**Tehtävän numero 0**

Sinulle annetaan taustakappale, jossa kuvataan yksi tai useampi kausaalinen tai fysikaalinen suhde, esimerkiksi taloustieteen, tieteellisen lain tai luonnon suhde. Sinun on keksittävä fiktiivinen tarina, jossa hyödynnetään annetussa kappaleessa kuvattuja käsitteitä tai suhteita. Varmista, että tarinasi ei toista annetussa kappaleessa kuvattua suhdetta (esimerkiksi välttämällä antaman kappaleen sanatarkkaa kopiointia). Aloita lukemalla taustakappale ja määrittele, mitä suhdetta tai suhteita kappaleessa on. Kirjoita tarina, jossa on kyse taustakappaleessa olevista suhteista. Yritä käyttää mahdollisimman paljon omia sanojasi äläkä toista taustakappaletta. Voit vapaasti keksiä paikkoja ja tapahtumia, kunhan ne liittyvät taustakappaleeseen tavalla, josta voit esittää kysymyksen.

**Esimerkki 0.0**

Tausta Kappale: Passiivinen kuljetus tapahtuu, kun aine kulkee solukalvon läpi tarvitsematta energiaa kulkeutumiseen. Näin tapahtuu, kun aine siirtyy alueelta, jossa se on konsentroituneempi, alueelle, jossa se on vähemmän konsentroitunut. Pitoisuus on aineen hiukkasten lukumäärä tietyssä tilavuudessa. Oletetaan, että liuotat teelusikallisen suolaa kuppiin vettä. Sitten liuotat kaksi teelusikallista suolaa toiseen kuppiin vettä. Toisessa liuoksessa on suurempi suolapitoisuus.

**Tulos**

Eräs mies laittoi pöydälle kaksi kuppia, kupit A ja B, jotka oli täytetty yhtä suurilla määrillä vettä, ja lähti tarkistamaan postiaan. Hänen poikansa tuli paikalle, näki kupit ja päätti laittaa niihin sokeria tehdäkseen maukkaan juoman. Lapsi kaatoi kaksi lusikallista sokeria kuppiin A ja kolme lusikallista sokeria kuppiin B.

**Esimerkki 0.1**

Tausta Kappale: Epidermis sisältää myös melanosyyttejä, jotka ovat melaniinia tuottavia soluja. Melaniini on ruskehtava pigmentti, joka antaa iholle suuren osan sen väristä. Kaikilla ihmisillä on suunnilleen sama määrä melanosyyttejä, mutta tummemman ihon omaavien ihmisten melanosyytit tuottavat enemmän melaniinia. Tuotetun melaniinin määrä määräytyy perinnöllisyyden ja UV-valolle altistumisen perusteella, mikä lisää melaniinin tuotantoa. Koska melaniini estää UV-valoa tunkeutumasta ihoon, tummemman ihon omaavilla ihmisillä voi olla suurempi riski D-vitamiinin puutteeseen.

**Tulos**

Jacob on asunut suurimman osan elämästään eräässä kaupungissa Ruotsissa. Hänen lempiharrastuksiaan ovat lukeminen ja videopelien pelaaminen, joten hän käy harvoin ulkona. Jopa lapsena hän ei juuri koskaan leikkinyt ulkona, vaan oli sen sijaan suurimman osan ajasta kotonaan. Martin asuu keskellä Saharan autiomaata pienessä kaupungissa. Aurinko ei melkein koskaan lakkaa paistamasta Martinin päälle päivisin, ja hänen asuinpaikaltaan on vaikea löytää varjoa.

**Esimerkki 0.2**

Tausta Kappale: Edustavien alkuaineiden ionisaatioenergiat pienenevät yleensä ryhmän sisällä ylhäältä alaspäin. Tämä suuntaus selittyy atomien koon kasvulla ryhmän sisällä. Poistuva valenssielektroni on kauempana ytimestä, kun kyseessä on suurempi atomi. Valenssielektronin ja ytimen välinen vetovoima heikkenee niiden välisen etäisyyden kasvaessa ja suojavaikutuksen kasvaessa, jolloin ryhmän sisällä olevien suurempien atomien ionisaatioenergia on pienempi. Vaikka ydinvaraus kasvaa suuremmilla atomeilla, myös suojavaikutus kasvaa, koska sisäelektronien määrä on suurempi. Tämä on erityisen helppo havaita alkalimetalleissa, joissa kaikki sisäiset ydinelektronit suojaavat yhtä valenssielektronia.

**Tulos**

Joel on juuri aloittanut ensimmäisen työpäivänsä tiedemiehenä laboratoriossa. Ensimmäinen hänelle annettu tehtävä on tarkastella kahta atomia ja kirjoittaa niistä mahdollisimman paljon tietoa. Ensin hänen on keksittävä näille atomeille tunniste. Koska hän on uusi, hän päättää pitää asian ammattimaisena ja kutsua isompaa atomia atomiksi L ja pienempää atomia atomiksi S. Nyt kun hän on hoitanut tämän, hän voi ryhtyä työhön.

**Esimerkki 0.3**

Tausta Kappale: Proterotsooisen kauden lopussa superkontinentti Pannotia oli hajonnut pienemmiksi mantereiksi Laurentiaksi, Baltikaksi, Siperiaksi ja Gondwanaksi. Aikana, jolloin mantereet siirtyvät erilleen, muodostuu tulivuoritoiminnan seurauksena enemmän valtamerten kuorta. Koska nuori vulkaaninen kuori on suhteellisesti kuumempaa ja vähemmän tiivistä kuin vanha valtamerten kuori, valtamerten pohjat kohoavat tällaisina ajanjaksoina. Tämä aiheuttaa merenpinnan nousun. Näin ollen paleotsooisen kauden alkupuoliskolla suuret alueet mantereista olivat merenpinnan alapuolella.Paleotsooisen kauden alkupuoliskon ilmasto oli nykyistä lämpimämpi, mutta ordovikiumin lopulla koettiin lyhyt jääkausi, jonka aikana jäätiköt peittivät etelänavan, jossa sijaitsi valtava manner Gondwana. Jäätiköitymisen jälkiä tältä ajanjaksolta on löydetty vain entiseltä Gondwanalta. Ordovikion myöhäisen jääkauden aikana tapahtui muutamia joukkokuolemia, joissa monet brachiopodat, trilobiitit, Bryozoa ja korallit katosivat. Nämä merieläinlajit eivät luultavasti pystyneet selviytymään meriveden lämpötilan laskusta. 450-400 Ma:n välisenä aikana, Kaledonian orogenian aikana, Laurentia ja Baltica törmäsivät toisiinsa muodostaen Laurusian (joka tunnetaan myös nimellä Eurameriikka). Tämän törmäyksen aiheuttaman vuoristovyöhykkeen jälkiä on Skandinaviassa, Skotlannissa ja Appalakkien pohjoisosissa. Devonikaudella (416-359 ma) Gondwana ja Siperia alkoivat siirtyä kohti Laurussia. Siperian ja Laurusian törmäys aiheutti Uralinrogenian, Gondwanan ja Laurusian törmäystä kutsutaan Variskian tai Hercynianrogeniaksi Euroopassa tai Alleghenianrogeniaksi Pohjois-Amerikassa. Jälkimmäinen vaihe tapahtui hiilikaudella (359-299 ma) ja johti viimeisen superkontin, Pangaian, muodostumiseen. 180 ma mennessä Pangaian alue hajosi Laurasiaan ja Gondwanaan.

**Tulos**

Kaksi avaruusmatkailijaa lentää tuntemattomassa galaksissa, kun he löytävät kaksi uutta planeettaa. Koska näillä planeetoilla ei ole nimiä, tutkimusmatkailijat päättävät nimetä ne omiensa mukaan. Sarahn-planeetalla on meneillään suuri maantieteellinen muutos. Monet planeetan mantereista ovat hajoamassa ja siirtymässä. Timon on kuitenkin ollut vakaa planeetta, jolla ei ole ollut mannerten siirtymiä jo pitkään aikaan.

**Esimerkki 0.4**

Tausta Kappale: Klamydia voi aiheuttaa kirvelyä virtsatessa. Se voi myös aiheuttaa vuotoa (nesteen vuotamista) emättimestä tai peniksestä. Monissa tapauksissa se ei kuitenkaan aiheuta mitään oireita. Tämän vuoksi ihmiset eivät tiedä saaneensa tartuntaa, joten he eivät mene lääkäriin hakemaan apua. Jos klamydia jää hoitamatta, se voi aiheuttaa naisille vakavampia ongelmia. Se voi aiheuttaa tulehduksia kohtuun, munanjohtimiin tai munasarjoihin. Nämä infektiot voivat johtaa siihen, että nainen ei voi saada lapsia.

**Tulos**

Lääkärin vastaanotolle tulee kaksi ihmistä sukupuolitautitesteihin. John tulee sisään ja ilmoittaa, että ainoa oire, joka hänellä on, on ihottuma reisissä. Patty kertoo nähneensä jotain vuotavan emättimestään, eikä hän ole varma, mitä se on. Lääkäri ottaa molemmilta virtsanäytteen ja antaa tulokset parin päivän kuluttua.

**Tulos**

Kaksi naista käy sukupuolitautiklinikalla testeissä, koska he uskovat saaneensa tartunnan viimeaikaisilta seksikumppaneiltaan. Kun Bethiltä on otettu verinäyte, hänelle kerrotaan, että hänellä on sukupuolielinten herpes. Lääkäri kertoo hänelle, mitä odottaa ja miten oireita voi hoitaa. Sitten lääkäri menee odotushuoneeseen, jossa Sarah on, ja ilmoittaa hänelle, että hänen klamydiatestinsä on positiivinen. Sarah ei ole yllättynyt, ja hän alkaa kysellä, mitä hänen pitäisi tehdä taudin hallitsemiseksi.

**Esimerkki 0.5**

Tausta Kappale: Lamppu sisältää pienen määrän kiinteää natriumia tai elohopeaa sekä neon- ja argonkaasujen seoksen. Kun sähkövirta kulkee kaasujen läpi, se saa kiinteän natriumin tai elohopean muuttumaan kaasuksi ja lähettämään näkyvää valoa. Natriumhöyryvalot, kuten alla olevassa kuvassa esitetty katuvalo , tuottavat kellertävää valoa. Elohopeahöyryvalot tuottavat sinertävää valoa. Kaupunkien katujen valaistuksen lisäksi höyryvaloja käytetään valtateiden ja stadionien valaisemiseen. Lamput ovat erittäin kirkkaita ja pitkäikäisiä, joten ne ovat hyvä valinta näihin paikkoihin.

**Tulos**

Joe kävelee kotiinsa ja näkee, että hänen poikansa on vaihtanut lamput sekä keittiöön että kylpyhuoneeseen. Keittiö hehkuu nyt sinisenä hehkulampun takia, ja kylpyhuoneessa on keltainen sävy. Joe päättää, että hänen on löydettävä poikansa selvittääkseen, millaisia hehkulamppuja nämä ovat ja miksi hän valitsi ne.

**Tulos**

Joey osti juuri kaksi uutta höyrylamppua asuntoonsa ja on innoissaan asentamassa niitä, koska ne hehkuvat siistejä värejä. Hän aikoo asentaa eri lampun jokaiseen huoneeseen, jotta huoneet saisivat eri värisiä hehkulamppuja ja jotta hänen asuntonsa näyttäisi dynaamisemmalta. Makuuhuoneeseen hän on päättänyt asentaa lampun, joka antaa sinistä hehkua. Hän osti myös lampun, joka hehkuu keltaisena, ja aikoo asentaa sen kaappiinsa. Kun lamput on asennettu, vain yksi hehkuu, eikä Joey ole varma, miksi.

**Esimerkki 0.6**

Tausta Kappale: Katalyytti toimii tarjoamalla matalamman energian reitin reagoivista aineista tuotteisiin. Katalyytin käyttöön liittyy välireaktioita, joiden aktivaatiokompleksit ovat alhaisemmat kuin alkuperäisessä reaktiossa. Yksinkertaistetussa reaktioenergiakaaviossa tämän voidaan ajatella alentavan tietyn muunnoksen aktivoitumisenergiaa. Jos reaktion aktivoitumisenergiaa pienennetään, useammalla törmäyksellä on riittävästi energiaa tämän matalamman esteen voittamiseen, joten reaktantista tuotteeksi tapahtuva muutos tapahtuu useammin. Tämän seurauksena reaktion kokonaisnopeus on suurempi kuin samanlaisessa reaktiossa, jossa aktivoitumisenergiaeste on suurempi.

**Tulos**

Kemisti työskentelee laboratoriossa kahden samanlaisilla liuoksilla täytetyn dekantterilasin, dekantterilasin R ja dekantterilasin T, kanssa. Kokeessaan hän aikoo kaataa yhtä nestettä dekantterilasiin R ja saman verran toista nestettä dekantterilasiin T. Kun neste on kaadettu dekantterilasiin R, siinä ei tapahdu havaittavaa muutosta. Kun hän kaataa nesteen dekantterilasiin T, hän havaitsee nesteessä muutoksen.

**Esimerkki 0.7**

Tausta Kappale: Ihmisten määrä on kasvussa. Ihmiskunnan väkiluku ylitti 7 miljardin rajan lokakuussa 2011, ja se ylittää 8 ja 9 miljardin rajan todennäköisesti ennen vuosisadan puoliväliä. Kaikki nämä ihmiset tarvitsevat resursseja, kuten asuinpaikkoja, ruokaa syötäväksi ja vettä juotavaksi, ja he käyttävät energiaa ja tuottavat jätteitä. Pohjimmiltaan ihmisen väestönkasvu voi vaikuttaa kaikkiin muihin sukupuuttoon kuolemisen syihin. Jos maapallolla on enemmän ihmisiä, se tarkoittaa esimerkiksi sitä, että yhä useammat ihmiset edistävät ilmaston lämpenemistä ja saastumista. Ihmisten lisääntyminen merkitsee myös sitä, että maata raivataan enemmän maataloutta ja kehitystä varten. Muistutetaan, että ihmisten harjoittama kehitys aiheuttaa usein elinympäristöjen tuhoutumista. Tämä tuhoutuminen voi pakottaa lajit kuolemaan sukupuuttoon tai siirtymään muualle.

**Tulos**

Krypton ja Gotham ovat kaksi identtistä naapuriplaneettaa, joilla asuu sama olentolaji. Molemmat sivilisaatiot käyttävät samaa teknologiaa ja niillä on samat kaupunkirakenteet. Kryptonin olennot käyttävät kuitenkin huomattavasti enemmän energiaa kuin Gothamin ihmiset. Lisäksi Kryptonin asukkaat ovat alkaneet raivata enemmän maata kuin Gotham.

**Esimerkki 0.8**

Tausta Kappale: Kun atomit alkavat olla vuorovaikutuksessa keskenään, vetovoima on voimakkaampi kuin hylkivä voima, joten systeemin potentiaalienergia pienenee, kuten kaaviossa näkyy. Muista, että pienempi potentiaalienergia lisää systeemin stabiilisuutta. Kun kaksi vetyatomia siirtyy yhä lähemmäksi toisiaan, potentiaalienergia pienenee edelleen. Lopulta saavutetaan asento, jossa potentiaalienergia on alimmillaan. Jos vetyatomit siirtyvät vielä lähemmäs toisiaan, kolmas vuorovaikutus alkaa hallita, ja se on kahden positiivisesti varautuneen ytimen välinen repulsiivinen voima. Tämä repulsiivinen voima on hyvin voimakas, mikä näkyy energian jyrkästä noususta kaavion vasemmassa reunassa.

**Tulos**

Ken on tiedemies, joka tutkii atomisia järjestelmiä. Tällä hetkellä hän tutkii kahta järjestelmää, joita kutsutaan nimillä Omega ja Alfa. Nämä kaksi järjestelmää ovat olennaisen tärkeitä tutkimukselle, jota tehdään, jotta ihmiset voisivat mahdollisesti matkustaa Marsiin kohtuullisessa ajassa. Näistä järjestelmistä tiedetään tällä hetkellä vain vähän, mutta tutkijat ovat havainneet, että Omega on jatkuvasti saanut lisää potentiaalista energiaa. Alfa on menettänyt nopeasti potentiaalienergiaa. Ken toivoo saavansa selville, miksi näin tapahtuu, ja yrittää hyödyntää havaintojaan avaruuden tutkimisen edistämiseksi.

**Esimerkki 0.9**

Tausta Kappale: Serpentiinimaat (maaperä, jossa on alhainen ravinnepitoisuus ja korkea raskasmetallipitoisuus) voivat aiheuttaa abioottista stressiä. Aluksi myrkyllisten metalli-ionien imeytymistä rajoittaa solukalvojen poissulkeminen. Kudoksiin imeytyneet ionit sitoutuvat soluvakuoliin. Kemiallisella pohjustuksella on ehdotettu lisättävän abioottisen stressin sietokykyä viljelykasveissa. Tässä rokottamista muistuttavassa menetelmässä kasviin syötetään stressiä aiheuttavia kemiallisia aineita lyhyinä annoksina, jotta kasvi alkaa valmistella puolustusmekanismeja. Näin abioottisen stressin ilmetessä kasvilla on jo valmiita puolustusmekanismeja, jotka voivat aktivoitua nopeammin ja lisätä sietokykyä.

**Tulos**

Kasvihuoneessa kasvitieteilijä on juuri istuttanut kaksi samanlaista kasvia. Kasvi A istutettiin ruukkuun, jossa oli tavallista multaa, ja kasvi B istutettiin serpentiinimultaan. Kasvitieteilijä aikoo hoitaa molempia kasveja yhtä paljon, jotta hän voi nähdä, kumpi mullatyyppi on parempi kasvin kasvattamiseen.

**Esimerkki 0.10**

Tausta Kappale: Maaperän putkijuoksutus on erityinen maaperän eroosion muoto, joka tapahtuu maanpinnan alapuolella. Se aiheuttaa padon ja padon rikkoutumista sekä vajoamiskuoppien muodostumista. Turbulenttinen virtaus poistaa maaperää alkaen tihkuvirtauksen suulta, ja maaperän alapuolinen eroosio etenee ylöspäin. Termiä hiekkakattila käytetään kuvaamaan aktiivisen maaperäputken purkautuvan pään ulkonäköä. maaperän suolaantuminen on vapaiden suolojen kertymistä siinä määrin, että se johtaa maaperän ja kasvillisuuden maatalousarvon heikkenemiseen. Seurauksia ovat korroosiovauriot, kasvien kasvun väheneminen, eroosio kasvipeitteen ja maaperän rakenteen häviämisen vuoksi sekä sedimentaatiosta johtuvat veden laatuongelmat. Suolaantuminen johtuu luonnollisten ja ihmisen aiheuttamien prosessien yhdistelmästä. Kuivat olosuhteet suosivat suolan kertymistä. Tämä näkyy erityisesti silloin, kun maaperän perusaines on suolaista. Kuivien maiden kastelu on erityisen ongelmallista. Kaikessa kasteluvedessä on jonkin verran suolapitoisuutta. Kastelu, erityisesti jos siihen liittyy vuotoja kanavista ja ylikastelua pellolla, nostaa usein pohjaveden pintaa. Nopea suolaantuminen tapahtuu, kun maanpinta on suolaisen pohjaveden kapillaarisen reunan sisällä. Maaperän suolapitoisuuden hallintaan kuuluu pohjaveden pinnan tason hallinta ja huuhtelu suuremmilla vesimäärillä yhdessä salaojituksen tai muunlaisen maanalaisen salaojituksen kanssa.

**Tulos**

Sarah ja Lydia ovat kaksi sisarusta, jotka ovat opetelleet maanviljelyä lapsesta asti. Valmistuttuaan korkeakoulusta he molemmat perustivat oman maatilansa ja ovat työskennelleet omilla tiloillaan jo useita vuosia. Perhetapaamisessa Sarah mainitsee, että hänen tilansa maaperä on suolaantunut. Lydia nielaisee kakkupuraisunsa ja huomauttaa, että hänen tilallaan ei ole koskaan ennen koettu tällaista.

**Tulos**

Lampon kaupungissa on tällä hetkellä jonkin verran maaperän putkistoja maassa. Lampon hallituksen virkamiehet suunnittelevat parhaillaan kasinon perustamista lisätulojen saamiseksi kaupunkiin. He neuvottelevat parhaillaan Himptonissa sijaitsevan yrityksen kanssa, joka on kaupunki, jossa ei ole maaperän putkistoja. Yritys on arvostettu johtaja kasinoalalla, ja se on innokas tekemään yhteistyötä Lampon kanssa.

**Tulos**

Reslien kaupunki tunnetaan grillatuista juustovoileivistään. Ihmiset tulevat kaikkialta maailmasta maistamaan voileipiä. Kun Reslien pormestari piti kokousta siitä, miten matkailusta tänä vuonna saadut ylimääräiset varat voitaisiin käyttää, hänelle kerrottiin, että kaupungissa on maaperän putoaminen. Naapurikaupunki Tichago syö paljon Reslien grillattuja juustovoileipiä. Tichagon pormestari on juuri saanut puhelinsoiton Reslien pormestarilta, joka kysyi, onko Tichagossa myös maaperän putkisto. Tichagon pormestari vastaa, että ei ole.

**Esimerkki 0.11**

Tausta Kappale: Kun kallioyksiköt joutuvat vaakasuoran puristuksen kohteeksi, ne lyhenevät ja paksuuntuvat. Koska muiden kallioyksiköiden kuin mutojen tilavuus ei muutu merkittävästi, tämä tapahtuu pääasiassa kahdella tavalla: ruhjeiden ja poimujen avulla. Matalassa maankuoressa, jossa hauras muodonmuutos voi tapahtua, muodostuu työntömurtumia, jolloin syvempi kallio siirtyy matalamman kallion päälle. Koska syvempi kallio on usein vanhempaa, kuten päällekkäisyysperiaatteesta käy ilmi, tämä voi johtaa siihen, että vanhempi kallio siirtyy nuoremman päälle. Liikkuminen ruhjeita pitkin voi johtaa poimuttumiseen joko siksi, että ruhjeet eivät ole tasaisia, tai siksi, että kalliokerrokset vetäytyvät niitä pitkin muodostaen laahauspoimuja, kun ruhjetta pitkin tapahtuu liukumista. Syvemmällä maapallossa kivet käyttäytyvät plastisesti ja taittuvat ruhjeiden sijaan. Nämä poimut voivat olla joko sellaisia, joissa poimun keskellä oleva materiaali taipuu ylöspäin, jolloin syntyy "antiformia", tai sellaisia, joissa se taipuu alaspäin, jolloin syntyy "synformia". Jos poimujen sisällä olevien kallioyksiköiden yläosat osoittavat ylöspäin, niitä kutsutaan vastaavasti antikliinisiksi ja synkliinisiksi. Jos osa poimun sisältämistä yksiköistä osoittaa alaspäin, rakennetta kutsutaan kääntyneeksi antikliiniksi tai synkliiniksi, ja jos kaikki kallioyksiköt ovat kääntyneet tai oikeaa ylöspäin suuntautumista ei tiedetä, niitä kutsutaan yksinkertaisesti yleisimmillä termeillä antiformit ja synformit.

**Tulos**

Martha kävelee parhaillaan metsässä, kun hän huomaa kaksi kiveä, jotka kiinnittävät hänen huomionsa. Hän poimii ne nopeasti, laittaa ne reppuunsa ja juoksee paikallisen geologin luo. Hän näyttää ne geologille Lindalle ja kysyy, mitä tämä voi kertoa hänelle kivistä. Linda kertoo hänelle, että keltainen kivi on joutunut vaakasuoran puristuksen kohteeksi, mutta sininen kivi ei ole joutunut vaakasuoran puristuksen kohteeksi. Linda lupaa Marthalle, että hän tutkii kallioita tarkemmin vastatakseen Martan lisäkysymyksiin.

**Esimerkki 0.12**

Tausta Kappale: Keskikesällä (heinäkuussa pohjoisella pallonpuoliskolla) länteen suuntautuvat pasaatituulet, jotka ovat pohjoiseen suuntautuvan subtrooppisen selänteen eteläpuolella, laajenevat Karibialta luoteeseen Pohjois-Amerikan kaakkoisosaan. Kun pasaatituulten vyöhykkeen sisällä olevan selänteen eteläisen reunan ympärillä liikkuva Saharan pöly liikkuu maan yli, sateet vaimenevat ja taivas muuttuu sinisestä valkoiseksi, mikä johtaa punaisten auringonlaskujen lisääntymiseen. Sen läsnäolo vaikuttaa kielteisesti ilmanlaatuun lisäämällä ilmassa olevien hiukkasten määrää. Yli 50 prosenttia Yhdysvaltoihin saapuvasta afrikkalaisesta pölystä vaikuttaa Floridaan. Vuodesta 1970 lähtien pölyepidemiat ovat pahentuneet Afrikan kuivuuskausien vuoksi. Pölyn kulkeutuminen Karibialle ja Floridaan vaihtelee suuresti vuodesta toiseen. Pölytapahtumat on yhdistetty koralliriuttojen terveyden heikkenemiseen Karibialla ja Floridassa pääasiassa 1970-luvulta lähtien. Samankaltaiset pölypilvet saavat alkunsa Gobin autiomaasta, ja ne yhdessä saasteiden kanssa leviävät pitkiä matkoja myötätuuleen eli itään Pohjois-Amerikkaan. hiekka- ja pölymyrskyihin liittyville tuulille on olemassa paikallisia nimiä. Calima kuljettaa pölyä kaakkoistuulilla Kanariansaarille. Harmattan kuljettaa talvella pölyä Guineanlahdelle. Sirocco tuo pölyä Pohjois-Afrikasta Etelä-Eurooppaan, koska ekstratrooppiset syklonit liikkuvat Välimeren kautta. Välimeren itäosan yli liikkuvat kevätmyrskyt kuljettavat pölyä Egyptin ja Arabian niemimaan yli, ja ne tunnetaan paikallisesti nimellä Khamsin. Shamal aiheutuu kylmistä rintamista, jotka nostavat pölyä ilmakehään päiväkausiksi Persianlahden valtioiden yli.

**Tulos**

Jennifer haluaa muuttaa uuteen kaupunkiin. Hän on aina halunnut asua rannikkokaupungissa, ja hän on karsinut vaihtoehdot kahteen. Hän haluaa asua joko Malarnissa tai Trainlanissa. Malarn on tunnettu pippuripihveistään ja aktiivisesta yöelämästään. Malarnissa on myös säännöllisesti paljon pölyä ilmassa meren toisella puolella sijaitsevasta aavikosta. Trainlanin kaupungissa on hyvin kuuluisa taidemuseo, ja koska hän on taidefanaatikko, se vetoaa Jenniferiin suuresti. Hän aikoo tehdä matkan molempiin kaupunkeihin joskus lähitulevaisuudessa nähdäkseen ne henkilökohtaisesti ennen päätöksensä tekemistä.

**Esimerkki 0.13**

Tausta Kappale: Hiilidioksidin ja hapen diffuusio on vedessä noin 10 000 kertaa hitaampaa kuin ilmassa. Kun maaperä tulvii, se menettää nopeasti happea ja muuttuu hypoksiseksi (ympäristö, jossa O2-pitoisuus on alle 2 mg/l) ja lopulta täysin anoksiseksi, jolloin anaerobiset bakteerit viihtyvät juurten seassa. Vesi vaikuttaa myös valon voimakkuuteen ja spektrikoostumukseen, koska se heijastuu veden pinnasta ja veden alla olevista hiukkasista. Vesikasveilla on monenlaisia morfologisia ja fysiologisia sopeutumismuotoja, joiden ansiosta ne selviytyvät, kilpailevat ja monipuolistuvat näissä ympäristöissä. Esimerkiksi niiden juurissa ja varsissa on suuria ilmatiloja (aerenkyymejä), jotka säätelevät hengityksessä ja fotosynteesissä käytettävien kaasujen (esimerkiksi CO2 ja O2) tehokasta kuljetusta. Suolaisen veden kasveilla (halofyytit) on lisäksi erikoistuneita sopeutumisia, kuten erityisten elinten kehittäminen suolan poistamiseksi ja sisäisen suolapitoisuuden (NaCl) osmoregulaatioksi, jotta ne voivat elää suistoalueilla, murtovedessä tai valtameriympäristöissä. Anaerobiset maaperän mikro-organismit vesiympäristöissä käyttävät nitraatti-, mangaani- ja rautaioneja, sulfaattia, hiilidioksidia ja joitakin orgaanisia yhdisteitä; toiset mikro-organismit ovat fakultatiivisia anaerobeja ja käyttävät happea hengityksessä, kun maaperä kuivuu. Maaperän mikro-organismien toiminta ja veden kemia vähentävät veden hapetus-pelkistyspotentiaalia. Esimerkiksi hiilidioksidi pelkistyy metaaniksi (CH4) metanogeenisten bakteerien toimesta. Kalojen fysiologia on myös erityisesti sopeutunut kompensoimaan ympäristön suolapitoisuuksia osmoregulaation avulla. Niiden kidukset muodostavat sähkökemiallisia gradientteja, jotka välittävät suolan erittymistä suolaisessa vedessä ja ottamista makeassa vedessä.

**Tulos**

Bobby ja Ned ovat kaksi naapuria, joilla molemmilla on keskikokoinen puutarha takapihallaan. He keskustelevat säännöllisesti keskenään siitä, mitä he kasvattavat, ja jakavat puutarhanhoitovinkkejä. Bobby työskentelee puutarhassaan, kun Ned tulee juttelemaan. Ned mainitsee, että hänen talonsa puutarha on tällä hetkellä tulvillaan, mutta hän ei ole varma, miksi, koska ei ole satanut. Hän kysyy Bobbylta, onko hänen puutarhassaan käynyt samoin. Bobby vastaa, että hänen puutarhassaan ei ole tällä hetkellä tulvia. Hän mainitsee kuitenkin nähneensä Nedin tyttären kävelevän Nedin puutarhan lähellä mukanaan täydellä teholla päällä oleva letku.

**Tulos**

Bobby ja Ned ovat kaksi naapuria, joilla molemmilla on keskikokoinen puutarha takapihallaan. He keskustelevat säännöllisesti keskenään siitä, mitä he kasvattavat, ja jakavat puutarhanhoitovinkkejä. Bobby työskentelee puutarhassaan, kun Ned tulee juttelemaan. Ned mainitsee, että hänen talonsa puutarha on tällä hetkellä tulvillaan, mutta hän ei ole varma, miksi, koska ei ole satanut. Hän kysyy, onko Bobbyn puutarhassa käynyt samoin. Bobby vastaa, että hänen puutarhansa ei ole tällä hetkellä tulvillaan. Hän mainitsee kuitenkin nähneensä Nedin tyttären kävelevän Nedin puutarhan lähellä mukanaan täydellä teholla päällä oleva letku.

**Esimerkki 0.14**

Tausta Kappale: Etelämantereen yllä on suuri alue, jossa otsonipitoisuus on alhainen eli "otsoniaukko". Tämä aukko kattaa lähes koko mantereen, ja se oli suurimmillaan syyskuussa 2008, jolloin pisin koskaan mitattu aukko säilyi joulukuun loppuun asti. Tutkijat havaitsivat reiän vuonna 1985, ja se on pyrkinyt kasvamaan vuosien mittaan. Otsoniaukon katsotaan johtuvan kloorifluorihiilivetyjen eli CFC-yhdisteiden päästöistä ilmakehään, jotka hajottavat otsonia muiksi kaasuiksi.Eräät tieteelliset tutkimukset viittaavat siihen, että otsonikato saattaa olla määräävässä asemassa Etelämantereen (ja laajemmin eteläisen pallonpuoliskon) ilmastonmuutoksen hallinnassa. Otsoni absorboi suuria määriä ultraviolettisäteilyä stratosfäärissä. Otsonikato Etelämantereen yllä voi aiheuttaa noin 6 °C:n viilenemisen paikallisessa stratosfäärissä. Tämä viileneminen voimistaa mantereen ympärillä virtaavia läntisiä tuulia (polaaripyörre) ja estää siten kylmän ilman ulosvirtauksen etelänavan läheltä. Tämän seurauksena Itä-Antarktiksen mannerjäätikön massa pysyy alhaisemmissa lämpötiloissa, ja Etelämantereen reuna-alueilla, erityisesti Etelämantereen niemimaalla, vallitsee korkeampi lämpötila, mikä nopeuttaa sulamista. Mallit viittaavat myös siihen, että otsonikato ja polaaripyörreilmiön voimistuminen selittävät myös merijään viimeaikaisen lisääntymisen mantereen edustalla.

**Tulos**

Blimpton ja Jarmel ovat kaksi naapuriplaneettaa Harshlanin galaksissa. Avaruusolennot tutkivat parhaillaan näitä kahta planeettaa nähdäkseen, soveltuuko jompikumpi niistä asuttavaksi. Planeettoja tutkiessaan he havaitsevat, että molemmilla planeetoilla on samantyyppinen ilmakehä. On kuitenkin yksi keskeinen ero. Ero on se, että Blimptonin nykyiset eläinlajit päästävät paljon enemmän kloorifluorihiilivetyjä kuin Jarmelin eläimet. Muukalaiset panevat tämän merkille, jotta he voivat raportoida pomoilleen löydöksistään.

**Esimerkki 0.15**

Tausta Kappale: Maapallon aksiaalinen kallistus on noin 23,439281°, ja sen ratatason akseli osoittaa aina kohti taivaan napoja. Maan aksiaalisen kallistuksen vuoksi auringonvalon määrä, joka saavuttaa minkä tahansa pisteen pinnalla, vaihtelee vuoden aikana. Tämä aiheuttaa vuodenaikojen vaihtelun ilmastossa: pohjoisen pallonpuoliskon kesä on silloin, kun Kravun kääntöpiiri on aurinkoa kohti, ja talvi silloin, kun eteläisen pallonpuoliskon Kauriin kääntöpiiri on aurinkoa kohti. Kesällä päivä kestää pidempään, ja aurinko nousee korkeammalle taivaalla. Talvella ilmasto viilenee ja päivät lyhenevät. Pohjoisilla lauhkeilla leveysasteilla aurinko nousee kesäpäivänseisauksen aikaan pohjoiseen idästä ja laskee pohjoiseen lännestä, talvella päinvastoin. Eteläisellä lauhkealla vyöhykkeellä aurinko nousee kesällä etelään oikeasta idästä ja laskee etelään oikeasta lännestä.

**Tulos**

Koulussa Jeremyn luokka on saanut kirjekavereita toiselle puolelle maapalloa, joille kirjoittaa. Jeremy asuu Yhdysvalloissa, ja hänelle on annettu kirjekaveri Marge-niminen tyttö, joka asuu Australiassa. Opettaja kertoi Jeremylle, että vaikka Jeremyn kaupungissa on talvikausi, Margen maassa on parhaillaan kesä. Tämä ajatus kiehtoo Jeremyä, joten ensimmäisessä kirjeessään hän aikoo kysyä Margelta monia kysymyksiä tästä aiheesta.

**Esimerkki 0.16**

Tausta Kappale: Troposfäärin yläpuolella ilmakehä jaetaan yleensä stratosfääriin, mesosfääriin ja termosfääriin. Kullakin kerroksella on erilainen virtausnopeus, joka määrittää lämpötilan muuttumisnopeuden korkeuden myötä. Näiden yläpuolella eksosfääri ohenee magnetosfääriin, jossa geomagneettiset kentät ovat vuorovaikutuksessa aurinkotuulen kanssa. Stratosfäärissä on otsonikerros, joka osittain suojaa pintaa ultraviolettivalolta ja on siten tärkeä maapallon elämälle. Kármánin linja, joka on määritelty 100 km:n korkeudelle Maan pinnasta, on toimiva määritelmä ilmakehän ja ulkoavaruuden rajalle.Lämpöenergia saa osan ilmakehän ulkoreunan molekyyleistä kasvattamaan nopeuttaan niin paljon, että ne voivat paeta Maan painovoimaa. Tämä aiheuttaa ilmakehän hitaan mutta tasaisen häviämisen avaruuteen. Koska kiinnittymättömällä vedyllä on pieni molekyylimassa, se voi saavuttaa pakonopeuden helpommin, ja se vuotaa ulkoavaruuteen nopeammin kuin muut kaasut. Vedyn vuotaminen avaruuteen vaikuttaa osaltaan siihen, että Maan ilmakehä ja pinta muuttuvat alun perin pelkistävästä tilasta nykyiseen hapettavaan tilaan. Fotosynteesi tarjosi vapaan hapen lähteen, mutta vedyn kaltaisten pelkistävien aineiden häviämisen uskotaan olleen välttämätön edellytys hapen laajalle kertymiselle ilmakehään. Näin ollen vedyn kyky poistua ilmakehästä on saattanut vaikuttaa maapallolle kehittyneen elämän luonteeseen. Nykyisessä happirikkaassa ilmakehässä suurin osa vedystä muuttuu vedeksi, ennen kuin sillä on tilaisuus poistua. Sen sijaan suurin osa vedyn häviämisestä johtuu metaanin tuhoutumisesta yläilmakehässä.

**Tulos**

Kaksi poliitikkoa esittää ajatuksiaan siitä, miten maapalloa voitaisiin palvella paremmin. Greg huomauttaa, että otsonikerros on ollut liian kauan kehityksen esteenä ja että tiedemiesten on työskenneltävä sen poistamiseksi. Mark pilkkaa vastapuoltaan ja sanoo, että ainoa todellinen tapa edistyä on tehdä otsonikerroksesta entistä vahvempi, ei vahingoittaa sitä.

**Esimerkki 0.17**

Tausta Kappale: Adiabaattinen jäähtyminen tapahtuu, kun yksi tai useampi kolmesta mahdollisesta nosteesta - sykloni/rintama, konvektio tai orografinen - saa näkymätöntä vesihöyryä sisältävän ilmapaketin nousemaan ylös ja jäähtymään kastepisteeseensa eli lämpötilaan, jossa ilma muuttuu kylläiseksi. Tämän prosessin tärkein mekanismi on adiabaattinen jäähtyminen. Kun ilma jäähtyy kastepisteeseensa ja kyllästyy, vesihöyry tiivistyy yleensä pilvipisaroiksi. Tämä tiivistyminen tapahtuu tavallisesti pilvien tiivistymisytimiin, kuten suola- tai pölyhiukkasiin, jotka ovat riittävän pieniä pysyäkseen ilmavirran normaalin kiertoliikkeen mukana ilmassa.Rintama- ja sykloninousu syntyy, kun vakaa ilma pakotetaan ilmarintamilla ja matalapaineen keskusten ympärillä oleviin ilmansuuntiin konvergenssiksi kutsutun prosessin avulla. Ekstratrooppisiin sykloneihin liittyvillä lämpimillä rintamilla on taipumus synnyttää laajalle alueelle enimmäkseen ympyränmuotoisia ja kerrosmaisia pilviä, ellei lähestyvä lämmin ilmamassa ole epävakaa, jolloin pääpilvikerrokseen muodostuu tavallisesti cumulus congestus- tai cumulonimbus-pilviä. Kylmät rintamat liikkuvat yleensä nopeammin ja synnyttävät kapeamman pilviviivan, joka on enimmäkseen stratocumulus-, cumulus- tai cumulonimbiform-pilviä riippuen juuri rintamaa edeltävän lämpimän ilmamassan vakaudesta.

**Tulos**

Meteorologi analysoi kahden eri maan säämalleja. Hän huomaa, että kaikki merkit viittaavat siihen, että Milshenissä vallitsee adiabaattinen jäähtyminen. Hän ei kuitenkaan näe mitään merkkejä adiabaattisesta jäähtymisestä Limlenissä. Tämä on tärkeää tietoa, jonka hän välittää myöhemmin tänä iltana lähetyksessään molempien maiden kansalaisille, ja hän on iloinen, että huomasi sen.

**Esimerkki 0.18**

Tausta Kappale: Kasvit voivat kasvaa jopa 50 prosenttia nopeammin 1000 ppm:n hiilidioksidipitoisuuksissa verrattuna ympäristön olosuhteisiin, vaikka tämä edellyttää, että ilmasto ei muutu eikä muita ravinteita rajoiteta. Kohonneet hiilidioksidipitoisuudet lisäävät kasvua, mikä näkyy viljelykasvien sadossa: vehnän, riisin ja soijapavun sadot kasvoivat 12-14 prosenttia kohonneessa hiilidioksidipitoisuudessa FACE-kokeissa.Ilmakehän kohonneet hiilidioksidipitoisuudet johtavat siihen, että kasveihin kehittyy vähemmän stomata-kasvustoja, mikä vähentää vedenkulutusta ja lisää vedenkäytön tehokkuutta. FACE-tutkimukset ovat osoittaneet, että hiilidioksidirikastuminen johtaa mikroravinnepitoisuuksien pienenemiseen viljelykasveissa. Tällä voi olla heijastusvaikutuksia ekosysteemien muihin osiin, koska kasvinsyöjien on syötävä enemmän ruokaa saadakseen saman määrän proteiinia.Sekundaaristen aineenvaihduntatuotteiden, kuten fenyylipropanoidien ja flavonoidien, pitoisuudet.

**Tulos**

Jerry ja Gary asuvat kumpikin eri kaupungeissa, mutta molemmilla on samankokoiset maatilat, joilla kasvatetaan samoja tuotteita. Kaupungeissa, joissa he asuvat, on hyvin samankaltainen ympäristö, ja ainoa ero on se, että Jerryn kaupungissa hiilidioksidipitoisuus on koholla ja Garyn kaupungissa ei. Jerry ja Gary puhuvat säännöllisesti puhelimessa ja vertailevat muistiinpanojaan keskenään, koska heidän tilansa ovat niin samanlaisia.

**Esimerkki 0.19**

Tausta Kappale: Rannikkoalueilla meri- ja maatuulet voivat olla tärkeitä tekijöitä paikan vallitsevissa tuulissa. Aurinko lämmittää merta hitaammin, koska veden ominaislämpö on suurempi kuin maalla. Kun maan pinnan lämpötila nousee, maa lämmittää johtumalla yläpuolella olevaa ilmaa. Lämmin ilma on vähemmän tiheää kuin ympäröivä ympäristö, joten se nousee ylöspäin. Tämä aiheuttaa noin 2 millibaarin painegradientin merestä maalle. Meren yläpuolella oleva viileämpi ilma, jonka paine merenpinnan yläpuolella on nyt korkeampi, virtaa sisämaahan alempaan paineeseen, mikä luo viileämmän tuulen rannikon läheisyyteen. Kun laajamittaiset tuulet ovat tyyniä, merituulen voimakkuus on suoraan verrannollinen maamassan ja meren väliseen lämpötilaeroon. Jos merellä tuulee 8 solmua (15 km/h), merituuli ei todennäköisesti kehity.

**Tulos**

Jackie ja Mark ovat kaksi ystävää, jotka viettävät päivän rannalla. Jackie haluaa lähteä veneelle ja viettää aikaa merellä, mutta Mark haluaa makoilla rannalla ja rentoutua. Koska he eivät pääse yhteisymmärrykseen, Jackie lähtee yksin veneelle ja Mark jää rannalle.

**Esimerkki 0.20**

Tausta Kappale: Joillakin ihmisillä oli ennen jodioidun suolan kehittämistä kehitysvaikeuksia, kuten kilpirauhasen toimintaongelmia ja kehitysvammaisuutta. 1920-luvulla opittiin, että nämä tilat voitiin yleensä hoitaa helposti lisäämällä jodidi-anionia ruokavalioon. Yksi helppo tapa lisätä jodidin saantia oli lisätä anionia ruokasuolaan. Tämä yksinkertainen toimenpide paransi terveyttä ja kehitystä huomattavasti. Suuria määriä jodidi-ionia on myös merilevässä, kuten levässä (ks. kuva yllä), ja suolaisen veden kaloissa.

**Tulos**

Kahden kylän asukkaat söivät paljon suolaa. Suolakylän asukkaat käyttivät tavallista suolaa, kun taas Hiekkakylän asukkaat käyttivät jodioitua suolaa ruokavaliossaan asiantuntijoiden kanssa keskusteltuaan.

**Tulos**

Rannikkoalueen ihmiset saavat luonnollisesti enemmän jodidia elintarvikkeista, koska maaperässä on enemmän jodioitua suolaa. Mutta mitä kauemmas sisämaahan mennään, maaperästä puuttuu tarvittava jodi. Tämän seurauksena sisämaan väestö ei saa tarpeeksi jodia luonnollisesti.

**Esimerkki 0.21**

Tausta Kappale: Leveyspiirejä kutsutaan usein leveyspiireiksi, koska ne ovat samansuuntaisia keskenään, eli kaksi ympyrää ovat aina saman etäisyyden päässä toisistaan. Paikan sijainti leveyspiirin varrella ilmoitetaan sen pituusasteella. Leveyspiirit eroavat pituuspiireistä, jotka ovat kaikki suurympyröitä, joiden keskellä on maapallon keskipiste, sillä leveyspiirit pienenevät, kun etäisyys päiväntasaajasta kasvaa. Niiden pituus voidaan laskea yleisen sini- tai kosinifunktion avulla. 60. leveyspiiri pohjoiseen tai etelään on puolet päiväntasaajan pituudesta (ottamatta huomioon maapallon pientä litistymistä 0,3 %:lla). Leveyspiiri on kohtisuorassa kaikkiin pituuspiireihin nähden.

**Tulos**

Riika sijaitsee 56 pohjoista leveysastetta, ja sen sisarkaupunki Kobe, Japani, sijaitsee 34 pohjoista leveysastetta eri leveyspiirillä.

**Esimerkki 0.22**

Tausta Kappale: Toinen esimerkki negatiivisesta palautteesta liittyy veren glukoosipitoisuuteen. Kun veren glukoosi- (sokeri-) pitoisuudet ovat liian korkeat, haima erittää insuliinia stimuloidakseen glukoosin imeytymistä ja glukoosin muuttumista glykogeeniksi, joka varastoituu maksaan. Kun veren glukoosipitoisuus laskee, insuliinia tuotetaan vähemmän. Kun glukoosipitoisuudet ovat liian alhaiset, tuotetaan toista hormonia, glukagonia, joka saa maksan muuttamaan glykogeenin takaisin glukoosiksi.

**Tulos**

Phil-niminen lääkäri tutkii, miten sokeri vaikuttaa elimistöön. Hän huomasi, että kun hänen osallistujansa söivät paljon sokeria, heidän maksansa tuotti paljon tavallista enemmän insuliinia. Insuliini muuttaisi sokerin glykogeeniksi. Kun he söivät normaalin määrän sokeria, insuliinin määrä pysyi vakaana. Sitten hän laittoi henkilön olemaan syömättä lainkaan ja havaitsi, että toinen hormoni nimeltä glukagoni tuotettiin. Tämä hormoni muutti glykogeenin takaisin glukoosiksi, joka tunnetaan myös sokerina.

**Tulos**

Rob opiskelee lääketiedettä arvostetussa yliopistossa. Tänään hänen professorinsa opettaa verensokeriarvoista. Hän antoi esimerkin kahdesta potilaasta, potilaasta A ja potilaasta B. Potilaalla A oli korkea verensokeritaso, mutta potilaalla B matala verensokeritaso. Rob oli hämmästynyt siitä, miten elimistö pitää tasapainonsa yllä.

**Tulos**

Tim ja Fred olivat kaksi opiskelijaa. Tim tutki negatiivista palautetta ja haimaa, Fred puolestaan vatsaa ja suolen suulakihaaraketta.

**Esimerkki 0.23**

Tausta Kappale: Koska AM-sienet ovat biotrofisia, ne ovat riippuvaisia kasveista hyfaaliverkostojensa kasvun kannalta. Peitekasvien viljely pidentää AM-sienien kasvuaikaa syksyyn, talveen ja kevääseen. Hyfojen kasvun edistäminen luo laajemman hyfaaliverkoston. Mykorritsakolonisaation lisääntyminen peittokasvijärjestelmissä voi johtua suurelta osin ekstraradikaalisen hyfaaliverkoston lisääntymisestä, joka voi kolonisoida uuden viljelykasvin juuret (Boswell ym. 1998). Ekstraradikaaliset mykiöt pystyvät selviytymään talvesta, mikä mahdollistaa nopean kevätkolonisaation ja alkuvuoden symbioosin (McGonigle ja Miller 1999). Tämän varhaisen symbioosin ansiosta kasvit voivat hyödyntää hyvin vakiintunutta hyfaaliverkostoa ja saada riittävästi fosforiravinteita varhaisen kasvun aikana, mikä parantaa huomattavasti sadon määrää.

**Tulos**

Bubba ja Dean ovat kaksi maanviljelijää, jotka ymmärsivät AM-sienten hyödyt maaperässään. Dean ryhtyi kuitenkin aktiivisiin toimiin AM-sienten kasvun edistämiseksi, joten hän kasvatti maallaan peittokasveja.

**Tulos**

Tedillä oli kaksi maatilaa. Kukkulamaalla oli hyvä mykorritsakolonisaatio, koska Ted käytti peittokasveja, kun taas niittymaalla maaperässä oli vähemmän AM-sieniä.

**Tulos**

Tedillä oli kaksi maatilaa. Kukkulamaalla oli hyvä mykorritsakolonisaatio, koska Ted käytti peittokasveja, kun taas niittymaalla maaperässä oli vähemmän AM-sieniä.

**Tulos**

Kaksi maatilaa käytti AM-sieniä kasveissa. Ruskea tila päätti myös kasvattaa kyseisillä viljelylohkoilla peittokasveja mykorritsan kasvun edistämiseksi. Oranssi tila ei kasvattanut peittokasveja.

**Tulos**

Kaksi maatilaa testasi uusia menetelmiä tuotannon lisäämiseksi. Timber-tilalla käytettiin AM-sieniä, kun taas Pine-tilalla käytettiin muita tavanomaisia maatalousmenetelmiä.

**Esimerkki 0.24**

Tausta Kappale: Lawrence tarkisti ilmanpaineen toista kertaa, mutta jokin muuttui näiden kahden mittauksen välillä. Renkaat olivat pyörineet yli 10 mailia koulumatkalla. Aina kun jokin pinta liikkuu toisen pinnan päällä, se aiheuttaa kitkaa. Kitka on voima, joka vastustaa kahden toisiinsa kosketuksissa olevan pinnan liikettä, ja kahden pinnan välinen kitka tuottaa aina lämpöä. Hiero käsiäsi nopeasti yhteen, niin tunnet niiden välisestä kitkasta syntyvän lämmön. Kun renkaat liikkuivat tiellä, renkaiden ja tien välinen kitka synnytti lämpöä. Lyhyesti sanottuna renkaat lämpenivät ja samoin niiden sisällä oleva ilma.

**Tulos**

Messuilla oli tivolipeli, jossa sai voittaa koripallon, jos osasi arvata oikein, kumpi kahdesta pallosta oli pyörinyt ympyränmuotoisen radan ympäri useammin. Kumpikin pallo pudotettiin samanlaisille ympyränmuotoisille radoille, ja sitten verho peitti ne. Tämän jälkeen pallo A pyöri radan ympäri tietyn määrän kertoja ja pallo B tietyn määrän kertoja. Kun pallot olivat pyörineet, sinun piti arvata, kumpi pallo teki enemmän kierroksia. Eräs poika tuli paikalle eikä tiennyt vastausta, mutta kun hän otti pallot käteensä, hän huomasi, että pallo A oli hieman lämpimämpi kuin pallo B:n pallo.

**Esimerkki 0.25**

Tausta Kappale: Hiilimonoksidia käytetään Yhdysvalloissa suojakaasupakkausjärjestelmissä pääasiassa tuoreiden lihatuotteiden, kuten naudan- ja sianlihan sekä kalan, pakkaamisessa, jotta ne pysyisivät tuoreina. Hiilimonoksidi yhdistyy myoglobiinin kanssa muodostaen karboksimyoglobiinia, kirkkaan kirsikanpunaista pigmenttiä. Karboksimyoglobiini on vakaampi kuin myoglobiinin hapetettu muoto, oksimyoglobiini, joka voi hapettua ruskeaksi pigmentiksi, metmyoglobiiniksi. Tämä vakaa punainen väri voi säilyä paljon pidempään kuin normaalisti pakatussa lihassa. Tyypilliset hiilimonoksidipitoisuudet tätä prosessia käyttävissä laitoksissa ovat 0,4-0,5 prosenttia.

**Tulos**

Anna menee tänään ruokaostoksille. Hän tulee lihaosastolle ja päättää ostaa jauhelihaa. Katsellessaan laatikoita hän huomaa kaksi lihamerkkiä, merkin A ja merkin B. Molemmat on pakattu samana päivänä, mutta paketin B liha on selvästi ruskeampaa.

**Tulos**

Mike meni paikalliseen ruokakauppaansa. Hän huomasi, että lihapakkauksissa oli kaksi erilaista pakkausta, tuote A ja tuote B. Kun hän katsoi tarkemmin, hän huomasi, että tuote A:n pakkauksessa oli käytetty hiilimonoksidia, mutta tuote B:ssä hiilimonoksidia ei ollut käytetty. Hän kysyi kaupan myyjältä, mitä eroa sillä oli.

**Esimerkki 0.26**

Tausta Kappale: Tyypin 2 diabetes on paljon yleisempi kuin tyypin 1 diabetes. Tyypin 2 diabetes ilmenee, kun kehon solut eivät enää reagoi normaalisti insuliiniin. Haima valmistaa edelleen insuliinia, mutta kehon solut eivät pysty käyttämään sitä. Ylipaino ja korkea verenpaine lisäävät mahdollisuutta sairastua tyypin 2 diabetekseen. Tämä diabetestyyppi kehittyy yleensä aikuisiällä. Se on kuitenkin yleistymässä teini-ikäisillä ja lapsilla, koska yhä useammat nuoret ovat nyt ylipainoisia kuin koskaan ennen.

**Tulos**

John on hyvin terveystietoinen. Hän treenaa säännöllisesti ja noudattaa tasapainoista ruokavaliota. Hänen ystävänsä Keith ei kuitenkaan välitä terveydestä paljoakaan. Hän nauttii pikaruokaa eikä koskaan harrasta liikuntaa. Tämän seurauksena Keith sairastaa tyypin 2 diabetesta, mutta John on vapaa diabeteksesta.

**Tulos**

Justin ja hänen sisarensa Samantha kävivät äskettäin lääkärin vastaanotolla katsomassa, miten heidän terveytensä edistyy. Justinille kerrottiin, että hän painaa liikaa ja hänen verenpaineensa on normaalia korkeampi. Samanthalle kerrottiin, että hänen painonsa on sopiva ja verenpaineensa on normaali.

**Tulos**

Mark ja hänen sisarensa Elaine kävivät äskettäin lääkärin vastaanotolla katsomassa, miten heidän terveytensä edistyy. Mark ei ole pystynyt hallitsemaan painoaan viime vuosina, ja lääkäri kertoi, että hänellä on nyt virallisesti tyypin 2 diabetes. Elaine on kiinnittänyt paljon huomiota terveyteensä, ja lääkäri kertoi, ettei hänellä ole tyypin 2 diabetesta ja että hänen terveytensä on normaali.

**Tulos**

Jonesin perhe ja Bellin perhe osallistuivat molemmat diabetestutkimukseen.Jonesin perheen jäsenillä oli useimmiten tyypin 1 diabetes, kun taas Bellin perheen jäsenillä oli tyypin 2 diabetes, koska he söivät roskaruokaa.

**Tulos**

Jonesin perhe ja Bellin perhe osallistuivat molemmat diabetestutkimukseen.Jonesin perheen jäsenillä oli useimmiten tyypin 1 diabetes, kun taas Bellin perheen jäsenillä oli tyypin 2 diabetes.

**Esimerkki 0.27**

Tausta Kappale: Ruoan käyttämätön energia - olipa se peräisin hiilihydraateista, proteiineista tai rasvoista - varastoituu elimistöön rasvana. Ylimääräinen 3500 kalorin energiamäärä johtaa lähes puolen kilon (1 paunan) varastoituneen rasvan varastoitumiseen kehoon. Ihmiset, jotka kuluttavat jatkuvasti enemmän ravintoenergiaa kuin he tarvitsevat, voivat tulla lihaviksi. Lihavuudesta puhutaan, kun painoindeksi on 30,0 kg/m 2 tai suurempi. Kehon painoindeksi (BMI) on arvio kehon rasvapitoisuudesta. Se lasketaan jakamalla henkilön paino (kilogrammoina) henkilön pituuden (metreinä) neliöllä. Lihavuus lisää terveysongelmien, kuten tyypin 2 diabeteksen ja verenpainetaudin, riskiä.

**Tulos**

Greg haluaa ryhtyä dieetille. Hän päätti, että on aika tehdä muutos. Hän vähentää päivittäistä ruokamääräänsä ja tarkkailee kalorimääräänsä varmistaen, että hän polttaa enemmän kaloreita kuin hän ottaa.

**Tulos**

Roger ja Samantha ovat sisarukset. Molemmat harrastavat päivittäin suunnilleen saman verran liikuntaa. Roger syö kuitenkin paljon enemmän ruokaa suhteessa määrään, jonka hän tarvitsee aktiivisuutensa perusteella. Samantha puolestaan syö aktiivisuustasoonsa nähden sopivan määrän ruokaa.

**Tulos**

Kahdella veljeksellä oli hyvin erilainen ruokavalio. Vick söi jatkuvasti runsaasti rasvaa sisältäviä ruokia ja söi usein liikaa. Zackilla taas oli korkeampi aineenvaihdunta, nopeampi aineenvaihdunta, ja hän söi oikean määrän kaloreita.

**Tulos**

Kaksi aikuisryhmää osallistui ruokavaliokokeeseen. Ruskea ryhmä söi 3500 ylimääräistä kaloria päivässä kolmen kuukauden ajan, kun taas keltainen ryhmä söi normaalisti. Ryhmä Brown lihoi paljon.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää osallistui ravitsemustutkimukseen, joka kesti 2 vuotta. Ryhmällä A oli normaali ruokavalio, kun taas ryhmä B söi 2 vuoden ajan 1000 kaloria päivässä lisää. Ryhmä B lihoi paljon.

**Esimerkki 0.28**

Tausta Kappale: Maapallon pinnalla (tai ilmakehässä) sijaitsevia alueita, jotka ovat korkealla keskimääräisen merenpinnan yläpuolella, kutsutaan korkeiksi alueiksi. Korkeus määritellään joskus alkavaksi 2 400 metrin korkeudesta merenpinnasta.[5][6][7]Korkealla ilmakehän paine on alhaisempi kuin merenpinnan tasolla. Tämä johtuu kahdesta keskenään kilpailevasta fysikaalisesta vaikutuksesta: painovoimasta, joka saa ilman olemaan mahdollisimman lähellä maata, ja ilman lämpösisällöstä, joka saa molekyylit kimpoamaan toisistaan ja laajenemaan[8].

**Tulos**

Ken on innokas vuorikiipeilijä.vuonna hän saavutti kahden vuoren huiput, vuoren A ja vuoren B. Vuori A on vain 5000 jalkaa korkea, kun taas vuori B on  
15000 jalkaa korkea. Hän on myös oppinut hauskan tosiasian, jonka mukaan vesi kiehuu nopeammin ja alhaisemmassa lämpötilassa matalassa ilmanpaineessa.

**Tulos**

Rileylla on juuri diagnosoitu sairaus, jonka vuoksi hänen on oltava alueella, jossa on alhainen ilmanpaine, jotta hänen hengityksensä helpottuisi. Hänellä on kaksi kaupunkia, jotka hän voi valita nykyisen budjettinsa perusteella. Denver, jonka korkeus on 10 000 jalkaa, ja Miami, joka on noin merenpinnan tasolla.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa sinisen lennokin nousemaan korkeimmalle ilmaan. Joukkue A pääsi 2 500 metriin. Joukkue B pääsi 3 500 metriin. Joukkue C pääsi 4 500 metriin. Joukkue D pääsi 5 500 metriin. Joukkue E pääsi 10 500 metriin. Joukkue F pääsi 13 500 metriin. Joukkue G pääsi 14 500 metriin. Joukkue G voitti kilpailun ja sai palkinnoksi kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa lennokin korkeimmalle ilmaan. Joukkue A pääsi 2000 metrin korkeuteen, joukkue B 3000 metrin korkeuteen, joukkue C 4000 metrin korkeuteen, joukkue D 5000 metrin korkeuteen, joukkue E 10 000 metrin korkeuteen, joukkue F 13 000 metrin korkeuteen ja joukkue G 14 000 metrin korkeuteen. Joukkue 7 voitti kilpailun ja sai palkinnoksi kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa leijan korkeimmalle ilmaan. Joukkue A sai leijan nousemaan 2 000 metriin. Joukkue B sai leijan nousemaan 3 000 metriin. Joukkue C sai leijan nousemaan 6 000 metriin. Joukkue D sai leijan nousemaan 9 000 metriin. Joukkue E sai leijan nousemaan 10 000 metriin. Joukkue F sai leijan nousemaan 11 000 metriin. Joukkue G sai leijan nousemaan 12 000 metriin. Joukkue G voitti kilpailun ja sai palkinnoksi kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa pienoiskoneen korkeimmalle ilmaan. Joukkue 1 pääsi 1000 metriin. Joukkue 2 pääsi 2000 metriin. Joukkue 3 pääsi 4000 metriin. Joukkue 4 pääsi 9000 metriin. Joukkue 4 pääsi 9000 metriin. Joukkue 5 pääsi 10000 metriin. Joukkue 6 pääsi 12000 metriin. Joukkue 7 pääsi 13000 metriin. Joukkue 7 voitti kilpailun ja sai palkinnoksi kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa 10-kiloisen lennokin korkeimmalle ilmaan. Joukkue 30 pääsi 3 335 jalkaan. Joukkue 31 pääsi 4 446 jalkaan. Joukkue 32 pääsi 5 557 jalkaan. Joukkue 33 pääsi 6 668 jalkaan. Joukkue 34 pääsi 11 113 jalkaan. Joukkue 35 pääsi 12 224 jalkaan. Joukkue 36 pääsi 13 334 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa 15-kiloisen lennokin korkeimmalle ilmaan. Joukkue 40 pääsi 3 336 jalkaan. Joukkue 41 pääsi 4 447 jalkaan. Joukkue 42 pääsi 5 558 jalkaan. Joukkue 43 pääsi 6 669 jalkaan. Joukkue 44 pääsi 11 114 jalkaan. Joukkue 45 pääsi 12 225 jalkaan. Joukkue 46 pääsi 13 335 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa 20-kiloisen lennokin korkeimmalle ilmaan. Joukkue 50 pääsi 3 337 jalkaan. Joukkue 51 pääsi 4 448 jalkaan. Joukkue 52 pääsi 5 559 jalkaan. Joukkue 53 pääsi 6 660 jalkaan. Joukkue 54 pääsi 11 115 jalkaan. Joukkue 55 pääsi 12 226 jalkaan. Joukkue 56 pääsi 13 336 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa 25-kiloisen lennokin korkeimmalle ilmaan. Joukkue 60 pääsi 3 338 jalkaan. Joukkue 61 pääsi 4 449 jalkaan. Joukkue 62 pääsi 5 550 jalkaan. Joukkue 63 pääsi 6 661 jalkaan. Joukkue 64 pääsi 11 116 jalkaan. Joukkue 65 pääsi 12 227 jalkaan. Joukkue 66 pääsi 13 337 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa 30-kiloisen lennokin nousemaan korkeimmalle ilmaan. Joukkue 70 pääsi 3,348 jalkaan. Joukkue 71 pääsi 4,459 jalkaan. Joukkue 72 pääsi 5,560 jalkaan. Joukkue 73 pääsi 6,671 jalkaan. Joukkue 74 pääsi 11,126 jalkaan. Joukkue 75 pääsi 12,237 jalkaan. Joukkue 76 pääsi 13,347 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa mustan lennokkinsa korkeimmalle ilmaan. Joukkue 10 pääsi 3 333 jalkaan. Joukkue 11 pääsi 4 444 jalkaan. Joukkue 12 pääsi 5 555 jalkaan. Joukkue 13 pääsi 6 666 jalkaan. Joukkue 14 pääsi 11 111 jalkaan. Joukkue 15 pääsi 12 222 jalkaan. Joukkue 16 pääsi 13 333 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa harmaan lennokkinsa korkeimmalle ilmaan. Joukkue 20 pääsi 3 334 jalkaan. Joukkue 21 pääsi 4 445 jalkaan. Joukkue 22 pääsi 5 556 jalkaan. Joukkue 23 pääsi 6 667 jalkaan. Joukkue 24 pääsi 11 112 jalkaan. Joukkue 25 pääsi 12 223 jalkaan. Joukkue 26 pääsi 13 333 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa oranssin lennokin nousemaan korkeimmalle ilmaan. Joukkue H pääsi 2 555 metrin korkeuteen, joukkue I pääsi 3 555 metrin korkeuteen, joukkue J pääsi 4 545 metrin korkeuteen, joukkue K pääsi 5 535 metrin korkeuteen, joukkue L pääsi 10 525 metrin korkeuteen, joukkue M pääsi 13 575 metrin korkeuteen ja joukkue N pääsi 14 585 metrin korkeuteen.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa purppuranpunaisen lennokkinsa korkeimmalle ilmaan. Joukkue A pääsi 2,511 jalkaa. Joukkue B pääsi 3,511 jalkaa. Joukkue C pääsi 4,511 jalkaa. Joukkue D pääsi 5,511 jalkaa. Joukkue E pääsi 10,511 jalkaa. Joukkue F pääsi 13,511 jalkaa. Joukkue G pääsi 14,511 jalkaa. Joukkue G voitti kilpailun ja sai palkinnoksi kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa punaisen lennokkinsa korkeimmalle ilmaan. Joukkue A pääsi 2 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue B pääsi 3 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue C pääsi 4 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue D pääsi 5 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue E pääsi 10 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue F pääsi 13 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue G pääsi 14 501 jalkaa korkeammalle. Joukkue G voitti kilpailun ja sai palkinnoksi kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa punaisen leijansa korkeimmalle ilmaan. Joukkue O pääsi 3,555 jalkaa. Joukkue P pääsi 4,555 jalkaa. Joukkue Q pääsi 5,545 jalkaa. Joukkue R pääsi 6,535 jalkaa. Joukkue S pääsi 11,525 jalkaa. Joukkue T pääsi 14,575 jalkaa. Joukkue U pääsi 15,585 jalkaa.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa keltaisen lennokkinsa korkeimmalle ilmaan. Joukkue 7 pääsi 3,335 jalkaan. Joukkue 8 pääsi 4,445 jalkaan. Joukkue 9 pääsi 5,565 jalkaan. Joukkue 10 pääsi 6,645 jalkaan. Joukkue 11 pääsi 11,635 jalkaan. Joukkue 12 pääsi 14,875 jalkaan. Joukkue 13 pääsi 15,895 jalkaan.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa keltaisen lennokkinsa korkeimmalle ilmaan. Joukkue A pääsi 2,551 jalkaan. Joukkue B pääsi 3,551 jalkaan. Joukkue C pääsi 4,541 jalkaan. Joukkue D pääsi 5,531 jalkaan. Joukkue E pääsi 10,521 jalkaan. Joukkue F pääsi 13,571 jalkaan. Joukkue G pääsi 14,581 jalkaan. Joukkue G voitti kilpailun ja sai palkinnoksi ison kultaisen pokaalin.

**Tulos**

Kilpailtiin siitä, kuka saa keltaisen leijansa korkeimmalle ilmaan. Joukkue V pääsi 3,355 jalkaan. Joukkue W pääsi 4,455 jalkaan. Joukkue X pääsi 5,555 jalkaan. Joukkue Y pääsi 6,635 jalkaan. Joukkue Z pääsi 11,625 jalkaan. Joukkue A pääsi 14,775 jalkaan. Joukkue B pääsi 15,885 jalkaan.

**Tulos**

Siellä oli kaksi kylää Bergin kylä, joka sijaitsi 3000 jalan korkeudessa, vuoren juurella, ja Jyrkän kylä, joka sijaitsi 8500 jalan korkeudessa. Alueella vierailevat ihmiset pysähtyvät aina Bergin kylässä ja voivat hyvin, mutta Steepin kylään päästyään he tuntevat olonsa huonoksi ja väsyneeksi.

**Tulos**

Siellä oli kaksi kylää: Bergin kylä sijaitsi 3000 jalan korkeudessa, vuoren juurella, ja Steepin kylä, joka sijaitsi 8500 jalan korkeudessa. Alueella vierailevat ihmiset pysähtyvät aina Bergin kylässä ja voivat hyvin, mutta Steepin kylään päästyään he tuntevat olonsa huonoksi ja väsyneeksi.

**Esimerkki 0.29**

Tausta Kappale: Jotkut kiinalaiset kamppailulajien opettajat keskittyvät enemmän qinna-tekniikoihinsa kuin toiset. Tämä on yksi monista syistä, miksi yhden koulukunnan qinna voi poiketa toisen koulukunnan qinnasta.[2] Kaikki kamppailulajit sisältävät qinna-tekniikoita jossain määrin. Etelä-Kiinan kamppailulajeissa on kehittyneempiä qinna-tekniikoita kuin pohjoiskiinalaisissa kamppailulajeissa. Etelän kamppailulajeissa luotetaan paljon enemmän käsitekniikoihin, mikä saa harjoittelijan olemaan lähempänä vastustajaa. Kaikissa taistelulajeissa on yli 700 perinteistä qinna-tekniikkaa. Pelkästään temppelin ulkopuolisessa White Crane -tyylissä on 150-200 qinna-tekniikkaa. Fujian White Crane -tyylin ohella tyylit, kuten Northern Eagle Claw (Ying Jow Pai) ja Tiger Claw (Fu Jow Pai), keskittyvät qinnaan ja tukeutuvat yleensä näihin kehittyneisiin tekniikoihin.

**Tulos**

Kiinan Fujianin maakunnassa on pitkä historia kamppailulajien kilpailuissa. Mielenkiintoista on, että kilpailijoista voi myös lyödä vetoa. David on kamppailulajien harrastaja, joka katsoo kaikki löytämänsä kamppailulajielokuvat. Tänä vuonna David ja hänen ystävänsä John vierailevat Fujianin maakunnassa katsomassa kamppailulajikilpailuja. Kilpailussa on kaksi kierrosta, kierros A ja kierros B. Kierroksen A kilpailijat esittelevät eteläkiinalaisia kamppailulajeja ja kierroksen B kilpailijat esittelevät pohjoiskiinalaisia kamppailulajeja.

**Esimerkki 0.30**

Tausta Kappale: Havaijin saaret ( kuva yllä ) sijaitsevat Tyynenmeren keskiosassa. Saaret ovat tulivuoria, joiden ikä kasvaa kaakosta luoteeseen. Nuorin saari on Havaijin Iso saari ketjun kaakkoispäässä. Tulivuoret vanhenevat Mauin, Kahoolawen, Lanain, Molokain, Oahun, Kauain ja Niihaun saarten kautta luoteeseen. Havaijilla sijaitseva Kilauea-tulivuori on purkautunut lähes yhtäjaksoisesti vuodesta 1983 lähtien. Purkauksia tapahtuu myös vedenalaisessa tulivuoressa nimeltä Loihi seamount. Loihi on nuorin tulivuori. Havaiji on loistava paikka nähdä tulivuorenpurkauksia ja -piirteitä.

**Tulos**

Grant ja Fox puhuivat lentämisestä Havaijille saarikierrokselle. Grant oli syntynyt Big Islandilla, kun taas Fox ei ollut koskaan käynyt Havaijilla.

**Tulos**

Kaksi vanhaa ystävää, Mary ja Ann, asuivat tuhansien kilometrien päässä. Mary asui Havaijin Isolla saarella, kun taas Ann asui Bostonissa. Mary vieraili Bostonissa, kun taas Ann ei ollut koskaan käynyt Havaijilla.

**Esimerkki 0.31**

Tausta Kappale: Yksi niistä on abioottinen stressi. Jos ympäristö on erittäin stressaava, biologinen monimuotoisuus on yleensä vähäistä. Jos taas abioottista stressiä ei esiinny voimakkaasti jollakin alueella, biologinen monimuotoisuus on paljon suurempi." Tämä ajatus johtaa siihen, miten abioottinen stressi ja uhanalaiset lajit liittyvät toisiinsa. Erilaisissa ympäristöissä on havaittu, että abioottisen stressin lisääntyessä lajien määrä vähenee. Tämä tarkoittaa sitä, että lajit ovat todennäköisemmin uhanalaisia, vaarantuneita ja jopa sukupuuttoon kuolleita silloin ja siellä, missä abioottinen stressi on erityisen kovaa.

**Tulos**

Henry kirjoittaa parhaillaan tutkimustehtävää biologian tunnille. Työn aiheena on abioottinen stressi. Työtä varten hän analysoi kahta erilaista metsää, joiden stressitasot vaihtelevat, ja kirjoittaa ympäristöissä havaituista eroista. Matalan stressitason alueeksi Henry valitsi Narshe-metsän, joka sijaitsee lähellä Harkalin vuoria. Korkean stressitason alue, jota Henry tarkastelee, on Midgarin metsä. Valittuaan nämä kaksi aluetta Henry kokee ansaitsevansa tauon työstään ja lähtee katsomaan pesäpallo-ottelua.

**Tulos**

Italiassa oli kaksi erillistä aluetta. Pohjoinen alue, jossa eläimet altistuvat paljon abioottiselle stressille, ja eteläinen alue, jossa eläimet eivät koe juuri lainkaan abioottista stressiä.

**Tulos**

Kaksi viereistä aluetta altistettiin eritasoiselle abioottiselle stressille. Itäinen alue altistui korkealle abioottisen stressin tasolle, kun taas läntinen alue oli lähes stressitön.

**Esimerkki 0.32**

Tausta Kappale: Järvi (latinan sanasta lacus) on maastonpiirre (tai fyysinen piirre), maailman pinnalla oleva nestemäinen vesistö, joka on paikallistettu altaan (toisenlainen maastonmuoto tai maastonpiirre; eli se ei ole maailmanlaajuinen) pohjalle ja joka liikkuu hitaasti, jos se liikkuu lainkaan. Maapallolla vesimuodostumaa pidetään järvenä, kun se on sisämaassa, ei ole osa merta, on suurempi ja syvempi kuin lampi ja saa virtaa joesta. Maapallon lisäksi ainoa muu maailma, jossa tiedetään olevan järviä, on Saturnuksen suurin kuu Titan, jossa on etaanijärviä, joihin on todennäköisesti sekoittunut metaania. Ei tiedetä, ruokkiiko Titanin järviä joki, vaikka Titanin pintaa halkovat lukuisat jokiuomat. Maapallon luonnollisia järviä on yleensä vuoristoalueilla, repeämävyöhykkeillä ja alueilla, joilla on meneillään tai hiljattain tapahtunut jäätiköityminen. Muita järviä on endorheisissa altaissa tai kehittyneiden jokien varsilla. Joissakin osissa maapalloa on paljon järviä, koska viimeisen jääkauden jäljiltä on jäänyt kaoottisia valumakuvioita. Kaikki järvet ovat geologisella aikaskaalalla väliaikaisia, sillä ne täyttyvät hitaasti sedimenteillä tai valuvat pois niitä sisältävästä altaasta.

**Tulos**

John halusi tietää, mikä erottaa järven lammesta. Tätä varten hän kävi ensin järvellä. Hän nimesi tämän tutkimuksen osan tapaukseksi A. Sitten hän kävi lammella. John tajusi, että vaikka molemmat olivat vesistöjä, ne olivat hyvin erilaisia.

**Esimerkki 0.33**

Tausta Kappale: Osa näistä muutoksista on hyödyllisiä ja johtaa ominaisuuksiin, jotka mahdollistavat sopeutumisen ja selviytymisen. Luonnonvalinta aiheuttaa lajin evoluution, kun nämä hyödylliset ominaisuudet yleistyvät populaatiossa. Evoluutio voi tapahtua lajin sisällä ilman, että siitä syntyy kokonaan uusi laji. Siksi evoluutio ja lajinmuodostus eivät ole sama asia.

**Tulos**

Ajan kuluessa lintulaji on muuttunut paljon. Alun perin ilmasto, jossa lintu asui, muuttui, joten ne sopeutuivat, ja yhä useammalla linnulla oli lämpimänä raskaat untuvatulet. Myöhemmin ilmasto muuttui lämpimämmäksi, ja osa linnuista jäi lämpimämmälle alueelle ja sopeutui siihen kasvattaen ohuempia höyheniä. Jotkut muut päättivät muuttaa sen sijaan kylmemmille alueille. Aikaa kului lisää, ja lämpimämmän alueen linnuista kehittyi lopulta hyvin vaarallinen olento, jolla oli terävät kynnet puolustautuakseen saalistajilta. Kylmempään ympäristöön muuttaneilla linnuilla oli vähemmän saalistajia, joten ne pysyivät periaatteessa vaarattomina.

**Esimerkki 0.34**

Tausta Kappale: Useimmat organismien kemialliset reaktiot olisivat mahdottomia solun normaalioloissa. Esimerkiksi useimpien organismien ruumiinlämpötila on liian alhainen, jotta reaktiot tapahtuisivat riittävän nopeasti elintoimintojen toteuttamiseksi. Reaktioaineita voi myös olla niin pieninä pitoisuuksina, että on epätodennäköistä, että ne kohtaisivat ja törmäisivät toisiinsa. Siksi useimpien biokemiallisten reaktioiden nopeutta on lisättävä katalysaattorin avulla. Katalyytti on kemikaali, joka nopeuttaa kemiallisia reaktioita. Eliöissä katalyyttejä kutsutaan entsyymeiksi .

**Tulos**

Mike on biokemisti, joka työskentelee tiedelaboratoriossa. Tänään hänellä on tutkittavana kaksi organismia, organismi A ja organismi B. Hän huomaa, että organismilla A on entsyymejä, mutta organismilla B ei ole entsyymejä. Hänen on selvitettävä, miten nämä olosuhteet vaikuttaisivat organismeihin.

**Esimerkki 0.35**

Tausta Kappale: Kuumennus lisää nestehiukkasten energiaa, mikä lisää niiden nopeutta, liike-energiaa ja lämpötilaa. Tämä on käyrän toinen kaltevuus. Kun hiukkaset ovat riittävän energisiä irrottautuakseen täysin toisistaan, ne alkavat siirtyä kaasufaasiin. Kiehuminen tapahtuu käyrän toisella tasanteella, ja tämän pisteen lämpötilaa kutsutaan kiehumispisteeksi . Tässäkin tapauksessa lisätty lämpö käytetään hiukkasten välisten vuorovaikutusten purkamiseen sen sijaan, että se lisäisi niiden liike-energiaa, joten lämpötilan nousua ei havaita ennen kuin kaikki hiukkaset ovat kaasufaasissa. Lopuksi, jos energiaa lisätään vielä lisää, kaasuhiukkaset nopeutuvat entisestään, jolloin aineen liike-energia ja lämpötila kasvavat.

**Tulos**

Eräästä Amazonilla elävästä lentokyvyttömästä lintulajista tehtiin tutkimus. Viime vuosina jotkut näistä linnuista ovat alkaneet oppia lentämään, vaikka aiemmin se oli mahdotonta. Myöhemmin tutkijat havaitsevat, että mutaatio on mahdollistanut sen, että jotkut näistä linnuista pystyvät lentämään, mikä antaa niille lisäturvaa saalistajilta.

**Tulos**

James lähtee telttailemaan ja päättää todella elää kokemusta. Hän ottaa mukaansa vain teltan ja välttämättömät tavarat ja lähtee metsään. Leirin pystyttämisen jälkeen hän muistaa, että hänen on hankittava vettä. Onneksi lähistöllä on puro, joten hän täyttää kattilan vedellä ja tuo sen takaisin leiriinsä. Hän sytyttää nuotion ja asettaa kattilan sen päälle, jotta vesi voi kiehua.

**Tulos**

Robbie lämmittää keittiössään kahta kattilallista vettä, koska hän aikoo valmistaa katkarapuja. Ensimmäinen kattila, kattila A, on lämmennyt jo pitkään. Toinen kattila, kattila B, on kuumentunut vain lyhyen aikaa.

**Tulos**

Will tekee testejä lämmön kanssa. Hän jäädyttää vettä kupissa, ottaa jääkuution ja laittaa sen kattilaan. Hän asettaa lämpömittarin jääkuution päälle ja ottaa lukemia. Hänen yllätyksekseen lämpömittarin lämpötila pysyy vakaana koko sen ajan, kun se on jääkuution päällä, Sitten jääkuutio sulaa kokonaan.

**Esimerkki 0.36**

Tausta Kappale: Emme ehkä ymmärrä, kuinka paljon työtä tarvitaan veden pitämiseksi turvallisena ja terveellisenä. Uima-altaan ihanteellinen pH-arvo on noin 7,2. pH muuttuu monien tekijöiden seurauksena. Säätö voidaan tehdä eri kemikaaleilla testatun pH:n mukaan. Korkeaa pH:ta voidaan alentaa nestemäisellä HCl:llä (vaarallinen aine) tai natriumbisulfaatilla. Bisulfaattianioni on heikko happo ja voi dissosioitua osittain liuoksessa. pH:n nostamiseksi käytetään natriumkarbonaattia. Karbonaattianioni muodostaa protonien kanssa tasapainon, jonka seurauksena muodostuu jonkin verran hiilidioksidia.

**Tulos**

Tom ja John ovat molemmat uima-altaan omistajia. Tom käyttää altaassaan mieluummin natriumbisulfaattia, koska hän nauttii sen hajusta. John taas käyttää altaassaan mieluummin natriumkarbonaattia, koska hän uskoo sen auttavan pitämään tuholaiset loitolla.

**Esimerkki 0.37**

Tausta Kappale: Luonnossa esiintyvistä 94 alkuaineesta niillä, joiden järjestysluvut ovat 1-82, on kullakin vähintään yksi stabiili isotooppi (lukuun ottamatta teknetiumia, alkuaine 43, ja prometiumia, alkuaine 61, joilla ei ole stabiileja isotooppeja). Vakaiksi katsotaan ne isotoopit, joiden radioaktiivista hajoamista ei ole vielä havaittu. Alkuaineet, joiden järjestysluvut ovat 83-94, ovat siinä määrin epävakaita, että kaikkien isotooppien radioaktiivinen hajoaminen voidaan havaita. Joillakin näistä alkuaineista, erityisesti vismutilla (järjestysluku 83), toriumilla (järjestysluku 90) ja uraanilla (järjestysluku 92), on yksi tai useampia isotooppeja, joiden puoliintumisaika on riittävän pitkä, jotta ne voivat säilyä jäänteinä räjähdysmäisestä tähtien ydinsynteesistä, joka tuotti raskasmetallit ennen aurinkokuntamme muodostumista. Vismutti-209:llä (järjestysluku 83) on luonnossa esiintyvistä alkuaineista pisin tunnettu alfahajoamisen puoliintumisaika, joka on yli 1,9 × 1019 vuotta, eli yli miljardi kertaa pidempi kuin maailmankaikkeuden nykyinen arvioitu ikä, ja sitä pidetään lähes aina 80 stabiilin alkuaineen rinnalla. Kaikkein raskaimmat alkuaineet (plutoniumia (alkuaine 94) suuremmat alkuaineet) hajoavat radioaktiivisesti niin lyhyillä puoliintumisajoilla, että niitä ei esiinny luonnossa ja ne on syntetisoitava.

**Tulos**

David opiskeli kemian kokeeseensa. Ymmärtääkseen jaksollisen järjestelmän alkuaineita paremmin hän luokitteli ne kolmeen ryhmään, kategoriaan A, kategoriaan B ja kategoriaan C. Kategoriaan A hän sijoitti kaikki alkuaineet, joiden järjestysluku oli pienempi kuin 83. Katraaseen B hän sijoitti alkuaineet, joiden järjestysluvut olivat 83-94. Lopuksi hän sijoitti kategoriaan C alkuaineet, joiden järjestysluku oli yli 94. Hänen oli helpompi nähdä niiden erot sen jälkeen, kun hän oli luokitellut ne.

**Esimerkki 0.38**

Tausta Kappale: Yksi tärkeimmistä eduista, joita saadaan ottamalla käyttöön vahva ulkomaanvaluutta ainoana laillisena maksuvälineenä, on samaa valuuttaa käyttävien maiden välisen kaupan transaktiokustannusten aleneminen.[13] Tämän vaikutuksen voi päätellä tiedoista ainakin kahdella tavalla. Ensimmäinen on valuuttakurssivaihtelun merkittävästi negatiivinen vaikutus kauppaan useimmissa tapauksissa, ja toinen on yhteys transaktiokustannusten ja tarpeen toimia useilla valuutoilla.[14] Taloudellinen yhdentyminen muuhun maailmaan helpottuu transaktiokustannusten alenemisen ja hintojen vakiintumisen seurauksena.[14] Rose (2000) sovelsi kaupan painovoimamallia ja esitti empiiristä näyttöä siitä, että yhteisen valuutan jakavat maat käyvät merkittävästi enemmän kauppaa keskenään ja että valuutan korvaamisesta kaupalle koituvat hyödyt voivat olla suuria[15].[16].

**Tulos**

Kaksi maata harkitsee saman valuutan käyttöönottoa. Maa A alkaa käyttää maan B valuuttaa, jos maa B suostuu tähän muutokseen. Tällä hetkellä maan A ja maan B valuutan vaihtokurssi on 2:1, mutta tämä muuttuu ajan myötä. Lisäksi valuutan vaihtamisesta on maksettava 5 prosentin maksu siitä summasta, jonka haluat vaihtaa. Uudessa järjestelmässä valuuttakurssia ei enää ole, eikä transaktiomaksua tarvitse maksaa, koska kaikilla on sama valuutta.

**Esimerkki 0.39**

Tausta Kappale: Likinäköisyys eli likinäköisyys on tila, jossa lähellä olevat kohteet näkyvät selvästi, mutta kaukana olevat kohteet näyttävät epäselviltä. Alla oleva kuva osoittaa, miten se ilmenee. Silmämuna on normaalia pidempi (edestä taaksepäin). Tämä aiheuttaa sen, että kuvat tarkentuvat verkkokalvon eteen sen sijaan, että ne kohdistuisivat verkkokalvolle. Likinäköisyyttä voidaan korjata koverilla linsseillä. Linssit tarkentavat kuvat kauemmas taaksepäin silmässä, jolloin ne osuvat verkkokalvolle sen sijaan, että ne osuisivat sen eteen.

**Tulos**

John ja Keith ovat kaksi ystävää. He menivät silmälääkärin vastaanotolle tarkastuttamaan silmänsä. Lääkäri totesi, että Johnilla oli likinäköisyys, mutta Keithillä oli normaalit silmät. Hän neuvoi heitä havaintojensa mukaan.

**Tulos**

Kaksi sisarusta meni silmälääkärille, he tarvitsivat silmälasit. Kävi ilmi, että Annilla oli likinäköisyys ja Janella kaukonäköisyys. Molemmat ostivat silmälasit.

**Esimerkki 0.40**

Tausta Kappale: Alla olevassa kuvassa esitetty hollantilainen kauppias Antony van Leeuwenhoek käytti 1670-luvulla mikroskooppeja monien mikrobien ja kehon solujen havainnointiin. Leeuwenhoek kiinnostui mikroskoopiasta ja hioi omat linssinsä yksinkertaisten mikroskooppien valmistamiseksi. Leeuwenhoek oli niin hyvä valmistamaan linssejä, että hänen yksinkertaiset mikroskoopit pystyivät suurentamaan paljon selvemmin kuin hänen aikansa yhdistelmämikroskoopit. Hänen mikroskooppinsa kasvanut kyky suurentaa yli 200-kertaiseksi on verrattavissa nykyaikaiseen valoyhdistelmämikroskooppiin. Yhdistelmämikroskoopit eli mikroskoopit, joissa käytetään useampaa kuin yhtä linssiä, oli keksinyt hollantilainen silmälasien valmistaja Zacharias Jansen noin vuonna 1595. Useat ihmiset, muun muassa Robert Hooke, olivat rakentaneet yhdistelmämikroskooppeja ja tekivät niillä merkittäviä löytöjä Leeuwenhoekin aikana.

**Tulos**

John on kiinnostunut tieteen historiasta. Hän kävi tiedemuseossa oppiakseen lisää mikroskoopeista. Ensin hän näki Leeuwenhoekin mikroskoopin, joka oli merkitty esineeksi A, sitten hän näki Leeuwenhoekin aikaisen yhdistelmämikroskoopin, joka oli merkitty esineeksi B. Aivan museokierroksen lopussa hän näki modernin valomikroskoopin, joka oli merkitty C-kohdaksi.

**Esimerkki 0.41**

Tausta Kappale: Vanhuus alkaa 60-luvun puolivälissä ja kestää elämän loppuun asti. Monet yli 65-vuotiaat ovat jääneet eläkkeelle työelämästä, jolloin aikaa jää harrastuksille, lastenlapsille ja muille kiinnostuksen kohteille. Kestävyys, voima, refleksiaika ja aistit heikkenevät vanhuuden aikana, ja myös aivosolujen määrä vähenee. Immuunijärjestelmä heikkenee, mikä lisää vakavien sairauksien, kuten syövän ja keuhkokuumeen, riskiä. Myös Alzheimerin taudin kaltaiset sairaudet, jotka aiheuttavat henkisten toimintojen menetystä, yleistyvät.

**Tulos**

Tohtori Smith tutki alle 65-vuotiaiden ryhmää, jota kutsutaan ryhmäksi I, ja yli 65-vuotiaiden ryhmää, jota kutsutaan ryhmäksi II. Vanhuuden merkit olivat selvempiä 65 ikävuoden jälkeen.

**Tulos**

John on juuri aloittanut työt uudessa yrityksessä. Vaikka hän on ollut työelämässä monta vuotta, tämä on hänelle uusi työtehtävä, ja hän on innoissaan siitä. Kaksi viikkoa aloituksen jälkeen Johnin toimipisteessä järjestetään eläkejuhlat yhdelle toimiston pitkäaikaisimmista työntekijöistä, Bradille. Vaikka Brad on nauttinut ajastaan yrityksessä, hän sanoo olevansa innoissaan siitä, että hän voi ottaa aikaa itselleen ja rentoutua joka päivä sen sijaan, että tulisi toimistoon.

**Tulos**

Mark on juuri valmistunut lukiosta ja on menossa kesäksi isoisänsä Tomin luo pariksi päiväksi. Koska Tom on eläkkeellä, hänellä on usein paljon aikaa kalastaa, ja hänellä on jopa pieni mökki järven rannalla. Miehet aikovat viettää mökillä useita päiviä kokkaillen, kalastaen, polttopuita pilkkoen ja yleisiä ulkoilma-aktiviteetteja tehden.

**Tulos**

Mary ja Ann tapasivat pitkän ajan kuluttua. Mary oli 70-vuotias ja Annin täti. Hänellä oli useita terveysongelmia. Ann oli 52-vuotias ja melko terve.

**Tulos**

Megan, toisen vuoden opiskelija yliopistossa, on vierailulla isovanhempiensa luona, jotka asuvat muualla kuin kaupungissa. Hänen isovanhempiensa talossa on meneillään juhlat, koska hänen isoäitinsä Emily on juuri jäänyt eläkkeelle. Tarjolla on kakkua ja jäätelöä, ja ihmiset puhuvat työpaikoistaan, ja Emily kertoo kaikista hyvistä ja huonoista muistoista, joita hänellä on työstään.

**Tulos**

Geriatrian osasto teki tutkimuksen kahdesta ihmisryhmästä, ryhmästä V, joka koostui yli 65-vuotiaista, ja ryhmästä W, jossa oli alle 65-vuotiaita ja monia alle 60-vuotiaita. He tutkivat ikääntymisen vaikutuksia ihmiskehoon.

**Esimerkki 0.42**

Tausta Kappale: Yllä olevasta kuvasta B käy ilmi aallon aallonpituuden ja taajuuden välinen tärkeä suhde. Ylimmällä aallolla on selvästi lyhyempi aallonpituus kuin toisella aallolla. Jos kuitenkin kuvittelet olevasi paikallaan katsomassa, kun nämä aallot kulkevat ohi, ensimmäisen aallon aaltoja kulkee enemmän tietyssä ajassa. Näin ollen ensimmäisen aallon taajuus on suurempi kuin toisen aallon. Aallonpituus ja taajuus ovat siis kääntäen verrannollisia. Kun aallon aallonpituus kasvaa, sen taajuus pienenee. Yhtälö, joka yhdistää nämä kaksi on.

**Tulos**

Bill työskentelee äänistudiossa äänitehosteiden äänittämisessä lyhytelokuvaan, jonka parissa hän työskentelee. Joillakin hänen tallentamillaan äänillä on hyvin korkea taajuus ja toisilla hyvin matala taajuus. Kun hän on valmis, hän alkaa editoida ääntä tietokoneohjelmalla.

**Tulos**

Bill työskentelee äänistudiossa äänitehosteiden äänittämisessä lyhytelokuvaan, jonka parissa hän työskentelee. Joillakin hänen tallentamillaan äänillä on hyvin korkea taajuus ja toisilla hyvin matala taajuus. Kun hän on valmis, hän alkaa editoida ääntä tietokoneohjelmalla.  
 Patrick mittaa jännitteitä oskilloskoopilla. Kun hän testaa erilaisia kohteita, hän huomaa näytöllä useita taajuusmuutoksia.

**Tulos**

Jenna tutkii aaltoja ja niihin liittyviä ominaisuuksia. Tänään hän analysoi kahta erilaista aaltoa, aaltoa D ja aaltoa M. Aallolla D on hyvin pitkä aallonpituus, ja aallolla M on lyhyt aallonpituus. Varmistaakseen havaintonsa hän aikoo kuitenkin seistä paikallaan ja antaa molempien aaltojen kulkea hänen ylitseen saman ajan ja kirjata ylös, kuinka monta kummankin tyyppistä aaltoa on kulkenut hänen ohitseen.

**Tulos**

Jenna tutkii aaltoja ja niihin liittyviä ominaisuuksia. Tänään hän analysoi kahta erilaista aaltoa, aaltoa D ja aaltoa M. Aallolla D on hyvin pitkä aallonpituus, ja aallolla M on lyhyt aallonpituus. Jenna merkitsee tämän muistiin, jotta hän voi ehkä käyttää tätä tietoa tulevissa tutkimuksissaan.

**Tulos**

Robert tuottaa aaltoja oskilloskoopilla lukion fysiikan tunnilla. Osana koetta Robertin on ensin luotava aaltoja, joiden aallonpituus on pitkä, aaltoja, joita kutsumme pitkiksi aalloiksi. Sen jälkeen Robertin on luotava aaltoja, joiden aallonpituus on lyhyt, eli aaltoja, joita kutsutaan lyhyiksi aalloiksi.

**Esimerkki 0.43**

Tausta Kappale: Laaja maailmanlaajuinen tutkijaryhmä tutkii yhä enemmän ilmaston lämpenemisen vaaroja. Nämä tutkijat ovat yhä enemmän huolissaan ilmaston lämpenemisen mahdollisista pitkän aikavälin vaikutuksista luonnonympäristöömme ja maapalloon. Erityisen huolestuttavaa on, miten ilmastonmuutos ja ilmaston lämpeneminen, jotka johtuvat ihmisen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä, erityisesti hiilidioksidista, voivat vaikuttaa vuorovaikutteisesti ja aiheuttaa haitallisia vaikutuksia planeetalle, sen luonnonympäristöön ja ihmisten olemassaoloon. On selvää, että maapallo lämpenee ja vieläpä nopeasti. Tämä johtuu kasvihuoneilmiöstä, joka johtuu kasvihuonekaasuista, jotka pidättävät lämpöä maapallon ilmakehän sisällä, koska niiden monimutkaisempi molekyylirakenne antaa niille mahdollisuuden värähtelyyn, mikä puolestaan pidättää lämpöä ja vapauttaa sitä takaisin kohti maapalloa. Lämpeneminen on myös vastuussa luonnollisten elinympäristöjen häviämisestä, mikä puolestaan johtaa luonnonvaraisten eläinten populaatioiden vähenemiseen.Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (maailman johtavien ilmastotieteilijöiden ryhmä) viimeisimmässä raportissa todettiin, että maapallo lämpenee vuosien 1990 ja 2100 välisenä aikana 2,7 - lähes 11 celsiusastetta (1,5 - 6 celsiusastetta).

**Tulos**

Jessica ja Milly ovat kaksi poliitikkoa, jotka ovat parhaillaan ehdolla kaupunkinsa kuvernööriksi. He käyvät parhaillaan väittelyä, joka lähetetään paikallisessa televisiossa. Mike, innokas ympäristönsuojelija, joka yrittää päättää, ketä äänestäisi, on seurannut koko väittelyä. Hänen mielestään tärkein asia äänestettäessä on maapallon ja sen eläinten pelastaminen. Kysymys, jonka moderaattori juuri esitti, oli "mitä mielestäsi pitäisi tehdä maapallon ilmakehälle?". Jessica vastaa, että hänen mielestään meidän pitäisi päästää enemmän ihmisen aiheuttamia kaasuja. Hän uskoo, että se johtaa maailman kannalta parhaaseen lopputulokseen. Milly toteaa, että meidän on vähennettävä hiilidioksidin ja muiden kaasujen määrää ilmakehässä.

**Tulos**

Pam on astronautti, jonka tehtävänä on löytää uusi planeetta, jolla ihmiset voivat asua. Hän tutkii galaksin ulkoreunoja, kun hän löytää kaksi uutta planeettaa, jotka saattavat olla sopivia. Näiden planeettojen ilmakehän koostumus on hyvin samanlainen kuin Pamin nykyisen kodin. Pikaisen diagnoosin jälkeen Pam näkee ainoaksi eroksi sen, että planeetan B ilmakehässä on enemmän hiilidioksidia kuin planeetan A ilmakehässä.

**Tulos**

Rob arvioi kahta ilmastonmuutosta koskevaa tutkimusta, tutkimusta A ja tutkimusta B. Tutkimuksessa A selvitettiin, miten kasvihuonekaasujen lisääntyminen vaikuttaisi ilmastoon. Tutkimuksessa B taas selvitettiin, miten kasvihuonekaasujen väheneminen vaikuttaisi ilmastoon. Rob piti tutkimuksia hyvin mielenkiintoisina.

**Tulos**

Espanja ja Italia osallistuivat tänä vuonna ilmaston lämpenemistä käsittelevään maailmanlaajuiseen foorumiin. On käynyt ilmi, että Espanja käyttää taloudessaan paljon fossiilisia polttoaineita ja maakaasua, kun taas Italia luottaa ekologisiin vaihtoehtoihin.

**Tulos**

Kaksi Maan kaltaista planeettaa kiersi samaa tähteä. Maa I:n asukkaat päästivät ilmakehään kasvihuonekaasuja. Maa II oli kuitenkin paljon tietoisempi ympäristöstä ja suojeli sitä ihmisen aiheuttamilta muutoksilta.

**Tulos**

Kaksi Maan kaltaista planeettaa kiersi samaa tähteä. Maa I:n asukkaat päästivät ilmakehään kasvihuonekaasuja. Maa II oli kuitenkin paljon tietoisempi ympäristöstä ja suojeli sitä ihmisen aiheuttamilta muutoksilta.

**Tulos**

Kaksi identtistä planeettaa, Norlon ja Bothar, on löydetty naapurigalaksistamme. Näillä kahdella planeetalla on samantyyppinen ilmakehä kuin maapallolla, ja ne ovat äärimmäisen samankaltaisia maapallon kanssa pinnanmuodoiltaan ja jopa niillä elävien eläinlajien osalta. Suurin ero on se, että Norlonilla asuu ihmistä hyvin paljon muistuttava laji, joka päästää paljon hiilidioksidia ilmakehään. Bothar-planeetalla ei kuitenkaan ole tällaisia lajeja.

**Esimerkki 0.44**

Tausta Kappale: Diener ja hänen kollegansa osoittivat yli 100 maata koskevien pitkittäisaineistojen avulla, että rikkaat maat ovat yleisesti ottaen onnellisempia kuin köyhät maat (Diener, Tay, & Oishi, 2013).[17] Lisäksi elämäntyytyväisyys kasvaa useimmissa maissa sitä mukaa, kun ne vaurastuvat ajan myötä. Diener tunnisti kolme tekijää, jotka vaikuttavat tulojen ja SWB:n väliseen suhteeseen. Nimittäin tulojen nousu johtaa todennäköisimmin korkeampaan SWB:hen, kun se johtaa kansalaisten suurempaan optimismiin, taloudelliseen tyytyväisyyteen ja kotitalouksien materiaaliseen vaurauteen. Lisäksi Diener kollegoineen tutki tulojen ja SWB:n eri osatekijöiden välistä suhdetta. He havainnollistivat, että tuloilla on voimakkaampi vaikutus ihmisten arvioon elämästään kuin ajan mittaan koetuilla positiivisilla tai negatiivisilla tunteilla (Diener, Kahneman, Tov, & Arora, 2010). 18 Tutkimus viittaa tarpeeseen arvioida SWB:n eri elementtejä erikseen sen sijaan, että onnellisuutta käsiteltäisiin yhtenä kokonaisuutena.

**Tulos**

Vuosien mittaan Euforian kaupunki on kasvanut menestyksekkäämmäksi ja vauraammaksi kuin kukaan olisi uskonutkaan. Kun vauraus on lisääntynyt ja ihmiset ovat hankkineet enemmän aineellista omaisuutta, heidän elämänkatsomuksensa on muuttunut myönteisemmäksi, ja on huomattu, että asukkaat kärsivät vähemmän masennuksesta. Zenphoran kaupunki on sen sijaan kääntynyt taloudellisesti laskuun viimeisten 50 vuoden aikana. Kaupunkilaiset ovat joutuneet myymään maallisia tavaroitaan vain selvitäkseen toimeentulosta, eikä monilla ole hyvä mieli tulevaisuudesta.

**Tulos**

Kahdessa maassa on sovellettu erilaisia taloudellisia toimenpiteitä viime vuosikymmenen aikana. Grönlanti lisäsi tuottavuutta, joten siitä tuli varakas ja vauras. Islanti päätti lisätä verotusta ja laajentaa hallintoaan, joten sillä oli vain vähän rahaa investointeihin.

**Tulos**

Kaksi naapurimaata toteutti erilaisia talousuudistuksia. Uudistusten toteuttaminen kesti yli kymmenen vuotta, mutta niiden vaikutukset eivät olleet lainkaan samanlaiset. Redvania oli vauraampi ja siitä tuli paljon rikkaampi, kun taas Blueland ajautui pysähtyneeseen tilanteeseen, eivätkä asukkaat olleet tyytyväisiä lopputulokseen.

**Esimerkki 0.45**

Tausta Kappale: Bensiinikäyttöiset ajoneuvot päästävät paljon haitallisia aineita. Typen oksideja muodostuu, kun ilmakehän typpi reagoi hapen kanssa auton moottorin korkeissa lämpötiloissa. Hiilimonoksidi on hiilivetyjen epätäydellisen palamisen sivutuote. Haihtunut ja käyttämättä jäänyt polttoaine vapauttaa ilmakehään haihtuvia hiilivetyjä, jotka edistävät savusumun muodostumista. Katalysaattori auton pakojärjestelmässä saa nämä aineet reagoimaan ja muuttumaan vähemmän haitallisiksi tuotteiksi.

**Tulos**

Vuosikymmeniä kestäneen keskustelun jälkeen Brunei päätti ottaa käyttöön sähköajoneuvot ja käyttää niitä laajalti luopuen lopulta vähitellen bensiinikäyttöisistä ajoneuvoista. Naapurimaa Nepal päätti jatkaa bensiinikäyttöisten ajoneuvojen laajamittaista käyttöä.

**Tulos**

Bendin kylä sijaitsi 20 mailin päässä Moundin kylästä. Bendin kylän asukkaat käyttivät bensiinikäyttöisiä ajoneuvoja, kun taas Moundin kylässä käytettiin ainoastaan sähköajoneuvoja.

**Tulos**

Bergin kaupunki käytti ainoastaan kaasukäyttöisiä ajoneuvoja, kun taas Hillin kaupunki käytti sähköajoneuvoja. Näiden kahden kaupungin väkiluku ja ajoneuvojen määrä oli samankaltainen.

**Tulos**

Sininen saari ja Punainen saari olivat kaksi suurta sisarsaarta, jotka sijaitsivat 100 mailin päässä toisistaan. Sinisen saaren asukkaat käyttivät kaasukäyttöisiä ajoneuvoja, kun taas Punaisen saaren asukkaat käyttivät sähköajoneuvoja. Sinisen saaren asukkailla oli enemmän hengitystieongelmia.

**Tulos**

Talouspakotteiden ja kauppasaartojen vuoksi Kuuban kansalaiset käyttävät pääasiassa 1940-luvun lopulla ja 1950-luvun alussa suunniteltuja autoja. Näissä autoissa on moottorit, jotka on suunniteltu ennen katalysaattorin käyttöönottoa. Samaan aikaan läheisen Panaman ja Japanin väliset kauppasuhteet ovat mahdollistaneet sen, että panamalaiset voivat ajaa autoilla, joissa on uusin mahdollinen katalysaattoriteknologia.

**Tulos**

Hillin kaupunki oli täynnä bensiinikäyttöisiä ajoneuvoja, kun taas 50 mailin päässä sijaitsevassa Valleyn kaupungissa kiellettiin kaikki bensiinikäyttöiset ajoneuvot ja sallittiin vain sähköajoneuvot tai hevoskärryt.

**Esimerkki 0.46**

Tausta Kappale: Jokiekosysteemien päävyöhykkeet määräytyvät joen pohjan kaltevuuden tai virran nopeuden mukaan. Nopeammin liikkuva, turbulenttinen vesi sisältää tyypillisesti suurempia pitoisuuksia liuennutta happea, mikä tukee suurempaa biologista monimuotoisuutta kuin altaiden hitaasti liikkuva vesi. Näiden erojen perusteella joet jaetaan ylänkö- ja alankojoihin. Rantametsissä sijaitsevien purojen ravintoperusta on suurimmaksi osaksi peräisin puista, mutta leveämmät purot ja purot, joissa ei ole latvustoa, saavat suurimman osan ravintoperustastaan levistä. Myös anadromiset kalat ovat tärkeä ravinteiden lähde. Jokien ympäristöuhkia ovat muun muassa veden häviäminen, padot, kemiallinen saastuminen ja vieraslajit. Pato aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia, jotka jatkuvat valuma-alueella. Tärkeimmät kielteiset vaikutukset ovat kevättulvien väheneminen, mikä vahingoittaa kosteikkoja, ja sedimentin pidättäminen, mikä johtaa suistoalueiden kosteikkojen häviämiseen.

**Tulos**

Jill asuu rauhallisella, hiljaisella alueella, jossa ei juuri ole muita ihmisiä. Hänen kotinsa vieressä on rauhallinen, rauhallinen joki. Joella ei ole virallista nimeä, josta hän on tietoinen, mutta hänen perheensä on aina kutsunut sitä River Treetopiksi sen vieressä olevan suuren puun vuoksi. Myös hänen kotinsa vieressä on joki, joka virtaa kilometrien päähän. Joki on niin kovaääninen, että joskus voi olla vaikea kuulla ajatuksiaan, jos istuu sen vieressä. Tästä syystä Jill on aina kutsunut jokea nimellä River Chaos.

**Tulos**

Kaksi jokea saa alkunsa samasta vuoresta. Olt oli nopeasti virtaava joki, kun taas Mures-joki oli hidas ja syvä. Molemmat joet ovat erittäin tärkeitä paikalliselle taloudelle.

**Esimerkki 0.47**

Tausta Kappale: Koska Kuun luoma painovoimakenttä heikkenee etäisyyden kasvaessa Kuusta, se aiheuttaa hieman keskimääräistä voimakkaamman voiman Kuuhun päin olevalla Maan puolella ja hieman heikomman voiman vastakkaisella puolella. Kuu pyrkii siten "venyttämään" Maata hieman näitä kahta kehoa yhdistävällä linjalla. Kiinteä maapallo deformoituu hieman, mutta meren vesi, joka on nestemäistä, voi liikkua paljon enemmän vuorovesivoiman vaikutuksesta, erityisesti vaakasuunnassa. Vaikka valtameri ei koskaan saavuta tasapainotilaa - nesteellä ei ole koskaan aikaa "päästä kiinni" siihen tilaan, johon se lopulta pääsisi, jos vuorovesivoima olisi vakio - muuttuva vuorovesivoima aiheuttaa kuitenkin rytmisiä muutoksia merenpinnan korkeudessa.

**Tulos**

Mike luki painovoimaa mittaavasta laitteesta, gravimetristä. Sitten hän löysi, miten gravimetriä käytettiin Kuun painovoimakentän mittaamiseen. Hän luki kahdesta eri tapauksesta, joissa Kuun painovoimakenttä mitattiin maapallolla, puolelta A ja puolelta B. Puolella A Kuun painovoima mitattiin siltä puolelta, jossa Maa oli Kuuhun päin. Ja B-puolella Kuun painovoimakenttä mitattiin Maan vastakkaiselta puolelta. Hän havaitsi, että nämä kaksi paikkaa osoittivat hyvin erilaisia seurauksia Kuun painovoimakentästä.

**Esimerkki 0.48**

Tausta Kappale: Geenien aktivoituminen johtaa muihin vaikutuksiin, sillä monien reagoivien geenien proteiinituotteet sisältävät entsyymejä ja tekijöitä, jotka lisäävät geeniekspressiota. Kaskadin tuloksena syntyvät geeniekspressiotekijät voivat käynnistää vielä useampia geenejä. Näin ollen yksi ärsyke voi laukaista monien geenien ilmentymisen, ja tämä puolestaan voi johtaa monien monimutkaisten tapahtumien aktivoitumiseen. Monisoluisessa organismissa näitä tapahtumia ovat esimerkiksi glukoosin lisääntynyt otto verenkierrosta (insuliinin stimuloima) ja neutrofiilien liikkuminen infektiokohtiin (bakteerituotteiden stimuloima). Geenien joukkoa ja järjestystä, jossa ne aktivoituvat vasteena ärsykkeisiin, kutsutaan usein geneettiseksi ohjelmaksi.

**Tulos**

Tony päätti keittää illalliseksi suuren määrän pastaa, joka sisältää runsaasti glukoosia ja stimuloi insuliinin vapautumista. Tony syö ateriansa sohvalla istuen siskonsa Justinen vieressä. Justine ei syö ateriaa, vaan katsoo vain hiljaa televisiota.

**Esimerkki 0.49**

Tausta Kappale: Kolesteroli ei voi liueta vereen. Se on kuljetettava soluihin ja soluista pois lipoproteiineiksi kutsuttujen kuljettajien avulla. Matalatiheyksinen lipoproteiini eli LDL tunnetaan "pahana" kolesterolina. Suuritiheyksinen lipoproteiini (HDL) tunnetaan hyvänä kolesterolina. Kun veressä kiertää liikaa LDL-kolesterolia, sitä voi hitaasti kertyä sydäntä ja aivoja ruokkivien valtimoiden sisäseinämiin. Yhdessä muiden aineiden kanssa se voi muodostaa plakkia ja johtaa ateroskleroosiin. Jos verihyytymä muodostuu ja tukkii ahtautuneen valtimon, seurauksena voi olla sydänkohtaus tai aivohalvaus. Kolesterolia saadaan sekä syömästäsi ruoasta että elimistön tuottamana. Huonon kolesterolin alentamiseksi on noudatettava ruokavaliota, jossa on vähän tyydyttyneitä rasvoja ja ruokavaliosta peräisin olevaa kolesterolia. Säännöllinen aerobinen liikunta alentaa myös LDL-kolesterolia ja lisää HDL-kolesterolia.

**Tulos**

John on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Aiemmin tänään hän tapasi kaksi potilasta, potilaan A ja potilaan B. John sai selville, että potilaalla A oli enemmän LDL:ää, mutta potilaalla B enemmän HDL:ää. Hänen on nyt määriteltävä oikea hoito potilaille.

**Tulos**

Manny ja Joe tarkistivat kolesteroliarvonsa. Joelle selvisi, että hänen kolesterolitasonsa olivat normaalin rajoissa, kun taas Mannyn kolesterolitaso oli erittäin korkea, ja hänelle suositeltiin joitakin elämäntapamuutoksia.

**Tulos**

Mary ja Ben menivät verikokeeseen. Benillä oli korkea kolesteroli, joten lääkäri suositteli hänelle sen alentamista. Maryn kolesteroli oli normaali.

**Tulos**

Mary ja Beth kävivät molemmat katsomassa verikokeidensa tulokset. Lääkäri kertoi Marylle, että hänen kolesterolinsa on korkea ja että hänen on muutettava ruokavaliotaan ja elämäntapojaan. Bethin kolesterolitaso oli normaali.

**Tulos**

Michael ja Robert ovat kaksi potilasta kardiologian klinikalla. Molemmat ovat juuri saaneet verikokeidensa tulokset, ja heille on kerrottu, että heidän on parannettava kolesteroliarvojaan. Molempia kehotettiin aloittamaan säännöllinen liikunta. Michael otti neuvon todesta ja aloitti säännöllisen aerobisen liikunnan joka viikko. Robert sen sijaan harrastaa aerobista liikuntaa vain parin viikon välein.

**Tulos**

Michael ja Robert ovat kaksi potilasta kardiologian klinikalla. Molemmat ovat juuri saaneet verikokeidensa tulokset, ja heille on kerrottu, että heidän on parannettava kolesteroliarvojaan. Kummallekin suositeltiin muutoksia ruokavalioonsa. Michael otti neuvon todesta ja vähensi tyydyttyneen rasvan ja ravinnon kolesterolin määrää. Robert sen sijaan jatkoi tyydyttyneen rasvan ja kolesterolin käyttöä.

**Esimerkki 0,50**

Tausta Kappale: Kun reagoivien aineiden lämpötila on korkeampi, reaktionopeus on nopeampi. Korkeammissa lämpötiloissa reagoivien aineiden hiukkasilla on enemmän energiaa, joten ne liikkuvat nopeammin. Tämän seurauksena ne törmäävät todennäköisemmin toisiinsa ja törmäävät suuremmalla voimalla. Esimerkiksi ruoka pilaantuu kemiallisten reaktioiden vuoksi, ja nämä reaktiot tapahtuvat nopeammin korkeammissa lämpötiloissa (ks. alla olevassa kuvassa vasemmalla oleva leipä ). Tämän vuoksi säilytämme elintarvikkeita jääkaapissa tai pakastimessa (kuten oikealla olevaa leipää alla olevassa kuvassa ). Alhaisempi lämpötila hidastaa pilaantumisnopeutta.

**Tulos**

Tutkija tarkkailee kahden kemikaalin reaktiota. Reaktio on hyvin hidas, ja hän haluaa löytää keinon nopeuttaa reaktiota. Eräänä päivänä laboratorion ilmastointilaite rikkoutuu ja hän huomaa, että reaktio tapahtuu huomattavasti tavallista nopeammin.

**Tulos**

Tutkija tarkkailee kahden kemikaalin reaktiota. Reaktio on hyvin hidas, ja hän haluaa löytää keinon nopeuttaa reaktiota. Eräänä päivänä laboratorion ilmastointilaite rikkoutuu, mikä lisää lämpöä laboratoriossa, ja hän huomaa, että reaktio tapahtuu huomattavasti tavallista nopeammin.

**Tulos**

John pohti, mikä tekee kemiallisesta reaktiosta nopeamman tai hitaamman. Vastauksen löytämiseksi hän teki kaksi testiä, testi A ja testi B. Testissä A hän lämmitti reaktioaineita, mutta testissä B hän jäähdytti reaktioaineita. Nähdäkseen käytännön esimerkin näistä testeistä hän suoritti vielä kaksi testiä, testit C ja D. Testissä C hän piti ruokaa jääkaapissa, mutta testissä D hän piti samaa ruokaa pöytälevyllä.

**Tulos**

Justin ja Thomas ovat kaksi yliopisto-opiskelijaa, jotka tekevät kokeen kemian laboratoriokurssilla. He sekoittavat happoja ja emäksiä keskenään tuottaakseen natriumpohjaisia yhdisteitä. Justin suorittaa reaktionsa korkeassa lämpötilassa, kun taas Thomas suorittaa reaktionsa matalammassa lämpötilassa.

**Tulos**

Rob on kemisti lääkeyhtiössä. Hän yrittää kehittää tekniikkaa, jolla voitaisiin hallita kemiallisia reaktioita. Sitä varten hän suoritti kaksi testiä. Ensimmäisessä kokeessa hän käytti lämpimämpiä reaktioaineita. Hän kutsui sitä reaktantiksi A. Toisessa kokeessa hän käytti viileämpiä reaktioaineita. Hän kutsui sitä reaktantiksi B.

**Tulos**

Sam ja Jim ovat kaksi leipuria, jotka molemmat ovat juuri leiponeet erän muffinsseja. Molemmat leipoivat enemmän muffinsseja kuin tarvitsivat, joten he päättivät varastoida osan niistä myöhempää käyttöä varten. Sam päätti säilyttää ylimääräiset muffinssit jääkaapissa, jossa lämpötila on suhteellisen korkea. Jim sen sijaan päätti säilyttää ylimääräiset muffinssit pakastimessa, jossa lämpötila on suhteellisen alhainen.

**Tulos**

Kaksi identtistä kemiallista yhdistettä on molemmat dekantterilaseissa laboratorion polttimien päällä. Lasipannu A on matalalle lämpötilalle asetetun polttimen päällä ja lasipannu X on korkealle lämpötilalle asetetun polttimen päällä. Yhdisteitä tutkiva tutkija Ken tarkkailee kemikaaleja tarkasti nähdäkseen, millaisia muutoksia tapahtuu.

**Esimerkki 0.51**

Tausta Kappale: Punaisen jättiläistähden massa on Auringon kaltainen tähti, joka on elämänsä viimeisessä vaiheessa, kun ytimessä tapahtuvat vedyn fuusioreaktiot vähenevät polttoaineen puutteen vuoksi. Ytimen painovoiman romahdettua fuusioreaktiot tapahtuvat nyt ydintä ympäröivässä kuoressa. Tähden uloin kerros laajenee valtavasti, jopa 1000 kertaa Auringon kokoiseksi. Kun Auringosta tulee punainen jättiläinen, sen tilavuus kattaa Merkuriuksen ja Venuksen ja ehkä jopa Maan kiertoradan. Kasvava koko lisää kirkkautta, vaikka uloin kerros jäähtyy vain noin 3000 K:een. Viileämpi ulkokerros aiheuttaa sen, että siitä tulee punainen tähti. Vielä muutaman miljoonan vuoden kuluttua tähti kehittyy valkoisen kääpiön ja planetaarisen tähtisumun muodostamaksi järjestelmäksi.

**Tulos**

Juuri on löydetty kaksi tähteä, jotka ovat kemialliselta koostumukseltaan identtisiä. Ne löytäneelle tiedemiehelle annettiin oikeus nimetä ne, ja hän valitsi nimet Enterprise ja Vader. Kuten edellä sanottiin, nämä tähdet ovat hyvin samankaltaisia, mutta suurin ero on siinä, että Vader on punainen jättiläinen ja Enterprise ei. Tutkijat ovat hyvin innokkaita tutkimaan näitä kahta äskettäin löydettyä tähteä ja katsomaan, voivatko he oppia niistä mitään uutta.

**Esimerkki 0.52**

Tausta Kappale: Syöpä on sairaus, joka saa solut jakautumaan hallitsemattomasti. Normaalisti elimistössä on järjestelmiä, jotka estävät soluja jakautumasta hallitsemattomasti. Mutta syövän tapauksessa nämä järjestelmät epäonnistuvat. Syöpä johtuu yleensä mutaatioista. Mutaatiot ovat satunnaisia virheitä geeneissä. Syöpään johtavat mutaatiot tapahtuvat yleensä solusykliä ohjaavissa geeneissä. Mutaatioiden vuoksi epänormaalit solut jakautuvat hallitsemattomasti. Tämä johtaa usein kasvaimen kehittymiseen. Kasvain on epänormaalin kudoksen massa. Kasvaimen kasvaessa se voi vahingoittaa ympärillään olevia normaaleja kudoksia. Kaikkea, mikä voi aiheuttaa syöpää, kutsutaan syöpää aiheuttavaksi aineeksi. Syöpää aiheuttavat aineet voivat olla taudinaiheuttajia, kemikaaleja tai säteilyä.

**Tulos**

Arresterin kaupungin läheltä löytyi suuri määrä radioaktiivista jätettä. Epätavallisen monella Arresterin asukkaalla on syöpä. 100 mailia Arresterista pohjoiseen sijaitsevassa Ajani-nimisessä kaupungissa hyvin harvalla ihmisellä on syöpä. Ajanin kaupungin lähellä ei ole radioaktiivista jätettä.

**Tulos**

Tutkijaryhmä tutki kahta hiiriryhmää. Ryhmä C altistettiin syöpää aiheuttaville aineille, kun taas ryhmää N ei altistettu.

**Tulos**

Jason sai hiljattain tietää sairastavansa syöpää. Kuultuaan tämän uutisen hän sai vaimonsa Charlotten tarkistuttamaan itsensä. Useiden testien jälkeen lääkärit totesivat, ettei Charlotella ole syöpää, mutta hänellä on korkea verenpaine. Tästä uutisesta helpottuneena Jason keskittyi nyt taistelemaan syöpää vastaan ja taistelemaan niin kovasti kuin mahdollista selviytyäkseen.

**Tulos**

Kaksi sisarta meni lääkäriin syöpäseulontaan. Lisalla oli syöpä, kun taas hänen siskollaan Bethillä ei ollut. Lisa oli kauhuissaan, mutta sisko lohdutti häntä.

**Esimerkki 0.53**

Tausta Kappale: Happi hapettaa raudan ensin rauta(II)-ioneiksi. Toisessa vaiheessa rauta(II)ionit hapettuvat edelleen ja yhdistyvät veden ja happikaasun kanssa muodostaen rauta(III)oksidin hydratoituneen muodon, joka tunnetaan nimellä ruoste. Ruostuminen on yksi monista korroosioesimerkeistä. Korroosio on metallien rappeutumista redox-prosessien avulla. Korroosio aiheuttaa valtavia vahinkoja rakennuksille, silloille, laivoille, autoille ja muille esineille. On arvioitu, että korroosio maksaa Yhdysvaltojen taloudelle vuosittain yli 100 miljardia dollaria. Korroosion rajoittamiseen tai estämiseen käytetään paljon aikaa ja vaivaa.

**Tulos**

Aaron tekee tiedekokeen koulua varten. Hän yrittää selvittää, mitä eri rautaesineille tapahtuu eri olosuhteissa. Hänellä on kaksi näytettä, joita hän testaa. Näyte A on sijoitettu pimeään ja kuivaan huoneeseen, joka on suojassa sääolosuhteilta. Näyte B on sijoitettu ulos ilman suojaa, joten sen päälle sataa.

**Tulos**

Jordan tekee kokeen selvittääkseen, miten rauta ruostuu. Hän ottaa ensin rautapalkki A:n ja asettaa sen kuistille sateisena päivänä. Sitten hän laittaa rautapalkin B ilmatiiviiseen pussiin ja poistaa siitä kaiken hapen ja ilman tyhjiöimällä sen. Jonkin ajan kuluttua hänen ulos jättämänsä tanko on täysin ruosteen peitossa. Hän ottaa tangon pois tyhjiötiivistetystä pussista ja yllätyksekseen siinä ei ole lainkaan ruostetta. Koska ilmatiiviissä pussissa ei ollut happea eikä vettä, rautapalkki B ei ruostu lainkaan. Rautapalkki A oli altistunut paljon vedelle ja hapelle, ja siksi se ruostui täysin.

**Tulos**

Kahdessa naapurikaupungissa oli erilainen ilmasto. Dyyni-kaupungissa oli hyvin kuiva ilma eikä sadetta, kun taas Bay-kaupungissa oli hyvin korkea ilmankosteus, sumua ja paljon sadetta.

**Tulos**

Kaksi purjehtijaa, Jim ja Eric, päättävät ostaa veneitä. He ostavat veneet, joiden rakenteessa on melko paljon rautaa ja jotka ovat lähes jatkuvasti alttiina vedelle. Jim päättää päällystää veneensä suojatiivisteellä, joka sulkee veden ja ilman pois. Ericin mielestä tämä on tarpeetonta, eikä hän osta suojatiivistettä.

**Esimerkki 0.54**

Tausta Kappale: Hepatiittivirukset voivat kehittyä krooniseksi virusinfektioksi, joka johtaa maksasyöpään. Ihmisen T-lymphotrooppisen viruksen aiheuttama infektio voi johtaa trooppiseen spastiseen parapareesiin ja aikuisten T-soluleukemiaan. Ihmisen papilloomavirukset ovat vakiintunut syy kohdunkaulan, ihon, peräaukon ja peniksen syöpiin. Herpesvirusten heimossa Kaposin sarkoomaan liittyvä herpesvirus aiheuttaa Kaposin sarkoomaa ja kehonontelon lymfoomaa, ja Epstein-Barr-virus aiheuttaa Burkittin lymfoomaa, Hodgkinin lymfoomaa, B-lymfoproliferatiivista häiriötä ja nenänielun karsinoomaa. Merkelin solujen polyomavirus, joka on läheistä sukua SV40- ja hiiren polyomaviruksille, joita on käytetty syöpävirusten eläinmalleina yli 50 vuoden ajan.

**Tulos**

Jonesin perheellä oli aiemmin ollut kroonisia virusinfektioita. Jenny sairasti ihmisen papilloomaviruksen, ja hänen veljensä Josh sai Epstein-Barr-virustartunnan. Molemmat olivat hoidossa.

**Tulos**

Kaksi veljeä sairastui eivätkä voineet hyvin. Kummallista kyllä he saivat selville, että heillä oli virustartunta. Tomilla oli ihmisen papilloomavirus, kun taas Chris sai hepatiittitartunnan.

**Tulos**

Kahdella serkulla on krooninen virusinfektio. Timillä on Kaposin sarkoomaan liittyvä herpesvirus, kun taas Natella on Epstein-Barr-virus.

**Tulos**

Kahden lääketieteen opiskelijan piti tutkia ihmisissä syöpää aiheuttavia viruksia. Brady tutki hepatiittiviruksia, kun taas Dean tutki ihmisen papilloomaviruksia ja herpesviruksia.

**Tulos**

Kaksi potilasta oli sairaalahoidossa eri sairauksien vuoksi. Barryllä todettiin Kaposin sarkoomaan liittyvä herpesvirus, kun taas Danielilla todettiin Epstein-Barr-virusinfektio.

**Esimerkki 0.55**

Tausta Kappale: Subtrooppisen selänteen sijainti on yhteydessä siihen, kuinka pitkälle pohjoiseen monsuunin kosteus ja ukkosmyrskyt ulottuvat Yhdysvaltoihin asti. Tyypillisesti Pohjois-Amerikan yli kulkeva subtrooppinen selänne siirtyy tarpeeksi kauas pohjoiseen, jotta monsuunitunnelma alkaa aavikon lounaisosissa heinäkuusta syyskuuhun.[19] Kun subtrooppinen selänne on normaalia pohjoisemmassa kohti Four Corners -aluetta, monsuunimyrskyt voivat levitä pohjoiseen Arizonaan. Kun ilmakehä tukahdutetaan etelään, ilmakehä kuivuu koko aavikon lounaisosassa, jolloin monsuunijärjestelmä katkeaa[20].

**Tulos**

Vuosi 2018 oli erittäin sateinen vuosi Four Cornersin alueella subtrooppisen selänteen vuoksi, ja vuosi 2019 oli toisaalta kuiva vuosi, johon vaikutti sama sääilmiö, joka ei ollut tänä vuonna voimakas.

**Tulos**

Vuonna 2016 Pohjois-Amerikan subtrooppinen selänne siirtyi tarpeeksi pitkälle pohjoiseen, jotta aavikon lounaisosassa alkoi monsuunituuli heinäkuusta syyskuuhun, mutta vuonna 2017 ilmakehä kuivui aavikon lounaisosassa, mikä aiheutti monsuunijärjestelmän katkeamisen. Näin ollen märkää vuotta seurasi kuiva vuosi, ja tulipalot syttyivät uudelleen.

**Esimerkki 0.56**

Tausta Kappale: Jalokaasuja käytetään myös alla olevan kuvan kaltaisten valaistujen kylttien lasiputkien täyttämiseen. Vaikka jalokaasut eivät ole kemiallisesti reaktiivisia, niiden elektroneja voidaan virittää lähettämällä niiden läpi sähkövirta. Kun näin tapahtuu, elektronit hyppäävät korkeammalle energiatasolle. Kun elektronit palaavat alkuperäiselle energiatasolleen, ne luovuttavat energiaa valona. Eri jalokaasut säteilevät eriväristä valoa. Neon säteilee punertavan oranssia valoa, kuten sana "Open" alla olevassa kyltissä. Krypton antaa violettia valoa ja ksenon sinistä valoa.

**Tulos**

Kathy-niminen tiedemies kävelee toimistoonsa ja näkee kaksi neonkylttiä, jotka on kytketty seinään ja roikkuvat hänen työpöytänsä yläpuolella. Hämmentyneenä hän katselee ympärilleen, onko mitään vihjeitä siitä, kuka ne sinne laittoi. Hän ei näe ketään, kääntää valokatkaisijan päälle ja kävelee sisään. Kun hän kääntää valokatkaisijaa, vain suuri kyltti syttyy. Vaikka molemmat on selvästi kytketty, pieni kyltti ei syty. Kathy lähtee toimistostaan etsimään jotakuta kysyäkseen, kuka on laittanut nämä satunnaiset kyltit hänen huoneeseensa.

**Tulos**

Kathy-niminen tiedemies kävelee toimistoonsa ja näkee kaksi jalokaasuilla täytettyä kylttiä, jotka on kytketty seinään ja roikkuvat hänen työpöytänsä yläpuolella. Suuri kyltti on täytetty neonilla ja pieni kyltti kryptonilla. Hämmentyneenä hän katselee ympärilleen nähdäkseen, onko mitään vihjeitä siitä, kuka ne sinne laittoi. Koska hän ei näe ketään, hän kääntää valokatkaisijan päälle ja kävelee sisään. Kun hän kääntää valokatkaisijaa, vain suuri kyltti syttyy. Vaikka molemmat on selvästi kytketty, pieni kyltti ei syty. Kathy lähtee toimistostaan etsimään jotakuta kysyäkseen, kuka on laittanut nämä satunnaiset kyltit hänen huoneeseensa.

**Tulos**

Tutkijalla Johnilla on kaksi säiliötä samaa jalokaasua. John lähettää sähköä säiliön A kautta. Juuri kun hän on aktivoimassa sähköä säiliöön B, sähköt katkeavat, eikä hän voi tehdä sitä. Turhautuneena John lähtee etsimään katkaisijaa nähdäkseen, onko sulake räjähtänyt.

**Tulos**

Bob omistaa kylttejä myyvän liikkeen. Hänellä on suuri valikoima erilaisia myytäviä kylttejä, ja niitä on kaikenlaisia eri värejä. Hänen suljettu kyltti on punertavan oranssi. Hänen avoin kyltti on violetti, ja hänen myyntikyltti on sininen.

**Tulos**

John halusi tehdä valaistuja kylttejä yritystään varten. Tätä varten hän valitsi jalokaasuja, neonia, kryptonia ja ksenonia. Ensin hän säilytti jalokaasut säiliöissä. Hän kutsui sitä vaiheeksi A. Sitten hän johdatti sähkövirtaa niiden läpi. Hän kutsui sitä vaiheeksi B. Prosessin aikana hän sai aikaan kolme merkkiä, merkin A, merkin B ja merkin C. Merkissä A käytettiin neonia. Merkissä B käytettiin kryptonia ja merkissä C ksenonia.

**Tulos**

Baarissa on kaksi kylttiä, joiden valaisemiseen käytetään jalokaasuja. Merkit A ja B ovat molemmat samanvärisiä, ja asiakkaat osoittavat niitä aina, koska ne ovat melko huvittavia merkkejä. Yksi asiakas on kuitenkin juuri tullut omistajan luo ja kertonut, että merkki B on juuri sammunut.

**Esimerkki 0.57**

Tausta Kappale: Joitakin elimistön prosesseja säädellään positiivisella palautteella. Positiivisesta palautteesta on kyse silloin, kun vaste tapahtumaan lisää tapahtuman jatkumisen todennäköisyyttä. Esimerkki positiivisesta palautteesta on maidontuotanto imettävillä äideillä. Kun vauva juo äitinsä maitoa, vapautuu hormoni prolaktiini, joka on kemiallinen signaali. Mitä enemmän vauva imee, sitä enemmän prolaktiinia vapautuu, jolloin maitoa syntyy enemmän. Muita esimerkkejä positiivisesta palautteesta ovat synnytyksen aikaiset supistukset. Kun kohdun supistukset työntävät vauvan synnytyskanavaan, syntyy lisäsupistuksia.

**Tulos**

John on lääkäri lastensairaalassa. Hänellä oli tutkittavana kaksi erilaista tapausta, tapaus A ja tapaus B. Tapauksessa A vauva jatkoi äidinmaidon imemistä. Tapauksessa B vauva lakkasi imemästä äidinmaitoa. Hänen oli määriteltävä näiden kahden tapauksen erilaiset vaikutukset.

**Esimerkki 0.58**

Tausta Kappale: Toinen merkittävä syy sukupuuttoon on ilmaston lämpeneminen , joka tunnetaan myös nimellä maailmanlaajuinen ilmastonmuutos. Viime vuosisadan aikana maapallon keskilämpötila on noussut lähes 1 °C (noin 1,3 °F). Tätä ei ehkä pidetä merkittävänä, mutta luonnossa eläville eliöille, jotka sopeutuvat jatkuvasti ympäristöönsä, mikä tahansa ilmastonmuutos voi olla vaarallinen. Muistakaa, että fossiilisten polttoaineiden polttaminen vapauttaa ilmakehään kaasuja, jotka lämmittävät maapalloa. Fossiilisten polttoaineiden, kuten hiilen ja öljyn, lisääntynyt käyttö muuttaa maapallon ilmastoa. Mikä tahansa pitkän aikavälin muutos ilmastossa voi tuhota jonkin lajin elinympäristön. Lyhytaikainenkin ilmastonmuutos voi olla liian stressaava, jotta eliö voisi selviytyä. Jos esimerkiksi merien lämpötila nousee edes lyhytaikaisesti, se voi olla liian lämmin tiettyjen kalalajien lisääntymiselle.

**Tulos**

Douglas on keksijä, joka luo takapihalleen pienoismoottorin, jota hän käyttää talonsa voimanlähteenä. Moottorinsa polttoaineeksi hän joutuu polttamaan päivittäin suuren määrän fossiilisia polttoaineita. Hänen naapurinsa Elijah sen sijaan käyttää talonsa polttoaineena tuuliturbiinia, eikä hän polta lainkaan fossiilisia polttoaineita.

**Tulos**

Grönlannissa on lintulaji, joka viihtyy kylmässä ilmastossa. Fossiilisten polttoaineiden polttovuosien jälkeen maapallon keskilämpötila on noussut 4 astetta, ja tämän linnun paritteluaikana lämpötila on keskimäärin 7 astetta korkeampi.

**Tulos**

Grönlannissa on lintulaji, joka viihtyy kylmässä ilmastossa. Fossiilisten polttoaineiden polttovuosien jälkeen maapallon keskilämpötila on noussut 4 astetta, ja tämän linnun paritteluaikana lämpötila on keskimäärin 7 astetta korkeampi. Tämä on paljon lämpimämpää kuin mihin lintu on tottunut, ja sen lisääntyminen vähenee.

**Tulos**

Keith luki kirjaa ilmastosta. Hän löysi mielenkiintoisen taulukon, jossa esitettiin maapallon ilmasto-olosuhteet kahtena eri ajankohtana, ajankohtana A ja ajankohtana B. Ajankohta A osoitti maapallon ilmasto-olosuhteet edellisellä vuosisadalla. Aika B näytti maapallon ilmasto-olot tällä vuosisadalla. Keith oli hämmästynyt nähdessään, miten maailma on muuttunut vain sadassa vuodessa.

**Tulos**

Ken ja Stacy ovat kaksi insinööriä, jotka keskustelevat suunnitelmistaan siitä, mitä energialähdettä heidän pitäisi käyttää sähkön tuottamiseen uudessa kaupungissa, jonka suunnittelussa he ovat mukana. Kenin mielestä heidän pitäisi käyttää hiiltä, koska se on luotettavaa, sitä on runsaasti ja se on suhteellisen halpaa. Stacy väittää, että heidän pitäisi käyttää aurinkoenergiaa, koska aurinkoenergiaa on loputtomasti saatavilla.

**Tulos**

Toisessa aurinkokunnassa on kaksi naapuriplaneettaa. Mandronin asukkaat käyttävät monia fossiilisia polttoaineita sähköä vaativien asioiden käyttämiseen. Liptarin asukkaat ovat keksineet tavan käyttää vettä voimanlähteenä, eivätkä he käytä juuri lainkaan fossiilisia polttoaineita.

**Tulos**

Kaksi naapurisaarta, Harmaasaari ja Hiekkasaari, vaikuttivat molemmat omilla toimillaan ilmaston lämpenemiseen. Harmaa saari vaikutti paljon enemmän, koska se oli huolimattomampi.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaa valmistautui biologian kokeeseen. Ken opiskeli ilmaston lämpenemisestä, kun taas Hank opiskeli jääkausista.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaa valmistautui biologian kokeeseen. Ken opiskeli ilmaston lämpenemisestä, kun taas Hank opiskeli maapallon ilmakehästä.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaa valmistautui biologian kokeeseen. Ken opiskeli ilmaston lämpenemisestä, kun taas Hank opiskeli maapallon valtameristä.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaa valmistautui biologian kokeeseen. Ken opiskeli ilmaston lämpenemisestä, kun taas Hank opiskeli jääkausista.

**Esimerkki 0.59**

Tausta Kappale: Maanjäristyksiä voi tapahtua päivittäin tulivuoren lähellä. Mutta ennen purkausta maanjäristysten määrä ja koko kasvaa. Tämä johtuu siitä, että magma työntyy ylöspäin magmakammioon. Tämä liike aiheuttaa jännitysten syntymistä naapurikiviin. Lopulta maa järisee. Jatkuva maanjäristysten sarja voi olla merkki siitä, että tulivuori on purkautumassa. Tutkijat käyttävät seismografeja tallentaakseen kunkin maanjäristyksen pituuden ja voimakkuuden.

**Tulos**

Pam ja Jane olivat kaksi tutkijaa. Pam tutki sedimenttikiviä ja Jane tulivuoria ja niihin liittyviä ilmiöitä, kuten maanjäristyksiä.

**Tulos**

Kaksi naapurikaupunkia sijaitsee tuliperäisellä alueella, jossa on paljon maanjäristyksiä. Park City sijaitsee erittäin aktiivisen tulivuoren lähellä, kun taas Hill City sijaitsee 50 mailia pohjoiseen.

**Tulos**

Kaksi sisarkylää, jotka molemmat sijaitsevat tulivuorten lähellä, kokevat päivittäin maanjäristyksiä. Vihreä kylä alkoi eräänä päivänä havaita maanjäristysten lisääntyneen koon ja määrän. Sininen kylä ei kokenut muutosta maanjäristysten määrässä.

**Esimerkki 0.60**

Tausta Kappale: Kun biologinen monimuotoisuus on vähentynyt, ekosysteemi ei ole yhtä sopeutumiskykyinen katastrofien sattuessa[11][8], sillä eläimillä on vähemmän saatavilla olevaa ravintoa kasvien muodossa, jolloin ne voivat kuolla sukupuuttoon tai todennäköisemmin siirtyä muualle. Todisteena tästä vähenemisestä on se, että tällä hetkellä 15-20 prosenttia Tiibetin ylängön lajeista katsotaan uhanalaisiksi, ja eläinten ja kasvien puuttumisen vuoksi näiden huonontuneiden maiden maaperän laatu on erittäin huono[1].[2] Se ei sisällä tarvittavia ravinteita, kuten vettä, typpeä ja hiiltä, jotka ovat välttämättömiä joko elämän ylläpitämiseksi tai elämän palauttamiseksi kyseiselle maalle.[3] Tiibetin ylängön hiilen ja typen menetyksen seurauksena Tiibetin ylängöllä menetettiin taloudellisesti 8 033 dollaria hehtaarilta ja vastaavasti 13 315 dollaria hehtaarilta. Maaperää heikentävät entisestään pölymyrskyt, joiden esiintymistiheys kasvaa huonontumisen vuoksi.[11][4] Maaperän eroosio on entistä suurempi ongelma, koska maaperässä ei ole enää yhtä paljon kasveja, jotka voisivat ankkuroitua maaperään. Pelkästään Pohjois-Kiinan provinssissa 400 miljoonaa ihmistä kärsii vuosittain, mikä merkitsee 54 miljardin juanin vuosittaisia taloudellisia menetyksiä laidunmaiden huonontumisen vuoksi.

**Tulos**

Sekä Nicaraguassa että Costa Ricassa oli laajoja koskemattomia metsäalueita. Niissä oli yksi suurimmista trooppisten lajien keskittymistä. Nicaragua alkoi 1980-luvulla raivata osaa näistä metsistä. Sen sijaan niillä on nyt laajoja sokeriruo'on tuotantokenttiä kyseisillä alueilla. Costa Ricassa voi yhä vierailla, koska siellä nämä koskemattomat metsät on säilytetty koskemattomina.

**Tulos**

Metsäkadolla oli joitakin kielteisiä vaikutuksia rotkoon. Laakson maaperä on hedelmällisempää, sitä ei ole laidunnettu liikaa, ja puita ja pensaita on runsaasti, ja tuottavuus on moninkertaistunut viime vuosikymmenen aikana. Laakson biologinen monimuotoisuus on monipuolista, ja maaperä on ravinteikasta ja sitoo enemmän vettä, typpeä ja hiiltä.

**Tulos**

Laajamittainen laiduntaminen Tiibetissä johtaa hiili- ja typpihäviöihin ja aavikoitumiseen, kun taas Nepalissa omaksuttiin erilainen lähestymistapa elintarviketuotantoon, jossa luonto ja biologinen monimuotoisuus asetetaan etusijalle.

**Tulos**

Eteläinen maakunta oli alttiina intensiiviselle laiduntamiselle useiden vuosien ajan, ja nyt maaperän laatu on huono ja pölymyrskyjä esiintyy. Pohjoisen maakunnan maaperä on hedelmällisempää ja siellä on enemmän puita.

**Tulos**

Xin maakunta aloitti kestävän maatalouden ja permakulttuurin 40 vuotta sitten, kun taas Huanin maakunnassa käytetään edelleen perinteisiä viljelymenetelmiä. Pelloilla laajasti laiduntavat eläimet johtavat aavikoitumiseen, maaperän hiilen ja typen häviämiseen ja muihin ongelmiin. Permakulttuurista oli hyötyä Xin maakunnassa, sillä siellä rakennettiin 10 vuoden aikana 10 tuumaa pintamaata uudelleen, mikä on kuusi kertaa nopeampi kuin luonnollinen nopeus, mikä johti monipuolisempaan ekosysteemiin ja suurempaan biologiseen monimuotoisuuteen.

**Esimerkki 0.61**

Tausta Kappale: Allergiaoireet voivat vaihdella lievistä vakaviin. Lieviä oireita voivat olla silmien kutina, aivastelu ja nuha. Vakavat oireet voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia, jotka voivat olla hengenvaarallisia. Muista, että allergiaoireet aiheuttaa immuunijärjestelmä eikä allergeeni. Allergiaoireita voidaan hoitaa lääkkeillä, kuten antihistamiineilla. Vakavat allergiset reaktiot saattavat vaatia adrenaliinihormonin pistämistä. Nämä hoidot vähentävät tai torjuvat immuunijärjestelmän vastetta.

**Tulos**

Bill ja Chad osoittivat molemmat allergisia reaktioita. Billillä oli lieviä oireita, kun taas Chadilla oli vakavia allergisia reaktioita, ja hänet kiidätettiin sairaalaan.

**Tulos**

Bill ja Chad osoittivat molemmat allergisia reaktioita. Billin oireet olivat lieviä, kun taas Chadilla oli vakavampia allergisia reaktioita, ja hänet kiidätettiin sairaalaan.

**Tulos**

Jonathanin asuinpaikassa on nyt kevät, ja ilmassa on paljon siitepölyä. Kun Jonathan menee ulos, hänen silmänsä alkavat vuotaa ja kutista, eikä hän voi lopettaa aivastelua. Jonathanin veli Thomas kutsuttiin hiljattain kalaruokaillalliselle. Thomas päätti syödä äyriäisiä, ja hetken kuluttua hänestä tuntui, että hänen kurkkunsa sulkeutuu ja hengittäminen vaikeutuu.

**Tulos**

Robert tutki kahta potilasryhmää. Ryhmässä O oli lieviä allergiaoireita, kun taas ryhmässä R esiintyi vakavia allergiaoireita.

**Tulos**

Lääkärit käyttivät äskettäin löydettyä allergialääkettä kahteen ihmisryhmään. Tuloksena ryhmä Alpha sai lieviä allergiaoireita, kun taas ryhmä Beta sai edelleen vakavia allergiaoireita ja jäi sairaalahoitoon vaatien lisähoitoa.

**Tulos**

Lääkärit käyttivät äskettäin löydettyä allergialääkettä kahteen ihmisryhmään. Tuloksena ryhmä Alpha sai lieviä allergiaoireita, kun taas ryhmä Beta sai edelleen vakavia allergiaoireita ja jäi sairaalahoitoon.

**Tulos**

Lääkärit käyttivät äskettäin löydettyä allergialääkettä kahteen ihmisryhmään. Tuloksena ryhmä Alpha sai vain lieviä allergiaoireita, kun taas ryhmä Beta alkoi saada vakavia allergiaoireita ja jäi sairaalahoitoon vaatien lisähoitoa.

**Tulos**

Kaksi oppilasryhmää lähti metsään tutkimaan luontoa ja oppimaan kasvitieteestä. Ryhmässä D oli muutamia henkilöitä, joilla oli lieviä allergiaoireita, ja ryhmässä C oli muutamia henkilöitä, joilla oli vakavia allergiaoireita, joten heidän oli soitettava ambulanssi mahdollisimman pian.

**Tulos**

Kaksi oppilasryhmää lähti retkelle. Partiolaisryhmä vieraili mehiläistarhalla, kun taas Karhuryhmä kävi lohenkasvatuslaitoksessa. Partiolaisryhmän lapsilla oli lieviä allergisia reaktioita, kun taas yksi oppilas sai vakavia allergisia reaktioita mehiläisen pistosta.

**Tulos**

Kahdella siskolla oli molemmilla allergioita. Annilla oli lieviä allergioita, kun taas Jo joutui olemaan hyvin varovainen, koska hänellä oli aiemmin ollut vakavia allergisia reaktioita.

**Esimerkki 0.62**

Tausta Kappale: Sähkömagneettinen säteily on energiaa, joka kulkee aaltoina sekä avaruudessa että aineen läpi. Suurin osa maapallon sähkömagneettisesta säteilystä tulee auringosta. Muiden aaltojen tavoin sähkömagneettisille aalloille on ominaista tietyt aallonpituudet ja aaltotaajuudet. Aallonpituus on kahden vierekkäisen aallon kahden vastaavan pisteen välinen etäisyys. Aaltotaajuus on niiden aaltojen lukumäärä, jotka kulkevat tietyn pisteen ohi tietyssä ajassa. Sähkömagneettisilla aalloilla, joiden aallonpituus on lyhyempi, on korkeampi taajuus ja enemmän energiaa.

**Tulos**

Chris työskentelee laboratoriossa, jossa käsitellään radioaktiivisia aineita. Tänään hän työskentelee alkuaineiden A ja B kanssa. Mitatessaan alkuaine A:ta hän huomaa, että sen aallonpituus on lyhyempi kuin alkuaineen B:n aallonpituus.

**Tulos**

David kokeilee sähkömagneettisia aaltoja.Hänellä on tutkittavana neljä erilaista aaltoa: aalto A, aalto B, aalto C ja aalto D. Aallossa A kahden vierekkäisten aaltojen vastaavien pisteiden välinen etäisyys on suurempi kuin aallossa B.  
Aallossa C kiinteän pisteen tietyssä ajassa ohittaneiden aaltojen määrä on suurempi kuin aallossa D.

**Esimerkki 0.63**

Tausta Kappale: Elektronegatiivisuudet kasvavat yleensä vasemmalta oikealle koko jakson ajan. Tämä johtuu ydinvarauksen lisääntymisestä. Alkalimetalleilla on alhaisin elektronegatiivisuus, kun taas halogeeneilla on korkein. Koska useimmat jalokaasut eivät muodosta yhdisteitä, niillä ei ole elektronegatiivisuutta. Huomaa, että siirtymämetallien välillä on vain vähän vaihtelua. Elektronegatiivisuudet pienenevät yleensä ryhmän sisällä ylhäältä alaspäin suuremman atomikoon vuoksi.

**Tulos**

John tutki jaksollista järjestelmää. Helpottaakseen hänen työtään hän jakoi taulukon eri osioihin: osio A, osio B, osio C ja osio D. Osio A:n alkuaineet sijaitsevat taulukon vasemmassa reunassa, mutta osio B:n alkuaineet ovat taulukon oikeassa reunassa. Jakson C elementit sijaitsevat ylhäällä, mutta jakson D elementit sijaitsevat alhaalla.

**Esimerkki 0.64**

Tausta Kappale: Natrium ja kalium ovat kaksi elävien olentojen tärkeintä alkuaineita. Ne esiintyvät pääasiassa positiivisesti varautuneina ioneina veteen liuenneina. Natrium-kaliumpumppu siirtää natriumioneja (Na + ) ulos solusta ja kaliumioneja (K + ) soluun. Molemmissa tapauksissa ionit siirtyvät alueelta, jossa on alhaisempi pitoisuus, alueelle, jossa on korkeampi pitoisuus. Tähän "ylämäkeen" tarvitaan ATP:n muodossa olevaa energiaa. Alla olevassa kuvassa esitetään, miten tämä pumppu toimii. Jäljitä nämä vaiheet kuvassa vasemmalta oikealle.

**Tulos**

Ben ja Andy tutkivat mineraaleja ja mikroravinteita. Ben tutki enemmän magnesiumia, sinkkiä ja molybdeeniä, kun taas hänen kaverinsa Andy tutki natriumia ja kaliumia.

**Esimerkki 0.65**

Tausta Kappale: Anaerobinen organismi on organismi, joka ei tarvitse happea kasvuunsa ja jopa kuolee sen läsnä ollessa. Pakolliset anaerobit kuolevat, kun ne altistuvat ilmakehän happipitoisuudelle. Clostridium perfringens -bakteerit, joita esiintyy yleisesti maaperässä eri puolilla maailmaa, ovat pakollisia anaerobeja. C. perfringens -bakteerin aiheuttama haavan infektio aiheuttaa kaasugangreenin. Pakolliset anaerobit käyttävät muita molekyylejä kuin happea päätteellisinä elektronien hyväksyjinä.

**Tulos**

Egyptissä sijaitsevalta kaivaukselta löytyi uusi bakteeri. Aluksi löytö herätti suurta hälyä, ja ihmiset pelkäsivät kuollakseen tartunnan saamista, joten kaikki työntekijät asetettiin karanteeniin. Lopulta heidät kaikki päästettiin vapaaksi, koska kukaan ei sairastunut, ja bakteeri tunnistettiin myöhemmin pakolliseksi anaerobiksi.

**Tulos**

Mikrobiologi John tutkii anaerobista organismia. Hän on kerännyt kaksi näytettä tästä organismista, näytteen A ja näytteen B. Näyte A on anaerobinen organismi, ja näyte B on nimenomaan tunnistettu Clostridium perfringens -obligaattiseksi anaerobiksi. Verratakseen näitä näytteitä muihin organismeihin hän keräsi toisen mikrobin, joka ei ole anaerobinen organismi. Hän nimesi sen näytteeksi C.

**Esimerkki 0.66**

Tausta Kappale: Lämpötila on aineen hiukkasten keskimääräisen liike-energian mitta. Jokapäiväisessä käytössä lämpötila ilmaisee, kuinka kuuma tai kylmä jokin esine on. Lämpötila on tärkeä parametri kemiassa. Kun aine muuttuu kiinteästä nesteeksi, se johtuu aineen lämpötilan noususta. Kemialliset reaktiot etenevät yleensä nopeammin, jos lämpötilaa nostetaan. Monet epävakaat aineet (kuten entsyymit) ovat pidempään elinkelpoisia alhaisemmissa lämpötiloissa.

**Tulos**

Alexander tekee reaktioita yliopiston kemian tunnilla. Ensimmäisessä reaktiossaan, reaktiossa A, hän käyttää vahvaa poltinta, joten reaktion lämpötila on korkea. Toisessa reaktiossa, reaktiossa B, hän käyttää heikompaa polttimen mallia, joten reaktion lämpötila on alhainen.

**Tulos**

Greg on tiedemies, joka työskentelee laboratoriossa tietyn metallin parissa. Metallia säilytetään erilaisissa säilytysastioissa. Säiliöt ovat kaikki eri lämpötiloissa, ja Greg on valitettavasti kadottanut tarkan lämpötilan, johon kukin säiliö on asetettu. Hänellä on käytössään vain havaintojaan. Punaisessa laatikossa oleva metalli on nestemäisessä muodossa ja sinisessä laatikossa oleva metalli on kiinteässä muodossa.

**Tulos**

John ja Keith ovat työtovereita kemian laboratoriossa. Eilen he tekivät kokeet A, B ja C. Kokeessa A John piti aineen kiinteässä tilassa, mutta Keith muutti saman aineen kiinteästä tilasta nestemäiseksi. Kokeessa B John suoritti kemiallisen reaktion alhaisessa lämpötilassa, mutta Keith suoritti saman kemiallisen reaktion korkeassa lämpötilassa. Lopuksi kokeessa C John säilytti epävakaata ainetta huoneenlämmössä, mutta Keith säilytti samaa epävakaata ainetta viileässä astiassa.

**Tulos**

John on tiedemies. Eilen hän suoritti useita kokeita: koe A, koe B, koe C, koe D, koe E ja koe F. Kokeessa A hän piti aineen kiinteässä tilassa. Testissä B hän muutti saman aineen nestemäiseen tilaan. Kokeessa C hän suoritti kemiallisen reaktion huoneenlämmössä. Kokeessa D hän suoritti saman kemiallisen reaktion korkeammassa lämpötilassa. Kokeessa E hän säilytti joitakin entsyymejä korkeassa lämpötilassa. Lopuksi kokeessa F hän säilytti samat entsyymit alhaisemmassa lämpötilassa.

**Tulos**

Susan meni kauppaan ostamaan jääpusseja juhliin, jotka hänellä oli tarkoitus pitää myöhemmin päivällä. Kotiin päästyään hän laittoi yhden jääpussin tiskialtaaseen ja toisen pakastimeen, mutta sitten hän sai puhelinsoiton, joka häiritsi häntä, ja hän unohti laittaa toisen pussin pakastimeen. Kun hän palasi, jääpussi oli sulanut.

**Tulos**

Susan meni kauppaan ostamaan jääpusseja juhliin, jotka hänellä oli tarkoitus pitää myöhemmin päivällä. Kotiin päästyään hän laittoi yhden jääpussin tiskialtaaseen ja toisen pakastimeen, mutta sitten hän sai puhelinsoiton, joka häiritsi häntä, ja hän unohti laittaa toisen pussin pakastimeen. Kun hän palasi, jääpussi oli sulanut.  
 Thomas on tutkimusavustaja ja on ottanut näytteitä rotan maksaentsyymeistä, jotka on säilytettävä yön yli. Hän laittaa yhden jääkaappiin, mutta unohti toisen ja jätti sen tiskipöydälle.

**Esimerkki 0.67**

Tausta Kappale: Kemiallista tasapainoa tutki ranskalainen kemisti Henri Le Châtelier (1850-1936), ja hänen kuvauksensa siitä, miten tasapainossa oleva systeemi reagoi olosuhteiden muutokseen, on tullut tunnetuksi Le Châtelierin periaatteena. Tämän periaatteen mukaan kun kemiallinen järjestelmä on tasapainossa ja sitä häiritsee jokin stressi, järjestelmä reagoi yrittämällä torjua stressiä, kunnes uusi tasapaino on saavutettu. Kemialliseen järjestelmään kohdistuvia rasituksia ovat esimerkiksi reaktanttien tai tuotteiden pitoisuuksien muutokset, järjestelmän lämpötilan muutokset tai järjestelmän paineen muutokset. Käsittelemme kutakin näistä rasituksista erikseen. Kussakin tapauksessa tasapainoaseman muutos aiheuttaa sen, että joko etenevä tai käänteinen reaktio suosii vastakkaista prosessia. Kun etenemisreaktiota suositaan, tuotteiden pitoisuudet kasvavat ja reagoivien aineiden pitoisuudet pienenevät. Kun käänteisreaktio suosii, tuotteiden pitoisuudet pienenevät ja reagoivien aineiden pitoisuudet kasvavat.

**Tulos**

David teki kemian laboratoriossa kemiallisen tasapainon kokeita. Ensin hän otti kemiallisen järjestelmän, joka oli tasapainossa. Hän merkitsi sen tapaukseksi E. Sitten hän muutti systeemin lämpötilaa. Hän nimesi tämän kokeen tapaukseksi T. Lopuksi hän havainnoi vielä kahta koetta, tapausta A ja tapausta B. Tapauksessa A edestakainen reaktio oli suosiollinen ja tapauksessa B käänteinen reaktio oli suosiollinen.

**Tulos**

John yritti esittää Le Chatelierin periaatteen uudelleen. Tätä varten hän suoritti neljä koetta, jotka olivat koe A, koe B, koe C ja koe D. Kokeessa A hän ei syöttänyt mitään stressiä tasapainossa olevaan kemialliseen järjestelmään. Testissä B hän kuitenkin antoi samaan järjestelmään jonkin verran stressiä. Testissä C hän havaitsi etenemisreaktion, mutta testissä D hän havaitsi käänteisreaktion.

**Esimerkki 0.68**

Tausta Kappale: Yhdysvaltain elintarvike- ja lääkevirasto FDA vaatii syyskuusta 2012 alkaen suurempia ja näkyvämpiä varoituksia kaikista savukepakkauksista ja mainoksista Yhdysvalloissa. Varoitukset ovat merkittävä edistysaskel tupakoinnin vaaroista tiedottamisessa. Uudet savukkeiden terveysvaroitukset sisältävät yhdeksän erilaista varoitusta, jotka lisäävät tietoisuutta tupakointiin liittyvistä terveysriskeistä, kuten kuolemasta, riippuvuudesta, keuhkosairauksista, syövästä, aivohalvauksesta ja sydänsairauksista. Varoitukset ovat seuraavat:.

**Tulos**

Dahlia on polttanut savukkeita joka päivä monta vuotta. Dahlian tytär Samantha ei ole koskaan elämässään polttanut savuketta. Tämän eron lisäksi Dahlian ja Samanthan aktiivisuustaso ja ruokavalio ovat samanlaiset.

**Tulos**

David kerää eri vuosien savukeaskeja. Hän huomasi, että kaksi hänen askeistaan, aski A ja aski B, ovat hyvin erilaisia. A-pakkaus on peräisin ajalta ennen syyskuuta 2012 ja B-pakkaus syyskuun 2012 jälkeiseltä ajalta. Hän alkoi etsiä tietoa internetistä selvittääkseen, miksi askit olivat erilaisia.

**Tulos**

Marcy ja Nancy ovat työtovereita paikallisessa kirjastossa. He tulevat hyvin toimeen keskenään ja heillä on samanlaiset kiinnostuksen kohteet. Yksi harvoista asioista, joita heillä ei ole yhteistä, on se, että Nancy rakastaa tupakointia, mutta Marcy ei voi sietää tupakointia eikä koskaan tee sitä. Nancy on kuitenkin kohtelias ja yrittää olla polttamatta Marcyn seurassa, koska hän tietää, että se häiritsee Marcya.

**Esimerkki 0.69**

Tausta Kappale: Ihanteellisella kaasulla olisi kyseisen suhteen arvo 1 kaikissa lämpötiloissa ja paineissa, ja kuvaaja olisi yksinkertaisesti vaakasuora viiva. Kuten voidaan nähdä, poikkeamia ideaalikaasusta esiintyy. Kun paine alkaa nousta, vetovoimat aiheuttavat sen, että kaasun tilavuus on odotettua pienempi ja arvo laskee alle 1:n. Paineen jatkuva nousu johtaa siihen, että hiukkasten tilavuus kasvaa merkittävästi ja arvo nousee yli 1:n. Huomaa, että poikkeamien suuruus ideaalisuudesta on suurin kaasulla 200 K:n lämpötilassa ja pienin kaasulla 1000 K:n lämpötilassa.

**Tulos**

Marcus työskentelee suljetussa happisäiliössä. Hän yrittää nähdä, miten lämpötila vaikuttaa sen poikkeamiin ideaalisuudesta. Hän nostaa hitaasti hapen lämpötilaa ja jatkaa sen poikkeamien mittaamista.

**Tulos**

Tony lämmittää mikroaaltouunissa lautasellisen tähteitä illalliseksi tänä iltana. Kun hän laittaa astian mikroaaltouuniin, hän jättää kannen päälle, jotta se on edelleen suljettu. Noin kaksi minuuttia ruoan lämmittämisen jälkeen hän kuulee kovan "poksahduksen" ja näkee, että kansi on räjähtänyt kokonaan irti astiasta.

**Esimerkki 0.70**

Tausta Kappale: Yllä oleva esimerkki osoittaa, miten tiede yleensä kehittyy. Uusia todisteita käytetään yleensä pikemminkin aiempien ajatusten parantamiseen kuin niiden korvaamiseen kokonaan. Tällä tavoin tiedemiehet tarkentavat vähitellen ideoitaan ja lisäävät ymmärrystämme maailmasta. Toisaalta joskus tiede edistyy suurilla harppauksilla. Näin on käynyt, kun tiedemies on keksinyt täysin uuden tavan tarkastella asioita. Esimerkiksi Albert Einstein keksi uuden näkemyksen painovoimasta. Hän sanoi, että se on oikeastaan vain lommo avaruuden ja ajan kudoksessa.

**Tulos**

Tänä vuonna tiedemiehet löysivät konkreettisia todisteita mustien aukkojen olemassaolosta ottamalla valokuvan yhdestä aukosta. Valitettavasti mustien aukkojen teorian kehittäjälle Stephen Hawkingille ei koskaan myönnetty Nobel-palkintoa siitä huolimatta, että hän sai tieteen etenemään suurella harppauksella, koska hänen teoriaansa ei voitu todentaa hänen elinaikanaan. Toisaalta tutkija B on saanut Nobel-palkinnon, koska hän on perustanut teoriansa tutkija A:n aikaisempaan teoriaan.

**Esimerkki 0.71**

Tausta Kappale: Keski-ikä kestää 30-luvun puolivälistä 60-luvun puoliväliin. Tässä elämänvaiheessa monet ihmiset perustavat perheen ja pyrkivät saavuttamaan uratavoitteet. Heillä alkaa näkyä fyysisiä ikääntymisen merkkejä, kuten ryppyjä ja harmaita hiuksia. Tyypillisesti näkö, voima ja reaktioaika alkavat heikentyä. Tässä elämänvaiheessa diagnosoidaan usein tyypin 2 diabeteksen, sydän- ja verisuonitautien tai sydänsairauksien ja syövän kaltaisia sairauksia. Nämä sairaudet ovat myös tärkeimmät kuolinsyyt keski-ikäisenä.

**Tulos**

Adam ja hänen vanhempi veljensä Chris syntyivät lähes 15 vuoden välein. Adam on nyt 27-vuotias eli Chris on 41-vuotias. Viime aikoina Chris on alkanut huomata harmaita hiuksia tulevan. Kun Adam ja hän pelaavat pelejä yhdessä, Chris tuntuu myös häviävän nyt useammin, vaikka hän on historiallisesti aina ollut parempi.

**Tulos**

David työskentelee valtiolla tilastotieteilijänä. Hänen piti laatia raportti tulevaa vuosikokousta varten. Tänä vuonna hän on ajatellut raporttia, jossa olisi joitakin elintapaehdotuksia keski-ikäiselle väestölle. Helpottaakseen keski-ikäisen väestön tarpeiden ymmärtämistä hän vertaisi sitä parikymppisten ryhmään. Hän nimesi ensimmäisen ryhmän ryhmäksi A ja jälkimmäisen ryhmän ryhmäksi B.

**Tulos**

Margaret on äiti, joka on tällä hetkellä elämänsä keski-ikäisessä vaiheessa. Margaretin tytär Vanessa ei ole vielä saavuttanut keski-ikäisyyttä, vaan on vielä teini-ikäinen. Molemmat heistä lukevat mielellään kauneus- ja muotilehtiä, jotta he voivat löytää ikään sopivia vinkkejä ulkonäkönsä parantamiseen.

**Tulos**

Pat ja Tammy ovat äiti ja sisko. He pitävät pitkistä kävelylenkeistä yhdessä. Pat on 60-vuotias ja Tammy 32-vuotias.

**Esimerkki 0.72**

Tausta Kappale: Vaikka jotkin ravinnon sisältämät lipidit ovat välttämättömiä, liiallinen ravinnon lipidien saanti voi olla haitallista. Koska lipideissä on paljon energiaa, liika syöminen voi johtaa epäterveelliseen painonnousuun. Runsaasti rasvaa sisältävä ruokavalio voi myös nostaa veren rasva-arvoja. Tämä puolestaan voi lisätä terveysongelmien, kuten sydän- ja verisuonitautien, riskiä. Huolestuttavimpia ravinnon rasvoja ovat tyydyttyneet rasvahapot, transrasvat ja kolesteroli. Esimerkiksi kolesteroli on lipidi, joka on pääasiallisesti vastuussa valtimoiden ahtautumisesta ja ateroskleroosin aiheuttamisesta.

**Tulos**

Angela on juuri kokenut todella pahan eron ja on hyvin masentunut. Saadakseen olonsa paremmaksi hänellä on taipumus ahmia ruokia, jotka sattuvat sisältämään runsaasti lipidejä.

**Tulos**

Ben ja Jerry olivat kaksi ystävää, joilla oli hyvin erilaiset ruokailutottumukset. Jerry söi terveellistä ruokaa ja oli aina tarkkana kaloriensa kulutuksen suhteen, kun taas Ben söi liikaa, koska hän rakasti rasvaisia ruokia, kuten voita, pekonia ja muita.

**Tulos**

Greg on lääkäri kaupungin sairaalassa. Tänään hänellä on kaksi potilasta, potilas A ja potilas B. Potilas A noudattaa runsasrasvaista ruokavaliota, mutta potilas B ei noudata runsasrasvaista ruokavaliota. Greg neuvoo potilaita, miten elämäntapamuutos voi parantaa heidän terveyttään.

**Tulos**

Jesse haluaa laihduttaa. Hän päättää tehdä tutkimusta syömistään ruokatyypeistä ja saa selville, että ne sisältävät liikaa ravintolipidiä. Hän päättää vähentää jonkin aikaa normaalia pienempään määrään rasva-aineiden kulutusta.

**Tulos**

Ronaldo ja Jeff ovat kaksi opiskelukaveria, joilla on samanlainen ruumiinrakenne ja samanlainen fyysinen aktiivisuus. Ronaldo on ravitsemuksen harrastaja ja syö ruokavaliota, jossa on sopivan vähän rasvaa ja kolesterolia. Jeff sen sijaan ei välitä ravitsemuksesta lainkaan. Hän syö mitä haluaa, milloin haluaa, ja sen seurauksena hän käyttää ruokavaliota, jossa on sopimattoman paljon rasvaa ja kolesterolia.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää noudatti erilaisia ruokavalioita. Ryhmä A koostui vegaaneista, kun taas ryhmä B noudatti tavanomaista ruokavaliota, mutta söi paljon rasvaista ruokaa ja pikaruokaa.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää osallistui tieteelliseen tutkimukseen. Ryhmä A söi paljon rasvoja (lipidejä), kun taas ryhmä B söi tasapainoisempaa ruokavaliota, jossa oli vähän rasvoja. Ryhmä A lihoi paljon 6 kuukauden tutkimuksen aikana.

**Esimerkki 0.73**

Tausta Kappale: Koska maapallon akseli on kallistunut sen kiertoradan tasoon nähden, auringonvalo osuu eri kulmista eri vuodenaikoina. Kesäkuussa pohjoinen pallonpuolisko on kallistunut aurinkoa kohti, joten tietyllä pohjoisen pallonpuoliskon leveysasteella auringonvalo osuu kyseiseen kohtaan suoremmin kuin joulukuussa (katso Auringon kulman vaikutus ilmastoon). Tämä vaikutus aiheuttaa vuodenaikoja. Tuhansien tai satojen tuhansien vuosien aikana muutokset maapallon kiertorataparametreissa vaikuttavat maapallon vastaanottaman aurinkoenergian määrään ja jakautumiseen ja vaikuttavat pitkän aikavälin ilmastoon. (Ks. Milankovitsin syklit.) Auringon epätasainen lämpeneminen (lämpötila- ja kosteusgradienttien vyöhykkeiden muodostuminen eli frontogeneesi) voi johtua myös itse säästä pilvisyyden ja sateiden muodossa. Korkeammilla paikoilla on tyypillisesti viileämpää kuin matalammilla paikoilla, mikä on seurausta korkeammasta pintalämpötilasta ja säteilylämmöstä, joka tuottaa adiabaattisen virtausnopeuden. Joissakin tilanteissa lämpötila itse asiassa nousee korkeuden myötä. Tätä ilmiötä kutsutaan inversioksi, ja se voi aiheuttaa sen, että vuorenhuiput ovat lämpimämpiä kuin niiden alapuolella olevat laaksot. Inversiot voivat johtaa sumun muodostumiseen, ja ne toimivat usein suojana, joka estää ukkosen kehittymisen. Paikallisella tasolla lämpötilaeroja voi esiintyä, koska eri pinnoilla (kuten valtamerillä, metsillä, jääpeitteillä tai ihmisen tekemillä esineillä) on erilaiset fysikaaliset ominaisuudet, kuten heijastavuus, karheus tai kosteuspitoisuus.

**Tulos**

Dee ja Ann olivat kaksi serkkua. Ann asui vuoristokylässä 8000 jalan korkeudessa, kun taas Dee asui rannikkokaupungissa merenpinnan tasolla.

**Esimerkki 0.74**

Tausta Kappale: Taloustieteessä pääomapaosta puhutaan, kun varoja tai rahaa virtaa nopeasti pois maasta jonkin taloudellisesti merkittävän tapahtuman vuoksi. Tällaisia tapahtumia voivat olla pääomiin tai pääoman haltijoihin kohdistuvien verojen korotus tai se, että maan hallitus laiminlyö velkansa maksun, mikä häiritsee sijoittajia ja saa heidät alentamaan kyseisen maan omaisuuserien arvostusta tai muutoin menettämään luottamuksensa maan taloudelliseen vahvuuteen.Tämä johtaa varallisuuden katoamiseen, ja siihen liittyy yleensä asianomaisen maan valuuttakurssin jyrkkä lasku - vaihtuvakurssijärjestelmässä arvon aleneminen tai kiinteän valuuttakurssin järjestelmässä pakotettu devalvaatio. Tämä lasku on erityisen vahingollista silloin, kun pääoma kuuluu asianomaisen maan kansalaisille, koska kansalaisia ei nyt rasita ainoastaan talouden menetys ja valuutan devalvoituminen, vaan todennäköisesti myös heidän omaisuutensa on menettänyt suuren osan nimellisarvostaan. Tämä johtaa maan omaisuuden ostovoiman dramaattiseen laskuun ja tekee tavaroiden tuonnista ja kaikenlaisten ulkomaisten palveluiden, esimerkiksi terveydenhoitopalveluiden, hankkimisesta yhä kalliimpaa.

**Tulos**

Taloustieteilijänä Dan on kiinnostunut Etelä-Amerikan talouksista. Hän on tutkinut laajasti kahta maata, Venezuelaa ja Boliviaa.Hänen johtopäätöksensä on, että Venezuelan  
talouspolitiikka on johtanut pääomapakoon. Bolivia on kuitenkin täysin eri asia. Sen talouspolitiikka ei johtanut pääomapakoon.

**Tulos**

Nirvanian kehitys jatkui, ja siitä tuli ensimmäisen maailman maa vuoteen 2025 mennessä. Sen taloudellinen vahvuus ja pääoman kartuttaminen johtivat vaurauteen ja kansalaisten onnellisuuteen. Joen toisella puolella sijaitseva Borania päätti kuitenkin palata diktatuuriin, ja sen kansalaiset ja sijoittajat alkoivat menettää toivonsa ja siirtää pääomansa ulkomaisille tileille ja sijoituksiin.

**Esimerkki 0,75**

Tausta Kappale: Luonnossa, kun populaation koko on pieni, jokaiselle yksilölle riittää yleensä runsaasti ruokaa ja muita resursseja. Kun ravintoa ja muita resursseja on runsaasti, eliöt voivat lisääntyä helposti, joten syntyvyys on korkea. Populaation kasvaessa ravinnon tai jonkin muun tarpeellisen resurssin tarjonta voi vähentyä. Kun tarvittavat resurssit, kuten ruoka, vähenevät, jotkut yksilöt kuolevat. Kaiken kaikkiaan populaatio ei pysty lisääntymään samalla nopeudella, joten syntyvyys laskee. Tämä aiheuttaa väestönkasvun hidastumisen.

**Tulos**

Biologiryhmä on seurannut Wisconsinin osavaltion hirvikantoja. He käyttävät aiempia tietoja ja nykyisiä olosuhteita ennustaakseen, miten kanta kasvaa tai pienenee, ja suositellakseen, kuinka monta metsästyslupaa osavaltion pitäisi myöntää metsästyskauden aikana, jotta kanta pysyisi vakaana.

**Tulos**

Biologiryhmä on seurannut Wisconsinin osavaltion hirvikantoja. He käyttävät aiempia tietoja ja nykyisiä olosuhteita ennustaakseen, kasvaako populaatio nopeasti vai hitaasti, ja suositellakseen, kuinka monta metsästyslupaa osavaltion pitäisi myöntää metsästyskauden aikana, jotta populaatio pysyisi vakaana.

**Tulos**

Bill tutki kahta peuralaumaa vuoden ajan. Hän oli rakastunut luontoon. Hän havaitsi, että Alpha-niminen suuri lauma asui alueella, jolla oli vähemmän resursseja. Lauma Beta oli pienempi, ja ne laidunsivat runsaasti kasveja.

**Tulos**

John tutkii erästä lajia kahdessa samankaltaisessa maassa, maassa A ja maassa B. Maassa A on suuri populaatio, mutta maassa B on pieni populaatio kyseistä lajia. John pohtii, miten tämä laji pärjäisi tulevaisuudessa näissä kahdessa maassa.

**Tulos**

Uudisasukkaat löysivät kaksi saarta, ja pieni joukko ihmisiä muutti Eteläsaarelle, mutta suurin osa muutti Pohjoissaarelle. Pohjoissaarella oli usein ruokapulaa.

**Tulos**

Kahdella samankokoisella ja resursseiltaan rikkaalla naapurimaalla oli erikokoinen väestö. Peuramaalla oli pieni väkiluku, kun taas Karhumaalla oli suuri väkiluku. Molemmat kansat elivät enimmäkseen maasta.

**Tulos**

Kahdella naapurisaarella oli erikokoisia populaatioita. Vihreällä saarella oli pieni väestö. Punaisella saarella oli suuri väestö ja ympäristöongelmia. Tutkijat tutkivat näitä saaria viiden vuosikymmenen ajan.

**Tulos**

kahdella maalla, joilla on samanlaiset luonnonvarat, on erilainen väestö. Italian väestömäärä oli pieni, kun taas Espanjan väestömäärä oli hyvin suuri.

**Esimerkki 0.76**

Tausta Kappale: Matelijat ovat eläinluokka, johon kuuluvat kilpikonnat, tuatarat, liskot, käärmeet ja krokotiilit. Ne ovat nelijalkaisia, mutta käärmeillä ja muutamilla liskolajeilla ei ole raajoja tai niiden raajat ovat paljon pienempiä. Niiden luut ovat paremmin luutuneet ja luusto on vahvempi kuin sammakkoeläimillä. Hampaat ovat kartiomaiset ja enimmäkseen tasakokoiset. Epidermiksen pintasolut ovat muuntuneet sarvimaisiksi suomuiksi, jotka muodostavat vedenpitävän kerroksen. Matelijat eivät pysty käyttämään ihoaan hengitykseen kuten sammakkoeläimet, ja niiden hengitysjärjestelmä on tehokkaampi, ja ne imevät ilmaa keuhkoihinsa laajentamalla rintakehän seinämiä. Sydän muistuttaa sammakkoeläimen sydäntä, mutta siinä on väliseinä, joka erottaa täydellisemmin hapekkaan ja hapettoman verenkierron toisistaan. Lisääntymisjärjestelmä on kehittynyt sisäistä hedelmöittymistä varten, ja useimmissa lajeissa on paritteluelin. Munia ympäröi lapsivesikalvo, joka estää niitä kuivumasta, ja ne munitaan maalle, tai ne kehittyvät sisäisesti joissakin lajeissa. Virtsarakko on pieni, sillä typpipitoiset jätteet erittyvät virtsahappona.Kilpikonnat ovat huomattavia suojakuorensa vuoksi. Niillä on jäykkä runko, jota ympäröi sarvipeitteen yläpuolella ja plastron alapuolella. Nämä muodostuvat ihoon upotetuista luisista levyistä, joiden päällä on sarvimaisia levyjä ja jotka ovat osittain sulautuneet kylkiluihin ja selkärankaan. Kaula on pitkä ja joustava, ja pää ja jalat voidaan vetää takaisin kuoren sisään. Kilpikonnat ovat kasvissyöjiä, ja matelijoille tyypilliset hampaat on korvattu terävillä, sarvimaisilla levyillä. Vesieläinlajeilla etujalat ovat muuntuneet räpylöiksi.Tuatarat muistuttavat pintapuolisesti liskoja, mutta sukulinjat erosivat toisistaan triaskaudella. Yksi elävä laji on Sphenodon punctatus. Kallossa on kaksi aukkoa (fenestrae) kummallakin puolella, ja leuka on kiinteästi kiinni kallossa. Alaleuassa on yksi hammasrivi, joka mahtuu yläleuan kahden hammasrivin väliin, kun eläin pureskelee. Hampaat ovat vain leuan luisen materiaalin ulokkeita, ja ne kuluvat lopulta pois. Aivot ja sydän ovat alkeellisemmat kuin muilla matelijoilla, ja keuhkot ovat yksikammioiset, eikä niissä ole keuhkoputkia. Liskoilla on kallo, jossa on vain yksi aukko kummallakin puolella, sillä toisen aukon alapuolella oleva luupalkki on kadonnut. Tämän seurauksena leuat ovat vähemmän jäykästi kiinni, mikä mahdollistaa suun avautumisen laajemmalle. Liskot ovat enimmäkseen nelijalkaisia, joiden vartalo pysyy irti maasta lyhyiden, sivusuuntaisten jalkojen avulla, mutta muutamilla lajeilla ei ole raajoja ja ne muistuttavat käärmeitä. Liskoilla on liikkuvat silmäluomet, tärykalvot ja joillakin lajeilla on keskimmäinen parietaalinen silmä.Käärmeet ovat läheistä sukua liskoille, sillä ne ovat haarautuneet yhteisestä esi-isälinjasta liitukaudella, ja niillä on monia samoja ominaisuuksia. Luuranko koostuu kallosta, kieliluu, selkärangasta ja kylkiluista, vaikka muutamilla lajeilla on jäljellä jäänteitä lantiosta ja takaraajoista lantion kannusten muodossa. Myös toisen sulkukielekkeen alla oleva palkki on kadonnut, ja leuat ovat erittäin joustavat, minkä ansiosta käärme voi niellä saaliinsa kokonaisena. Käärmeillä ei ole liikkuvia silmäluomia, vaan silmät ovat läpinäkyvien silmäluomien peitossa. Käärmeillä ei ole tärykalvoja, mutta ne pystyvät havaitsemaan maan tärinän kallon luidensa kautta. Niiden haarautuvia kieliä käytetään maku- ja hajueliminä, ja joillakin lajeilla on päässään aistinvaraisia kuoppia, joiden avulla ne voivat paikantaa lämminverisen saaliin.Krokotiilit ovat suuria, matalalla istuvia vesieläimiä, joilla on pitkä kuono ja suuri määrä hampaita. Pää ja vartalo ovat selkä-suuntaisesti litistyneet ja häntä on sivusuunnassa puristettu. Se aaltoilee puolelta toiselle pakottaakseen eläimen veden läpi uidessaan. Kovat keratinoituneet suomut muodostavat vartalon panssarin, ja osa niistä on sulautunut kalloon. Sieraimet, silmät ja korvat ovat koholla litteän pään yläreunan yläpuolella, joten ne pysyvät veden pinnan yläpuolella eläimen kelluessa. Venttiilit sulkevat sieraimet ja korvat, kun eläin on veden alla. Toisin kuin muilla matelijoilla, krokotiileilla on nelikammioinen sydän, joka mahdollistaa hapekkaan ja hapettoman veren täydellisen erottelun.

**Tulos**

Intian valtameressä sijaitsevaan saaristoon kuului kaksi hyvin erilaista saarta. Käärmesaari oli matelijoiden paratiisi, jossa asui monia matelijalajeja. Lintusaarella oli vain vähän matelijoita, mutta siellä asui erilaisia lintuja.

**Tulos**

Greg ja Lucy ovat kaksi ala-asteen oppilasta samalla luokalla. He eivät tunne toisiaan hyvin, mutta ovat tänään alkaneet puhua hieman. Keskustelun aikana he huomaavat, että kummallakin on melko ainutlaatuinen lemmikki. Greg omistaa lemmikkikilpikonnan, jonka nimi on Chompy, ja Lucy omistaa sammakon, joka on sammakkoeläin. He päättävät, että heidän on tavattava joskus koulun ulkopuolella, jotta he voivat jakaa lemmikkieläimet, koska he molemmat pitävät leikkimisestä eri eläimillä.

**Tulos**

Mike opiskelee eläintieteen kurssia varten. Tänään hän opiskelee matelijoita ja sammakkoeläimiä. Hänen oli helppo ymmärtää niiden erot luokittelemalla ne. Siksi hän luokitteli matelijat luokkaan A ja sammakkoeläimet luokkaan B.

**Tulos**

Joukkue A ja joukkue B olivat kaksi eläintieteen opiskelijaryhmää. Joukkue A opiskeli matelijoita, kun taas joukkue B tutki enemmän sammakkoeläimiä.

**Tulos**

Kaksi eläinten keräilijää tapasi verkossa keskustellakseen eläinten kaupasta. Greg oli matelijoiden keräilijä ja omisti useimmat matelijalajit. Danny keräsi harvinaisia lintuja, mutta harkitsi matelijoiden ostamista.

**Tulos**

Kaksi maanosaa tunnettiin eläinpopulaatioiden oudoista eroista. Aasiassa asui enimmäkseen matelijoita kaikista lajeista, kun taas Afrikassa asui enimmäkseen lintuja ja hyvin vähän matelijoita.

**Tulos**

Tutkimusmatkailijat ovat käyneet kahdella samaan saaristoon kuuluvalla suurella saarella. Vihreä saari oli useimpien matelijalajien koti, kun taas Sinistä saarta suosivat lukuisat lintulajit, mutta ei juuri lainkaan matelijoita.

**Esimerkki 0.77**

Tausta Kappale: Taideteoksia myydään edulliseen hintaan [6], joka vaihtelee 5 ja 1500 punnan välillä. Monien teosten hinta nousee, kun painos myydään loppuun. Painokset vaihtelevat 30:stä 10 000:een painokseen. Jokaisen teoksen mukana tulee digitaalinen sertifikaatti, joka on "taiteilijan allekirjoittama, numeroima ja aitoustodistus" [7][8] Kun painos on myyty loppuun, keräilijät voivat myydä teoksiaan edelleen verkkomarkkinoilla.

**Tulos**

Eräässä suuressa taidekaupassa oli viime viikolla myynnissä rajoitetun painoksen taideteoksia. Niitä oli viikon alussa 200 kappaletta. Loppuviikosta ne alkoivat myydä loppuun. Jäljellä oli enää 190 The Sleeping Gypsy, 180 The Gleaners, 150 Primavera, 100 Olympia, 50 View of Toledo, 25 Bacchus And Ariadne ja 5 The Sleepers.

**Tulos**

Uudessa taidekaupassa oli viime viikolla myynnissä rajoitetun painoksen taideteoksia. Niitä oli alkuviikosta 300 kappaletta. Loppuviikosta ne alkoivat myydä loppuun. Jäljellä oli enää 5 Impression Sunrise, 20 Las Meninas, 50 The Creation Of Adam, 100 Luncheon Of The Boating Party, 100 The Grand Odalisque, 200 The Swing ja 250 The Liberty Leading The People.

**Tulos**

Eräässä arvostetussa taidekaupassa oli viime viikolla myynnissä rajoitetun painoksen taideteoksia. Niitä oli viikon alussa 400 kappaletta. Loppuviikosta ne alkoivat myydä loppuun. Jäljellä oli enää 3 teosta The Grand Odalisque, 25 teosta The Swing, 70 teosta The Liberty Leading The People, 150 teosta The Birth Of Venus, 200 teosta Napoleon Crossing The Alps, 250 teosta Musicians ja 270 teosta American Gothic.

**Tulos**

Eräässä taidekaupassa oli viikon ajan myynnissä monia rajoitetun painoksen taideteoksia. Siellä oli Picasson painos, joka alkoi 100:lla, mutta jota oli jäljellä enää 5 kappaletta. Frostin teos alkoi 100:sta, mutta sitä oli jäljellä enää 95 kappaletta. O'Keeffen teoksesta oli yksi, joka alkoi 100:lla mutta jota ei ollut enää yhtään jäljellä. Owenin painos aloitti 100:lla, mutta sitä oli jäljellä enää 2 kappaletta. Bradyn painos aloitti 100:lla, mutta se putosi 99:ään. Hanksin painos aloitti 100:sta, mutta se putosi 94:ään. Romon painos alkoi 100:sta, mutta sitä oli jäljellä enää 3. Myynti päättyi viime sunnuntaina.

**Tulos**

Eräässä taidekaupassa oli myynnissä monia rajoitetun painoksen taideteoksia. Siellä oli Picasson painos, joka alkoi 100:lla, mutta jota oli jäljellä enää 5 kappaletta. Frostin painos alkoi 100:sta, mutta sitä oli jäljellä enää 95 kappaletta. O'Keeffen teoksesta oli yksi, joka alkoi 100:lla mutta jota ei ollut enää yhtään jäljellä. Owenin painos aloitti 100:lla, mutta sitä oli jäljellä enää 2 kappaletta.

**Tulos**

Eräässä taidekaupassa oli myynnissä monia rajoitetun painoksen taideteoksia. Siellä oli Picasson painos, joka alkoi 100:lla, mutta jota oli jäljellä enää 5 kappaletta. Frostin painos alkoi 100:sta, mutta sitä oli jäljellä enää 95 kappaletta. O'Keeffen teoksesta oli yksi, joka alkoi 100:lla mutta jota ei ollut enää yhtään jäljellä. Owenin painos aloitti 100:lla, mutta sitä oli jäljellä enää 2 kappaletta. Bradyn painos aloitti 100:sta ja putosi 99:ään.

**Tulos**

Eräässä taidekaupassa oli myynnissä monia rajoitetun painoksen taideteoksia. Siellä oli Picasson painos, joka alkoi 100:lla, mutta jota oli jäljellä enää 5 kappaletta. Frostin painos alkoi 100:sta, mutta sitä oli jäljellä enää 95 kappaletta. O'Keeffen teoksesta oli yksi, joka alkoi 100:lla mutta jota ei ollut enää yhtään jäljellä. Owenin painos aloitti 100:lla, mutta sitä oli jäljellä enää 2 kappaletta. Bradyn painos aloitti 100:lla, mutta se putosi 99:ään. Hanksin painos aloitti 100:sta, mutta se putosi 94:ään.

**Tulos**

Eräässä vanhassa taidekaupassa oli viime viikolla myynnissä rajoitetun painoksen taideteoksia. Niissä kaikissa oli viikon alussa sama määrä kutakin painosta. Gross Clinic oli lähes loppuunmyyty. The Ninth Wave -teoksen painoksista oli myyty puolet. Viimeinen ehtoollinen myi vain muutaman.

**Tulos**

Bill on taiteen ystävä. Hän etsii joitakin erityisiä teoksia täydentääkseen kokoelmiaan. Hänen haluamaansa Stillmanin painosta myydään edelleen tavallisella markkinapaikalla, kun taas Grossmanin painoksen teokset on myyty loppuun, ja niitä on saatavilla vain yksityiseltä myyjältä.

**Tulos**

Paikallisessa taidekaupassa oli viime viikolla myynnissä rajoitetun painoksen taideteoksia. Niitä oli viikon alussa 200 kappaletta. Loppuviikosta ne alkoivat myydä loppuun. Mona Lisaa oli jäljellä enää 2 kappaletta, Tähtikirkasta yötä 10 kappaletta, Huutoa 20 kappaletta, Yövartiota 50 kappaletta, Suudelmaa 120 kappaletta, Arnolfinin muotokuvaa 150 kappaletta ja Tyttö, jolla on helmikorvakoru 190 kappaletta.

**Tulos**

Johnin maalausten hinnat alkoivat nousta heti, kun painos oli myyty loppuun. ennen ne maksoivat 10 dollaria, mutta nyt niitä myydään vähintään 200 dollarilla. johnilla oli 45 maalausta tässä painoksessa. Miken maalausten hinnat ovat 8 dollaria kappaleelta, koska hänen painoksensa ei ole vielä myyty loppuun. Miken painosmäärä oli 250 kappaletta.

**Esimerkki 0.78**

Tausta Kappale: Grinsted [2007] kuitenkin väitti, että merkittävä merenpinnan nousu on ensimmäinen suora reaktio tulivuorenpurkaukseen, ja sen jälkeen merenpinta alkaa laskea. Yksi mahdollinen selitys tälle ilmiölle on valtamerten massavirtojen epätasapaino. Tulivuorenpurkauksen jälkeen haihtuminen valtamerestä vähenee, koska se määräytyy suurelta osin valtameren ihon lämpötilan muutoksen mukaan. Haihtumisen nopea reagointi pinnan viilenemiseen ja jokien valunnan viivästynyt reagointi siihen liittyvään pienempään sademäärään johtavat merenpinnan nousuun. Noin 1~2 vuotta myöhemmin jokien valunta vähenee pienentyneen sademäärän ja pienemmän merijään sulamisen vuoksi, mikä aiheuttaa merenpinnan laskun[9].

**Tulos**

Vuoden 1000 alussa Etna-vuorella tapahtui valtava tulivuorenpurkaus. Testaamaan tulivuorenpurkauksen vaikutusta merenpinnan tasoon tutkijat mittasivat geologisia tietoja hiilidatan avulla. He mittasivat tietoja neljältä eri ajankohdalta - vuodelta 998, vuodelta 1000, vuodelta 1002 ja vuodelta 1010. Tutkijoiden on nyt verrattava ja analysoitava näitä tietoja.

**Esimerkki 0.79**

Tausta Kappale: Kun reagoivien aineiden lämpötila on korkeampi, reaktionopeus on nopeampi. Korkeammissa lämpötiloissa reagoivien aineiden hiukkasilla on enemmän energiaa, joten ne liikkuvat nopeammin. Ne törmäävät todennäköisemmin toisiinsa ja törmäävät suuremmalla voimalla. Kun esimerkiksi paistat kananmunaa, kuumuuden nostaminen saa kananmunan kypsymään nopeammin. Sama periaate selittää, miksi ruoan säilyttäminen kylmässä jääkaapissa vähentää ruoan pilaantumisnopeutta (ks. kuva alla ). Sekä ruoan paistuminen että pilaantuminen ovat kemiallisia reaktioita, jotka tapahtuvat nopeammin korkeammissa lämpötiloissa.

**Tulos**

Kokki kypsentää parhaillaan kahta makkaraa eri pannuilla eri polttimilla. Ravintolan henkilökunta kutsuu näitä polttimia hellästi Burnoksi ja Bakoksi. Näissä polttimissa ei kuitenkaan ole lämpötilan näyttöä, vaan kokit luottavat kemialliseen analyysiin määrittääkseen esimerkiksi kuumuusasteen. Keittiömestari huomaa, että Burnolla kypsyvän makkaran hiukkaset liikkuvat tällä hetkellä hyvin nopeasti, mutta Bakolla kypsyvän makkaran hiukkaset eivät liiku juuri lainkaan.

**Tulos**

Eräs kokki inventoi hiljattain ruokansa, kun hän huomasi, että samanlaiset perunat näyttivät erilaisilta. Kokki oli ostanut ne samaan aikaan, ja ne olivat samantyyppisiä perunoita, mutta niitä oli säilytetty eri tavalla, ja yksi niistä oli jo pilaantunut. Peruna A:ssa oli homepilkkuja, mutta peruna B näytti tuoreelta ja kypsennettävältä. Kokki oli hämmentynyt.

**Tulos**

Jennifer säilyttää leipänsä kaapissa, kun hän tulee kotiin ruokakaupasta, koska se maistuu hänen mielestään paremmalta. Martha kasvoi taloudessa, jossa leipää säilytettiin aina pakastimessa, joten hän tekee leivälleen samoin.

**Tulos**

John avasi juuri kahvilan. Hän tarjoaa kahta erilaista kahvia, kahvia A ja kahvia B. Kahviin A hän sekoittaa ainekset kuumaan veteen, mutta kahviin B hän sekoittaa ainekset kylmään veteen. Hän huomaa myös, että hänen liikkeessään on aamulla paljon asiakkaita, mutta iltaisin hänellä ei ole paljon asiakkaita.

**Tulos**

Ned oppi fysiikan tunnilla korkeammassa lämpötilassa tapahtuvista reaktioista, kun taas Paulin oli opittava matalammassa lämpötilassa tapahtuvista reaktioista.

**Esimerkki 0.80**

Tausta Kappale: Koneen mekaaninen etu on tekijä, jolla se muuttaa koneeseen kohdistuvaa voimaa. Monet koneet lisäävät niihin kohdistuvaa voimaa, ja näin ne helpottavat työtä. Yhdistelmäkoneilla on yleensä suurempi mekaaninen etu kuin yksinkertaisilla koneilla. Tämä johtuu siitä, että yhdistelmäkoneen mekaaninen etu on yhtä suuri kuin sen kaikkien yksinkertaisten koneiden mekaanisten etujen tulo. Mitä enemmän yksinkertaisia koneita se sisältää, sitä suurempi on sen mekaaninen etu.

**Tulos**

David tutki koneeseen liittyviä prosesseja. Hän keräsi yksinkertaisen koneen. Vertaillakseen sitä yhdistelmäkoneisiin hän keräsi kaksi yhdistelmäkonetta, jotka olivat tapaus B ja tapaus C. Tapaus B on yhdistelmäkone, jossa on vähän yksinkertaisia koneita. Tapaus C on yhdistelmäkone, jossa on monia yksinkertaisia koneita.

**Tulos**

Jeremiah ja Alexander ovat opiskelijoita paikallisen kansalaisopiston työpajaluokassa. Lopputyönä heidän on rakennettava yhdistelmäkone, joka kuljettaa tiiliä huoneen poikki. Jeremiahin yhdistelmäkone koostuu monista yksinkertaisista koneista. Alexanderin yhdistelmäkone koostuu vain muutamasta yksinkertaisesta koneesta.

**Esimerkki 0.81**

Tausta Kappale: Gaian hypoteesin mukaan biosfääri on oma elävä organisminsa. Hypoteesin mukaan maapallo on itsesäätyvä ja pyrkii saavuttamaan vakaan tilan, jota kutsutaan homeostaasiksi . Esimerkiksi ilmakehämme koostumus pysyy melko tasaisena, mikä tarjoaa ihanteelliset olosuhteet elämälle. Kun hiilidioksidipitoisuus ilmakehässä nousee, kasvit kasvavat nopeammin. Kasvun jatkuessa ne poistavat ilmakehästä enemmän hiilidioksidia. Näin hiilidioksidin määrä pysyy melko vakiona ilman ihmisen toimenpiteitä.

**Tulos**

Tutkija, jolla on mielenkiintoinen ajatus kokeesta, alkaa rakentaa kupolia. Tämä kupoli on täysin eristetty muusta maailmasta. Se tuottaa kaikki omat resurssinsa, hengitettävän ilman ja kaiken, mitä tarvitaan elämän ylläpitämiseen, saattamalla sen homeostaasin tilaan.

**Tulos**

Kaksi poikaa luki maapallosta, evoluutiosta ja Gaia-hypoteesista. Brad piti enemmän evoluutiolaisuudesta, kun taas Stan piti enemmän Gaia-teoriasta ja oli sen kanssa samaa mieltä.

**Tulos**

Kaksi ystävää keskusteli maapallosta ja siitä, mitä tämä todellisuus voisi olla. Tim uskoi Gaia-hypoteesiin, kun taas Olly uskoi panspermiateoriaan.

**Tulos**

Kaksi ystävää oli yökylässä. He viettivät suurimman osan ajasta netissä etsien juttuja ja keskustellen niistä. Bill tutki Gaia-hypoteesia, kun taas Frank luki litteän maan teoriasta.

**Tulos**

Tällä viikolla he kokoontuivat yhteen ja Paul alkoi opiskella Gaia-hypoteesia, kun taas Dean opiskeli Einsteinin suhteellisuusteoriaa.

**Esimerkki 0.82**

Tausta Kappale: Kun menet hammaslääkärille hammasta vetämään, et todellakaan halua tuntea kipua. Hammaslääkäri ruiskuttaa puudutusainetta ikeniin, ja lopulta se puutuu. Yksi teoria siitä, miksi puudutusaineet toimivat, liittyy ionien liikkumiseen solukalvon läpi. Puudute pääsee kalvorakenteeseen ja aiheuttaa muutoksia siinä, miten ionit liikkuvat kalvon läpi. Jos ionien liike häiriintyy, hermoimpulsseja ei välity eikä kipua tunnu - ainakaan ennen kuin puudutusaine lakkaa.

**Tulos**

Lääkärin vastaanotolla kahdelle sisarukselle tehdään sormiin pieni leikkaus, jolla korjataan samanlainen vamma. Joen ionien liike on häiriintynyt täysin, mutta Emilyn ionit pystyvät edelleen liikkumaan normaalisti.

**Tulos**

Jake ja hänen veljensä Jordan joutuvat molemmat menemään hammaslääkäriin hammasta vetämään. Jake on valitettavasti allerginen nukutusaineelle, joten toimenpide on tehtävä ilman sitä. Jordan ei ole allerginen, joten hän saa hampaansa vedettyä sen jälkeen, kun puudutusainetta on ruiskutettu.

**Tulos**

Vietnamin sodassa kahdelta mieheltä jouduttiin amputoimaan käsi. Valitettavasti miehiä ei pystytty lyömään tajuttomaksi leikkausta varten. Lääkäri kysyi kummaltakin potilaalta, haluaisivatko he, että käsivarteen ruiskutetaan nukutusainetta vai ei. Marco vastasi haluavansa sitä, ja Luke kieltäytyi puudutuksesta.

**Tulos**

Kaksi miestä, Sam ja Frodo, menevät lääkärin vastaanotolle tekemään täsmälleen saman toimenpiteen toiselle kädelleen. Heitä ei tarvitse tainnuttaa tätä varten, mutta heille annetaan puudutusainetta kivun lievittämiseksi. Kun hoitaja on antanut puudutuksen molemmille miehille, Samin käsivarren ionit jatkavat liikkumista kalvon läpi, mutta Frodon käsivarren ionit lakkaavat liikkumasta. Tämän jälkeen lääkäri tulee sisään aloittamaan toimenpiteen.

**Esimerkki 0.83**

Tausta Kappale: Ilmakehässä on vyöhyke, jossa otsoni absorboi noin 98 prosenttia ionisoimattomasta mutta vaarallisesta UV-C- ja UV-B-säteilystä. Tämä niin sanottu otsonikerros alkaa noin 32 kilometrin (20 mailin) korkeudelta ja ulottuu ylöspäin. Osa ultraviolettispektristä, joka saavuttaa maanpinnan (se osa, joka alkaa yli 3,1 eV:n energialla, eli aallonpituus on alle 400 nm), ei ole ionisoivaa, mutta on silti biologisesti vaarallista, koska yksittäiset fotonit, joiden energia on samaa luokkaa, pystyvät aiheuttamaan elektronista herätystä biologisissa molekyyleissä ja siten vahingoittamaan niitä ei-toivottujen reaktioiden avulla. Esimerkkinä voidaan mainita pyrimidiinidimeerien muodostuminen DNA:ssa, joka alkaa alle 365 nm:n (3,4 eV) aallonpituudella, joka on selvästi ionisaatioenergian alapuolella. Tämä ominaisuus antaa ultraviolettispektrille osan ionisoivan säteilyn vaaroista biologisissa järjestelmissä ilman, että varsinaista ionisaatiota tapahtuu. Sitä vastoin näkyvä valo ja pidemmän aallonpituuden sähkömagneettinen säteily, kuten infrapuna, mikroaallot ja radioaallot, koostuvat fotoneista, joiden energia on liian pieni aiheuttaakseen vahingollista molekyylien kiihottumista, ja näin ollen tämä säteily on energiayksikköä kohden paljon vaarattomampaa.

**Tulos**

Johannes oli kiinnostunut auringon säteilystä, jota Maa vastaanottaa. Yksi näistä säteilyistä kuului ultraviolettispektriin. Hän luokitteli sen spekseihin A. Toinen säteily oli näkyvää valoa. Hän luokitteli sen spekseiksi B. Sitten hän etsi verkosta tietoja kummankin puolesta ja vastaan.

**Esimerkki 0.84**

Tausta Kappale: Huippupedot vaikuttavat saalislajien populaatiodynamiikkaan ja muiden petojen populaatioihin sekä vesi- että maaekosysteemeissä. Esimerkiksi vierasperäiset petokalat ovat joskus tuhonneet aiemmin hallitsevia petoja. Eräässä järvimanipulaatiotutkimuksessa havaittiin, että kun vierasperäinen pikkubassi poistettiin, järvitaimen, syrjäytetty alkuperäinen huippupetoja, monipuolisti saaliinvalintaansa ja nosti trofiatasoaan. Esimerkkinä maaeläimistä voidaan mainita, että mäyrä, joka on huippupetoja, saalistaa siiliä, joka on keskipetoja, ja kilpailee sen kanssa ravinnosta, kuten hyönteisistä, pienistä nisäkkäistä, matelijoista, sammakkoeläimistä ja maassa pesivien lintujen munista. Mäyräkoirien poistaminen (naudan tuberkuloosia tutkivassa kokeessa) aiheutti siilien tiheyden yli kaksinkertaistumisen. Petoeläimiä, jotka vaikuttavat ylhäältä alaspäin yhteisönsä eliöihin, pidetään usein avainlajeina. Ihmistä ei pidetä huippupetona, koska sen ruokavalio on tyypillisesti monipuolinen, vaikka ihmisen trofiataso nousee lihan kulutuksen myötä.

**Tulos**

Rob on biologi, joka on kiinnostunut alkuperäislajien suojelusta. Tätä varten hän teki kaksi tutkimusta, tapauksen A ja tapauksen B. Tapauksessa A entisen huippupedon D elinympäristöön istutettiin muu kuin kotoperäinen huippupedo C. Tapauksessa B sama ei-alkuperäinen huippupetolintu C poistettiin entisen huippupetolintu D:n elinympäristöstä. Hänen on nyt analysoitava näiden tutkimusten tulokset.

**Esimerkki 0.85**

Tausta Kappale: Se muuttaa DNA:ta. Tšernobylin onnettomuus oli ydinonnettomuus, joka tapahtui 26. huhtikuuta 1986. Sitä pidetään historian pahimpana ydinvoimalaturmana. Venäläisen julkaisun mukaan 985 000 ylimääräistä syöpää esiintyi vuosina 1986-2004 radioaktiivisen saastumisen seurauksena. Euroopan säteilyriskikomitean vuonna 2011 laatimassa raportissa lasketaan, että yhteensä 1,4 miljoonaa ylimääräistä syöpää aiheutui tästä saastumisesta.

**Tulos**

Voimalaitoksen sulaminen Jeskain kaupungin lähellä aiheuttaa suuren määrän säteilyä, joka vuotaa ympäröivälle alueelle. Vaikka jotkut evakuoivat, monet ihmiset olettivat voimalan olevan tarpeeksi kaukana, jotta se ei vaikuttaisi heihin. .

**Tulos**

Arizonassa on kaksi kaupunkia, jotka sijaitsevat noin 300 mailin päässä toisistaan. Molemmissa niistä on ydinvoimaloita. Blinktonin ydinvoimalassa tapahtui katastrofaalinen sulaminen noin 15 vuotta sitten. Fraftonin kaupungissa on lähes samanlainen ydinvoimala, mutta siellä ei ole koskaan aiemmin tapahtunut ydinonnettomuutta.

**Esimerkki 0.86**

Tausta Kappale: Kemiallisessa maailmassa on monia esimerkkejä entropian muutoksista. Faasimuutokset ovat yksi ilmeinen esimerkki. Kun aine siirtyy nestemäisestä tilasta kaasumaiseen tilaan, hiukkasilla on paljon enemmän mahdollisia järjestelyjä, koska ne eivät ole enää rajoittuneet tiettyyn tilavuuteen, jossa ne ovat lähellä toisiaan; kaasuhiukkaset voivat liikkua vapaasti koko säiliössään. Höyrystyminen merkitsee entropian lisääntymistä. Vastakkaiseen suuntaan neste menettää entropiaa jäätyessään kiinteäksi aineeksi. Koska kiinteät aineet ovat rakenteeltaan hyvin järjestäytyneitä, hiukkasilla on vähemmän mahdollisia järjestelyjä, jotka johtaisivat kiinteään aineeseen liittyviin ominaisuuksiin.

**Tulos**

Poika istuu järven rannalla pyydystämässä kaloja, kun hänen isänsä alkaa selittää hänelle, että vesi, jossa hän kalastaa, haihtuu jatkuvasti ilmaan ja muuttuu kaasuksi. Vesi, jossa hän kalastaa, muuttuu lopulta pilviksi, joita hän näkee taivaalla.

**Tulos**

Elaine valmistautuu myöhemmin järjestettäviin illalliskutsuihin. Hänen täytyy valmistaa pastaa ja pakastaa vettä. Hän käyttää näihin tehtäviin punaista ja sinistä kulhoa. Jotta hän voi valmistaa pastaa, hänen on ensin kiehautettava sinisessä kulhossa oleva vesi. Odottaessaan veden kiehumista hän kaataa vettä punaiseen kulhoon ja laittaa sen pakastimeen. Sitten hän nappaa sanomalehden ja odottaa, kunnes hän voi jatkaa valmisteluita.

**Tulos**

Yrjö lähtee telttailemaan ja unohti ottaa vettä mukaansa. Hän päättää kerätä vettä läheisestä purosta ja keittää sen juomakelpoiseksi.

**Tulos**

Jack valmistaa aamiaista ja päättää, että hän haluaa kulhollisen muroja ja lasillisen appelsiinimehua jäillä. Hän kaataa ensin maitoa kulhoon ja menee sitten pakastimeen ja laittaa yhden jääkuution lasiin. Ennen kuin hän ehtii koota loputkin aamiaisestaan, hän saa tärkeän puhelun, johon hänen on vastattava.

**Tulos**

Rob oli kemian laboratoriossaan kokeilemassa aineen eri olomuotoja. Hänellä oli nestemäinen aine, jonka hän merkitsi tilaksi A. Sitten hän muutti puolet nestemäisestä aineesta kaasumaiseksi. Hän nimesi sen tilaksi B. Lopuksi hän jäädytti loput nesteen puolesta kiinteään tilaan. Hän merkitsi sen tilaksi C.

**Esimerkki 0.87**

Tausta Kappale: Aristoteles päätteli keräämistään ja dokumentoiduista tiedoista melkoisen määrän sääntöjä, jotka liittyivät hänen tutkimiensa elävien tetrapodien (maalla elävien istukkanisäkkäiden) elämänhistoriallisiin ominaisuuksiin. Näiden oikeiden ennusteiden joukossa ovat seuraavat. Poikasten koko pienenee (aikuisen) ruumiinpainon kasvaessa, joten norsulla on vähemmän poikasia (yleensä vain yksi) poikasta kohti kuin hiirellä. Elinikä kasvaa tiineyden ja myös ruumiinmassan myötä, joten elefantit elävät pidempään kuin hiiret, niiden tiineys kestää pidempään ja ne ovat painavampia. Viimeisenä esimerkkinä voidaan todeta, että hedelmällisyys vähenee eliniän myötä, joten pitkäikäisillä lajeilla, kuten norsuilla, on yhteensä vähemmän poikasia kuin lyhytikäisillä lajeilla, kuten hiirillä.

**Tulos**

Albert on tiedemies, joka kiertää planeettaa etsimässä uusia lajeja löydettäväksi ja analysoitavaksi. Australiassa safarilla ollessaan Albert löysi kaksi uutta elävää tetrapodilajia. Ensimmäisessä lajissa, lajissa A, aikuisilla yksilöillä oli keskimäärin suuri ruumiin massa. Toisen lajin, lajin B, aikuisilla yksilöillä oli keskimäärin pieni ruumiinmassa.

**Tulos**

Albert on tiedemies, joka kiertää planeettaa etsimässä uusia lajeja löydettäväksi ja analysoitavaksi. Australiassa safarilla ollessaan Albert löysi kaksi uutta elävää tetrapodilajia. Ensimmäisen lajin, lajin C, naaraiden tiinehtymisaika oli pitkä. Toisen lajin, lajin D, naaraiden tiinehtymisaika oli lyhyt.

**Tulos**

Johannes halusi tarkastella uudelleen Aristoteleen teoriaa tetrapodeista. Tätä varten hän valitsi kaksi tetrapodia, tetA:n ja tetB:n. Aikuinen tetA oli painavampi kuin aikuinen tetB. Lisäksi tetA:lla oli pidempi tiineysaika kuin tetB:llä. Hänen oli selvitettävä, miten niiden ominaisuudet sopivat Aristoteleen teoriaan.

**Esimerkki 0.88**

Tausta Kappale: Downin oireyhtymä on yksi yleisimmistä kromosomipoikkeavuuksista, joka johtuu kromosomi 21:n hajoamattomuudesta, jonka seurauksena kromosomi 21 tai osa kromosomista 21 on ylimääräinen ja täydellinen (kuva alla). Downin oireyhtymä on ainoa autosomaalinen trisomia, josta kärsivä yksilö voi selviytyä aikuisuuteen asti. Downin oireyhtymää sairastavilla henkilöillä on usein jonkinasteista henkistä jälkeenjääneisyyttä, jonkinasteista fyysisen kasvun heikkenemistä ja tietynlainen kasvojen ulkonäkö. Asianmukaisen avun avulla Downin oireyhtymää sairastavista henkilöistä voi tulla menestyviä, yhteiskunnan jäseniä. Downin oireyhtymän esiintyvyys kasvaa äidin iän myötä. Riski saada Downin oireyhtymää sairastava lapsi on huomattavasti suurempi 35-vuotiailla ja sitä vanhemmilla naisilla.

**Tulos**

Maryllä oli kaksi lasta. Hänen ensimmäisen lapsensa nimi oli Bill, ja hän oli normaali, ja hänen toisen lapsensa nimi oli Sam, ja hänellä oli Downin syndrooma.

**Tulos**

Norm ja Ian olivat veljekset. Norm oli täysin normaali yksilö, kun taas Ianilla oli Downin syndrooma. Heidän vanhempansa rakastivat heitä molempia yhtä paljon.

**Esimerkki 0.89**

Tausta Kappale: Auton kaasupoljinta, kuten alla olevassa kuvassa , kutsutaan joskus kaasupolkimeksi. Tämä johtuu siitä, että sillä säädetään auton kiihtyvyyttä. Kun painat kaasupoljinta alaspäin, auto saa lisää kaasua ja kiihtyy. Kun kaasupoljinta päästetään ylös, auto saa vähemmän kaasua ja hidastuu. Aina kun esine nopeutuu, hidastuu tai muuttaa suuntaa, se kiihtyy. Kiihtyvyys on liikkuvan kappaleen nopeuden muutoksen mitta. Kiihtyvyyttä esiintyy aina, kun kappaleeseen kohdistuu epätasapainoinen voima.

**Tulos**

Eric ajaa moottoritiellä. Hänen liittymänsä on pian tulossa, joten hän antaa hieman kaasua ja kääntyy vasemmalle liittymälle. Lyhyen matkan jälkeen hän ajaa parkkipaikalle, jossa hän saavuttaa määränpäänsä.

**Tulos**

Jordan ja Alejandro ovat kuljettajia, jotka käyvät parhaillaan kiivasta autokilpailua. Jordanin autoon puhaltaa pölyä, mikä saa hänet aivastelemaan ja ottamaan jalan pois kaasupolkimelta.Samaan aikaan Alejandro saa adrenaliinipurkauksen ja painaa  
erittäin voimakkaasti autonsa kaasupoljinta

**Esimerkki 0.90**

Tausta Kappale: Touko-, kesä- ja heinäkuun aikana pohjoinen pallonpuolisko altistuu enemmän suoralle auringonvalolle, koska pallonpuolisko on aurinkoon päin. Sama pätee eteläiselle pallonpuoliskolle marras-, joulu- ja tammikuussa. Maan aksiaalinen kallistus aiheuttaa sen, että aurinko on kesäkuukausina korkeammalla taivaalla, mikä lisää auringon säteilyä. Vuodenaikaviiveen vuoksi kesä-, heinä- ja elokuu ovat kuitenkin lämpimimmät kuukaudet pohjoisella pallonpuoliskolla, kun taas joulukuu, tammikuu ja helmikuu ovat lämpimimmät kuukaudet eteläisellä pallonpuoliskolla.

**Tulos**

Billillä on ystävä, joka asuu Uudessa-Seelannissa, ja hän on aina hämmentynyt säästä ja vuodenajoista, kun he keskustelevat, koska Australiassa on eri vuodenajat kuin pohjoisella pallonpuoliskolla asuvilla.

**Tulos**

Billillä on ystävä, joka asuu Uudessa-Seelannissa, ja hän on aina hämmentynyt säästä ja vuodenajoista, kun he keskustelevat, koska eteläisellä pallonpuoliskolla on erilaiset vuodenajat kuin pohjoisella pallonpuoliskolla asuvilla.

**Tulos**

Bill suunnittelee joitakin matkoja yritystään ja perhettään varten. Hänen työtoverinsa ovat ilmoittaneet hänelle, että he haluaisivat matkustaa kesäkuukausina kesä-, heinä- ja elokuussa ja että he haluavat, että lämpötila on lämpimimmillään. Bill aikoo myös matkustaa perheensä kanssa, ja hekin haluaisivat matkustaa mieluiten vuoden lämpimimpään aikaan, mutta voivat matkustaa vain joulu-, tammi- tai helmikuussa. Matkavaihtoehdot ovat Chile, joka on eteläisellä pallonpuoliskolla, ja Arizona pohjoisella pallonpuoliskolla.

**Tulos**

Bob suunnittelee itselleen pari matkaa. Hän haluaa matkustaa pohjoisella ja eteläisellä pallonpuoliskolla. Hän päätti, että hän haluaa mennä Arizonaan ja Peruun jossain vaiheessa vuotta, mutta haluaa mennä vain silloin, kun on lämpimintä, koska hän vihaa kylmää säätä. Hänellä on vapaita matkoja heinä- ja elokuussa sekä joulu- ja tammikuussa, ja hänen on selvitettävä, mitkä kuukaudet ovat parhaita kuhunkin matkaan.

**Tulos**

Ian matkusti Etelä-Hemishpereen viime toukokuussa ja viipyi siellä 7 kuukautta. Hänen äitinsä Ash soitti hänelle joka päivä Yhdysvalloista, ja he juttelivat säästä ja vuodenaikojen eroista kahden pallonpuoliskon välillä.

**Tulos**

Vuonna 1630 tammikuun aikana kapteeni Cook aloitti matkansa Calais'n satamasta Euroopassa, joka sijaitsee pohjoisella pallonpuoliskolla.Hänen tarkoituksenaan oli  
löytää myyttinen maa eteläiseltä pallonpuoliskolta. Noin yhdentoista kuukauden purjehduksen jälkeen, joulukuussa 1630, hän saavutti Australian, joka todellakin sijaitsee eteläisellä pallonpuoliskolla.Luullessaan, että hän oli vihdoin saavuttanut myyttisen  
maan, hän aloitti paluumatkan Eurooppaan kesäkuussa  
1631. Hän saapui Eurooppaan seuraavan vuoden puolivälissä heinäkuussa 1632.

**Tulos**

Stan muutti Yhdysvalloista Australiaan, ja hän on edelleen hämmentynyt eteläisen pallonpuoliskon vuodenaikojen ja sen vuoksi, että siellä käytetään samaa kalenteria kuin muualla maailmassa.

**Tulos**

Tim ja Allen olivat kirjekavereita, Tim asui Kanadassa ja Allen Australiassa. he juttelivat säästä ja siitä, että nämä kaksi maata sijaitsevat kahdella pallonpuoliskolla.

**Tulos**

Tim ja Allen olivat kirjekavereita, Tim asui Kanadassa ja Allen Australiassa. he juttelivat säästä ja siitä, että heidän maansa sijaitsevat kahdella eri pallonpuoliskolla.

**Tulos**

Kaksi kaksosveljestä asuu kaukana toisistaan. Dan asuu pohjoisella pallonpuoliskolla, Pohjois-Amerikassa, ja Bill asuu Tasmaniassa, eteläisellä pallonpuoliskolla.He puhuvat usein säästä, vuodenajoista ja siitä, miten ne vaikuttavat heihin.

**Esimerkki 0.91**

Tausta Kappale: Itä-Antarktis on kylmempi kuin läntinen vastineensa, koska se on korkeammalla. Säärintamat tunkeutuvat harvoin kauas mantereelle, jolloin keskusta jää kylmäksi ja kuivaksi. Huolimatta siitä, että mantereen keskiosassa ei ole sademäärää, jäät pysyvät siellä pitkiä aikoja. Rankat lumisateet ovat yleisiä mantereen rannikkoalueella, jossa on mitattu jopa 1,22 metrin lumisadetta 48 tunnissa.

**Tulos**

Joe asui Itä-Antarktiksella, kun taas hänen kaverinsa Jim asui Länsi-Antarktiksella. Molemmat harrastivat harvinaisten kasvi- ja luontokappaleiden keräilyä. He valittivat usein säästä.

**Tulos**

Kaksi tiedemiestä lähti Etelämantereelle tekemään tutkimusta. Tim määrättiin Itä-Antarktikalle ja John Länsi-Antarktikalle. He viettivät siellä 6 kuukautta.

**Tulos**

Kaksi tutkijaryhmää oli Etelämantereella tutkimassa säätä. Alfa-leiri sijaitsi Itä-Antarktiksella ja Omega-leiri Länsi-Antarktiksella.

**Tulos**

Yhdistyneellä kuningaskunnalla ja Ranskalla oli tieteellisiä tukikohtia Etelämantereella. Yhdistyneellä kuningaskunnalla oli tukikohta ja se tutki ilmastoa Itä-Antarktiksella, kun taas Ranska tarkkaili Länsi-Antarktiksen ilmastoa.

**Esimerkki 0.92**

Tausta Kappale: Maatalouden ja muiden toimintojen aiheuttama eroosion lisääntyminen näkyy muutoksina sedimentin koostumuksessa ja laskeumanopeuden kasvuna muualla. Laskeuma-alueilla, joilla on laskeuma-aluejärjestelmä, tekniset rakenteet yleensä hautautuvat ja säilyvät roskien ja roskien ohella. Veneistä heitetyt tai jokien ja purojen mukana kulkeutuvat roskat ja roskat kerääntyvät meriympäristöön, erityisesti rannikkoalueille. Tällaisia ihmisen tekemiä esineitä, jotka säilyvät stratigrafiassa, kutsutaan "teknofossiileiksi". Myös muutokset biologisessa monimuotoisuudessa näkyvät fossiiliaineistossa, samoin kuin lajien kulkeutuminen. Esimerkkinä mainitaan kotieläiminä pidetty kana, alun perin Kaakkois-Aasiasta kotoisin oleva punaviidakkokana Gallus gallus, josta on sittemmin tullut ihmisen kasvatuksen ja kulutuksen ansiosta maailman yleisin lintu, jota syödään vuosittain yli 60 miljardia kappaletta ja jonka luut fossiilisoituvat kaatopaikoille. Näin ollen kaatopaikat ovat tärkeitä resursseja "teknofossiilien" löytämiseksi.

**Tulos**

Mike on arkeologi. Hän pohti, miten ihmisen perintöä tarkasteltaisiin tulevaisuudessa. Siksi hän oli hyvin kiinnostunut teknofossiileista. Hän löysi paikan, jossa oli runsaasti todisteita teknofossiileista. Vertaillakseen paikkaa A paikkaan, jossa ei ollut teknofossiileja, hän löysi toisen paikan. Hän merkitsi sen paikaksi B.

**Esimerkki 0.93**

Tausta Kappale: Arbuskulaariset mykorritsasienet vaihtelevat monissa ympäristöradienteissa. Niiden pakkas- ja kuivumiskestävyyden tiedetään vaihtelevan AM-sienitaksonien välillä. AM-sienten esiintyvyys ja monimuotoisuus vähenevät, kun maaperän ravinne- ja kosteuspitoisuudet ovat korkeammat, mikä johtuu oletettavasti siitä, että sekä kasvit varaavat vähemmän hiiltä AM-sieneille että AM-sienten resurssit siirtyvät näissä ympäristöolosuhteissa intraradikaalisille hyfeille. Pitkällä aikavälillä nämä ympäristöolosuhteet voivat jopa luoda paikallista sopeutumista kasvi-isäntien, AM-sienten ja paikallisten maaperän ravinnepitoisuuksien välille.

**Tulos**

Carrie osti kaksi peltolohkoa. Pohjoisen lohkon maaperässä oli paljon arbuskulaarisia mykorritsasieniä, kun taas eteläisellä lohkolla ei ollut juuri lainkaan jälkiä AM-sienistä.

**Tulos**

Greg ja Paul olivat kaksi naapuria. He molemmat harrastivat mykologiaa. Greg tutki AM-sieniä, kun taas Paul tutki muunlaisia mykorritsasieniä.

**Tulos**

Kukkulakaupungin lähellä oli kaksi suurta metsää. Järvimetsässä oli puita, jotka olivat symbioottisessa suhteessa monenlaisten arbuskulaaristen mykorritsasienien kanssa. Näitä sieniä oli vähemmän Brookin metsässä.

**Esimerkki 0.94**

Tausta Kappale: Epäilemättä sinulla on jo hyvä käsitys siitä, mitä lämpötila on. Saatat sanoa, että se on sitä, kuinka lämpimältä tai viileältä jokin tuntuu. Fysiikassa lämpötila määritellään aineen hiukkasten keskimääräiseksi liike-energiaksi. Kun aineen hiukkaset liikkuvat nopeammin, niillä on enemmän liike-energiaa, joten niiden lämpötila on korkeampi. Kun lämpötila on korkeampi, aine tuntuu lämpimämmältä. Kun hiukkaset liikkuvat hitaammin, niillä on keskimäärin vähemmän liike-energiaa, joten niiden lämpötila on alhaisempi. Kun lämpötila on alhaisempi, aine tuntuu viileämmältä.

**Tulos**

David on fyysikko. Hän opettaa koululaisille, miten asiat ja energia toimivat. Eräänä päivänä hän opetti heille kahdesta ainehiukkasesta, hiukkasesta A ja hiukkasesta B. Hiukkanen A liikkuu nopeammin, mutta hiukkanen B hitaammin. Hän esitteli lapsille liikkuvien hiukkasten eri ominaisuuksia.

**Tulos**

David yrittää ymmärtää lämpötilaa ja sen taustalla olevaa tiedettä. Hän vei kaksi esinettä, esineen A ja esineen B, fysiikan professorilleen. Esineellä A oli korkeampi lämpötila, mutta esineellä B oli matalampi lämpötila. Fysiikan professori selitti hänelle, miksi toisen esineen lämpötila oli korkeampi ja toisen esineen lämpötila matalampi.

**Tulos**

Matt lämmittää mikroaaltouunissa pizzan tähteitä lapsipuolilleen Laurenille ja Emilylle. Lauren haluaa pizzansa lämmitettävän korkeassa lämpötilassa, joten Matt kypsentää sitä pitkään. Emily pitää pizzastaan matalammassa lämpötilassa, joten Matt laittaa pizzan mikroaaltouuniin vain pariksi sekunniksi.

**Tulos**

Noah valmistaa parhaillaan illallista keittiössään. Hän on keittänyt keittoa liedellä jo jonkin aikaa, joten keiton lämpötila on tällä hetkellä korkea. Noahin veli Justin istuu olohuoneen sohvalla. Justin syö jäätelöä, jonka lämpötila on alhainen.

**Tulos**

Sarah oli juuri lämmittänyt mikroaaltouunissa kaksi edellisenä iltana tehtyä kanavoileipää. Hän ottaa ne ulos ja jättää ne keittiön tiskipöydälle samalla, kun hän kaataa itselleen lasin viiniä. Hänen kämppäkaverinsa Carla tulee ulos ja päättää suhtautua kanavoileipiin tieteellisemmin. Carla näkee, että voileivän A keskimääräinen liike-energia on suurempi kuin voileivän B keskimääräinen liike-energia. Carla ottaa sitten ison palan molemmista voileivistä ja palaa huoneeseensa kuin mitään ei olisi tapahtunut.

**Tulos**

Kaksi fyysikkoa tutki liike-energian vaikutusta ympäristöön. Will tutki korkean lämpötilan ympäristöjä, kun taas hänen kaverinsa Don tutki viileämpiä ympäristöjä.

**Esimerkki 0.95**

Tausta Kappale: Kalat lisääntyvät sukupuolisesti. Ne munivat mätimunia, jotka voidaan hedelmöittää joko ruumiin sisällä tai sen ulkopuolella. Useimmilla kaloilla munat kehittyvät emon kehon ulkopuolella. Suurimmalla osalla näistä lajeista myös hedelmöittyminen tapahtuu emon ruumiin ulkopuolella. Uros- ja naaraskala päästävät sukusolut ympäröivään veteen, jossa hedelmöittyminen tapahtuu. Naaraskalat vapauttavat hyvin suuren määrän munia, jotta hedelmöittymismahdollisuudet paranisivat.

**Tulos**

Kaikki merenelävät eivät ole kaloja. Jotkut nisäkkäät, esimerkiksi valaat, elävät myös vedessä. Rob haluaa tietää enemmän kalojen ja muiden vedessä elävien muiden kuin kalojen välisistä eroista. Hän jakaa ne kahteen ryhmään, ryhmään A ja ryhmään B. Ryhmään A kuuluvat kalat ja ryhmään B kuuluvat vedessä olevat muut kuin kalaolennot. Hän alkoi nähdä näiden kahden ryhmän välisiä eroja.

**Tulos**

Dan ja Fred olivat ystäviä. he opiskelivat biologiaa samassa yliopistossa. Fred tutki tänä lukuvuonna lintujen lisääntymistä, kun taas Dan tutki kalojen lisääntymistä.

**Tulos**

Tammy ja Moe olivat koulukavereita. Moe oppi koulussa nisäkkäiden lisääntymisestä. Tammy oppi kalojen lisääntymisestä.

**Tulos**

Tim ja Dan opiskelivat molemmat lisääntymiskasvatusta yliopistossa. Dan tutki kasvien lisääntymistä ja Tim kalojen lisääntymistä.

**Tulos**

Kaksi veljestä oppi eläinten lisääntymisestä, Tim oppi kalojen lisääntymisestä ja Bill nisäkkäiden lisääntymisestä. Molemmat saivat arvosanan A.

**Tulos**

Kahdelle eri joelle istutettiin aikuisia kaloja. Punaisen joen kalakanta oli pienempi, koska kalat eivät olleet juurikaan lisääntyneet luonnollisesti. Mustan joen kalakanta oli kaksinkertaistunut kahdessa vuodessa, koska kalat lisääntyivät luonnollisesti.

**Tulos**

Kahteen viereiseen lampeen istutettiin aikuisia kaloja viime vuonna. Hillin lammessa oli erittäin hyvä talvi, ja kalat alkoivat lisääntyä normaalisti, kun taas Moundin lammessa ei tänä keväänä lisääntynyt yhtään kalaa.

**Tulos**

Kaksi oppilasta luki lisääntymisestä biologian tunnilla. Vic luki enemmän matelijoiden lisääntymisestä, kun taas Fox luki enemmän kalojen lisääntymisestä.

**Esimerkki 0.96**

Tausta Kappale: [1] Maaseudun kehittäminen on perinteisesti keskittynyt maaintensiivisten luonnonvarojen, kuten maa- ja metsätalouden, hyödyntämiseen. Maailmanlaajuisten tuotantoverkostojen muutokset ja lisääntynyt kaupungistuminen ovat kuitenkin muuttaneet maaseutualueiden luonnetta. Matkailu, erikoistuneet valmistajat ja virkistyskäyttö ovat yhä useammin korvanneet luonnonvarojen louhinnan ja maatalouden hallitsevina talouden vetureina.[2] Maaseutuyhteisöjen tarve lähestyä kehitystä laajemmasta näkökulmasta on johtanut siihen, että on keskitytty enemmän monenlaisiin kehitystavoitteisiin sen sijaan, että olisi vain luotu kannustimia maatalouteen tai luonnonvaroihin perustuville yrityksille. Koulutuksella, yrittäjyydellä, fyysisellä infrastruktuurilla ja sosiaalisella infrastruktuurilla on kaikilla tärkeä rooli maaseutualueiden kehittämisessä.[3] Maaseudun kehittämiselle on myös ominaista, että siinä painotetaan paikallisesti tuotettuja talouskehitysstrategioita.[4] Toisin kuin kaupunkialueilla, joilla on paljon yhtäläisyyksiä, maaseutualueet eroavat toisistaan huomattavasti. Tästä syystä maaseudun kehittämiseen käytetään maailmanlaajuisesti hyvin erilaisia lähestymistapoja.[5] Maaseudun kehittäminen on laaja käsite. Siinä keskitytään lähinnä toimiin, joilla pyritään kehittämään kaupunkien talousjärjestelmän valtavirran ulkopuolella olevia alueita. meidän pitäisi miettiä, minkälaista maaseudun kehittämistä tarvitaan, koska kylän nykyaikaistaminen johtaa kaupungistumiseen ja kyläympäristö katoaa.

**Tulos**

Kaksi Jonesin piirikunnan maaseutuyhteisöä omaksui erilaisia lähestymistapoja maaseudun kehittämiseen keinona sopeutua lisääntyvään kaupungistumiseen. Kentin kylässä keskityttiin perinteisesti maaintensiivisten luonnonvarojen, kuten maa- ja metsätalouden, hyödyntämiseen. Long Grove taas otti laajemman näkökulman ja keskittyi enemmän monenlaisiin kehitystavoitteisiin sen sijaan, että olisi vain luotu kannustimia maatalouteen tai luonnonvaroihin perustuville yrityksille. Koulutuksella, yrittäjyydellä, fyysisellä infrastruktuurilla ja sosiaalisella infrastruktuurilla oli tärkeä rooli Long Groven kylän kehittämisessä.

**Tulos**

Kaksi Jonesin piirikunnan maaseutuyhteisöä omaksui erilaisia lähestymistapoja maaseudun kehittämiseen keinona sopeutua lisääntyvään kaupungistumiseen. Kentin kylässä keskityttiin perinteisesti maaintensiivisten luonnonvarojen, kuten maa- ja metsätalouden, hyödyntämiseen. Long Groven kyläläiset puolestaan ottivat laajemman näkökulman ja keskittyivät enemmän monenlaisiin kehitystavoitteisiin sen sijaan, että olisivat pelkästään luoneet kannustimia maatalouteen tai luonnonvaroihin perustuville yrityksille. Koulutuksella, yrittäjyydellä, fyysisellä infrastruktuurilla ja sosiaalisella infrastruktuurilla oli tärkeä rooli Long Groven kylän kehittämisessä.

**Esimerkki 0.97**

Tausta Kappale: Entsyymit lisäävät kemiallisten reaktioiden nopeutta vähentämällä aktivoitumisenergian määrää, joka tarvitaan reagoivien aineiden reagoimiseen. Yksi tapa, jolla tämä voi tapahtua, on mallinnettu alla olevassa kuvassa . Entsyymit eivät muutu eivätkä kulu katalysoimissaan reaktioissa, joten niitä voidaan käyttää nopeuttamaan samaa reaktiota yhä uudelleen. Kukin entsyymi on hyvin spesifinen sille reaktiolle, jota se katalysoi, joten entsyymit ovat erittäin tehokkaita. Reaktio, jonka tapahtuminen ilman entsyymiä kestäisi vuosia, saattaa tapahtua entsyymin avulla sekunnin murto-osassa. Entsyymit ovat myös erittäin tehokkaita, joten jätetuotteita muodostuu harvoin.

**Tulos**

Tutkija testaa kemiallisia reaktioita. Aluksi hän kokeilee kahden kemikaalin sekoittamista keskenään 85 celsiusasteen lämpötilassa ja merkitsee sen nimellä Koe A. Hän kirjaa reaktion valmistumiseen kuluneeksi ajaksi 2 minuuttia. Koska hän tietää, että tämä ei ole se lämpötila, jossa käyttäjät kotona yhdistävät kemikaalit, hän kokeilee reaktiota uudelleen vaatimattomammassa 65 celsiusasteen lämpötilassa ja nimeää tämän kokeen B. Hän huomaa, että tässä lämpötilassa reaktio kestää lähes neljä kertaa kauemmin, mitä ei voida hyväksyä, ja saa sitten idean lisätä entsyymiä, joka on suunniteltu nimenomaan näille kahdelle kemikaalille, ja kokeilee reaktiota vaatimattomassa 65 celsiusasteen lämpötilassa, ja nimeää tämän kokeen C. Tämän jälkeen hän kokeilee reaktiota uudelleen vaatimattomassa 65 celsiusasteen lämpötilassa.

**Tulos**

David on kemisti, joka työskentelee suuressa lääkeyhtiössä. Hän pohti projektia, jonka avulla kemialliset reaktiot voitaisiin suorittaa tehokkaammin. Sitä varten hän suoritti kaksi kemiallista reaktiotestiä, testi A ja testi B. Testissä A hän käytti entsyymejä, mutta testissä B hän ei käyttänyt entsyymejä. Hänen on nyt arvioitava kummankin testin hyvät ja huonot puolet.

**Tulos**

Keith on lääkäri kaupungin sairaalassa. Hän on huomannut, että ihmiskehon sisällä tapahtuvat reaktiot tapahtuvat eri tahtiin. Hän huomasi erityisesti kaksi tapausta, tapauksen A ja tapauksen B. Tapauksessa A oli entsyymejä, mutta tapauksessa B entsyymejä ei ollut.

**Tulos**

Kaksi tiedemiestä, Cathy ja Mark, työskentelevät uuden projektin parissa. He haluavat valmistaa uuden polymeerin käyttämällä kahta kemikaalia. Mark sekoittaa kaksi kemikaalia keskenään ja kutsuu sitä eräksi A. Viikon odottelun jälkeen hän on onnistunut luomaan uuden polymeerin. Mark on tyytyväinen tulokseen, mutta hänestä viikko on aivan liian pitkä aika. Cathyllä on idea. Hän päättää kokeilla entsyymin lisäämistä kemialliseen seokseen ja kutsuu sitä eräksi B. Seoksen muodostuminen uudeksi polymeeriksi kestää vain sekunteja, ja hänen käyttämänsä entsyymi kelluu ehjänä nyt valmiin polymeerin päällä. Hän päättää testata vielä lisää ja käyttää jäljelle jäänyttä entsyymiä toiseen kemikaali-erään. Reaktio tapahtuu jälleen sekunneissa, ja sama määrä entsyymiä jää kellumaan polymeerin päälle, jotta hän voi käyttää sitä seuraavassa erässä.

**Tulos**

Kaksi tiedemiestä, Cathy ja Mark, työskentelevät uuden projektin parissa. He haluavat valmistaa uuden polymeerin käyttämällä kahta kemikaalia. Mark sekoittaa kaksi kemikaalia yhteen ensimmäisenä päivänä, ja viikon odottelun jälkeen hän on onnistunut luomaan uuden polymeerin. Vaikka hän on tyytyväinen tulokseen, hänestä viikko on aivan liian pitkä aika. Cathyllä on idea. Hän päättää kokeilla entsyymin lisäämistä kemialliseen seokseen. Seoksen muodostuminen uudeksi polymeeriksi kestää vain sekunteja, ja hänen käyttämänsä entsyymi kelluu koskemattomana nyt valmistuneen polymeerin päällä. Hän päättää testata vielä lisää ja käyttää jäljelle jäänyttä entsyymiä toiseen kemikaali-erään. Reaktio tapahtuu jälleen sekunneissa, ja sama määrä entsyymiä jää kellumaan polymeerin päälle, jotta hän voi käyttää sitä seuraavassa erässä.

**Esimerkki 0.98**

Tausta Kappale: Läntinen Intian valtameri on trooppisten valtamerten joukossa yksi suurimmista kasviplanktonkukinnoista kesäisin voimakkaiden monsuunituulten vuoksi. Monsuunituulet aiheuttavat rannikolla ja avomerellä voimakasta nousuvirtausta, joka tuo ravinteita ylemmille vyöhykkeille, joilla on riittävästi valoa fotosynteesiä ja kasviplanktontuotantoa varten. Nämä kasviplanktonkukinnot tukevat meriekosysteemiä, sillä ne muodostavat meren ravintoverkon perustan, ja lopulta myös suurempia kalalajeja. Intian valtameren osuus taloudellisesti arvokkaimmasta tonnikalasaaliista on toiseksi suurin. Sen kaloilla on suuri ja kasvava merkitys rajanaapurimaille kotimaiseen kulutukseen ja vientiin. Myös Venäjän, Japanin, Etelä-Korean ja Taiwanin kalastuslaivastot hyödyntävät Intian valtamerta pääasiassa katkarapujen ja tonnikalan pyynnissä.Tutkimukset osoittavat, että valtamerten lämpötilan nousu vaikuttaa meriekosysteemiin. Tutkimus Intian valtameren kasviplanktonin muutoksista osoittaa, että Intian valtameren kasviplankton on vähentynyt jopa 20 prosenttia viimeisten kuuden vuosikymmenen aikana. Myös tonnikalasaaliit ovat vähentyneet äkillisesti viimeisen puolen vuosisadan aikana, mikä johtuu pääasiassa lisääntyneestä teollisesta kalastuksesta, ja valtamerten lämpeneminen on lisännyt kalalajeihin kohdistuvaa stressiä.Uhanalaisiin merilajeihin kuuluvat muun muassa dugongit, hylkeet, kilpikonnat ja valaat.Intian valtameressä havaittiin vuonna 2010 roskasaalis, jonka pinta-ala on vähintään 5 miljoonaa neliökilometriä. Tämä Intian valtameren eteläisen pyörteen kyydissä kulkeva muoviroskan pyörre kiertää merta jatkuvasti Australiasta Afrikkaan, Mosambikin kanaalia pitkin ja takaisin Australiaan kuuden vuoden aikana, lukuun ottamatta roskia, jotka juuttuvat määrittelemättömäksi ajaksi pyörteen keskelle.Intian valtameren roskasaalis pienenee vuonna 2012 tehdyn tutkimuksen mukaan useiden vuosikymmenten kuluttua ja häviää kokonaan vuosisatojen kuluessa. Useiden vuosituhansien aikana maailmanlaajuinen roskalaikkujen järjestelmä kuitenkin kasautuu Pohjois-Tyynellemerelle.Vuonna 2016 Lounais-Intian selänteen hydrotermisissä purkauksissa tunnistettiin kuusi uutta eläinlajia: "Hoff"-rapu, "jättiläispeltospiridi"-etana, käärmeen kaltainen etana, nilviäinen, suomumato ja monisukasmato.

**Tulos**

Kaksi maapallon valtameristä tuottaa valtavia määriä kalaa ihmisravinnoksi. Intian valtameressä on kesäisin suuri määrä kasviplanktonin kukintoja. Tyynessä valtameressä on vähemmän kasviplanktonia ja vähemmän ravinteita merielämälle.

**Esimerkki 0.99**

Tausta Kappale: Kun kiinteän aineen lämpötilaa nostetaan tarpeeksi korkealle, aine muuttuu nesteeksi, ja kun nesteen lämpötilaa nostetaan tarpeeksi korkealle, aine muuttuu kaasuksi. Tavallisesti kuvittelemme kiinteän aineen pieniksi hiukkasiksi, jotka ovat jatkuvassa liikkeessä ja joita vetovoimat pitävät yhdessä. Kun kiinteään aineeseen lisätään lämpöä, hiukkasten liike eli liike-energia kasvaa. Jossain lämpötilassa hiukkasten liike kasvaa niin suureksi, että vetovoimat voitetaan. Tähän pisteeseen asti kiinteään aineeseen lisätty lämpöenergia imeytyi kiinteään aineeseen liike-energiana, jolloin molekyylien nopeus kasvoi. Alhaisinta lämpötilaa, jossa hiukkaset voivat olla nestemäisessä muodossa, kutsutaan sulamispisteeksi .

**Tulos**

Kendra laittaa koulun kotitehtäväänsä varten tieteellisenä kokeena kaksi jääkuutiota erillisille pannuille ja laittaa pannut sitten eri lämpötiloihin asetetuille polttimille. Jääkuutio A asetetaan matalaan lämpötilaan asetetun polttimen päälle, ja jääkuutio B asetetaan melko paljon korkeammalle asetetulle polttimelle. Minuutin kuluttua Kendra alkaa kirjoittaa ylös, mitä hän näkee jääpaloille tapahtuvan.

**Esimerkki 0.100**

Tausta Kappale: Kavitaatio on monissa tapauksissa ei-toivottu ilmiö. Kavitaatio aiheuttaa potkurien ja pumppujen kaltaisissa laitteissa paljon melua, komponenttien vaurioitumista, tärinää ja tehokkuuden menetystä. Kavitaatiosta on tullut huolenaihe myös uusiutuvien energialähteiden alalla, sillä sitä voi esiintyä vuorovesiturbiinien lavan pinnalla. Kun kavitaatiokuplat luhistuvat, ne pakottavat energisen nesteen hyvin pieneen tilavuuteen, jolloin syntyy korkealämpöisiä kohtia ja syntyy paineaaltoja, joista jälkimmäiset aiheuttavat melua. Kavitaation aiheuttama melu on erityinen ongelma sotilassukellusveneille, koska se lisää mahdollisuuksia tulla havaituksi passiivisella kaikuluotaimella.

**Tulos**

Stephanie ja Barb ovat kaksi ystävää, jotka kuuluvat purjehdusseuraan. He lounastavat kerhon kahvilassa ja keskustelevat uusimmista venehankinnoistaan. Stephanie mainitsee, että hänen viimeisimmässä veneessään, jota hän on käyttänyt, on kavitaatiota. Barb puree voileipäänsä ja huomauttaa, että hänen tällä hetkellä käyttämässään veneessä ei ole kavitaatiota.

**Esimerkki 0.101**

Tausta Kappale: Elimistön toinen puolustuslinja taudinaiheuttajia vastaan sisältää tulehdusreaktion. Jos bakteerit pääsevät ihoon naarmun kautta, alue voi muuttua punaiseksi, lämpimäksi ja kivuliaaksi. Nämä ovat merkkejä tulehduksesta. Tulehdus on yksi tapa, jolla elimistö reagoi infektioihin tai vammoihin. Tulehdus johtuu kemikaaleista, joita vapautuu, kun iho tai muut kudokset vaurioituvat. Kemikaalit saavat läheiset verisuonet laajenemaan eli laajentumaan. Tämä lisää verenkiertoa vaurioituneelle alueelle, mikä saa alueen punaiseksi ja hieman lämpimäksi. Kemikaalit houkuttelevat haavaan myös neutrofiileiksi kutsuttuja valkosoluja, jotka vuotavat verisuonista vaurioituneeseen kudokseen.

**Tulos**

Tutkijaryhmä nimeltä Alpha teki tutkimusta ihmisten tulehdusreaktiosta tiedekilpailua varten. Kilpaileva ryhmä nimeltä Omega teki tutkimusta ihmisen perimästä. Omega-tiimi hävisi.

**Tulos**

Adam pelasi jalkapalloa, kun yksi hänen ystävistään iski häntä hieman liian kovaa, jolloin hän kaatui ja putosi. Hän huomasi kaatuessaan saaneensa melko pahan haavan polveensa. Hän päätti toistaiseksi olla välittämättä vammasta ja jatkaa pelaamista. Myöhemmin kotiin päästyään hän huomasi, että haavan alue oli lämmin ja turvonnut.

**Tulos**

Kun Karen on tehnyt päivän aikana töitä pihalla, hän palaa sisälle valmistautumaan suihkuun. Odottaessaan suihkun lämpenemistä hän huomaa saaneensa yhden haavan kumpaankin käteensä. Vasemmassa käsivarressa oleva haava on tuskin edes havaittavissa, mutta oikeassa käsivarressa oleva haava on punainen ja helposti havaittavissa. Karen hakee kaapista voidetta, jota hän käyttää viiltoihinsa suihkun jälkeen.

**Tulos**

John ja Keith pelasivat jalkapalloa - peli oli vähintäänkin rankka. Molemmat loukkaantuivat. Pelin jälkeen he menivät urheilulääkärille tarkastukseen. Lääkäri totesi, että Johnilla oli tulehdus, mutta Keithillä ei ollut mitään tulehdusta.

**Tulos**

Ryan kantaa ruokatarvikkeita autosta takaisin asuntoonsa, kun hän kompastuu ja kaatuu polvilleen. Nolostuneena hän nousee takaisin ylös, poimii ruokatavarat ja kantaa ne asuntoonsa pää alaspäin. Kun hän on laittanut ruokaostokset pois, hän huomaa, että vaikka hänen molemmat polvensa ovat naarmuuntuneet, vain hänen vasen polvensa on lämmin. Oikea polvi tuntuu viileältä, kun hän laittaa kätensä sen päälle.

**Tulos**

Kaksi lääketieteen opiskelijaa nimeltä Dan ja Bob tutustuivat ihmisen immuunijärjestelmään. Dan perehtyi aiheeseen tarkemmin ja kiinnostui jatkamaan sitä tulevaisuudessa.

**Tulos**

Kaksi lääketieteen opiskelijaa tutustui ihmiskehon puolustukseen taudinaiheuttajia vastaan. Niles oppi elimistön ensimmäisestä puolustuslinjasta, kun taas Bill oppi lisää tulehdusreaktiosta.

**Esimerkki 0.102**

Tausta Kappale: Juoksuhiekkaa muodostuu kyllästyneeseen irtohiekkaan, kun hiekkaa yhtäkkiä sekoitetaan. Kun hiekassa oleva vesi ei pääse poistumaan, syntyy nesteytynyt maaperä, joka menettää lujuutensa eikä pysty kantamaan painoa. Juoksuhiekkaa voi muodostua seisovaan veteen tai ylöspäin virtaavaan veteen (kuten artesialähteestä). Jos vesi virtaa ylöspäin, voimat vastustavat painovoimaa ja pidättävät maaperän hiukkasia, ja kyllästynyt sedimentti voi vaikuttaa melko kiinteältä, kunnes äkillinen paineen muutos tai isku käynnistää nesteytymisen. Tällöin hiekka suspendoituu ja menettää lujuuttaan. Veden pehmentäminen antaa juoksuhiekalle ja muille nesteytyneille sedimenteille sienimäisen, nestemäisen rakenteen. Nesteytyneessä hiekassa olevat esineet vajoavat tasolle, jolla esineen paino on yhtä suuri kuin syrjäytyneen maa-aines-vesiseoksen paino, ja veden alle jäänyt esine kelluu kelluvuutensa ansiosta.

**Tulos**

Rob kilpailee maastojuoksukilpailussa. Juostuaan noin kilometrin verran hän saapuu paikkaan, jossa on kaksi kylttiä, merkki A ja merkki B. Kyltti A sanoo, että se on juoksuhiekkaa. Mutta merkki B sanoo, että se ei ole juoksuhiekkaa. Hänen on päätettävä, kumpaan suuntaan hän menee.

**Esimerkki 0.103**

Tausta Kappale: Jäätymisenestoaineesta voidaan käyttää myös nimitystä "antiboil", koska se nostaa veden kiehumispistettä auton jäähdyttimessä. Kuuma sää yhdistettynä kuumaan moottoriin voi helposti nostaa jäähdyttimen veden lämpötilan yli 100 °C:n, joka on puhtaan veden kiehumispiste. Jos vesi kiehuu, moottori voi ylikuumentua ja vaurioitua vakavasti. Jos veteen on kuitenkin lisätty pakkasnestettä, kiehumispiste on paljon korkeampi. Esimerkiksi 50-prosenttisen pakkasnesteliuoksen kiehumispiste on 129 °C. Ellei vesi kuumene tätä kuumemmaksi, se ei kiehu ja pilaa moottoria.

**Tulos**

Alex ja Bob veivät molemmat autonsa mekaanikolle, koska niissä oli moottoriongelmia. Mekaanikko päätti, että molempien jäähdyttimen vesi on vaihdettava. Mekaanikko lisäsi suuren määrän pakkasnestettä Alexin jäähdyttimeen laittamaansa veteen. Koska hän halusi säästää rahaa, mekaanikko lisäsi vain pienen määrän pakkasnestettä Bobin jäähdyttimeen laittamaansa veteen.

**Tulos**

John ajoi Mohaven autiomaassa.Hänlisäsiensin  
jäätymisenestoainetta jäähdyttimen veteen. Hän merkitsi sen päiväkirjaansa tapaukseksi A. Valitettavasti jonkin ajan kuluttua pakkasneste loppui, eikä hän voinut enää lisätä pakkasnestettä. Hän merkitsi tämän tapaukseksi B.

**Tulos**

Rob on automekaanikko. Hän tarkisti autonsa ja kuorma-autonsa jäähdyttimiä. Hän laittoi pakkasnestettä auton jäähdyttimeen, mutta ei laittanut pakkasnestettä kuorma-auton jäähdyttimeen. Hän pohti, miten ajoneuvot pärjäisivät tulevassa kuumassa säässä.

**Esimerkki 0.104**

Tausta Kappale: Pintalämpötilaerot puolestaan aiheuttavat paine-eroja. Kuuma pinta lämmittää sen yläpuolella olevaa ilmaa, mikä saa sen laajenemaan ja alentaa tiheyttä ja siitä johtuvaa pintailman painetta. Tästä aiheutuva vaakasuora painegradientti siirtää ilmaa korkeamman paineen alueilta matalamman paineen alueille, mikä synnyttää tuulen, ja maapallon pyöriminen aiheuttaa sitten tämän ilmavirtauksen poikkeutumisen Coriolis-ilmiön vuoksi. Näin muodostuneet yksinkertaiset järjestelmät voivat sitten käyttäytyä emergentisti ja tuottaa monimutkaisempia järjestelmiä ja siten muita sääilmiöitä. Suuressa mittakaavassa esimerkkinä on Hadleyn solu, kun taas pienemmässä mittakaavassa esimerkkinä ovat rannikkotuulet.

**Tulos**

Steven keittiössä on kaksi poltinta. Poltin A ei ole tällä hetkellä päällä, ja poltin B on asetettu keskitasolle. Steve aikoi keittää lounaaksi paistettuja kananmunia, mutta hänen huomionsa kiinnittyy tällä hetkellä ovelle toimitettuun sanomalehtiartikkeliin.

**Tulos**

Mark oli vaihto-oppilaana eteläisessä Afrikassa. Hän oli hämmästynyt Namibin autiomaan kauneudesta, joka sijaitsee pääosin Namibiassa. Hän tavallaan nautti aavikon kuumasta pinnasta. Namibin autiomaan vieressä on Botswanan ruohikkoalueet. Hän huomasi, että siellä pintalämpötila oli paljon alhaisempi.

**Esimerkki 0.105**

Tausta Kappale: Katalyytti on aine, joka lisää kemiallisen reaktion nopeutta. Katalyytti on aine, joka lisää kemiallisen reaktion nopeutta. Katalyytin läsnäolo on yksi monista tekijöistä, jotka vaikuttavat kemiallisten reaktioiden nopeuteen. (Muita tekijöitä ovat muun muassa lämpötila, konsentraatio ja reagoivien aineiden pinta-ala). Katalyytti ei ole reaktantti siinä kemiallisessa reaktiossa, jota se nopeuttaa. Näin ollen se ei muutu eikä kulu reaktiossa, joten se voi katalysoida monia muita reaktioita.

**Tulos**

Henry ja Tiffany suorittavat kemiallisia reaktioita lukion kemian tunnilla. Henry suorittaa reaktionsa katalyytin avulla. Tiffany suorittaa saman reaktion ilman katalyyttiä.

**Esimerkki 0.106**

Tausta Kappale: Nämä terveelliset elämäntapavalinnat voivat myös auttaa ehkäisemään joitakin syöpätyyppejä. Lisäksi voit pienentää syöpäriskiä välttämällä syöpää aiheuttavia aineita , jotka ovat syöpää aiheuttavia aineita. Voit esimerkiksi vähentää keuhkosyöpäriskiäsi olemalla tupakoimatta. Voit vähentää ihosyövän riskiä käyttämällä aurinkovoidetta. Alla on selitetty, miten valita eniten suojaa tarjoava aurinkovoide ( Kuva alla ). Jotkut luulevat, että solariumit ovat turvallinen tapa ruskettua. Tämä on myytti. Solariumit altistavat ihon UV-säteilylle. Mikä tahansa altistuminen UV-säteilylle lisää ihosyövän riskiä. Sillä ei ole merkitystä, tuleeko säteily solariumlampuista vai auringosta.

**Tulos**

Benny ja Jerry olivat irlantilaiset kaksoset. He menivät lääkäriin vuosittaiseen tutkimukseensa. Benny sai tietää, että hän saattoi sairastua syöpään elämäntapojensa vuoksi, joten hän päätti tehdä terveellisiä elämäntapavalintoja siitä lähtien. Jerry jatkoi tupakointia, vietti paljon aikaa auringossa ja söi roskaruokaa.

**Tulos**

Bob ja Bill opiskelivat samassa yliopistossa. Kun Bob alkoi opiskella ravitsemusta, Bill päätyi opiskelemaan syöpää ja sen ehkäisemistä.

**Tulos**

Danny ja Bill lukivat molemmat elämäntapavalinnoista ja siitä, miten ne vaikuttavat syöpäriskiin. Danny teki jyrkkiä terveellisempiä elämäntapavalintoja, kun taas Bill jatkoi pikaruokailua, solariumia ja tupakanpolttoa.

**Tulos**

Jason ja Barbara kävivät lomalla uimassa rannalla. Ennen ulos menoa Barbara laittoi aurinkovoidetta vartalolleen ja ojensi pullon Jasonille. Jason päätti, että ulkona ei ollut tarpeeksi aurinkoista, jotta aurinkovoidetta olisi tarvittu, eikä hän laittanut sitä.

**Tulos**

Justin ja Robert ovat veljeksiä, jotka molemmat työskentelevät kesäisin rakennusalalla. Heidän työnsä vuoksi he molemmat viettävät usein paljon aikaa ulkona auringon paistaessa heihin useita tunteja päivässä muutaman kuukauden ajan kerrallaan. Justin huolehtii aina siitä, että hän käyttää usein aurinkovoidetta työskennellessään, kun taas Robert ei koskaan käytä aurinkovoidetta.

**Tulos**

Justin ja Robert ovat veljekset, jotka kävivät äskettäin lääkärissä vuosittaisessa terveystarkastuksessa. He halusivat tietää, onko heillä tulevaisuudessa terveysriskejä. Lääkäri kysyi heiltä heidän terveystottumuksistaan. Justin kertoi lääkärille, että hän on tupakoinut säännöllisesti jo pitkään, kun taas Robert mainitsi, ettei ole koskaan polttanut.

**Tulos**

Keith on lääkäri kaupungin sairaalassa. Tänään hän ottaa vastaan kuusi potilasta: potilas A, potilas B, potilas C, potilas D, potilas E ja potilas F. Potilas A on tupakoitsija, mutta potilas B ei tupakoi. Potilas C käyttää aurinkovoidetta, mutta potilas D ei käytä aurinkovoidetta. Potilas E ruskettuu solariumlampuilla, mutta potilas F ruskettuu auringossa.

**Tulos**

Michael ja David ovat kaksi kehonrakentajaa, jotka valmistautuvat parhaillaan kilpailuun. Tärkeä osa kehonrakennuskilpailua on tummempi iho, jotta lihakset erottuvat paremmin. Saavuttaakseen tämän ulkonäön Michael päättää käyttää solariumia useita viikkoja juuri ennen kilpailua. David taas päättää välttää solariumia kokonaan ja hieroo sen sijaan ihoonsa voidetta saavuttaakseen saman ulkonäön.

**Tulos**

Paul aloitti terveelliset elämäntavat, koska hän halusi välttää syöpää. Hänen serkkunsa Pete nauroi hänelle ja jatkoi pikaruoan syömistä, tupakointia ja piittaamattomuuttaan terveydestä.

**Tulos**

Steve ja Bill ovat todella hyviä ystäviä keskenään. Eräänä päivänä he puhuivat eräistä tavoistaan. Steve tykkää treenata ja pysyä kunnossa, syö terveellisesti eikä polta. Bill sanoi haluavansa olla enemmän Steven kaltainen. Bill polttaa tällä hetkellä ja rakastaa mennä ruskettumaan aurinkoon ilman aurinkovoidetta.

**Tulos**

Steve ja Bill ovat todella hyviä ystäviä keskenään. Eräänä päivänä he puhuivat eräistä tavoistaan. Steve tykkää treenata ja pysyä kunnossa, syö terveellisesti eikä polta. Bill sanoi haluavansa olla enemmän Steven kaltainen. Bill polttaa tällä hetkellä ja rakastaa mennä ruskettumaan aurinkoon ilman aurinkovoidetta.

**Tulos**

Kaksi ystävää sai tietää lisää syövästä. Bill pelästyi ja alkoi tehdä terveellisiä elämäntapavalintoja, kun taas Dan jatkoi elämäänsä kuin mitään ei olisi tapahtunut.

**Tulos**

Kahdella ystävällä oli erilaiset elämäntavat. Tom omaksui terveelliset elämäntavat syövän ehkäisemiseksi, mutta Bill ei. Bill sai syöpädiagnoosin vuotta myöhemmin.

**Tulos**

Kahden lukiokaverin, Danin ja Bobin, elämäntyyli oli 30 vuotta myöhemmin hyvin erilainen. Dan teki vain terveellisiä elämäntapavalintoja, oli vegaani. Bob söi lihaa, juustoa eikä välittänyt terveydestään eikä suojellut itseään.

**Tulos**

Kaksi tupakoivaa ystävää sai tietää lisää syövästä. Bill pelästyi ja alkoi tehdä terveellisiä elämäntapavalintoja, kun taas Dan jatkoi elämäänsä kuin mitään ei olisi tapahtunut.

**Tulos**

Kahdella tupakoivalla ystävällä oli erilaiset elämäntavat. Tom omaksui terveelliset elämäntavat syövän ehkäisemiseksi, mutta Bill ei. Bill sai syöpädiagnoosin vuotta myöhemmin.

**Esimerkki 0.107**

Tausta Kappale: Usein on helppo ajatella energian muutosta vuorena tai käänteisenä kartiona, tilanteesta riippuen. Kuvittele positiivinen pistevaraus ja sitä ympäröivä sähkökenttä. Jos siirrät toista positiivista pistevarausta, tilanne on kuin vuori, jonka huipulla on alkuperäinen pistevaraus. Kun toinen varaus liikkuu kohti ensimmäistä varausta, sen on noustava vuorta ylöspäin. Tämä vaatii työtä ja lisää järjestelmän potentiaalienergiaa. Jos taas toinen varaus on negatiivinen pistevaraus, nämä kaksi varausta vetävät toisiaan puoleensa, ja tilanne on kuin kartio, jossa toinen varaus putoaa helposti kohti ensimmäistä, jolloin potentiaalienergia pienenee. Tällöin tarvittaisiin työtä, jotta toinen varaus saataisiin nousemaan ylös ja poistumaan kartiosta, poispäin ensimmäisestä varauksesta.

**Tulos**

Adam leikkii magneeteilla, joissa on positiivinen ja negatiivinen napa. Hän yrittää työntää niitä yhteen, mutta se ei tunnu onnistuvan. Kun hän kääntää yhtä magneettia ympäri, ne napsahtavat yhteen hyvin nopeasti.

**Esimerkki 0.108**

Tausta Kappale: Olisi erittäin epäsuotavaa laittaa keittotölkki leirinuotion päälle ilman, että tölkki tuuletetaan. Kun tölkki kuumenee, se voi räjähtää. Kineettis-molekulaarinen teoria selittää miksi. Jäykän keittotölkin sisällä oleva ilma saa lisää liike-energiaa nuotiosta tulevan lämmön ansiosta. Kineettinen energia saa ilmamolekyylit liikkumaan nopeammin ja ne iskeytyvät purkin seinämiin useammin ja suuremmalla voimalla. Sisäisen paineen nousu voi lopulta ylittää tölkin lujuuden ja se räjähtää. Lisäksi keitto voi alkaa kiehua, mikä lisää kaasua ja painetta tölkin sisällä.

**Tulos**

Retkeilijäjoukko jakautuu kahteen ryhmään. Ryhmä Jones vaelsi pohjoiseen ja leiriytyi siellä yöksi. Ryhmä George lähti itään. Molemmat ryhmät tekivät nuotion ja lämmittivät keittopurkkeja. Ryhmä Jones ei tehnyt tölkkeihin reikiä, joten tölkit räjähtivät. Muut lämmittivät keittotölkit oikealla tavalla, tuulettamalla ne ensin.

**Tulos**

Adam on retkeilemässä ja on valmis syömään. Hän ottaa tölkin papuja ja laittaa ne nuotion päälle. Hän ei kuitenkaan puhkaise tölkkiä ennen sitä.

**Tulos**

Kaksi leiriläistä oli metsässä viikonlopun aikana. Molemmilla oli mukanaan keittosäilykkeitä. Pete lämmitti tölkin ilman tuuletusta ja se räjähti, kun taas Dan avasi tölkkinsä ja lämmitti sen nuotiolla ilman lisäongelmia.

**Tulos**

Kineettis-molekyyliteoriaa opiskellessaan kaksi opiskelijaryhmää teki kokeen. Joukkue A lämmitti keittotölkin nuotiolla tuulettamatta sitä ensin, joukkue B lämmitti keittotölkin, mutta tuuletti sen ensin.

**Esimerkki 0.109**

Tausta Kappale: Entsyymit ovat proteiineja, jotka lisäävät kemiallisten reaktioiden nopeutta vähentämällä reagoivien aineiden reaktioiden aloittamiseen tarvittavan aktivaatioenergian määrää. Entsyymit syntetisoidaan niitä tarvitsevissa soluissa solun DNA:ssa koodattujen ohjeiden perusteella. Entsyymit eivät muutu tai kulu niiden katalysoimissa reaktioissa, joten niitä voidaan käyttää saman reaktion nopeuttamiseen yhä uudelleen. Entsyymit ovat erittäin spesifisiä tietyille kemiallisille reaktioille, joten ne ovat erittäin tehokkaita. Reaktio, joka ilman entsyymiä kestäisi vuosia, saattaa tapahtua entsyymin avulla sekunnin murto-osassa. Entsyymit ovat myös erittäin tehokkaita, joten jätetuotteita muodostuu harvoin.

**Tulos**

Lukion kemianluokan oppilaat suorittavat kokeen, jossa he suorittavat happo-emäsreaktion eri olosuhteissa. Puolet oppilaista, joita kutsutaan ei-entsyymipuoliskoksi, suorittaa reaktion yksinkertaisesti sekoittamalla kemikaalit yhteen ja odottamalla. Toinen puoli oppilaista, jota kutsutaan entsyymipuoliskoksi, sekoittaa kemikaalit keskenään ja lisää sitten tähän erityiseen reaktioon erikoistuneen entsyymin.

**Esimerkki 0.110**

Tausta Kappale: Magnetismi on aineen kyky vetää puoleensa magneettia ja toimia magneettina. Magnetismi johtuu elektronien liikkeestä aineen atomien sisällä. Kun elektronit pyörivät atomin ytimen ympärillä, atomi muuttuu pieneksi magneetiksi, jolla on pohjois- ja etelänavat ja magneettikenttä. Useimmissa materiaaleissa atomien pohjois- ja etelänavat osoittavat eri suuntiin, joten materiaali ei ole kokonaisuudessaan magneettinen. Esimerkkejä ei-magneettisista materiaaleista ovat puu, lasi, muovi, paperi, kupari ja alumiini. Nämä materiaalit eivät vedä puoleensa magneetteja, eikä niistä voi tulla magneetteja.

**Tulos**

Rob sai syntymäpäivälahjaksi kompassin. Kompassin magneetti sai hänet kiinnostumaan magneettien toiminnasta. Ymmärtääkseen magneetteja paremmin hän luokitteli esineet kahteen ryhmään, ryhmään A ja ryhmään B. Ryhmässä A kaikki esineet olivat magneettisia, mutta ryhmässä B yksikään esine ei ollut magneettinen.

**Esimerkki 0.111**

Tausta Kappale: Kun tuuliaallot lähestyvät rannikkoaluetta syvän veden suunnasta, aallot muuttavat korkeuttaan ja pituuttaan. Aallon korkeus kasvaa ja aallonpituus lyhenee, kun aaltojen nopeus hidastuu, kun valtameren aallot lähestyvät rantaa. Jos veden syvyys on riittävän matala, aallonharjasta tulee jyrkempi ja aallonpohjasta leveämpi ja matalampi; lopulta valtameren aallot murtuvat rantaan. Aallonmurron liikkeet vaihtelevat rantojen ja aaltojen jyrkkyydestä riippuen, ja ne voidaan luokitella seuraaviin kolmeen tyyppiin[11][12].

**Tulos**

Turistikylässä oli kaksi rantaa: Koralliranta, jossa oli mukavaa hiekkaa ja syvempää vettä, oli perheiden suosima ranta, ja surffiranta, jossa oli matalaa vettä, oli surffaajien taivas.

**Esimerkki 0.112**

Tausta Kappale: Aine, pimeä aine ja pimeä energia ovat jakautuneet homogeenisesti koko maailmankaikkeuteen yli 300 miljoonan valovuoden pituisilla mittakaavoilla. Lyhyemmillä pituusskaaloilla aineella on kuitenkin taipumus kasautua hierarkkisesti; monet atomit tiivistyvät tähdiksi, useimmat tähdet galakseiksi, useimmat galaksit tähtijoukoiksi, useimmat galaksit tähtijoukoiksi, superhiukkasjoukoiksi ja lopulta laajamittaisiksi galaktisiksi filamenteiksi. Havaittavissa olevassa maailmankaikkeudessa on noin 300 sekstimiljoonaa (3×1023) tähteä ja yli 100 miljardia (1011) galaksia. Tyypilliset galaksit vaihtelevat kääpiöistä, joissa on vain kymmenen miljoonaa (107) tähteä, aina jättiläisiin, joissa on biljoona (1012) tähteä. Suurempien rakenteiden välissä on tyhjiöitä, joiden halkaisija on tyypillisesti 10-150 Mpc (33 miljoonaa-490 miljoonaa ly). Linnunrata kuuluu galaksien paikalliseen ryhmään, joka puolestaan kuuluu Laniakean superjoukkoon. Tämä superjoukko ulottuu yli 500 miljoonan valovuoden päähän, kun taas Paikallinen ryhmä ulottuu yli 10 miljoonan valovuoden päähän. Maailmankaikkeudessa on myös laajoja suhteellisen tyhjiä alueita; suurin tunnettu tyhjiö on 1,8 miljardin ly:n (550 Mpc) levyinen.

**Tulos**

Rob on amatööriastronomi. Hän katseli taivasta kaukoputkellaan. Ensin hän teki pidemmän havainnon. Hän merkitsi havaintonsa tapaukseksi A. Sitten hän teki lyhyemmän havainnon. Hän merkitsi tämän havainnon tapaukseksi B. Hän huomasi, että on hyödyllistä tehdä molemmat havainnot, jotta havaittavasta maailmankaikkeudesta saadaan kattavampi kuva.

**Esimerkki 0.113**

Tausta Kappale: Grantsin ollessa Galápagos-saarilla tuli kuivuus. Sen seurauksena finkkujen saatavilla oli vähemmän siemeniä syötäväksi. Linnut, joilla oli pienempi nokka, pystyivät avaamaan ja syömään vain pienempiä siemeniä. Linnut, joilla oli isompi nokka, pystyivät särkemään ja syömään kaikenkokoisia siemeniä. Tämän seurauksena monet pieninokkaiset linnut kuolivat kuivuuteen. Linnut, joilla oli isompi nokka, jäivät henkiin ja lisääntyivät (ks. alla oleva kuva ). Kahden vuoden kuluessa suomupopulaation keskimääräinen nokkakoko kasvoi. Luonnonvalinnan kautta tapahtuva evoluutio oli tapahtunut.

**Tulos**

Tutkijat kävivät Galapagos 1 ja Galapagos 2 -saarilla, jotka molemmat kuuluvat samaan saaristoon. Saari 1 oli kärsinyt kuivuudesta viime vuosina. Molemmilla saarilla asui lintupopulaatioita.

**Tulos**

Kaksi monien suomulajien asuttamaa saarta koki ilmastomuutoksia viime vuosien aikana. Park-saarella oli keskimääräistä kosteampia vuosia, kun taas Boat-saarella oli kuivia vuosia, joten monet linnut kuolivat.

**Tulos**

Kaksi naapurisaarta, joilla kummallakin asuu tuhansia lintuja, kärsivät äärimmäisistä sääoloista. Satamasaari oli kolmena viime kesänä sateinen, kun taas Bankin saari kärsi vakavasta kuivuudesta, minkä vuoksi saaren ravinnon saanti väheni.

**Esimerkki 0.114**

Tausta Kappale: Sirkadiaaniset rytmit ovat biologian tai käyttäytymisen säännöllisiä muutoksia, jotka tapahtuvat 24 tunnin syklissä. Ihmisillä esimerkiksi verenpaine ja ruumiinlämpö muuttuvat säännöllisesti jokaisen vuorokauden aikana. Myös eläimet saattavat syödä ja juoda tiettyinä vuorokaudenaikoina. Myös ihmisillä on päivittäisiä käyttäytymissyklejä. Useimmat ihmiset alkavat tulla uneliaiksi pimeän tultua, ja heidän on vaikea nukkua, kun ulkona on valoisaa. Monilla lajeilla, myös ihmisillä, vuorokausirytmiä ohjaa pieni rakenne, jota kutsutaan biologiseksi kelloksi . Tämä rakenne sijaitsee aivojen tyvessä olevassa rauhasessa. Biologinen kello lähettää signaaleja elimistöön. Signaalit aiheuttavat säännöllisiä muutoksia käyttäytymisessä ja kehon prosesseissa. Silmiin tulevan valon määrä auttaa ohjaamaan biologista kelloa. Kello aiheuttaa muutoksia, jotka toistuvat 24 tunnin välein.

**Tulos**

Jason on tavallinen kaveri, joka käy joka päivä töissä, asuu asunnossa, harrastaa toisinaan liikuntaa, käy viikonloppuisin ulkona ja juomassa ja yleensä nauttii elämästä. Brad on kuitenkin päättänyt asua pimeässä luolassa, jossa ei ole ikkunoita. Hän asuu luolassa, jossa ei ole juuri lainkaan valoa lukuun ottamatta kynttilöitä, jotka hän sytyttää silloin tällöin. Jos hän tarvitsee ruokaa tai tarvikkeita, hän maksaa jollekulle, joka hakee ne, ja tämä sujauttaa ne luolan sisäänkäynnin teräsovessa olevan aukon läpi.

**Tulos**

Marcuksella on edessään pitkä päivä. Hän heräsi aikaisin, noin kello 7 aamulla aloittaakseen päivänsä. Tutkimustutkimusta varten hän ottaa verenpaineensa noin kello 9 aamulla ja jatkaa päiväänsä. Keskipäivän aikaan hän mittaa verenpaineensa uudelleen ja huomaa, että se on noussut hieman. Hän mittaa verenpaineensa vielä kerran ennen nukkumaanmenoa noin klo 22.00.

**Esimerkki 0.115**

Tausta Kappale: (usein oletetaan, että ne ovat aivan liian suuret; hirvieläimillä sarvien koko on allometrisessä suhteessa ruumiin kokoon). On selvää, että sarvista on hyötyä puolustautumisessa petoeläimiä vastaan ja voittojen saavuttamisessa vuotuisessa tiineydessä. Ne ovat kuitenkin kalliita resurssien kannalta. Niiden koko viimeisen jääkauden aikana riippui oletettavasti hirvipopulaation lisääntymiskyvyn suhteellisesta lisääntymisestä ja vähenemisestä kyseisenä aikana. Toisena esimerkkinä voidaan mainita, että havaitsemisen välttämiseksi tehty naamiointi tuhoutuu, kun elävä väritys näkyy parittelun aikaan. Tällöin hengenvaaraa tasapainottaa lisääntymisen välttämättömyys.Puroissa elävillä salamantereilla, kuten kaukasian salamanterilla tai kultajuovasalamanterilla, on hyvin hoikka ja pitkä ruumis, joka on sopeutunut täydellisesti elämään nopeiden pienten jokien ja vuoristopurojen rannoilla. Pitkänomainen ruumis suojaa niiden toukkia virtauksen huuhtelemalta. Pitkärunkoisuus lisää kuitenkin kuivumisriskiä ja heikentää salamanterien leviämiskykyä; se vaikuttaa myös kielteisesti niiden hedelmällisyyteen. Tämän seurauksena palosalamanteri, joka ei ole yhtä täydellisesti sopeutunut vuoristopurojen elinympäristöihin, on yleisesti ottaen menestyksekkäämpi, sen hedelmällisyys on suurempi ja sen maantieteellinen levinneisyysalue laajempi.

**Tulos**

John on biologi. Viime kesänä hän tutki kahden eri salamanterilajin, lajin A ja lajin B, evoluutiota. Laji A oli kultaraitainen salamanteri ja laji B palosalamanteri. Hänen mielestään oli mielenkiintoista, että ne sopeutuivat eri tavoin eri elinympäristöihin.

**Esimerkki 0.116**

Tausta Kappale: Aavikoituminen on eräänlainen maan huonontumisen muoto, jossa suhteellisen kuivasta maa-alueesta tulee aavikko, joka tyypillisesti menettää vesistöjä sekä kasvillisuutta ja eläimistöä[2].[3] Se johtuu monista eri tekijöistä, kuten ilmastonmuutoksesta (erityisesti nykyisestä ilmaston lämpenemisestä)[4] ja ihmisen toiminnan aiheuttamasta maaperän liiallisesta hyödyntämisestä.[4] Kun aavikoita syntyy automaattisesti planeetan elinkaaren luonnollisen kulun aikana, sitä voidaan kutsua luonnonilmiöksi; kun aavikot kuitenkin syntyvät maaperän ravinteiden, jotka ovat välttämättömiä maaperän viljelykelpoisuuden säilymiselle, hillittömän ja hillitsemättömän ehtymisen vuoksi, voidaan puhua käytännössä "maaperäkuolemasta"[5], jonka syyksi voidaan jäljittää ihmisen harjoittama liikakäyttö. Aavikoituminen on merkittävä maailmanlaajuinen ekologinen ja ympäristöongelma, jolla on kauaskantoisia seurauksia sosioekonomisiin ja poliittisiin olosuhteisiin[6].

**Tulos**

Iranin ihmiset käyttivät laajoja laidunmaita ja kaatoivat suurimman osan puista, joten heillä on paljon ongelmia aavikoitumisen kanssa. Irakissa maankäyttöä lähestyttiin harkitummin, siellä säilytettiin alkuperäiset lajit, istutettiin puita eikä maata laidunnettu liikaa.

**Esimerkki 0.117**

Tausta Kappale: Koska geneettisellä vaihtelulla on merkitystä lajin evoluutiopotentiaalin kannalta, tämä voi puolestaan johtaa havaittavaan Allee-ilmiöön. Kun lajin populaatio pienenee, myös sen geenipooli pienenee. Yksi tämän geneettisen pullonkaulan mahdollinen seuraus on lajin kelpoisuuden heikkeneminen geneettisen ajautumisen ja sisäsiitosmasennuksen kautta. Lajin yleisen kelpoisuuden aleneminen johtuu haitallisten mutaatioiden kasautumisesta koko populaatioon. Lajin sisäinen geneettinen vaihtelu voi vaihdella hyödyllisestä haitalliseen. Pienemmässä geenipoolissa on kuitenkin suurempi mahdollisuus stokastiseen tapahtumaan, jossa haitalliset alleelit kiinnittyvät (geneettinen ajautuminen). Vaikka evoluutioteorian mukaan ilmaantuneet haitalliset alleelit pitäisi poistaa luonnonvalinnan avulla, puhdistus olisi tehokkainta vain erittäin haitallisten tai vahingollisten alleelien poistamisessa. Lievästi haitalliset alleelit, kuten ne, jotka vaikuttavat myöhemmin elämässä, eivät todennäköisesti poistuisi luonnonvalinnan avulla, ja päinvastoin, vastikään hankitut hyödylliset mutaatiot häviävät todennäköisemmin satunnaisesti pienemmissä kuin suuremmissa geneettisissä poolien joukoissa.Vaikka useiden sellaisten lajien pitkäaikainen populaatioiden säilyminen, joissa on vähän geneettistä variaatiota, on hiljattain herättänyt keskustelua sisäsiitosmasennuksen yleisyydestä, geneettisistä Allee-vaikutuksista on useita empiirisiä todisteita. Yksi tällainen tapaus havaittiin uhanalaisella Floridan pantterilla (Puma concolor coryi). Floridan pantteri koki geneettisen pullonkaulan 1990-luvun alussa, jolloin populaatio pieneni ≈25 aikuiseen yksilöön. Tämä geneettisen monimuotoisuuden väheneminen korreloi vikojen kanssa, joita ovat muun muassa heikompi sperman laatu, epänormaalit testosteronitasot, lehmänliekit ja mutkainen häntä. Tämän seurauksena käynnistettiin geneettinen pelastussuunnitelma, ja Floridan populaatioon istutettiin useita Teksasista peräisin olevia naaraspumuja. Tämä toimi johti nopeasti siihen, että aiemmin sisäsiitosmasennukseen liittyneiden vikojen esiintyvyys väheni. Vaikka tämän sisäsiitosmasennuksen aikaskaala on suurempi kuin välittömämpien Allee-ilmiöiden, sillä on merkittäviä vaikutuksia lajin säilymiseen pitkällä aikavälillä.

**Tulos**

Bobby ja Will olivat kaksi ystävää, jotka osallistuivat genetiikkakurssille. Bobby tutki pientä, erillistä nisäkäsryhmää. Will tutki saman lajin suurta, tervettä populaatiota.

**Tulos**

Dan on geneetikko ja tutki kahta 2000 vuoden takaista kylää. Kylässä A oli jälkiä suuresta väestöstä, joka kasvoi vuosien mittaan, kun taas kylässä B oli pieni ja vähenevä väestö, ja se oli maantieteellisesti eristyneempi.

**Tulos**

Molly ja Brian ovat kaksi ystävää, jotka muuttivat pois toisistaan sen jälkeen, kun he tulivat läheisiksi yliopistossa. He puhuvat edelleen säännöllisesti puhelimessa ja näkevät toisiaan pari kertaa vuodessa. Äskettäisen keskustelun aikana nousee esille väestöasia. Mollyn kaupungissa väkiluku vähenee tällä hetkellä tasaisesti, ja Brianin kaupungissa väkiluku on kasvanut.

**Esimerkki 0.118**

Tausta Kappale: Mitä tekemistä kuplamuovin popsimisella on tieteen kanssa? Itse asiassa se osoittaa tärkeän tieteellisen lain, Boylen lain. Kuten muutkin tieteelliset lait, tämä laki kuvaa sitä, mitä aina tapahtuu tietyissä olosuhteissa. Boylen laki on yksi kolmesta tunnetusta kaasulaista, jotka kuvaavat kaasujen lämpötilan, tilavuuden ja paineen välisiä suhteita. (Kaksi muuta kaasulakia ovat Charlesin laki ja Amontonin laki.) Boylen lain mukaan jos kaasun lämpötila pidetään vakiona, kaasun tilavuuden pienentäminen lisää sen painetta - ja päinvastoin. Näin tapahtuu, kun puristat kuplamuovin kuplia. Kuplien tilavuus pienenee, joten ilmanpaine kuplien sisällä kasvaa, kunnes ne poksahtavat.

**Tulos**

Cindy järjestää juhlat. Hän päättää järjestää muun muassa ilmapallojen poksautuskilpailun. Siinä ihmiset yrittävät poksauttaa mahdollisimman monta ilmapalloa ja voittaa palkinnon. Hänen ystävänsä George poksauttaa ilmapallot nostamalla ne ylös ja puristamalla. Hänen ystävänsä Meredith tarttuu nopeasti ilmapalloon ja heittää koko painonsa sen päälle popsauttaakseen sen nopeasti.

**Tulos**

Eräässä alakoulun luokkahuoneessa on kaksi väriltään identtistä puhallettavaa tuolia, joita lapset voivat käyttää vapaa-ajalla. Tänään tuoleja saavat käyttää Patrick ja Mark, joka painaa paljon enemmän kuin Patrick. Patrick päättää istua punaisella tuolilla, ja Mark istuu vihreällä tuolilla. Pojilla on hauskaa lukea kirjoja istuessaan mukavilla puhallettavilla tuoleilla.

**Tulos**

Robert omistaa propaanikaupan, jossa hän säilyttää erikokoisia propaanisäiliöitä. Kaikki myymälän propaanisäiliöt ovat samassa lämpötilassa. Vieressä olevassa hyllyssä Robertilla on kaksi säiliötä, joissa molemmissa on sama määrä propaania. Toisen säiliön tilavuus on pieni, kun taas toisen säiliön tilavuus on suuri.

**Esimerkki 0.119**

Tausta Kappale: Kaikki ruoan käyttämätön energia, olipa se peräisin hiilihydraateista, proteiineista tai lipideistä, varastoituu elimistöön rasvana. Ylimääräinen 3500 kalorin energiamäärä johtaa lähes puolen kilon (1 paunan) varastoituneen kehon rasvan varastoitumiseen. Ihmiset, jotka kuluttavat jatkuvasti enemmän ravintoenergiaa kuin he tarvitsevat, voivat tulla lihaviksi. Lihavuudesta puhutaan, kun painoindeksi on 30,0 kg/m 2 tai suurempi. Kehon painoindeksi (BMI) on arvio kehon rasvapitoisuudesta. Se lasketaan jakamalla henkilön paino (kilogrammoina) henkilön pituuden (metreinä) neliöllä. Lihavuus lisää terveysongelmien, kuten tyypin 2 diabeteksen ja verenpainetaudin, riskiä.

**Tulos**

Jerry ja George ovat kaksi kämppäkaveria, jotka ovat asuneet yhdessä collegesta lähtien. He ovat aina tulleet hyvin toimeen keskenään, heillä on samanlaiset harrastukset ja he ovat jopa samanpituisia. Molemmat katsovat mielellään urheilua ja pelaavat videopelejä, mutta Jerry myös ajaa pyörällä useita kilometrejä viikossa. Yrjö ei voi sietää liikuntaa. Sen sijaan hän makoilee mieluummin rentoutuen ja ajaa autollaan, jos hänen on mentävä jonnekin.

**Tulos**

John on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Tänään hänellä on kaksi potilasta, potilas A ja potilas B. John toteaa, että potilas A on lihava ja potilas B ei ole lihava. Hänen on määrättävä lääkkeitä havaintojensa perusteella.

**Tulos**

Kaksi ystävää tapasi 20 vuoden jälkeen ja vertaili ruokavalioita. Paul söi roskaruokaa päivittäin, painoi 300 kiloa ja oli 180 cm pitkä. Mike oli vegaani ja pysyi terveenä ja hoikkana.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää osallistui ravitsemustutkimukseen. Ryhmä O koostui henkilöistä, jotka nauttivat 2000 kaloria lisää päivässä, kun taas ryhmässä B oli normaali päivittäinen kalorinkulutus.

**Tulos**

Kaksi miestä menee lääkärin vastaanotolle tarkastukseen. Lääkäri astuu vaa'alle ja punnitsee molemmat. Tom on keskipainoinen ja terve. Joen paino kuitenkin osoittaa, että hän on lihava.

**Tulos**

Kaksi naapurikylää eli enimmäkseen maasta. Sikakylä oli täynnä lihavia ihmisiä, koska he söivät liikaa eläintuotteita. Hyppykylässä asui kasvissyöjiä ja vegaaneja. heidän ruoankulutuksensa oli kohtuullista.

**Esimerkki 0.120**

Tausta Kappale: Toinen mahdollinen hyöty on se, että ryhmät suojautuvat saalistukselta käyttäytymällä saalistajia vastaan. Monilla lajeilla on alhaisemmalla tiheydellä enemmän petoeläinten valppauskäyttäytymistä yksilöä kohti. Tämä lisääntynyt valppaus saattaa johtaa siihen, että ravinnonhankintaan käytetään vähemmän aikaa ja energiaa, mikä vähentää pienemmissä ryhmissä elävän yksilön kuntoa. Yksi silmiinpistävä esimerkki tällaisesta jaetusta valppaudesta on merimetsoilla. Muut lajit, kuten sardiiniparvet ja kottaraisparvet, liikkuvat synkronoidusti hämmentääkseen ja välttääkseen saalistajia. Tämän laumakäyttäytymisen hämmentävä vaikutus saalistajiin on tehokkaampi, kun paikalla on enemmän yksilöitä.

**Tulos**

Saharan eteläpuolisessa Afrikassa Nigeriassa on kaksi päälajia, joilla on taipumus liikkua ryhmissä. Antiloopilla on taipumus liikkua ryhmissä suurina määrinä, ja siten niiden tiheys on suuri. Biisonit taas liikkuvat yleensä pienissä ryhmissä, ja siksi niiden tiheys on alhainen. Sekä antiloopilla että biisonilla on Nigeriassa luonnollisia saalistajia.

**Tulos**

Kaksi erityyppistä eläintä elää samassa elinympäristössä, mutta niiden käyttäytyminen on hyvin erilaista. Eläimet A ja B ovat molemmat samankokoisia eli suhteellisen pieniä. Eläin A elää pienissä neljän tai viiden eläimen ryhmissä. Eläin B taas elää hyvin suurissa ryhmissä, ja kun ne liikkuvat, ne liikkuvat kaikki samaan aikaan. Molemmat ryhmät ovat myös saman saalistajan saalistamia.

**Esimerkki 0.121**

Tausta Kappale: Maapallolla yleisiä sääilmiöitä ovat tuuli, pilvet, sade, lumi, sumu ja pölymyrskyt. Harvinaisempia tapahtumia ovat luonnonkatastrofit, kuten tornadot, hurrikaanit, taifuunit ja jäämyrskyt. Lähes kaikki tutut sääilmiöt esiintyvät troposfäärissä (ilmakehän alaosassa). Säätä esiintyy stratosfäärissä, ja se voi vaikuttaa troposfäärin alempana olevaan säähän, mutta tarkat mekanismit tunnetaan huonosti.Sää syntyy pääasiassa ilmanpaineen, lämpötilan ja kosteuden erojen vuoksi paikasta toiseen. Nämä erot voivat johtua auringon kulmasta tietyssä paikassa, joka vaihtelee leveyspiirien mukaan tropiikista. Toisin sanoen, mitä kauempana tropiikista ollaan, sitä pienempi on auringon kulma, mikä aiheuttaa sen, että näissä paikoissa on viileämpää, koska auringonvalo leviää laajemmalle alueelle. Polaarisen ja trooppisen ilman välinen voimakas lämpötilakontrasti synnyttää ilmakehän laajamittaiset kiertosolut ja suihkuvirtauksen. Keskileveysasteiden sääjärjestelmät, kuten ekstratrooppiset syklonit, johtuvat suihkuvirtauksen epävakaudesta (ks. barokliinisuus). Trooppisten alueiden sääjärjestelmät, kuten monsuunit tai järjestäytyneet ukkosmyrskyjärjestelmät, johtuvat erilaisista prosesseista.

**Tulos**

Kahta maanosaa erotti suuri valtameri. Oseaniassa oli leudompi sää ja siellä esiintyi tavanomaisia sääilmiöitä, kun taas Lemuriassa koettiin luonnonkatastrofeja.

**Esimerkki 0.122**

Tausta Kappale: Luonnossa joidenkin lajien muurahaiset vaeltavat (aluksi) sattumanvaraisesti ja palaavat ruokaa löydettyään takaisin pesäkkeeseensä jättäen samalla feromonijälkiä. Jos muut muurahaiset löytävät tällaisen polun, ne eivät todennäköisesti jatka satunnaista vaellusta, vaan seuraavat polkua, palaavat takaisin ja vahvistavat sitä, jos ne lopulta löytävät ruokaa (ks. Muurahaisten viestintä).Ajan mittaan feromonijälki alkaa kuitenkin haihtua, jolloin sen vetovoima vähenee. Mitä enemmän aikaa muurahaiselta kuluu polun kulkemiseen ja palaamiseen, sitä enemmän feromonit ehtivät haihtua. Lyhyttä polkua kuljetaan sitä vastoin useammin, joten feromonitiheys on suurempi lyhyillä poluilla kuin pidemmillä poluilla. Feromonien haihtumisen etuna on myös se, että näin vältetään konvergenssi paikallisesti optimaaliseen ratkaisuun. Jos haihtumista ei tapahtuisi lainkaan, ensimmäisten muurahaisten valitsemat polut olisivat liian houkuttelevia seuraaville muurahaisille. Tällöin ratkaisuavaruuden tutkiminen olisi rajoitettua. Feromonin haihtumisen vaikutus todellisissa muurahaisjärjestelmissä on epäselvä, mutta se on erittäin tärkeä keinotekoisissa järjestelmissä[8].

**Tulos**

Entomologi Ricky tarkkailee muurahaispesää takapihallaan. Joidenkin havaintojen jälkeen hän huomaa, että kaikki muurahaiset kulkevat yhtä kahdesta eri reitistä löytääkseen ruokaa, jota he voivat tuoda takaisin pesäkkeeseen. Tehtyään joitakin mittauksia Ricky huomaa, että polku A on noin 100 metriä pitkä ja polku B noin 150 metriä pitkä. Ricky yrittää nyt tehdä tieteellisiä päätelmiä näiden havaintojen perusteella.

**Esimerkki 0.123**

Tausta Kappale: Kun tähden vety alkaa käydä vähiin, ydin supistuu painovoiman vaikutuksesta, koska alkuperäinen määrä on sulanut tiheämpään heliumkaasuun. Luhistuva ydin nostaa lämpötilaa niin paljon, että tähti voi alkaa sulattaa heliumia hiileksi. Kun näin tapahtuu, tähden ulompi osa laajenee huomattavasti korkeamman lämpötilan vuoksi. Tähti voi laajentua 1000 kertaa auringon halkaisijan suuruiseksi. Tässä vaiheessa tähteä kutsutaan punaiseksi jättiläiseksi . Jos auringostamme tulisi punainen jättiläinen, sen pinta laajenisi Marsin radan yli. Punaiset jättiläiset ovat punaisia, koska tähden pinta on viileämpi kuin valkoisten tai sinisten tähtien, mutta ne näkyvät hyvin niiden jättiläismäisen koon vuoksi.

**Tulos**

Tähti nimeltä Andromeda on havaittu jo vuosia. Ajan mittaan on havaittu, että tähti pysyy näkyvissä, mutta se on muuttunut yhä punaisemmaksi.

**Tulos**

John on amatööriastronomi. Hän löysi hiljattain kaksi tähteä, tähden A ja tähden B. Havainnoimalla hän sai selville, että tähti A on sininen tähti, mutta tähti B on punainen jättiläinen. Hänen täytyi tehdä tutkimusta selvittääkseen niiden väliset erot.

**Esimerkki 0.124**

Tausta Kappale: Lähes kaikki maanjäristykset tapahtuvat mannerlaattojen rajoilla. Kaikentyyppisillä laattarajoilla tapahtuu maanjäristyksiä. Maan sisäinen konvektio saa levyt liikkumaan. Levyjen liikkuessa syntyy jännityksiä. Kun jännitykset kasvavat liikaa, kivet murtuvat. Murtuminen vapauttaa kiviin varastoituneen energian. Energian äkillinen vapautuminen aiheuttaa maanjäristyksen. Maanjäristyksen aikana kalliot liikkuvat yleensä useita senttimetrejä, harvoin jopa muutaman metrin. Kimmoisan palautumisen teoria kuvaa, miten maanjäristykset tapahtuvat ( kuva alla ).

**Tulos**

Kaksi veljestä rakasti geologiaa. Bob tutki sedimenttikiviä ja Dan maanjäristyksiä ja niiden sijaintia.

**Tulos**

Kaksi saarta sijaitsi Tyynellämerellä. Woo-saarta ravistelivat usein maanjäristykset, mutta Mud-saarella ei ollut tällaisia ongelmia.

**Tulos**

Kaksi sisarkaupunkia sijaitsivat molemmat mannerlaattojen rajoilla, lähellä tulivuoria ja eri mantereilla. Punainen kaupunki oli 10 mailin päässä tulivuoresta, kun taas Puun kaupunki oli 60 mailin päässä. Punaisessa kaupungissa tapahtui paljon maanjäristyksiä, kun taas Tree Cityssä niitä oli vähän ja harvoin.

**Esimerkki 0,125**

Tausta Kappale: Reaktiot ovat suotuisia silloin, kun ne johtavat systeemin entalpia pienenee ja entropia kasvaa. Kun molemmat ehdot täyttyvät, reaktio tapahtuu luonnollisesti. Spontaani reaktio on reaktio, joka suosii tuotteiden muodostumista niissä olosuhteissa, joissa reaktio tapahtuu. Myrskyävä nuotio on esimerkki spontaanista reaktiosta, koska se on eksoterminen (systeemin energia vähenee, kun energiaa vapautuu ympäristöön lämpönä). Nuotion tuotteet koostuvat osittain kaasuista, kuten hiilidioksidista ja vesihöyrystä. Systeemin entropia kasvaa palamisreaktion aikana. Energian vähenemisen ja entropian lisääntymisen yhdistelmä sanelee, että palamisreaktiot ovat spontaaneja reaktioita.

**Tulos**

Mike ja hänen perheensä lähtevät retkelle. Koska Mike on ulkoilmaihminen, hän päättää ottaa mukaan kirveen, jotta he voivat tehdä aidon nuotion. Kun he pääsevät leiripaikalle, hän pilkkoo puita, kasaa ne kasaan ja sytyttää ne, jolloin syntyy voimakas liekki.

**Esimerkki 0.126**

Tausta Kappale: Maailmanlaajuisesti ollaan huolissaan ilmastonmuutoksen ja fossiilisten polttoaineiden käytön välisestä yhteydestä. Monet tutkijat uskovat, että näiden polttoaineiden lisääntynyt käyttö (ajoneuvoissa ja muissa kaasukäyttöisissä laitteissa) voi vahingoittaa ympäristöämme peruuttamattomasti. Ympäristöongelmien lisäksi fossiilisten polttoaineiden varastot ovat rajalliset, ja koska ne ovat uusiutumattomia energialähteitä, tarvitsemme lopulta vaihtoehtoja. Paristojen ja muiden energian varastointilaitteiden uutta kehitystä tutkitaan näiden ongelmien ratkaisemiseksi. Sähkökemialliset prosessit ovat näiden uusien teknologioiden ytimessä.

**Tulos**

Kaksi maata käytti toiminnassaan eri polttoaineita energialähteenä. Alsacia käytti fossiilisia polttoaineita, kun taas Lorena kehitti kehittyneempiä energian varastointilaitteita ja luotti siksi sähköön.

**Esimerkki 0.127**

Tausta Kappale: Vanhuus alkaa 60-luvun puolivälissä ja kestää elämän loppuun asti. Useimmat yli 65-vuotiaat ovat jääneet eläkkeelle työelämästä, jolloin aikaa on vapautunut harrastuksille, lastenlapsille ja muille kiinnostuksen kohteille. Kestävyys, voima, refleksiaika ja aistit heikkenevät vanhuuden aikana, ja myös aivosolujen määrä vähenee. Immuunijärjestelmä heikkenee, mikä lisää vakavien sairauksien, kuten syövän ja keuhkokuumeen, riskiä. Myös Alzheimerin taudin kaltaiset sairaudet, jotka aiheuttavat henkisten toimintojen menetystä, yleistyvät.

**Tulos**

Tohtori Brown tutki kahta potilasryhmää: Ryhmä O, jonka jäsenet olivat yli 65-vuotiaita, ja ryhmä P, jonka jäsenet olivat alle 65-vuotiaita. Tutkimus käsitteli ikääntymisen vaikutuksia ihmiskehoon.

**Tulos**

Lääkärit tutkivat kahta ihmisryhmää: ryhmässä O oli yli 65-vuotiaita ja ryhmässä S alle 65-vuotiaita. He julkaisivat tulokset lehdessä.

**Tulos**

Joe tutki ihmisten elämää. Hän tutki kahta ihmisryhmää. Ryhmässä G oli yli 65-vuotiaita ihmisiä ja ryhmässä Y alle 65-vuotiaita ihmisiä.

**Tulos**

Tedillä oli kaksi setää. Jerry-setä oli tulossa ikään, hän oli 78-vuotias. Tom-setä oli nuorempi, hän oli viisikymppinen ja edelleen hyvin aktiivinen ja tuottava.

**Tulos**

Kaksi ystävää nimeltä Jill ja Jane tapasivat monen vuoden jälkeen ja juttelivat teekupposen äärellä. Jane oli 70-vuotias ja Jill 55-vuotias. He jakoivat monia tarinoita.

**Tulos**

Geriatriseen tutkimukseen osallistui kaksi ihmisryhmää. Ryhmässä D oli yli 65-vuotiaita henkilöitä, kun taas ryhmässä Y oli 40-vuotiaita henkilöitä.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää osallistui geriatriseen tutkimukseen. Ryhmässä D oli yli 65-vuotiaita ihmisiä, kun taas ryhmän Y kokoonpanossa oli nelikymppisiä ihmisiä.

**Tulos**

Kahdessa naapurikaupungissa oli erilainen väestörakenne. Hill Townissa oli nuorempia asukkaita, useimmat heistä olivat kolmekymppisiä ja nelikymppisiä. Järvikaupungissa asui iäkkäitä ihmisiä, joista suurin osa oli yli 65-vuotiaita.

**Tulos**

kahdessa rakennuksessa oli eri vuokralaiset. Rakennuksessa Y asui paljon yli 65-vuotiaita vanhuksia ja rakennuksessa X alle 65-vuotiaita.

**Esimerkki 0.128**

Tausta Kappale: Sokerointi on peittauksen kaltainen elintarvikkeiden säilytysmenetelmä. Sokerointi on prosessi, jossa elintarvike kuivataan kuivattamalla se ensin ja pakkaamalla se sitten puhtaaseen sokeriin. Tämä sokeri voi olla kiteistä pöytä- tai raakasokeria, tai se voi olla nestemäistä sokeria, jolla on suuri sokeritiheys, kuten hunajaa, siirappia tai melassia.Sokeroinnin tarkoituksena on luoda mikrobeille vihamielinen ympäristö ja estää elintarvikkeiden pilaantuminen. Sokerointia käytetään yleisesti hedelmien ja vihannesten, kuten inkiväärin, säilöntään. Ajoittain sokerointia on käytetty myös muiden kuin elintarvikkeiden säilöntään. Esimerkiksi hunajaa käytettiin osana muumioitumisprosessia joissakin muinaisissa egyptiläisissä rituaaleissa.Sokerointiin liittyy riski, että sokeri itsessään vetää puoleensa kosteutta. Kun riittävä kosteus saavutetaan, ympäristössä oleva hiiva herää horroksesta ja alkaa käymään sokerit alkoholiksi ja hiilidioksidiksi. Tämä johtaa käymisprosessiin. Vaikka käymistä voidaan käyttää elintarvikkeiden säilytysmenetelmänä, sitä on valvottava tarkoituksellisesti, tai tulokset ovat yleensä epämiellyttäviä.

**Tulos**

Ann päätti karkkia puolet lahjaksi saamistaan hedelmistä. Toisen puoliskon hän säilytti tuoreena ja mehustamiseen. Hän kandeerasi inkivääriä, luumuja päärynöitä, eikä kandeerannut omenoita, appelsiineja aprikooseja ja banaaneja.

**Tulos**

Dan ja Joey bot ryhtyivät sokeroimaan hedelmiä ja vihanneksia, koska he ovat vegaaneja. Dan sokeroi omenoita, päärynöitä, luumuja ja kvitteniä. Joey kandeerasi inkivääriä, persikoita, ananasta ja appelsiineja, mutta huoneessa oli hieman kosteutta, joten hedelmistä ei tullut hyviä.

**Tulos**

Maanviljelijät Dan ja Joey bot ryhtyivät sokeroimaan hedelmiä ja vihanneksia, koska he ovat vegaaneja. Dan sokeroi omenoita, päärynöitä, luumuja ja kvitteniä. Joey kandeerasi inkivääriä, persikoita, ananasta ja appelsiineja, mutta huoneessa oli kosteutta, joten hedelmistä ei tullut hyviä.

**Tulos**

Greg on päättänyt, että hän haluaisi varastoida elintarvikkeita talven varalle. Hän on päättänyt käyttää kahta eri menetelmää elintarvikkeidensa säilyttämiseen. Ensin hän päättää käyttää prosessia nimeltä sokerointi, ja sitten hän vain säilyttää ruokaa purkissa.

**Tulos**

Johnin on elettävä tundralla kuusi kuukautta. Hän valmistautuu ankaraan arktiseen talveen. Hän osti kolme ruokapussia, pussi A, pussi B ja pussi C. Hän säilytti pussia A pöydällä. Ihan vain uteliaisuudesta hän sovelsi internetistä oppimaansa sokerointimenetelmää pussin B ja pussin C elintarvikkeisiin. Sen jälkeen hän säilytti pussi B:n elintarvikkeita paikassa, jossa ei ole kosteutta, ja pussi C:n elintarvikkeita paikassa, jossa on paljon kosteutta.

**Tulos**

Peter päätti sokeroida mangoja, inkivääriä, ananaksia ja persikoita, jotta ne säilyisivät ensi keväänä. Hän osti myös mustikoita ja vadelmia tuoreena syötäväksi.

**Esimerkki 0.129**

Tausta Kappale: A) Suoraketjuisessa molekyylissä kaikki hiiliatomit ovat rivissä kuin junan vaunut. Hiiliatomit muodostavat molekyylin "selkärangan". B) Haaraketjuisessa molekyylissä ainakin yksi hiiliatomi haarautuu selkärangasta. C) Syklisessä molekyylissä hiiliatomien ketju on yhdistetty kahdesta päästä renkaaksi. Kukin rengas sisältää yleensä vain viisi tai kuusi hiiliatomia, mutta renkaat voivat liittyä yhteen muodostaen suurempia molekyylejä. Syklisen molekyylin kiehumis- ja sulamispisteet ovat yleensä korkeammat kuin suoraketjuisten ja haaraketjuisten molekyylien.

**Tulos**

Mark työskentelee tutkijana molekyylitutkimuslaitoksessa. Tänään hänellä on edessään kolme molekyylinäytettä, näyte A, näyte B ja näyte C. Näyte A on suoraketjuinen molekyyli, näyte B on haaraketjuinen molekyyli ja näyte C on syklinen molekyyli. Markin tehtävänä on määrittää kunkin näytteen ominaisuudet.

**Esimerkki 0.130**

Tausta Kappale: Käytännössä aukon halkaisija valitaan linssin polttovälin, syötettävän säteen halkaisijan ja laadun sekä sen aallonpituuden perusteella (pidemmät aallonpituudet vaativat suurempia aukkoja). Jos aukko on liian pieni, säteen laatu paranee huomattavasti, mutta teho pienenee huomattavasti. Jos reikä on liian suuri, säteen laatu ei välttämättä parane niin paljon kuin halutaan.Käytettävissä olevan aukon koko riippuu myös optiikan koosta ja laadusta. Jos halutaan käyttää hyvin pientä reikää, on käytettävä tarkennusobjektiivia, jonka f-luku on pieni, ja ihanteellisessa tapauksessa objektiivi ei saisi lisätä säteeseen merkittäviä aberraatioita. Tällaisen linssin suunnittelu on yhä vaikeampaa, kun f-luku pienenee.

**Tulos**

David tarvitsee kameran valokuvauskurssia varten. Hän meni paikalliseen elektroniikkaliikkeeseen etsimään itselleen hyvää kameraa. Hänen silmäänsä osui kaksi kameraa, kamera A ja kamera B. Kamerassa A oli hyvin pieni reikä, mutta kamerassa B oli suurempi aukko. Davidin on päätettävä, kumman kameran hän ostaa.

**Esimerkki 0.131**

Tausta Kappale: Joillakin henkilöillä on hemoglobiinimolekyylien alkusekvenssissä erityinen mutaatio, joka aiheuttaa niiden aggregoitumista, mikä johtaa punasolujen epämuodostumiseen. Tämä poikkeavuus on luonteeltaan geneettinen. Henkilö voi periä geenin toiselta vanhemmaltaan ja hänellä voi olla sirppisolupiirre (vain osa hemoglobiinista on hemoglobiini S:ää), mikä ei yleensä ole hengenvaarallista. Geenin periytyminen molemmilta vanhemmilta johtaa sirppisolutautiin, joka on erittäin vakava sairaus.

**Tulos**

Barb ja Ann olivat ystäviä. Heillä oli tapana leikkiä yhdessä pihalla, kunnes eräänä päivänä Barbin vanhemmat saivat tietää, että Barbilla oli sirppisoluanemia. Sen jälkeen he eivät ole leikkineet yhdessä.

**Tulos**

Dan tutki kahta yksilöryhmää. Ryhmä S, jolla oli sirppisoluanemia, ja ryhmä B, jolla oli normaali hemoglobiini. Tulokset kiehtoivat häntä.

**Tulos**

Lääkärit tutkivat kahta potilasryhmää. Ryhmä W, jossa oli sirppisolusairautta sairastavia ihmisiä, ja ryhmä A, jossa oli normaaleja ihmisiä.

**Tulos**

Pete ja Mike olivat kaksi veljestä. Petellä ei ollut terveysongelmia, kun taas Mike oli perinyt sirppisoluperinnön. Mikellä oli vierekkäisiä terveysongelmia.

**Tulos**

Kaksi sisarta meni sairaalaan. Lääkärit tekivät verikokeita ja saivat selville, että Sue sairasti sirppisolupatiaa, kun taas Maryllä oli normaalit verisolut. Sue sai hoitoa.

**Esimerkki 0.132**

Tausta Kappale: Samoin kuin negatiivisesti varautuneen sauvan tulokset, jos positiivisesti varautunut sauva tuodaan lähelle neutraalin sähköskoopin nuppia, se vetää elektroneita lehdistä nuppiin. Tämä prosessi aiheuttaa sen, että molemmat lehdet ovat positiivisesti varautuneita (ylimääräisiä protoneja), ja lehdet poikkeavat toisistaan. Jos positiivisesti varautunutta robia todella kosketetaan nuppiin, rob poistaa joitakin elektroneja, ja kun rob poistetaan, sähköskooppi pysyy positiivisesti varautuneena. Tämä on pysyvä positiivinen varaus.

**Tulos**

Jimin isä on tiedemies. Kun hänen isänsä on töissä, Jim menee kellariin laboratorioon ja löytää sieltä sähköskoopin. Elektroskooppi on tällä hetkellä neutraalissa tilassa. Sitten hän tarttuu lähellä olevaan positiivisesti varattuun sauvaan ja siirtää sen sähköskoopin nupin lähelle. Kiehtovasti hän näkee, kuinka sähköskoopin lehdet liikkuvat erilleen toisistaan.

**Esimerkki 0.133**

Tausta Kappale: Veden (tai jään) luontainen väri on kuitenkin vähintään 10 metrin paksuudelta näkyvästi turkoosi (vihertävän sininen), koska sen absorptiospektri on jyrkästi minimissään valon vastaavan värin kohdalla (1/227 m-1 418 nm:ssä). Väri muuttuu yhä voimakkaammaksi ja tummemmaksi paksuuden kasvaessa. (Käytännössä auringonvalo ei pääse valtamerten alle 1 000 metrin syvyydessä oleviin osiin). Infrapuna- ja ultraviolettivalo sen sijaan absorboituu voimakkaasti veteen.

**Tulos**

David oli kiinnostunut meriveden väristä. Ymmärtääkseen ilmiön hän tarkkaili ensin veden väriä neljänkymmenen jalan syvyydessä. Hän merkitsi havaintonsa pisteeksi A. Sitten hän havaitsi värin sadan jalan syvyydessä. Hän merkitsi havaintonsa pisteeksi B. Sitten hän havaitsi värin neljän tuhannen jalan syvyydessä. Hän merkitsi tämän havainnon pisteeksi C. Hänellä on nyt käsitys siitä, miten veden väri muuttuu syvyyden mukaan.

**Esimerkki 0.134**

Tausta Kappale: Niityillä suuri osa maaperään lisättävästä orgaanisesta aineksesta on peräisin syvistä, kuitumaisista ruohon juuristoista. Sen sijaan metsänpohjaan putoavat puiden lehdet ovat metsässä maaperän orgaanisen aineksen pääasiallinen lähde. Toinen ero on se, että nurmialueilla esiintyy usein tulipaloja, jotka tuhoavat suuria määriä maanpäällistä ainesta, mutta edistävät juurien vielä suurempaa osuutta. Lisäksi paljon suurempi happamuus kaikissa metsissä estää tiettyjen maaperän eliöiden toimintaa, sillä ne muuten sekoittaisivat suuren osan pintarehusta kivennäismaahan. Tämän seurauksena niittyjen maaperään muodostuu yleensä paksumpi A-horisontti, jossa orgaanisen aineksen jakautuminen on syvemmälle kuin vastaavissa metsämaissa, joissa suurin osa orgaanisesta aineksesta varastoituu metsänpohjaan (O-horisontti) ja ohuempaan A-horisonttiin.

**Tulos**

Kenian ja Tansanian rajalla Kenian laidunmaat sulautuvat vähitellen Tansanian metsään. Vaikka niiden maaperä oli aluksi samanlainen miljoonia vuosia sitten, nykyään ne ovat kaksi erilaista elinympäristöä. Tällä hetkellä Keniassa on yksi Afrikan suurimmista yhtenäisistä ruohomaista. Tansaniassa taas on yksi Afrikan suurimmista metsäalueista.

**Tulos**

Kim ja Jane perivät maata. Kim peri ruohomaata ja Jane metsää. Molemmat pitivät kiinteistöistään hyvää huolta.

**Tulos**

Kaksi pedologia tutki erilaisia maaperätyyppejä. Yun tutki metsämaata ja Jian ruohomaata. Molemmat olivat hyvin yllättyneitä tuloksistaan.

**Esimerkki 0.135**

Tausta Kappale: Joillakin mutaatioilla on myönteinen vaikutus organismiin, jossa ne esiintyvät. Niitä kutsutaan hyödyllisiksi mutaatioiksi . Ne johtavat proteiinien uusiin versioihin, jotka auttavat organismeja sopeutumaan ympäristönsä muutoksiin. Hyödylliset mutaatiot ovat välttämättömiä evoluution kannalta. Ne lisäävät organismin mahdollisuuksia selviytyä tai lisääntyä, joten ne todennäköisesti yleistyvät ajan myötä. Hyödyllisistä mutaatioista on useita tunnettuja esimerkkejä. Tässä vain kaksi:.

**Tulos**

Äkillinen ilmastonmuutos iskee Alaskaan, ja se alkaa lämmetä. Tämän seurauksena monet nisäkäslajit ovat alkaneet sopeutua lämpimämpään ilmastoon ja kasvattavat nyt vähemmän turkkia.

**Tulos**

Eliöt altistuvat jatkuvasti erilaisille säteilyille. Keith tutki säteilyn vaikutusta organismiin kahdessa eri paikassa, paikassa A ja paikassa B. Hän huomasi, että paikassa A organismilla oli säteilyn vaikutuksesta hyödyllisiä mutaatioita. Toisaalta paikassa B organismilla ei ollut hyödyllisiä mutaatioita.

**Esimerkki 0.136**

Tausta Kappale: Elektronien lisääntyminen jaksollisen järjestelmän aikana selittää, miksi alkuaineet siirtyvät metalleista metalloideihin ja sitten epämetalleihin vasemmalta oikealle jaksollisen järjestelmän aikana. Katso esimerkkinä jaksoa 2 alla olevassa kuvassa. Litium (Li) on metalli, boori (B) metalloidi ja fluori (F) ja neon (Ne) epämetalleja. Kaikkien neljän alkuaineen sisäinen energiataso on täynnä. Tällä tasolla on vain yksi orbitaali ja siihen mahtuu enintään kaksi elektronia. Ulompi energiataso on eri asia. Tällä tasolla on neljä orbitaalia ja siihen mahtuu enintään kahdeksan elektronia. Litiumilla on tällä tasolla vain yksi elektroni, boorilla kolme, fluorilla seitsemän ja neonilla kahdeksan.

**Tulos**

James opettelee ulkoa jaksollisen järjestelmän ja joitakin siinä olevien alkuaineiden ominaisuuksia. Tällä hetkellä hän työskentelee neljännellä rivillä, joka alkaa kaliumista (K) aivan vasemmalla ja päättyy kryptoniin (Kr) aivan oikealla.

**Esimerkki 0.137**

Tausta Kappale: Vetyionien ja hapon suhde on suurempi vahvemmalla hapolla, koska vahvemmalla hapolla on suurempi taipumus menettää protoninsa. Koska Ka:n mahdollisten arvojen vaihteluväli ulottuu moniin suuruusluokkiin, käytetään useammin helpommin hallittavissa olevaa vakiota pKa, jossa pKa = -log10 Ka. Vahvoilla hapoilla on pienempi pKa kuin heikoilla hapoilla. Oppikirjoissa ja vertailuaineistossa mainitaan usein kokeellisesti määritetty pKa 25 °C:ssa vesiliuoksessa.

**Tulos**

Jacob ja Thomas tekivät kokeen kemian tunnilla. Kokeen tavoitteena oli tunnistaa tuntemattomien happojen vahvuus tutkimalla kemiallisessa reaktiossa muodostuvia tuotteita. Kun he olivat suorittaneet kokeen, Jacob päätteli, että hänelle oli annettu vahva happo, kun taas Thomas päätteli, että hänelle oli annettu heikko happo.

**Esimerkki 0.138**

Tausta Kappale: Toinen murrosiän aikana tapahtuva selvä muutos on nopea kasvu. Tätä kutsutaan murrosiän kasvupyrähdykseksi. Pojilla sitä ohjaa testosteroni. Kasvuvauhti alkaa yleensä lisääntyä suhteellisen varhain murrosiässä. Huippuvauhdilla pituuskasvu on noin 10 senttimetriä vuodessa keskivertomiehellä. Kasvu pysyy yleensä nopeana useita vuosia. Lihasten kasvu ja kehittyminen tapahtuu pituuskasvupyrähdyksen loppupuolella. Lihakset voivat jatkaa kehittymistään ja voimistumistaan pituuskasvun päätyttyä.

**Tulos**

Jeff ja Jeremy olivat naapureita ja parhaita ystäviä lastentarhasta asti. He harrastivat aina samoja asioita ja tekivät kaiken yhdessä. Kun murrosikä koitti, Jeff kasvoi paljon Jeremyä pidemmäksi. Jeremyn vanhemmat olivat huolissaan Jeremystä, koska hän ei kasvanut ja oli luokkansa lyhin poika, joten he veivät hänet lääkäriin hormonitesteihin. Pojat halusivat pelata joukkueurheilua yhdessä, ja heidän oli valittava koripallon ja jalkapallon välillä.

**Tulos**

Jimothy ja Dwight ovat kaksi veljestä, jotka asuvat samassa talossa. Jimothy on lukion ekaluokkalainen ja Dwight lukion juniori. Heidän äitinsä vie heidät lääkäriin ja testauttaa heidän testosteroninsa. Testit paljastavat, että Dwightilla on huomattavasti enemmän testosteronia kuin Jimothylla, mutta se on odotettavissa heidän ikäeronsa vuoksi.

**Esimerkki 0.139**

Tausta Kappale: Varjostussovelluksissa viljelykasvit kasvatetaan tarkoituksellisesti puiden katosten alla varjoisassa ympäristössä. Aluskasvit ovat varjoa sietäviä tai puiden latvustot ovat melko avoimia. Hyvä esimerkki on varjossa kasvatettu kahvi. Tämä käytäntö vähentää kitkemisestä aiheutuvia kustannuksia ja parantaa kahvin laatua ja makua. Varjostus ei välttämättä merkitse sadon menetystä tai vähenemistä. Tämä johtuu siitä, että fotosynteesin nopeus tuskin kasvaa, kun valon voimakkuus on yli kymmenesosa suoran auringonvalon voimakkuudesta, ja laskee valon voimakkuuden kasvaessa. Tämä tarkoittaa, että varjossa olevat kasvit voivat kasvaa hyvin. Useamman kuin yhden kasvuston istuttaminen voi lisätä fotosynteesin kokonaismäärää ja kokonaissatoa.

**Tulos**

Kaksi kahvitilaa käytti kahvin viljelyyn erilaisia menetelmiä. Hillin tilalla kahvia kasvatetaan perinteisesti, kun taas Valleyn tilalla kahvia kasvatetaan varjossa.

**Esimerkki 0.140**

Tausta Kappale: Yhdysvalloissa suurin osa sähköstä tuotetaan polttamalla hiiltä tai muita fossiilisia polttoaineita. Tämä aiheuttaa ilmansaasteita, happosadetta ja ilmaston lämpenemistä. Fossiiliset polttoaineet ovat myös rajallisia, ja ne voivat lopulta loppua. Fossiilisten polttoaineiden tavoin myös radioaktiiviset alkuaineet ovat rajallisia. Itse asiassa ne ovat suhteellisen harvinaisia, joten ne voivat loppua ennemmin tai myöhemmin. Toisaalta ydinfissio ei aiheuta ilmansaasteita eikä muita fossiilisten polttoaineiden polttamiseen liittyviä ympäristöongelmia. Tämä on suurin etu, joka liittyy ydinfission käyttämiseen energialähteenä.

**Tulos**

UFO:lla Maan ohi kulkeva avaruusolento kirjoittaa raportin kahdesta satunnaisesta kaupungista, jotta hänen hallituksensa voi paremmin ymmärtää, millaisia Maan ihmiset ovat. Ensin hän lentää Nillmarin, Ranskassa sijaitsevan kaupungin yli, joka käyttää hiilen polttamista pääasiallisena sähköntuotantomuotonaan. Tarkkailtuaan Nillmaria avaruusolio lentää Springfieldiin, yhdysvaltalaiseen kaupunkiin, joka on päättänyt käyttää ydinvoimaa polttoaineena. Muistiinpanojensa jälkeen avaruusolio lähtee ja on innokas raportoimaan esimiehilleen siitä, mitä hän on havainnut.

**Tulos**

Hawkingsin kaupungissa kaikki sähkö saadaan ydinvoimalasta. Maan toisella puolella sijaitseva Gideon-niminen kaupunki käyttää ainoastaan fossiilisten polttoaineiden polttoa. Gideon aikoo siirtyä pian ydinvoimaan.

**Tulos**

Iran ja Irak ovat kaksi naapurimaata. Irak tuottaa sähkönsä polttamalla fossiilisia polttoaineita, kun taas Iran käyttää energialähteenään ydinfissiota.

**Tulos**

Jennifer etsii parhaillaan uutta kaupunkia, johon muuttaa, sillä hän haluaa muuttaa elämäänsä ja tehdä jotain erilaista. Jennifer on vahva ympäristönsuojelija eikä halua muuttaa kaupunkiin, joka edistää paljon ilmastonmuutosta, sillä hänen mielestään jokaisen ihmisen velvollisuus on huolehtia maapallosta. Hän etsii netistä tietoa kahdesta Minnesotassa sijaitsevasta kaupungista, jotka ovat useiden satojen kilometrien päässä toisistaan. Jamestownissa on hyvin kuuluisa vesipuisto, ja se käyttää hiiltä kaupungin sähkön tuottamiseen. Dappertonissa, toisessa kaupungissa, jota hän harkitsee, on hieno harrastekauppa, josta Jennifer pitää, ja kaupunki käyttää ydinvoimaa sähköntarpeeseensa.

**Tulos**

Marionin piirikunta käytti hiiltä ja öljyä sähköntuotantoon, kun taas Jamesin piirikunta käytti ydinenergiaa sähköntuotannossaan. Molempien piirikuntien talous kukoisti.

**Tulos**

Panama ja Ecuador ovat kaksi naapurimaata. Ecuador käyttää ydinfuusiota sähköntuotantoonsa, kun taas Panama käyttää fossiilisia polttoaineita.

**Tulos**

Park City käytti fossiilisia polttoaineita sähkön tuottamiseen. He olivat vähemmän tietoisia ympäristöstä kuin naapurinsa Lake Citystä. Lake cityn asukkaat käyttivät energialähteenä ydinfissiota.

**Tulos**

Seattle tuottaa suuren osan sähköstään polttamalla fossiilisia polttoaineita, koska osavaltiossa on paljon kivihiiltä. Jacksonville puolestaan on vähentänyt sähköntuotantoon käytettävien fossiilisten polttoaineiden käyttöä alhaiselle tasolle osavaltionsa hallituksen hiljattain tekemien poliittisten muutosten ansiosta.

**Tulos**

Seattle tuottaa suuren osan sähköstään polttamalla fossiilisia polttoaineita, koska osavaltiossa on paljon kivihiiltä. Montreal puolestaan tuottaa suuren osan sähköstään ydinfissiolla, koska osavaltiossa on paljon ydinvoimaloita.

**Tulos**

Kaksi maata käytti erilaisia menetelmiä energian tuottamiseen. Albania käytti fossiilisia polttoaineita, kun taas Kroatia käytti ydinfissiota.

**Tulos**

Kaksi sisarkaupunkia käytti erilaisia menetelmiä sähkön tuottamiseen. Lontoo käytti fossiilisia polttoaineita, kun taas Edmonton käytti energian tuottamiseen kokonaan vesivoimaa.

**Tulos**

Me ja Kanada olemme kaksi ystävällismielistä maata. Kanada käyttää vaihtoehtoisia menetelmiä sähköntuotantoon, kun taas Yhdysvallat käyttää enemmän hiiltä ja öljyä. Molemmat maat osallistuivat äskettäin ilmaston lämpenemistä käsittelevään neuvostoon.

**Esimerkki 0.141**

Tausta Kappale: Epifyytiksi kutsutut kasvit kasvavat muiden kasvien päällä. Ne saavat kosteutta ilmasta ja valmistavat ravintoa fotosynteesin avulla. Useimmat epifyytit ovat saniaisia tai orkideoita, jotka elävät trooppisissa tai lauhkeissa sademetsissä (ks. kuva alla ). Isäntäpuut tarjoavat tukea, jolloin epifyyttikasvit saavat ilmaa ja auringonvaloa korkealla metsänpohjan yläpuolella. Maanpinnan yläpuolella epifyytit pääsevät pois metsänpohjan varjoista, jolloin ne saavat riittävästi auringonvaloa fotosynteesiä varten. Korkeus voi myös vähentää kasvinsyöjien syömisen riskiä ja lisätä tuulen aiheuttaman pölytyksen mahdollisuutta.

**Tulos**

Emilyn isä on hyvin sairas, ja kun hän on tutkinut asiaa, hän huomaa, että läheisessä metsässä on harvinainen lääkekasvi, joka voi auttaa hänen isäänsä. Ainoa tieto, jonka hän saa selville yrtistä sen vaikutuksen lisäksi, on se, että se on epifyytti. Hän päättää viettää päivän etsien yrttiä.

**Tulos**

Hawk ja Brunt olivat kaksi kollegaa, jotka tutkivat kasveja. Myöhemmin Hawk erikoistui tavallisiin kasveihin, kun taas Brunt päätti opiskella enemmän epifyyttejä.

**Tulos**

Retkeillessään Bob kerää mielellään kasvinäytteitä. Eilen hän vaelsi puroa pitkin ja etsi erityisesti epifyyttejä. Lopulta hän löysi yhden ja merkitsi näytteen näytteeksi A. Verratakseen näytettä A toiseen kasviin hän keräsi toisen kasvin, joka ei ollut epifyytti. Hän merkitsi tämän yksilön yksilöksi B.

**Esimerkki 0.142**

Tausta Kappale: Auringon säteily (tai auringonvalo) on energiaa, jota Maa saa auringosta. Maa lähettää myös säteilyä takaisin avaruuteen, mutta pidemmillä aallonpituuksilla, joita me emme näe. Osa saapuvasta ja lähtevästä säteilystä absorboituu tai heijastuu ilmakehään. Toukokuussa 2017 havaittiin, että miljoonan kilometrin päässä kiertoradalla olevasta satelliitista välkkyvinä näkyneet valonpilkahdukset olivat ilmakehän jääkiteiden heijastamaa valoa.

**Tulos**

Mark tutki auringon säteilyn vaikutusta Maahan. Tätä varten hän tutki Auringon säteilyä, jota hän nimitti rad A:ksi. Sitten hän tutki Maan säteilyä, jota hän nimitti rad B:ksi. Hän oppi myös, että pidemmän aallonpituuden säteily tuottaa lämpöä.

**Esimerkki 0.143**

Tausta Kappale: Kaksi tärkeää laitetta on riippuvaisia sähkömagneettisesta induktiosta: sähkögeneraattorit ja sähkömuuntajat. Molemmilla laitteilla on ratkaiseva rooli sähkövirran tuottamisessa ja säätämisessä, josta olemme riippuvaisia jokapäiväisessä elämässämme. Sähkögeneraattorit käyttävät sähkömagneettista induktiota muuttaakseen liike-energian sähköenergiaksi. Ne tuottavat sähköä voimalaitoksissa. Sähkömuuntajat käyttävät sähkömagneettista induktiota sähkövirran jännitteen muuttamiseen. Jotkin muuntajat lisäävät jännitettä ja toiset vähentävät sitä.

**Tulos**

Bob työskentelee paikallisessa sähköyhtiössä. Osa hänen työstään on generaattoreiden ja muuntajien tarkistamista. Hänen työaikataulunsa sallii hänen työskennellä generaattorilla, joka on merkitty gen A:ksi, vain maanantaisin ja muuntajalla, joka on merkitty tran B:ksi, vain tiistaisin.

**Esimerkki 0.144**

Tausta Kappale: Huippupetoja määritellään yleensä trofodynamiikan kannalta, mikä tarkoittaa, että ne ovat korkeimmilla trofiatasoilla. Maalla ravintoketjut ovat usein paljon lyhyempiä, ja ne rajoittuvat yleensä toissijaisiin kuluttajiin - esimerkiksi sudet saalistavat pääasiassa suuria kasvinsyöjiä (ensisijaisia kuluttajia), jotka syövät kasveja (ensisijaisia tuottajia). Huippupetokäsitettä sovelletaan villieläinten hoidossa, luonnonsuojelussa ja ekoturismissa.

**Tulos**

Kaksi serkkua oli innostunut ravintoketjuista luonnossa. Liam alkoi lukea huippupetoja, kun taas Fox luki laiduntajista ja suurista kasvinsyöjistä.

**Esimerkki 0.145**

Tausta Kappale: Hänellä on enemmän tietoa, jonka avulla hän voi tehdä parempia päätöksiä kuin varhaisessa asemassa olevilla pelaajilla, jotka joutuvat toimimaan ensin ilman tätä lisätietoa. Tämä etu on johtanut siihen, että monet pelaajat heads-up-pelissä korottavat buttonilla erittäin laajalla käsien valikoimalla tämän aseman tuoman edun vuoksi.[3] Lisäksi, kun aikaisemmat vastustajat luovuttavat, todennäköisyys sille, että käsi on paras, kasvaa, kun vastustajien määrä vähenee.

**Tulos**

Bill osallistuu tällä viikolla pokeriturnaukseen ja haluaa kovasti voittaa. Hänet on sijoitettu satunnaisesti tiettyihin asemiin jokaiselle pelipäivälle. Maanantaina ja tiistaina hän on pöydässä varhaisessa asemassa. Torstaina ja perjantaina hänet on sijoitettu myöhäiseen asemaan.

**Tulos**

Steve ja Bill ovat kaksi ystävää, jotka ovat päättäneet osallistua pokeriturnaukseen. Heille on valittu satunnaisesti paikat pöydässä. Steve on valittu kakkoseksi, kun taas Bill on viimeisellä sijalla. Molemmat haluavat todella voittaa, ja he ovat olleet innokkaita pokerinpelaajia jo vuosia.

**Tulos**

Steve osallistuu pokeriturnaukseen ensi viikolla. Turnaus on jaettu kahteen kierrokseen. Ensimmäisellä kierroksella Steve arpoi varhaisen pöytäpaikan, joka on lauantaina, ja toisella kierroksella hän arpoi myöhäisen pöytäpaikan, joka on sunnuntaina. Steve toivoo voittavansa, sillä voittopotti on melko suuri.

**Esimerkki 0.146**

Tausta Kappale: Platinan kaltaisen metallikatalyytin lisääminen tarjoaa kuitenkin matalamman energian reitin. H-H-sidoksen katkaisun energiavaatimukset kompensoituvat jonkin verran, jos jokainen vetyatomi voi muodostaa uuden sidoksen metallipinnan kanssa. Tällöin alkeenin ja metalli-vetykompleksin väliset törmäykset johtavat tuotteen muodostumiseen. Metallipinta regeneroituu vetyatomien irrottamisen jälkeen, joten reaktio ei kuluta sitä, mutta se lisää nopeutta stabiloimalla korkean energian vetyatomeja.

**Tulos**

Michael ja Robert suorittavat kumpikin kemian koetta. Heidän suorittamassaan reaktiossa käytetään reaktioaineina alkeeneita ja vetyä. Michael suorittaa kokeen ilman lisämateriaaleja, kun taas Robert suorittaa kokeen käyttäen platinakatalyyttiä.

**Esimerkki 0.147**

Tausta Kappale: Kun kiinteä aine osallistuu kemialliseen reaktioon, vain kiinteän aineen pinnalla oleva aine altistuu muille reagoiville aineille. Jos kiinteällä aineella on enemmän pinta-alaa, suurempi osa siitä altistuu ja pystyy reagoimaan. Näin ollen kiinteän reagoivan aineen pinta-alan kasvattaminen lisää reaktionopeutta. Katso alla olevassa kuvassa esitettyjä vasaraa ja nauloja. Molemmat on valmistettu raudasta, ja ne ruostuvat, kun rauta yhdistyy ilmassa olevan hapen kanssa. Nauloilla on kuitenkin suurempi pinta-ala, joten ne ruostuvat nopeammin.

**Tulos**

Andy osallistuu tämän vuoden tiedemessuille. Hän testaa, kuinka nopeasti metalli ruostuu. Hän haravoi kolme rautapalaa, joista yksi on kuutio ja toinen levy, jotka molemmat painavat saman verran. Kuutiolla kestää lähes viikko ruostua kokonaan, mutta levyllä vain kaksi päivää. Ainoa ero näiden kahden välillä on se, että levyssä on enemmän pinta-alaa. Hän kokeilee tätä uudelleen sylinterillä, jonka pinta-ala on suurempi kuin kuution, mutta pienempi kuin levyn, ja sen ruostuminen kestää noin 4 päivää.

**Tulos**

John yrittää selvittää, miten esineen muoto vaikuttaa siihen, miten se reagoi muiden elementtien kanssa. Tätä varten hän valitsi kaksi esinettä, jotka molemmat on valmistettu samasta alkuaineesta - esine A ja esine B. Esineellä A on suurempi pinta-ala, mutta esineellä B on pienempi pinta-ala. Hän antoi näiden esineiden reagoida muiden reagoivien aineiden kanssa nähdäkseen, miten prosessit toimivat.

**Esimerkki 0.148**

Tausta Kappale: Etäisyyden rappeutuminen on maantieteellinen termi, joka kuvaa etäisyyden vaikutusta kulttuuriseen tai alueelliseen vuorovaikutukseen. Etäisyyden rappeutumisvaikutus toteaa, että kahden paikkakunnan välinen vuorovaikutus vähenee, kun niiden välinen etäisyys kasvaa. Kun etäisyys on kahden paikkakunnan toiminta-alueen ulkopuolella, niiden vuorovaikutus alkaa vähentyä.Nopeampien matkojen myötä etäisyyden vaikutus on pienempi kuin ennen, paitsi silloin, kun paikat, joita yhdisti esimerkiksi nyt jo hylätyt rautatiet, ovat pudonneet pois kulkuväylistä. Viestintätekniikan, kuten lennättimien, puhelimien, yleisradiotoiminnan ja internetin, kehittyminen on vähentänyt etäisyyden vaikutusta entisestään[1].

**Tulos**

Tšad investoi viime vuosikymmenen aikana valtavasti rautateihin ja maanteihin. Ne rahoittivat myös monia tietotekniikkahankkeita ja televiestintäinfrastruktuuria. Toisaalta Bahrain investoi vähemmän, eikä se tehnyt paljoakaan parantaakseen eri kylien välisiä viestintäväyliä ja -tekniikoita.

**Tulos**

Kaksi naapurimaata, joilla on samankaltainen talous ja jotka noudattavat erilaisia poliittisia ja taloudellisia tavoitteita. Niger kehitti infrastruktuuriaan ja viestintätekniikkaansa, kun taas Nigeria ei.

**Tulos**

Waden piirikunta sijaitsi Grayn piirikunnan itäpuolella. Suotuisan maiseman vuoksi Waden piirikunta rakensi enemmän teitä ja rautateitä.

**Tulos**

Waden piirikunta sijaitsi Grayn piirikunnan itäpuolella. Suotuisan maiseman vuoksi Waden piirikunta rakensi enemmän teitä ja rautateitä.

**Esimerkki 0.149**

Tausta Kappale: Kasvin ensimmäinen puolustuslinja abioottista stressiä vastaan on sen juurissa. Jos kasvia ympäröivä maaperä on terve ja biologisesti monipuolinen, kasvilla on paremmat mahdollisuudet selviytyä stressiolosuhteista.Kasvin reaktiot stressiin riippuvat kudoksesta tai elimestä, johon stressi vaikuttaa. Esimerkiksi transkriptiovasteet stressiin ovat kudos- tai solukohtaisia juurissa ja ovat varsin erilaisia stressistä riippuen.Yksi abioottisen stressin, kuten korkean suolapitoisuuden, ensisijaisista vasteista on Na+/K+ -suhteen häiriintyminen kasvisolun sytoplasmassa. Korkeat Na+ -pitoisuudet voivat esimerkiksi vähentää kasvin kykyä ottaa vettä ja muuttaa entsyymien ja kuljettajien toimintaa. Kehittyneet sopeutumiset solun ionihomeostaasin tehokkaaseen palauttamiseen ovat johtaneet monenlaisiin stressiä sietäviin kasveihin. fasilitaatio eli eri kasvilajien väliset positiiviset vuorovaikutussuhteet ovat monimutkainen yhdistymisverkko luonnollisessa ympäristössä. Näin kasvit toimivat yhdessä. Korkean stressin alueilla myös fasilitointi on erityisen korkealla tasolla. Tämä voi mahdollisesti johtua siitä, että kasvit tarvitsevat vahvemman verkoston selviytyäkseen ankarammassa ympäristössä, joten niiden lajien väliset vuorovaikutukset, kuten ristipölytys tai mutualistiset toimet, yleistyvät selviytyäkseen elinympäristönsä ankaruudesta. kasvit sopeutuvat myös hyvin eri tavoin toisiinsa, jopa samalla alueella elävään kasviin. Kun erilaisten kasvilajien ryhmää kehotettiin erilaisilla stressisignaaleilla, kuten kuivuudella tai kylmyydellä, kukin kasvi reagoi ainutlaatuisesti. Tuskin yksikään reaktio oli samanlainen, vaikka kasvit olivat tottuneet täsmälleen samaan kotiympäristöön.Riisi (Oryza sativa) on klassinen esimerkki. Riisi on peruselintarvike kaikkialla maailmassa, erityisesti Kiinassa ja Intiassa. Riisikasvit kärsivät erilaisista abioottisista stressitekijöistä, kuten kuivuudesta ja korkeasta suolapitoisuudesta. Näillä stressiolosuhteilla on kielteinen vaikutus riisin tuotantoon. Geneettistä monimuotoisuutta on tutkittu useiden eri genotyyppejä edustavien riisilajikkeiden välillä molekyylimarkkereiden avulla.

**Tulos**

Lohkolla A oli maaperä, jonka suolapitoisuus oli korkea, kun taas lohkolla B oli rikas ja terve maaperä.

**Tulos**

Kaksi maanviljelijää toimittaa naapurikaupunkiin runsaasti tuotteita joka vuosi. Tiilitilalla on paljon kasviongelmia, niiden kasvit kärsivät abioottisesta stressistä. Boulder-tilalla oli hyvä tuotanto, koska sen kasveissa ei ollut juuri lainkaan merkkejä abioottisesta stressistä.

**Esimerkki 0.150**

Tausta Kappale: Maa on levoton planeetta. Lämpö maapallon sisällä saa jättimäiset kuorilaatat liikkumaan pinnalla. Näiden laattojen törmäily ja murskautuminen johtaa lähes kaikkeen geologiseen toimintaan, jota näemme. Levyjen törmäykset tuovat meille tulivuoria ja maanjäristyksiä, vuoristoja ja monia luonnonvaroja. Merenpohja muodostuu laattojen liikkuessa erilleen. Jotkut maapallon kauneimmista maisemista ovat syntyneet laattatektoniikan seurauksena. Grand Tetons Wyomingissa kohosi, kun Farallon-levy vajosi Pohjois-Amerikan levyn alle Laramidin orogenian aikana.

**Tulos**

John tutki maapallon mannerlaattatektoniikkaa. Hän valitsi erityisesti kaksi paikkaa, paikan A ja paikan B. Hän huomasi, että paikassa A oli paljon plattitektoniikkaa, mutta paikassa B sitä ei juuri ollut. Hän pohti, miten se vaikuttaisi näiden paikkojen ominaisuuksiin.

**Esimerkki 0.151**

Tausta Kappale: Windows 2000:ssa ja uudemmissa Windows-käyttöjärjestelmissä System Idle Process -prosessin säikeitä käytetään myös suorittimen virransäästön toteuttamiseen. Tarkka virransäästöjärjestelmä riippuu käyttöjärjestelmäversiosta sekä kyseisen järjestelmän laitteisto- ja laiteohjelmisto-ominaisuuksista. Esimerkiksi x86-prosessoreissa Windows 2000:ssa joutokäyntisäie suorittaa pysäytyskäskyjen silmukan, joka saa suorittimen sammuttamaan monia sisäisiä komponentteja, kunnes keskeytyspyyntö saapuu. Myöhemmissä Windows-versioissa käytetään monimutkaisempia prosessorin virransäästömenetelmiä. Näissä järjestelmissä tyhjäkäyntisäie kutsuu laitteiston abstraktiokerroksen rutiineja prosessorin kellotaajuuden vähentämiseksi tai muiden virransäästömekanismien toteuttamiseksi.

**Tulos**

Bob rakentaa uutta tietokonetta ja haluaa siitä mahdollisimman kehittyneen version. Hänellä on kaikki osat, mutta hän ei ole päättänyt käyttöjärjestelmästä. Hän näkee, että Windows 2000 on myynnissä, mutta hän ei myöskään ole varma, pystyykö se siihen, mitä hän haluaa, ja hän voi valita, maksaako hän korkeamman hinnan Windows 10:stä. Hänen toinen tavoitteensa on varmistaa, että hänen koneensa on tehokas, eikä se aiheuta suuria sähkökustannuksia, kun se on käynnissä, koska hän jättää koneensa useimmiten käyttämättä.

**Tulos**

John viettää suurimman osan ajastaan tietokoneiden parissa.Työssään hänen työtietokoneensa ei tarvitse nykyaikaisia  
-ominaisuuksia. Niinpä hän käyttää edelleen Windows 2000:ta toimistokoneessaan. Kotona tilanne on täysin toinen. Hän pelaa kotona niin paljon tietokonepelejä, että hän tarvitsee paremman tietokoneen.Kotitietokoneeseensa hän  
asensi uusimman Windows-version Nyt hänen järjestelmässään ei ole mitään viivettä.

**Esimerkki 0.152**

Tausta Kappale: Otsonikerroksen muodostumista kuvaavan mekanismin kuvasi brittiläinen matemaatikko Sydney Chapman vuonna 1930. Molekyylinen happi absorboi UV-C-alueen korkeaenergistä auringonvaloa aallonpituuksilla, jotka ovat lyhyempiä kuin noin 240 nm. Homolyyttisesti jakautuneista happimolekyyleistä syntyvät radikaalit yhdistyvät molekulaarisen hapen kanssa muodostaen otsonia. Otsoni puolestaan fotolyysoituu paljon nopeammin kuin molekyylinen happi, koska sen absorptio on voimakkaampaa pidemmillä aallonpituuksilla, joilla auringon säteily on voimakkaampaa. Otsonin (O3) fotolyysi tuottaa O ja O2. Happiatomin tuote yhdistyy ilmakehän molekulaarisen hapen kanssa ja muodostaa O3:n, jolloin vapautuu lämpöä. Otsonin nopea fotolyysi ja muodostuminen lämmittää stratosfääriä, mikä johtaa lämpötilan inversioon. Lämpötilan nousu korkeuden myötä on tyypillistä stratosfäärille, joka on kerrostunut, koska se kestää vertikaalista sekoittumista. Stratosfäärin sisällä lämpötila nousee korkeuden kasvaessa (ks. lämpötilainversio); stratosfäärin huipun lämpötila on noin 270 K (-3 °C). Tämä vertikaalinen kerrostuneisuus, jossa yläpuolella on lämpimämpiä ja alapuolella viileämpiä kerroksia, tekee stratosfääristä dynaamisesti vakaan: ilmakehän tässä osassa ei ole säännöllistä konvektiota ja siihen liittyvää turbulenssia. Poikkeuksellisen voimakkaat konvektioprosessit, kuten tulivuorenpurkausten pylväät ja vakavien supersoluisten ukkosmyrskyjen ylilentävät huiput, voivat kuitenkin siirtää konvektiota stratosfääriin hyvin paikallisesti ja tilapäisesti. Kaiken kaikkiaan auringon UV-säteilyn heikentyminen DNA:ta vahingoittavilla aallonpituuksilla otsonikerroksen avulla mahdollistaa elämän olemassaolon planeetan pinnalla valtamerten ulkopuolella. Kaiken stratosfääriin pääsevän ilman on kuljettava tropopaussin eli troposfäärin ja stratosfäärin erottavan lämpötilaminimin läpi. Nouseva ilma on kirjaimellisesti kylmäkuivattua; stratosfääri on hyvin kuiva paikka. Stratosfäärin yläosaa kutsutaan stratopaussiksi, jonka yläpuolella lämpötila laskee korkeuden myötä.

**Tulos**

Barbara ja Jane ovat kaksi opiskelijaa. Molemmat pitävät meteorologiasta. Barbara tutkii otsonikerroksen muodostumista, kun taas Jane tutkii stratosfääriä.

**Esimerkki 0.153**

Tausta Kappale: Joissakin valaistuksen suunnittelun oppikirjoissa[33] käytetään ihmisten terveyttä nimenomaisena kriteerinä asianmukaisen sisätilojen valaistuksen määrittelyssä. Liiallisen valaistuksen tai valon vääränlaisen spektrikoostumuksen terveysvaikutuksia voivat olla muun muassa: päänsäryn esiintyvyyden lisääntyminen, työntekijöiden väsymys, lääketieteellisesti määritelty stressi, seksuaalitoimintojen heikkeneminen ja ahdistuneisuuden lisääntyminen[34][35][36][37] Samoin on tutkittu eläinmalleja, joissa on osoitettu, että väistämättömällä valolla on haitallisia vaikutuksia mielialaan ja ahdistuneisuuteen[38].[38] Niille, jotka joutuvat olemaan hereillä yöllä, yöaikaisella valolla on myös akuutti vaikutus vireystilaan ja mielialaan[39].

**Tulos**

Pariskunta tapasi kahvilassa keskustellakseen työviikoistaan. Amy joutui viettämään koko päivän kirkkaasti valaistussa huoneessa vastaten asiakkaiden valituksiin. Bob joutui työskentelemään hämärässä luolassa lapioimassa hiiltä. Molemmat nauttivat pihviateriansa.

**Tulos**

Kaksi ystävää, John ja Abe, työskentelivät samassa varastossa. John altistui koko ajan erittäin voimakkaalle valolle, kun taas Abe työskenteli normaalimmassa ympäristössä. Johnilla alkoi jonkin ajan kuluttua olla terveysongelmia.

**Esimerkki 0.154**

Tausta Kappale: Olomuodon muutokset kiinteästä nesteeksi ja nesteestä kaasuksi tapahtuvat, kun aine saa energiaa. Energian ansiosta yksittäiset molekyylit voivat erottua toisistaan ja siirtyä erilleen toisistaan. Polaaristen molekyylien tilamuutosten aikaansaaminen vaatii enemmän energiaa. Vaikka vetysidokset ovat heikkoja, ne lisäävät molekyylien tarvitsemaa energiaa niiden siirtyessä erilleen toisistaan, joten polaarisissa yhdisteissä tarvitaan korkeampia lämpötiloja, jotta nämä tilamuutokset tapahtuisivat. Tämä selittää, miksi poolisilla yhdisteillä on suhteellisen korkeat sulamis- ja kiehumispisteet. Alla olevassa taulukossa verrataan joidenkin polaaristen ja poolittomien kovalenttisten yhdisteiden sulamis- ja kiehumispisteitä.

**Tulos**

Andrew on janoinen ja haluaa kylmää vettä. Hän laittaa pullon pakastimeen, mutta jättää sen sinne liian pitkäksi aikaa, joten se jäätyy. Kärsimättömänä hän ottaa pullon ja juoksuttaa sitä kuuman veden alla muutaman minuutin ajan.

**Tulos**

Mike oli kiinnostunut polaaristen yhdisteiden taustalla olevasta tieteestä. Tätä varten hän keräsi kaksi yhdistettä, yhdisteen A ja yhdisteen B. Yhdiste A oli poolinen yhdiste, mutta yhdiste B oli pooliton yhdiste. Sitten hän suoritti kaksi testiä, tapauksen A ja tapauksen B. Tapauksessa A hän muutti polaarisen yhdisteen olomuodon kiinteästä nesteeksi. Tapauksessa B hän muutti poolittoman yhdisteen tilan kiinteästä nesteeksi.

**Tulos**

Kemianluokan oppilaat tekevät kokeita kahdella eri yhdisteellä. Ensimmäisessä yhdisteessä, yhdisteessä A, on paljon vetysidoksia yhdisteen molekyylien välillä. Toisessa yhdisteessä, yhdisteessä B, on vähän vetysidoksia yhdisteen molekyylien välillä. Tätä eroa lukuun ottamatta näiden kahden yhdisteen molekyylirakenne on samanlainen.

**Esimerkki 0.155**

Tausta Kappale: Prokaryooteilla on erilainen tapa lisätä geneettistä vaihtelua. Sitä kutsutaan geneettiseksi siirroksi tai bakteerikonjugaatioksi . Se voi tapahtua kahdella tavalla. Yksi tapa on se, että solut "nappaavat" ympäristöstään harhailevia DNA:n palasia. Toinen tapa on, kun solut vaihtavat suoraan DNA:ta (yleensä plasmideja) toisten solujen kanssa. Esimerkiksi, kuten alla olevassa kuvassa on esitetty , luovuttajasolu muodostaa rakenteen, jota kutsutaan F-pilukseksi tai seksipilukseksi. F-pilus kiinnittää solun toiseen soluun. Kahden solun kalvot yhdistyvät ja geneettinen materiaali, yleensä plasmidi , siirtyy vastaanottajasoluun. Geeninsiirron ansiosta bakteerit ovat erittäin käyttökelpoisia biotekniikassa. Sen avulla voidaan luoda bakteerisoluja, jotka kantavat uusia geenejä.

**Tulos**

Kaksi tutkijaa tutki eläviä organismeja, Joe tutki eukaryootteja ja Bill prokaryootteja. Geneettinen vaihtelu kiehtoi heitä.

**Esimerkki 0.156**

Tausta Kappale: Ruuvi on yksinkertainen kone, joka koostuu keskisylinterin ympärille kierretystä kaltevasta tasosta. Tunnet epäilemättä ruuvit, kuten alla olevan kuvan vasemmassa reunassa olevan puuruuvin . Oikealla olevan pullon korkki on toinen esimerkki ruuvista. Ruuvit siirtävät esineitä syvemmälle (tai korkeammalle) lisäämällä ruuviin kohdistuvaa voimaa. Monia ruuveja käytetään pitämään asioita yhdessä, kuten kahta puunpalaa tai ruuvikorkkia ja pulloa. Kun käytät ruuvia, käytät voimaa kaltevan tason kääntämiseksi. Ruuvi puolestaan kohdistaa suurempaa voimaa esineeseen, kuten puuhun tai pullonkorkkiin. Voit katsoa animaation kääntyvästä ruuvista seuraavasta URL-osoitteesta.

**Tulos**

Uudenvuoden juhliin Mary toi isännälle kalliin samppanjapullon. Juuri ennen puoltayötä hän etsii korkkiruuvin pullon avaamista varten. Hän asettaa korkkiruuvin korkin päälle ja alkaa vääntää sitä, jolloin korkkiruuvi työntyy korkkiin, jotta hän voi avata pullon helpommin.

**Esimerkki 0.157**

Tausta Kappale: Yksi mielenkiintoinen asia, joka on havaittu kasveissa, jotka altistuvat jatkuvasti kuivuudelle, on niiden kyky muodostaa eräänlainen "muisti". Tombesin ja muiden tekemässä tutkimuksessa havaittiin, että kasvit, jotka olivat aiemmin altistuneet kuivuudelle, kykenivät kehittämään eräänlaisen strategian vesihävikin minimoimiseksi ja vedenkäytön vähentämiseksi. He havaitsivat, että kasvit, jotka olivat altistuneet kuivuusolosuhteille, itse asiassa muuttivat tapaa, jolla ne säätelivät stomatejaan ja sitä, mitä he kutsuivat "hydrauliseksi turvamarginaaliksi", vähentääkseen kasvin elinvoimaisuutta. Muuttamalla stomata-säätelyä ja sen jälkeen transpiraatiota kasvit pystyivät toimimaan paremmin tilanteissa, joissa veden saatavuus väheni.

**Tulos**

Itävallassa oli kaksi erillistä ilmastollista aluetta. Itäinen alue oli alttiina kostealle ilmastolle ja siellä oli kukoistava kasvillisuus, kun taas läntinen alue oli alttiina kuivuudelle.

**Tulos**

Kuivuus on suuri huolenaihe Keskilännessä. Ongelman ratkaisemiseksi tutkijat yrittävät kehittää kuivuutta kestäviä viljelykasveja. Tätä varten he ottivat kasvin, joka ei ollut alttiina kuivuudelle. He nimesivät sen kasviksi A. Sitten he ottivat samanlaisen kasvin ja altistivat sen toistuvasti kuivuudelle. He nimesivät sen kasviksi B. He halusivat selvittää, mikä tekee kasvista kuivuutta kestävän.

**Tulos**

Kasvihuoneeseen on juuri istutettu kaksi uutta kasvia. Kukka D on tullut alueelta, jossa on vähän sadetta. Kukka E on otettu alueelta, jossa sataa lähes joka päivä vuodessa.

**Esimerkki 0.158**

Tausta Kappale: Mantelin sulaminen voi tapahtua kolmella tavalla: (1) lämpötilan noustessa, (2) paineen laskiessa (mikä laskee sulamispistettä) ja (3) veden lisäyksen yhteydessä, mikä laskee sulamispistettä. Kaksi näistä (1 ja 3) saattaa selittää, miksi konvergenssilaattojen rajoilla on tulivuoria: uppoavan laatan lämpötila nousee, kun se vajoaa kuumaan vaippaan (1). Subdusoivan levyn päällä olevat sedimentit sisältävät vettä. Kun sedimentit vajoavat, vesi nousee yläpuoliseen vaippamateriaaliin. Tämä alentaa vaipan sulamislämpötilaa (3). Kun subduktoituvan levyn yläpuolella oleva vaippa sulaa, sen yläpuolelle muodostuu tulivuoria. Tämä johtaa saarikaaren tai mannerkaaren tulivuoriin.

**Tulos**

Ben ja Mike tutkivat molemmat maanjäristyksiä, mutta Mike oli kiinnostuneempi erityisesti vaipan sulamisesta ja siihen liittyvistä ilmiöistä.

**Tulos**

Kaksi tutkimusta tutki maan vaippaa. Clint tutki vaipan sulamista, ja hänen kaverinsa Uri päätti tutkia muita vaippaan liittyviä ilmiöitä.

**Esimerkki 0.159**

Tausta Kappale: Autojen katalysaattorit lisäävät useiden tärkeiden reaktioiden nopeutta. Palamattomat hiilivedyt voidaan katalysaattorin läsnäollessa muuntaa helpommin hiilidioksidiksi ja vedeksi. Lisäksi hiilimonoksidi (haitallinen kaasu, joka syntyy polttoaineen epätäydellisestä palamisesta) hapettuu edelleen hiilidioksidiksi, ja typpioksiduuliyhdisteet (jotka aiheuttavat savusumua ja happosadetta) muuttuvat takaisin typpi- ja happikaasuiksi. Kun auton pakokaasu ohjataan näiden katalysaattoreiden läpi ennen niiden päästämistä ilmaan, polttomoottorin päästöt muuttuvat paljon vähemmän haitallisiksi aineiksi, mikä johtaa paljon puhtaampaan ilmakehään.

**Tulos**

Danielilla on uusi auto, jossa käytetään katalysaattoreita. Hänen paras ystävänsä Kelvin ajaa kuitenkin vanhempaa autoa. Hänen autossaan ei käytetä minkäänlaista katalysaattoria. He päättävät lähteä yhdessä automatkalle, mutta eivät tiedä, kumman autolla heidän pitäisi lähteä.

**Tulos**

John on autoharrastaja. Hän vieraili kaupunkinsa autonäyttelyssä. Hänen huomionsa kiinnittyi kahteen autoon, autoon A ja autoon B. Auto A oli uudempi ja siinä oli katalysaattori. Auto B oli sitä vastoin vanhempi, eikä siinä ollut katalysaattoria. Mutta hän piti vanhemman auton muotoilua houkuttelevampana.

**Esimerkki 0.160**

Tausta Kappale: Vertaispalautteen antaminen antaa oppilaille mahdollisuuden olla vuorovaikutuksessa vertaistensa kanssa ja luo korkeatasoisia sosiaalisia taitoja samalla, kun he oppivat materiaalia tehokkaammin. Vuorovaikutus muiden opiskelijoiden kanssa antaa opiskelijoille paremmat sosiaaliset lähestymistavat vuorovaikutuksessa. Vertaispalautteen avulla tapahtuva oppiminen antaa oppilaille enemmän mahdollisuuksia työskennellä yksikkönä sen sijaan, että yksittäiset henkilöt työskentelisivät yksin. Ryhmätyöskentely antaa oppilaille enemmän hyödyllisiä elämäntaitoja, jotka auttavat heitä valmistautumaan tulevaisuuteen. Vertaispalaute antaa oppilaalle enemmän valtaa, sillä hän voi päättää, haluaako hän käyttää vertaistensa antamaa kritiikkiä vai ei. Kun oppilaille annetaan enemmän vaihtoehtoja, he antavat ja omaksuvat todennäköisemmin enemmän palautetta. Vertaispalaute on vahvistanut vaikutuksen lisääntymisen; opiskelijoilla, joilla on kasvava vastuu, on enemmän tarmoa työhönsä ja piikki itseluottamuksessa.[6] Lisäksi Kristanto (2018) havaitsi, että vertaispalaute on olennainen osa vertaisarviointia. Vertaisarvioinnissa vertaisilta saatu palaute voi antaa ehdotuksia tai korjauksia opiskelijoiden tuleviin töihin saadun arvosanan kaverina[7].

**Tulos**

Kaksi korkeakouluryhmää teki vuoden mittaisen kokeen toisilleen. Toinen ryhmä nimeltä Alfa-ryhmä vietti enemmän aikaa ja työskenteli yhdessä. Ryhmä Beta antoi jäsentensä opiskella yksin ja olla vähemmän riippuvaisia ryhmästä. Ryhmä Alfa sai parempia tuloksia.

**Tulos**

Kaksi koulupiiriä otti käyttöön kaksi erilaista strategiaa oppilaidensa kouluttamisessa. Parkin koulupiirissä oppilaat työskentelivät koko ajan ryhmissä, kun taas Järven koulupiirin oppilaita ohjattiin työskentelemään yksin ja eristyksissä.

**Esimerkki 0.161**

Tausta Kappale: Mercator-projektio on paras 15 asteen etäisyydellä päiväntasaajasta pohjoiseen tai etelään. Tämän vyöhykkeen ulkopuolella olevat maamassat tai maat venyvät muodottomiksi. Mitä kauempana päiväntasaajasta kohde on, sitä enemmän se venyy. Jos esimerkiksi katsot Grönlantia maapallolla, näet, että se on suhteellisen pieni maa lähellä pohjoisnapaa. Mercator-projektiossa Grönlanti näyttää kuitenkin lähes yhtä suurelta kuin Yhdysvallat. Koska Grönlanti on lähempänä napaa, mantereen muoto ja koko kasvavat huomattavasti. Yhdysvallat on lähempänä todellisia mittojaan.

**Tulos**

Bob tarkastelee Mercator-projektiolla varustettua karttaa, joka auttaa häntä maantiedon tunnilla. Hän huomaa, että Ecuador on 15 asteen sisällä päiväntasaajasta pohjoiseen tai etelään, mutta Norja on kauempana päiväntasaajasta pohjoiseen. Bob alkaa huomata, miten maan sijainti kartalla vaikuttaa siihen, miltä se näyttää.

**Tulos**

Stef on nuori tyttö, joka on kiinnostunut maailman maantieteestä. Hän sai syntymäpäivälahjaksi kaksi erilaista maapallon kuvausta. Isovanhemmat antoivat hänelle Mercator-projektiota käyttävän kartan ja setä antoi hänelle maapallon. Hän vertailee, miten tietyt maat näyttävät erilaisilta näissä kahdessa lahjassa, ja yrittää selvittää, miksi näin on. Hän tarkastelee erityisesti Norjaa, joka on maa lähellä pohjoisnapaa, ja Meksikoa, joka on maa lähellä päiväntasaajaa.

**Tulos**

Will vertaa Mercator-projektioon perustuvaa karttaa ja maapalloa. Yksi ensimmäisistä asioista, joita hän päättää vertailla, on Islanti. Sen jälkeen hän tarkastelee pientä saarta Tyynellämerellä lähellä päiväntasaajaa.

**Tulos**

Will vertaa Mercator-projektioon perustuvaa karttaa ja maapalloa. Yksi ensimmäisistä asioista, joita hän päättää vertailla, on Islanti. Sen jälkeen hän tarkastelee pientä saarta Tyynenmeren rannalla, nimeltään Vraska, lähellä päiväntasaajaa.

**Esimerkki 0.162**

Tausta Kappale: Maaperän köyhtynyttä maaperää voidaan suojella eroosiolta maanpeitekasveilla, kuten luonnossa kasvavilla ruohokasveilla maatalousmetsäjärjestelmissä. Ne auttavat vakauttamaan maaperää, koska ne lisäävät peittävyyttä lyhytaikaisiin viljelyjärjestelmiin verrattuna. Maaperän peittävyys on ratkaiseva tekijä eroosion estämisessä. Maatalousmetsätalouden etuna voi olla myös puhtaampi vesi, koska ravinteiden ja maaperän pintavalunnan määrä vähenee. Valuntaa voidaan vähentää vähentämällä sen nopeutta ja lisäämällä sen imeytymistä maaperään. Riviviljeltyihin peltoihin verrattuna ravinteiden hyväksikäyttö voi olla suurempaa ja vähentää ravinteiden hävikkiä puroihin.

**Tulos**

Dan, tunnettu pedologi, vieraili kahdella maatilalla kotikaupunkinsa lähellä. Viinirypälemiljöitten tilalla maaperä oli köyhtynyt ja satotuotanto oli vähäistä, kun taas hedelmätilalla, jonka lohkoilla maaperä oli aiemmin köyhtynyt, otettiin kymmenen vuotta sitten käyttöön agrometsätalousjärjestelmä, joka auttoi vakauttamaan maaperää ja lisäämään tuotantoa.

**Tulos**

Gary ja Joe ovat kaksi maanviljelijää. Joen tilalla maaperä on köyhtynyt, kun taas Gary aloitti agrometsätalouden muutama vuosi sitten ja viljelee peittokasveja.

**Tulos**

Rob on ympäristötieteilijä. Hän teki tutkimusta agrometsätaloudesta. Testatakseen agrometsätalouden kestävyyttä hän toteutti kaksi pilottihanketta, pilotti A ja pilotti B. Pilottihankkeessa A hän käytti maata agrometsätalouteen. Pilottihankkeessa B hän käytti maata tavanomaiseen riviviljelyyn. Hänen piti selvittää molempien järjestelmien hyvät ja huonot puolet.

**Tulos**

Kahden naapuritilan maaperä oli köyhtynyt vuosikymmeniä kestäneiden intensiivisten maatalouskäytäntöjen vuoksi. Omenatila päätti aloittaa metsänhoitojärjestelmän ja muita menetelmiä suojellakseen köyhtynyttä maaperäänsä, kun taas päärynätila ei tehnyt mitään ja kärsi seuraavina vuosina suuria tappioita.

**Esimerkki 0.163**

Tausta Kappale: Auringon ja Kuun välinen etäisyys Maasta katsottuna on 90°, ja Auringon vuorovesivoima kumoaa osittain Kuun vuorovesivoiman. Näissä kuunkierron kohdissa vuoroveden vaihteluväli on pienimmillään; tätä kutsutaan nousuvedeksi tai laskuvedeksi. Neap on anglosaksinen sana, joka tarkoittaa "ilman voimaa", kuten forðganges nip (eteenpäin menevä ilman voimaa).Kevättulvat aiheuttavat keskimääräistä korkeampia vedenkorkeuksia, keskimääräistä matalampia vedenkorkeuksia, keskimääräistä lyhyempää hiljaisen veden aikaa ja keskimääräistä voimakkaampia vuorovesivirtoja. Laskuveden aikana vuorovesiolosuhteet ovat vähemmän äärimmäisiä. Jousi- ja laskuveden välillä on noin seitsemän päivän väli.

**Tulos**

Rob oli kuukauden itärannikolla. Hänellä oli hyvä tilaisuus nähdä erilaisia vuorovesiolosuhteita. Ensin hän näki kevättulvan, jonka hän merkitsi muistiin tapaukseksi A. Noin viikkoa myöhemmin hän näki vuoroveden. Hän merkitsi sen tapaukseksi B. Rob kiinnostui eri vuorovesiolosuhteiden taustalla olevasta tieteestä.

**Esimerkki 0.164**

Tausta Kappale: Ionisoivalla säteilyllä on monia käytännöllisiä käyttötarkoituksia lääketieteessä, tutkimuksessa ja rakentamisessa, mutta se on vaaraksi terveydelle, jos sitä käytetään väärin. Säteilylle altistuminen vahingoittaa elävää kudosta; suuret annokset johtavat akuuttiin säteilyoireyhtymään (ARS), johon liittyy ihon palovammoja, hiustenlähtöä, sisäelinten vajaatoimintaa ja kuolema, kun taas mikä tahansa annos voi lisätä syövän ja geneettisten vaurioiden mahdollisuutta; erityistä syöpämuotoa, kilpirauhassyöpää, esiintyy usein silloin, kun säteilyn lähteenä ovat ydinaseet ja -reaktorit, koska radioaktiivinen jodin halkeamistuote jodi-131 on biologisesti altis. Ionisoivan säteilyn aiheuttaman solusyövän muodostumisen tarkkaa riskiä ja mahdollisuutta ei kuitenkaan vielä tunneta hyvin, ja tällä hetkellä arviot perustuvat löyhästi Hiroshiman ja Nagasakin atomipommituksista ja reaktorionnettomuuksien, kuten Tšernobylin onnettomuuden, seurannasta saatuihin väestöpohjaisiin tietoihin. Kansainvälinen säteilysuojelukomissio toteaa, että "komissio on tietoinen mallien ja parametrien arvojen epävarmuuksista ja epätarkkuuksista", "kollektiivista efektiivistä annosta ei ole tarkoitettu epidemiologisen riskinarvioinnin välineeksi, eikä sen käyttö riskiennusteissa ole tarkoituksenmukaista" ja "erityisesti tulisi välttää syöpäkuolemien lukumäärän laskemista kollektiivisten efektiivisten annosten perusteella vähäpätöisistä yksilöllisistä annoksista".

**Tulos**

Michael ja Robert ovat tiedemiehiä, jotka työskentelevät ydinreaktorilaitoksessa. Michael oli vaihtamassa polttoainesauvaa ydinreaktorissa, kun tapahtui pieni räjähdys, jonka seurauksena Michael altistui lyhyessä ajassa suurille säteilyannoksille. Robert oli viereisessä huoneessa, kun räjähdys tapahtui, ja sen seurauksena hän sai vain pieniä säteilyannoksia.

**Tulos**

Tom ja Jerry ovat kaksi ystävää, jotka ovat aina kilpailleet keskenään koko elämänsä ajan. Eilen he saivat juuri päätökseen tähän mennessä ainutlaatuisimman kilpailunsa. Kumpikin sai istua huoneessa, jossa oli useita erittäin radioaktiivisia esineitä. Haasteena oli nähdä, kumpi pysyy kammiossa pidempään. Tom ei pysynyt huoneessaan kovin kauaa, mutta Jerry oli päättänyt voittaa ja pysyi kammiossaan lähes koko päivän.

**Esimerkki 0.165**

Tausta Kappale: Veden kiertokulkuun liittyy energian vaihtoa, joka johtaa lämpötilan muutoksiin. Kun vesi haihtuu, se ottaa energiaa ympäristöstään ja jäähdyttää ympäristöä. Kun vesi tiivistyy, se vapauttaa energiaa ja lämmittää ympäristöä. Nämä lämmönvaihdot vaikuttavat ilmastoon.

**Tulos**

Lake Charlesia ympäröivässä yhteisössä koettiin hullu sääviikko. Lauantaina 2 tuumaa Lake Charlesista haihtui. Sunnuntaina haihtui toinen tuuma Lake Charlesia. Maanantaina haihtui vielä 3 tuumaa Lake Charlesia. Tiistaina, keskiviikkona, torstaina ja perjantaina oli kondenssia koko päivän.

**Tulos**

Huron-järven ympäristössä koettiin hullu sääviikko. Maanantaina 3 tuumaa Lake Charlesista haihtui. Tiistaina haihtui 1 tuuman verran Lake Charlesia. Keskiviikkona 4 tuumaa Lake Charlesia haihtui. Torstaina, perjantaina, lauantaina ja sunnuntaina oli kondenssia koko päivän.

**Tulos**

Michigan-järven ympäristössä koettiin mieletön sääviikko. Sunnuntaina Charles-järvestä haihtui 2 tuumaa. Maanantaina haihtui vielä yksi tuuman verran Lake Charlesia. Tiistaina haihtui vielä 15 senttiä Lake Charlesia. Keskiviikkona, torstaina, perjantaina ja lauantaina oli kondenssia koko päivän.

**Tulos**

Superior-järven ympärillä oleva yhteisö koki hullun sääviikon. Sunnuntaina Superior-järvestä haihtui 4 tuumaa vettä. Maanantaina Superior-järvestä haihtui 3 tuumaa. Tiistaina Superior-järvestä haihtui 2 tuumaa. Keskiviikkona, torstaina, perjantaina ja lauantaina oli kondenssia koko päivän.

**Tulos**

Sää oli tällä viikolla hullu. Maanantaina järvestä haihtui sentti. Tiistaina kaupungissa oli massiivista tiivistymistä. Keskiviikkona järvestä haihtui toinen sentti. Torstaina koko kaupungissa oli taas kondenssivettä. Perjantaina järvestä haihtui taas pari senttiä. Lauantaina kaupungissa oli tonneittain kondenssivettä. Sunnuntaina järvestä haihtui kaksi tuumaa.

**Esimerkki 0.166**

Tausta Kappale: Elinympäristöjen tuhoutuminen on ollut keskeisessä asemassa sukupuuttoon kuolemisessa, erityisesti trooppisten metsien tuhoutumisen yhteydessä. Elinympäristön häviämiseen vaikuttavat tekijät ovat: ylikulutus, liikaväestö, maankäytön muutos, metsien hävittäminen, saastuminen (ilman saastuminen, veden saastuminen, maaperän saastuminen) ja ilmaston lämpeneminen tai ilmastonmuutos.Elinympäristön koko ja lajien määrä ovat järjestelmällisesti yhteydessä toisiinsa. Fyysisesti suuremmat lajit ja lajit, jotka elävät matalammilla leveysasteilla tai metsissä tai valtamerissä, ovat herkempiä elinympäristön pinta-alan vähenemiselle. Muuttaminen "triviaaliksi" vakioiduiksi ekosysteemeiksi (esim. monokulttuuri metsäkadon jälkeen) tuhoaa tehokkaasti muutosta edeltäneiden monipuolisempien lajien elinympäristön. Yksinkertaisimmatkin maatalouden muodot vaikuttavat monimuotoisuuteen - raivaamalla ja kuivattamalla maata, estämällä rikkaruohojen ja "tuholaisten" esiintymistä ja edistämällä vain rajoitettua määrää kotieläiminä pidettäviä kasvi- ja eläinlajeja. Joissakin maissa omistusoikeuksien puute tai löyhä lain/säännösten täytäntöönpano johtaa väistämättä biologisen monimuotoisuuden vähenemiseen (yhteisön on tuettava hajotuskustannuksia).National Science Foundationin vuonna 2007 tekemässä tutkimuksessa todettiin, että biologinen monimuotoisuus ja geneettinen monimuotoisuus ovat toisistaan riippuvaisia - eli lajien välinen monimuotoisuus edellyttää lajin sisäistä monimuotoisuutta ja päinvastoin. "Jos jokin laji poistetaan järjestelmästä, kiertokulku voi katketa ja yhteisöä hallitsee yksi laji.".

**Tulos**

Viime vuosina Indonesiassa on tuhottu laajalti elinympäristöjä. Indonesian saarten itäosassa sijaitsee Papua-Uusi-Guinea. Onneksi Papua-Uusi-Guinea on välttynyt laajamittaiselta elinympäristöjen tuhoamiselta.

**Tulos**

Kahdella mantereella oli erilainen historia. Aasiassa asui paljon ihmisiä, jotka tuhosivat toiminnallaan suurimman osan luonnollisista elinympäristöistä. Amerikka suojeli ympäristöään ja kukoisti siksi.

**Esimerkki 0.167**

Tausta Kappale: Jos kyseessä on autosomaalisesti dominoiva sairaus, sairaudesta kärsivällä henkilöllä on 50 prosentin todennäköisyys periyttää geeni jälkeläisilleen. Akondroplasian kohdalla tämä tarkoittaa, että jokaisella lapsella on 50 prosentin todennäköisyys sairastua akondroplasiaan. Koska kaksi kopiota on fataalia, jos kaksi henkilöä, joilla on akondroplasia, saavat lapsen, on 25 prosentin todennäköisyys, että lapsi kuolee pian syntymän jälkeen, 50 prosentin todennäköisyys, että lapsella on akondroplasia, ja 25 prosentin todennäköisyys, että lapsella on normaali fenotyyppi. Kuitenkin kolmessa tapauksessa neljästä ahondroplasiaa sairastavat syntyvät vanhemmille, joilla ei ole kyseistä sairautta. Tämä on seurausta uudesta mutaatiosta. Uudet akondroplasian mutaatiot liittyvät isän iän lisääntymiseen (yli 35 vuotta). Tutkimukset ovat osoittaneet, että uudet geenimutaatiot periytyvät yksinomaan isältä ja tapahtuvat spermatogeneesin aikana. Yli 98 prosenttia akondroplasiasta johtuu FGFR3-geenin nukleotidissa 1138 olevasta G-A-pistemutaatiosta, joka aiheuttaa glysiinin vaihtumisen arginiiniksi. Tämä tekee kyseisestä nukleotidista yhden, ellei jopa kaikkein eniten, muuntuvasta emäksestä ihmisen genomissa.

**Tulos**

Erin syntyi akondroplasian vuoksi. Kun tämä selvisi, hänen vanhempansa testattiin mutaatiosta, eikä kummallakaan heistä ollut sitä, ja nykyään hän on hyvin huolissaan, koska hän haluaisi saada lapsia.

**Tulos**

Robert ja Michael toivovat molemmat tulevansa pian ensimmäistä kertaa isiksi. Robert on nuori ja Michael keski-ikäinen.

**Esimerkki 0.168**

Tausta Kappale: Sisäänhengitys on aktiivinen liike, joka johtuu pallealihaksen supistumisesta. Pallea on suuri, levymäinen lihas keuhkojen alapuolella (ks. kuva alla ). Kun pallea supistuu, rintakehä laajenee ja vatsan sisältö liikkuu alaspäin. Näin rintakehän tilavuus kasvaa, mikä alentaa ilmanpainetta keuhkoissa. Kun ilmanpaine keuhkojen sisällä on alhaisempi kuin keuhkojen ulkopuolella, ilma virtaa keuhkoihin. Kun pallea rentoutuu, tapahtuu päinvastoin. Rintaontelon tilavuus pienenee, ilmanpaine keuhkojen sisällä nousee ja ilma virtaa ulos keuhkoista, aivan kuin ilma syöksyy ulos ilmapallosta.

**Tulos**

Keith on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Hän hoitaa potilasta, jolla on hengitysvaikeuksia. Hän tarkasteli potilaan pallean kahta eri tilaa, tilaa A ja tilaa B. Tilassa A pallea supistui, mutta tilassa B pallea rentoutui. Hänen on nyt selvitettävä muita tähän liittyviä ilmiöitä.

**Esimerkki 0.169**

Tausta Kappale: Vedenalaiset tulivuoret ovat yleisiä merenpohjan piirteitä. Matalassa vedessä aktiiviset tulivuoret paljastavat läsnäolonsa pamauttamalla höyryä ja kivimurskaa korkealle meren pinnan yläpuolelle. Valtameren syvyyksissä yläpuolella olevan veden valtava paino estää höyryn ja kaasujen räjähdysmäisen vapautumisen, mutta ne voidaan kuitenkin havaita hydrofonien ja veden värjäytymisen perusteella tuliperäisten kaasujen vuoksi. Tyynylaava on yleinen vedenalaisten tulivuorten purkaustuote, ja sille on ominaista veden alla muodostuvat paksut, epäjatkuvat tyynynmuotoiset massat. Suuretkaan vedenalaiset purkaukset eivät välttämättä häiritse meren pintaa, koska veden nopea jäähtymisvaikutus ja suurempi kelluvuus (verrattuna ilmaan) saavat usein aikaan sen, että tulivuoren purkausaukot muodostavat jyrkkiä pilareita merenpohjaan. Hydrotermiset purkausaukot ovat yleisiä näiden tulivuorten lähellä, ja jotkut niistä tukevat erikoisia ekosysteemejä, jotka perustuvat liuenneisiin mineraaleihin. Ajan myötä vedenalaisten tulivuorten luomat muodostumat voivat kasvaa niin suuriksi, että ne rikkovat meren pinnan uusina saarina tai kelluvina hohkakivilauttoina.

**Tulos**

Planeetta X:llä oli kaksi suurta valtamerta. Jäämeressä oli vain vähän vedenalaisia tulivuoria, kun taas trooppisessa valtameressä oli tuhansia aktiivisia tulivuoria merenpohjassa.

**Esimerkki 0.170**

Tausta Kappale: Pääomarakennetta koskeva trade-off-teoria perustuu ajatukseen, jonka mukaan yritys valitsee, kuinka paljon velkarahoitusta ja kuinka paljon oman pääoman ehtoista rahoitusta se käyttää, tasapainottamalla kustannuksia ja hyötyjä. Hypoteesin klassinen versio juontaa juurensa Krausiin ja Litzenbergeriin[1], jotka pohtivat tasapainoa konkurssin aiheuttamien tappiollisten kustannusten ja velan verosäästöhyötyjen välillä. Tasapainoon sisältyvät usein myös agenttikustannukset. Tämä teoria esitetään usein kilpailevana teoriana pääomarakenteen nokkimisjärjestyksen teorialle. Frank ja Goyal esittävät katsauksen kirjallisuudesta.[2] Teorian tärkeä tarkoitus on selittää se, että yritykset rahoitetaan yleensä osittain velalla ja osittain omalla pääomalla. Teorian mukaan velkarahoituksesta on etua velan verotuksellisista eduista ja velkarahoituksesta on kustannuksia, jotka liittyvät rahoitusvaikeuksiin, mukaan luettuina velan konkurssikustannukset ja muut kuin konkurssikustannukset (esim. henkilöstön lähteminen, toimittajien epäedulliset maksuehdot, velkakirjanhaltijoiden ja osakkeenomistajien keskinäinen riitely jne.) Velan lisäyksestä saatava rajahyöty pienenee velan kasvaessa, kun taas rajakustannukset kasvavat, joten kokonaisarvoaan optimoiva yritys keskittyy tähän kompromissiin valitessaan, kuinka paljon velkaa ja omaa pääomaa se käyttää rahoitukseen.

**Tulos**

Bob on rahoitusanalyytikko. Hän työskenteli aiemmin yrityksessä A. Bob huomasi, että yritys A rahoitetaan enimmäkseen velalla. Äskettäin hän vaihtoi työpaikkaa ja työskentelee nyt rahoitusanalyytikkona toisessa yrityksessä, yrityksessä B. Yrityksen B kulttuuri on täysin erilainen kuin yrityksen A. Yritys B rahoitetaan pääasiassa omalla pääomalla.

**Tulos**

Yritys X lakkasi ottamasta lisää velkaa ja päätti hakeutua konkurssiin, kun taas yritys Y hyödynsi edelleen velan veroetuja ja velkaantui vähemmän.

**Esimerkki 0.171**

Tausta Kappale: Useimmat organismien kemialliset reaktiot olisivat mahdottomia solujen olosuhteissa. Esimerkiksi useimpien organismien ruumiinlämpötila on liian alhainen, jotta reaktiot tapahtuisivat riittävän nopeasti elintoimintojen toteuttamiseksi. Reaktioaineita voi myös olla niin pieninä pitoisuuksina, että on epätodennäköistä, että ne kohtaisivat ja törmäisivät toisiinsa. Siksi useimpien biokemiallisten reaktioiden nopeutta on lisättävä katalysaattorin avulla. Katalyytti on kemikaali, joka nopeuttaa kemiallisia reaktioita. Eliöissä katalyyttejä kutsutaan entsyymeiksi . Entsyymit ovat pohjimmiltaan biologisia katalyyttejä.

**Tulos**

Mark on biologi. Hän yrittää selvittää, miten kemiallisia reaktioita voitaisiin helpottaa organismin sisällä. Tätä varten hän tekee kaksi testiä, testi A ja testi B, organismille. Testissä A hän vähentää katalyyttejä organismista, mutta testissä B hän saa aikaan katalyyttejä organismissa. Hänen on tarkkailtava näiden testien tuloksia.

**Tulos**

Tutkijat ovat hiljattain löytäneet kaksi organismia syvältä Pariisin kukkuloilla sijaitsevasta luolasta. Toisella organismilla, Boncholla, on monia entsyymejä. Toisessa organismissa, Hojo, on hyvin vähän entsyymejä. Tutkijat analysoivat parhaillaan näitä uusia organismeja saadakseen niistä lisää tietoa.

**Esimerkki 0.172**

Tausta Kappale: Maapallon pilvet koostuvat vesihöyrystä. Venuksen pilvet ovat paljon vähemmän miellyttäviä. Ne koostuvat hiilidioksidista, rikkidioksidista ja suurista määristä syövyttävää rikkihappoa! Venuksen ilmakehä on niin paksu, että paine Venuksen pinnalla on hyvin korkea. Itse asiassa se on 90 kertaa suurempi kuin paine Maan pinnalla! Paksu ilmakehä aiheuttaa voimakkaan kasvihuoneilmiön. Tämän seurauksena Venus on kuumin planeetta. Vaikka se on kauempana Auringosta, Venus on paljon kuumempi jopa kuin Merkurius. Lämpötila pinnalla on jopa 465 °C (860 °F). Se on tarpeeksi kuuma sulattamaan lyijyä!.

**Tulos**

Brad ja Joe tutkivat ilmakehän olosuhteita aurinkokuntamme eri planeetoilla. Joe tutki Maata, kun taas Brad tutki enemmän Venusta.

**Tulos**

Vuonna 2200 David on astronautti ja innokas galaksihyppääjä sadan valovuoden päässä sijaitsevalta planeetalta. Hän päätyi aurinkokuntaan etsimään vettä. Hän tunnisti kolme planeettaa, planeetan A, planeetan B ja planeetan C. Hän ei tiennyt, että alle sata vuotta sitten ihmiset kutsuivat planeettaa A Maaksi, planeettaa B Venukseksi ja planeettaa C Merkuriukseksi.

**Tulos**

John piti aurinkokuntamme planeettojen tutkimisesta. Hän tutki hiljattain Maan ja Venuksen ilmakehää ja vertaili sitä keskenään. Hän oli hämmästynyt siitä, mitä hän sai selville.

**Tulos**

Jotkut oppilaat tutkivat tunnilla Maan ilmakehää. He alkoivat myös tutkia Venuksen ilmakehää. Aihe kiehtoi heitä ja he oppivat paljon.

**Tulos**

Kaksi ystävää tutki eri planeettoja kouluprojektiaan varten. Sean tutki Maan ilmakehää, kun taas Bill tutki Venuksen ja Merkuriuksen ilmakehää.

**Tulos**

Kaksi lapsiryhmää tutki joitakin aurinkokuntamme planeettoja ja niiden ilmakehiä. Ryhmä E tutki Maata, kun taas ryhmä V tutki Venus-planeettaa.

**Tulos**

Kaksi oppilasta tutki Maan ja muiden aurinkokuntamme planeettojen ilmakehää. Zack tutustui Maan ilmakehään, kun taas Ken tutustui Venus-planeetan ilmakehän olosuhteisiin.

**Tulos**

Kaksi oppilasta oli tutustumassa ilmakehään ja planeettoihin. Dan oppi Maan ilmakehästä, kun taas Nate oppi Venus-planeetasta ja sen ilmakehästä.

**Tulos**

Kaksi oppilasryhmää tutki luokassa Maan ilmakehää. He alkoivat myös tutkia Venuksen ilmakehää. Aihe kiehtoi heitä ja he oppivat paljon. Ryhmä A tutki Maata, ryhmä B tutki Venus-planeettaa.

**Esimerkki 0.173**

Tausta Kappale: Meren pilaantuminen on yleisnimitys mahdollisesti vaarallisten kemikaalien tai hiukkasten joutumiselle mereen. Suurimpia syyllisiä ovat joet ja niiden mukana monet maatalouden lannoitekemikaalit sekä karjan ja ihmisten jätteet. Happea kuluttavien kemikaalien ylimäärä johtaa hypoksiaan ja kuolleen vyöhykkeen syntyyn.Meriroskat, jotka tunnetaan myös nimellä meriroska, kuvaavat vesistössä kelluvaa ihmisen tuottamaa jätettä. Meriroskalla on taipumus kerääntyä pyörteiden ja rannikoiden keskelle, ja se huuhtoutuu usein karille, jossa sitä kutsutaan rantaroskaksi.

**Tulos**

Bay City harjoitti luonnonmukaista viljelyä eikä käyttänyt juuri lainkaan lannoitteita. Persianlahden kaupunki harjoitti asukkailleen tavanomaista maataloutta ja käytti valtavia määriä lannoitteita.

**Tulos**

Bird Cityllä oli taloudellisia siteitä Pine Cityn kanssa. Pine City sijaitsi vuoristossa, ja siellä asui luonnonystäviä ja ympäristöä suojelevia ihmisiä. Bird City sijaitsi suuren, mereen laskevan joen rannalla. He luottivat enimmäkseen perinteiseen maatalouteen ja käyttivät lannoitteita viljelyynsä.

**Tulos**

Kroatia ja Italia sijaitsivat saman meren vastakkaisilla rannoilla. Kroatian talous perustui matkailuun ja kalastukseen, kun taas Italian talous perustui perinteiseen maatalouteen.

**Tulos**

Kroatia ja Italia sijaitsivat saman meren vastakkaisilla rannoilla. Kroatian talous perustui matkailuun ja kalastukseen, kun taas Italian talous perustui perinteiseen maatalouteen. Molempien maiden talous kukoisti, mutta molemmat saastuttivat merta eri tavoin.

**Tulos**

Kroatia ja Italia olivat kaksi samankokoista ja -väestöistä maata, jotka sijaitsivat saman meren vastakkaisilla rannoilla. Kroatian talous perustui matkailuun ja kalastukseen, kun taas Italian talous perustui perinteiseen maatalouteen. Molempien maiden talous kukoisti, mutta molemmat saastuttivat merta eri tavoin.

**Tulos**

Guyanan ja Nigerian taloudet kukoistivat. Guyanan talous perustui perinteiseen maatalouteen, kun taas Nigeria houkutteli vuosittain valtavan määrän turisteja upeille rannoilleen.

**Tulos**

Malesian valtameri on yhteydessä pääasiassa yhteen jokeen. Tämä joki on Hildan maatilan vieressä, jolla hän on asunut vuosikymmeniä. Hänelle on lapsesta asti opetettu, että ylimääräiset lannoitteet on tärkeää kaataa jokeen. Niin hän tekee aina, kun hänellä on ylijäämälannoitteita, joita hän ei aio käyttää. Dundrinin valtameri on yhteydessä moniin jokiin. Nämä joet sijaitsevat kuitenkin pääasiassa asumattomilla ja luonnontilaisilla alueilla maailmassa. Dundrinin lähellä on kuitenkin yksi maatila, jonka Luke omistaa. Luke ei koskaan hävitä jätteitään mereen tai hänen tilansa lähellä oleviin jokiin, vaan hän varastoi sen sijaan ylimääräistä lannoitetta tulevaisuutta varten tai hävittää roskansa asianmukaisesti.

**Tulos**

Kaksi suuren meren rannalla sijaitsevaa kaupunkia saastutti meren eri tavoin. Kuorma-autokaupungin talous perustui matkailuun, kun taas maatilakaupungin talous perustui maatalouteen.

**Tulos**

Kaksi suuren valtameren rannalla sijaitsevaa kaupunkia saastutti sitä eri tavoin. Truck Cityn talous perustui matkailuun, kun taas Farm City perustui maatalouteen.

**Tulos**

Kaksi maata sijaitsee saman meren rannalla. Turkki on maanviljelijäkansa, joka käyttää elintarvikkeiden tuottamiseen perinteisiä maatalousmenetelmiä, joihin kuuluu paljon lannoitteita. Kreikan talous perustuu enimmäkseen matkailuun.

**Tulos**

Kahdella maalla oli suuria jokia, jotka purkautuivat samaan mereen. Suomi oli hyvin tietoinen ympäristön saastumisesta ja toimi sen mukaisesti, kun taas Venäjä harjoitti perinteistä maataloutta ja käytti lannoitteita.

**Tulos**

Kaksi maatilaa sijaitsi valtamereen laskevan suuren joen vastakkaisilla rannoilla. Hill-tilalla harjoitettiin tavanomaista maataloutta, kun taas Dew-tilalla harjoitettiin permakulttuurisuunnittelua luonnonmukaisen viljelyn yhteydessä.

**Tulos**

Kaksi jokea, Minninnippi ja Cedar, laskevat samaan mereen. Minninnippi on lähes kokonaan viljelysmaiden ympäröimä, koska se sijaitsee tasaisella alueella, jossa sataa säännöllisesti. Suurimmalla osalla näistä maatiloista virtaa jokeen valumia viljelysmaasta. Cedar sijaitsee enimmäkseen asumattomien metsien sisällä. Tällä hetkellä Cedarin lähellä ei ole tapahtunut paljon teollistumista tai ihmisten asuttamista.

**Esimerkki 0.174**

Tausta Kappale: Yksi tärkeimmistä sukupuuttoon kuolemisen syistä on eksoottisten lajien tuominen ympäristöön. Näitä eksoottisia ja uusia lajeja voidaan kutsua myös vieraslajeiksi tai vieraslajeiksi . Koska nämä vieraslajit ovat uusia alueella, niillä ei välttämättä ole luonnollisia saalistajia uudessa elinympäristössä, minkä ansiosta niiden populaatiot voivat helposti sopeutua ja kasvaa. Vieraslajit kilpailevat alkuperäisten lajien kanssa resursseista. Joskus vieraslajit menestyvät niin hyvin tietyssä elinympäristössä, että alkuperäiset lajit kuolevat sukupuuttoon ( kuva alla ).

**Tulos**

Intia päätti tuoda ympäristöönsä useita eksoottisia lajeja, kun taas Singapore suojeli alkuperäisiä lajejaan.

**Tulos**

Intia päätti tuoda ympäristöönsä useita eksoottisia lajeja, kun taas Singapore suojeli alkuperäisiä lajejaan. Intia kohtasi seuraavina vuosina suuria sukupuuttoon kuolemiseen liittyviä ongelmia.

**Esimerkki 0.175**

Tausta Kappale: Maastopalojen voimakkuus kasvaa päiväsaikaan. Esimerkiksi kytevien tukkien palamisnopeus on jopa viisinkertainen päivällä, koska ilmankosteus on alhaisempi, lämpötila korkeampi ja tuulen nopeus suurempi. Auringonvalo lämmittää maata päivällä ja saa ilmavirtaukset kulkemaan ylöspäin ja yöllä alaspäin, kun maa jäähtyy. Nämä tuulet lietsovat maastopaloja, ja ne seuraavat usein ilmavirtauksia kukkuloiden ja laaksojen yli. Yhdysvaltojen maastopalotoiminta pyörii 24 tunnin palopäivän ympärillä, joka alkaa kello 10.00 aamulla, koska päivän lämpimyyden aiheuttama voimakkuuden ennakoitavissa oleva lisääntyminen on mahdollista.

**Tulos**

Idahossa ja Utahissa oli paljon maastopaloja. Idahossa maastopaloja syttyi enemmän päivällä, kun taas Utahissa maastopaloja syttyi yöllä.

**Tulos**

Robert katseli paikallisuutisia, kun hän näki raportin maastopalosta. Raportissa kerrottiin, että Teksasin lounaisosassa, jossa oli tällä hetkellä päiväsaikaan, oli syttynyt pensaspalo. Kun hän vaihtoi kanavaa, hän näki toisen raportin eri maastopalosta. Kyseessä oli metsäpalo Seattlen luoteisosassa, jossa oli tällä hetkellä yö.

**Tulos**

Miltonin kaupungissa on parhaillaan maastopalo ja Parthin kaupungissa toinen maastopalo. Nämä kaksi kaupunkia sijaitsevat planeetan vastakkaisilla puolilla, mutta molemmat maastopalot ovat laajuudeltaan ja voimakkuudeltaan lähes samanlaisia. Kun Miltonissa on päivä, Parthissa on yö. Miltonin uudet palomiehet saapuvat parhaillaan palopaikalle, kun aurinko paistaa suoraan heidän yläpuolellaan. He saavat pomoltaan ohjeet siitä, mitä heidän on tänään tehtävä, ja valmistautuvat pitkään päivään.

**Esimerkki 0.176**

Tausta Kappale: Godet (/ɡoʊˈdeɪ/ tai /ɡoʊˈdɛt/)[1] on pyöreän sektorin muotoinen ylimääräinen kankaanpala, joka asetetaan vaatteeseen, yleensä mekkoon tai hameeseen.[2] Kummelin lisääminen saa kyseisen vaatekappaleen levenemään, mikä lisää leveyttä ja volyymia[3].[4] Kummelin lisääminen vaatekappaleeseen antaa myös kantajalleen laajemmat liikeradat[5].

**Tulos**

Dan on tanssinopettaja. Tulevaan tanssikilpailuun hänen on lähetettävä kaksi oppilasryhmää, ryhmä A ja ryhmä B. Hän puki ryhmän A oppilaat godetilla. Mutta hän ei pukenut B-ryhmän oppilaita godetiin. Tanssikilpailussa on kaksi tanssiluokkaa, luokka C ja luokka D. Kategoria C vaatii paljon liikettä, mutta kategoria D ei vaadi paljon liikettä. Danin on päätettävä, mikä hänen oppilasryhmistään kilpailisi kategoriassa C ja mikä ryhmä kilpailisi kategoriassa D.

**Esimerkki 0.177**

Tausta Kappale: Ilmakehän konvektio on seurausta ilmakehän ja ympäristön välisestä epävakaudesta eli lämpötilaerokerroksesta ilmakehässä. Kuivien ja kosteiden ilmamassojen erilaiset kulumisnopeudet johtavat epävakauteen. Päivän aikana tapahtuva ilman sekoittuminen, joka laajentaa planetaarisen rajakerroksen korkeutta, johtaa tuulen voimistumiseen, cumulus-pilvien kehittymiseen ja pintakastepisteiden alenemiseen. Kostea konvektio johtaa ukkosmyrskyjen kehittymiseen, jotka ovat usein vastuussa ankarista sääoloista kaikkialla maailmassa. Ukkosmyrskyjen erityisiä uhkia ovat raekuurot, syöksyvirtaukset ja tornadot.

**Tulos**

Boonen piirikunnassa koettiin viime viikolla ankaraa säätä ilmakehän konvektion seurauksena. Idässä sijaitsevassa Whiten piirikunnassa satoi jonkin verran, mutta se oli vuoriston vuoksi suojassa tältä ilmiöltä.

**Tulos**

Burrin kunta sijaitsee harjanteen länsipuolella, matalammalla ja kokee silloin tällöin ilmakehän konvektiota, kun taas itäpuolella sijaitsevassa Joltin kunnassa on vähemmän tuulinen ja pilvinen ympäristö ja se sijaitsee korkeammalla.

**Tulos**

Kahdessa naapurimaakunnassa, Brownin ja Greenin piirikunnissa, sää oli viime kuussa erilainen. Brownin piirikunnan sää oli melko vakaa, mutta Greenin piirikunnassa esiintyi ilmakehän konvektiota ja muita siihen liittyviä ilmiöitä.

**Esimerkki 0.178**

Tausta Kappale: Ilmansaasteet ovat haitallisia ihmisille ja muille eläville olennoille. Noin 22 miljoonaa ihmistä kuolee vuosittain ilmansaasteiden vuoksi. Saastuneen ilman hengittäminen lisää riskiä sairastua keuhkosairauksiin, kuten astmaan ja keuhkosyöpään. Huonon ilman hengittäminen lisää myös mahdollisuutta kuolla muihin sairauksiin. Ilmansaasteet vaikuttavat todennäköisimmin lapsiin. Tämä johtuu siitä, että heidän keuhkonsa ovat vielä kehittymässä ja kasvamassa. Lapset myös hengittävät kokoonsa nähden enemmän ilmaa kuin aikuiset. Jotkin ilman epäpuhtaudet vahingoittavat ympäristöä ja elävien olentojen terveyttä. Vahinkojen tyyppi riippuu epäpuhtaudesta. Ilmansaasteet voivat myös vahingoittaa ympäristöä.

**Tulos**

Daniel vieraili kahdessa maassa. Sveitsissä ja Intiassa. Sveitsissä ei ollut juuri lainkaan ilmansaasteita, kun taas Intiassa oli lähes mahdotonta hengittää, koska ilma oli niin saastunutta.

**Tulos**

Manny vieraili kahdessa maassa. Ensin hän vieraili Australiassa, joka on ympäristöä kunnioittava maa, jossa ilmansaasteet ovat olemattomat, ja Uudessa-Seelannissa, joka perustuu fossiilisten polttoaineiden polttamiseen ja tuottaa paljon ilmansaasteita.

**Tulos**

Michael ja Thomas ovat veljeksiä, joiden ura on vienyt heidät eri kaupunkeihin. Michael asuu Pekingissä, jossa ilmansaasteet ovat melko korkeat laajan tuotantoteollisuuden vuoksi. Thomas puolestaan asuu Seattlessa, jossa ilmansaasteet ovat alhaiset hallituksen aloitteiden ja alueen kulttuurin asenteiden ansiosta.

**Tulos**

Sarah ja Sophie ovat sisaruksia, jotka asuvat kahdessa eri kaupungissa. Sarah asuu hyvin maaseutumaisella alueella, jossa ei ole juuri lainkaan ilmansaasteita. Sophie asuu voimakkaasti teollistuneella kaupunkialueella, jossa on paljon tehtaita ja ihmisiä, jotka ajavat autoilla määränpäähänsä. Tämä kaikki johtaa siihen, että Sophien kaupungissa ilmakehään joutuu paljon saasteita.

**Tulos**

Tree City ja Leaf City olivat Boulderlandin kaksi suurinta kaupunkia. Tree City poltti paljon kaasua ja muita fossiilisia polttoaineita, kun taas Leaf City suojeli ympäristöään.

**Tulos**

Kahdessa sisarkaupungissa oli erilaiset ympäristöt. Shanghaissa oli suuria ongelmia ilmansaasteiden kanssa, kun taas Bernassa pidettiin erittäin hyvää huolta ympäristöstä ja ilmanlaadusta.

**Tulos**

Kaksi sisarkaupunkia osallistui ilmansaastetutkimukseen. Prahassa oli suuria ilmansaasteongelmia, kun taas Belfast oli ympäristöystävällinen ja sen asukkaat olivat terveitä.

**Esimerkki 0.179**

Tausta Kappale: Säteilyä ei yleensä voi nähdä, haistaa, maistaa, kuulla tai tuntea. Onneksi on olemassa laitteita, kuten Geigerin laskurit, joilla säteily voidaan havaita. Geiger-laskurissa, kuten alla olevassa kuvassa olevassa kuvassa , on kaasuatomeja, jotka ionisoituvat, jos ne kohtaavat säteilyä. Tällöin kaasuatomit muuttuvat ioneiksi, jotka voivat johtaa sähkövirtaa. Virta saa Geigerin laskurin naksahtamaan. Mitä nopeammin naksahdukset tapahtuvat, sitä suurempi on säteilytaso. Voit katsoa videon Geigerin laskurista ja sen keksimisestä alla olevasta URL-osoitteesta.

**Tulos**

Keith sai työpaikan EPA:sta. Osana koulutustaan hänen oli opittava, miten Geiger-mittari toimii. Saadakseen lisätietoja laskurista hän testasi sitä kolmessa eri paikassa: paikassa A, paikassa B ja paikassa C. Paikassa A oli erittäin korkea säteily, paikassa B matala säteily ja paikassa C ei ollut lainkaan säteilyä. Keith oppi, miten laskuri toimii paikoissa, joissa säteilyä on eri määrin.

**Esimerkki 0.180**

Tausta Kappale: Lisämunuaiset sijaitsevat munuaisten yläpuolella. Kummassakin rauhasessa on sisä- ja ulkoinen osa. Ulompi osa, jota kutsutaan kuoreksi, erittää hormoneja, kuten kortisolia, joka auttaa elimistöä käsittelemään stressiä, ja aldosteronia, joka auttaa säätelemään mineraalien tasapainoa elimistössä. Kunkin lisämunuaisen sisäinen osa, jota kutsutaan medullaksi, erittää adrenaliinin kaltaisia taistelu- tai pakohormoneja, jotka valmistavat kehoa reagoimaan hätätilanteisiin. Adrenaliini esimerkiksi lisää lihaksiin menevän hapen ja glukoosin määrää. Voit nähdä animaation tästä vasteesta alla olevasta linkistä.

**Tulos**

John on biologi, joka tutkii tundra-alueen eläinlajeja. Hän huomasi, että ne käyttäytyvät tietyllä tavalla, kun ne erittävät hormoneja lisämunuaisen kuoresta. Toisaalta ne käyttäytyvät toisella tavalla, kun ne erittävät hormoneja lisämunuaisten ydinosasta. Hän kutsui ensimmäistä prosessia prosessiksi A ja jälkimmäistä prosessiksi B.

**Esimerkki 0.181**

Tausta Kappale: Muut taudinaiheuttajat leviävät joutuessaan esineisiin tai pinnoille. Sieni voi levitä tällä tavoin. Voit esimerkiksi tarttua jalkasientulehdusta aiheuttavaan sieneen pitämällä jalassa kenkiä, joita tartunnan saanut henkilö on käyttänyt. Voit myös saada tämän sienen julkisen suihkun lattialta tai muista kosteista tiloista. Jalkasieni on aknen jälkeen yleisin ihosairaus Yhdysvalloissa. Siksi mahdollisuus joutua kosketuksiin sienen kanssa jollakin näistä tavoista on melko suuri.

**Tulos**

Bart ja Homer päättävät lähteä keilaamaan viikonlopun alun kunniaksi. Saapuessaan paikalle Bartin on vuokrattava keilakengät, koska hänellä ei ole omia. Homer tosin toi omat keilakenkänsä, eikä hänen tarvitse vuokrata niitä. He keilaavat useita tunteja, kunnes heidän kätensä väsyvät ja he pystyvät tuskin seisomaan.

**Tulos**

Kaksi veljestä treenasi muutaman kerran viikossa samalla salilla. Tim sai salilta urheilijaruokaa, mutta Dan ei.

**Tulos**

Kaksi ihmistä, Jim ja John, keskustelevat aamun suihkurituaalistaan. John käy suihkussa omassa asunnossaan, jossa hän asuu yksin. Jim käy aina suihkussa julkisella kuntosalilla treenin jälkeen.

**Esimerkki 0.182**

Tausta Kappale: Kaukonäköisyys eli hyperopia on tila, jossa kaukana olevat kohteet näkyvät selvästi, mutta lähellä olevat kohteet näyttävät sumeilta. Sitä esiintyy, kun silmämuna on normaalia lyhyempi (ks. kuva alla ). Tämä aiheuttaa sen, että kuvat tarkentuvat kohtaan, joka osuisi verkkokalvon taakse (jos valo voisi kulkea verkkokalvon läpi). Hyperopiaa voidaan korjata kuperilla linsseillä. Linssit tarkentavat kuvat silmässä kauemmas eteenpäin, jolloin ne osuvat verkkokalvolle sen taakse.

**Tulos**

Ian haluaa ostaa uudet silmälasit. Kun hän menee silmälääkärille, hänelle kerrotaan, että hän on kaukonäköinen. Hän näkee kaukana olevat asiat hyvin selvästi, mutta kun asiat ovat lähellä, ne hämärtyvät. Uusien silmälasiensa avulla hän näkee nyt asiat, jotka ovat lähellä häntä, koska ne tarkentavat hänen silmissään näkemänsä asiat kauemmas eteenpäin.

**Tulos**

John on silmälääkäri paikallisessa sairaalassa. Tänään hän on nähnyt kaksi potilasta, potilas A:n ja potilas B:n. Potilas A:lla oli likinäköisyys, mutta potilas B:llä ei ollut mitään ongelmia silmien kanssa. John hoitaisi nyt potilasta, jolla on silmäongelma.

**Tulos**

Kathy ja Jacob ovat kaksi työkaveria, jotka ovat käyneet baarissa drinkillä työpäivän jälkeen. Molemmat käyttävät silmälaseja, ja Kathy kommentoi, että hän vihaa sitä, että hän on niin kaukonäköinen, ja toivoo, että se voitaisiin korjata leikkauksella. Jacob sanoo, että hänen mielestään on huvittavaa, että nainen on kaukonäköinen, koska hän itse on likinäköinen. Molemmat nauravat silmiensä vastakkaiselle luonteelle ja katsovat sitten ruokalistaa huoneen toisella puolella päättääkseen, mitä juomia tilaisivat seuraavaksi.

**Tulos**

Kaksi ihmistä meni silmälääkärin vastaanotolle vuositarkastukseen; Jamesilla oli kaukonäköisyys ja Bobilla likinäköisyys.

**Tulos**

Kaksi ihmistä kävi silmälääkärin vastaanotolla vuosittaisessa tutkimuksessa; Jamesilla oli kaukonäköisyys, kun taas Bobilla oli täydellinen 20/20-näkö.

**Tulos**

Kaksi sisarusta, Jane ja Matt, tarvitsivat silmälaseja. Matt oli likinäköinen ja Jane kaukonäköinen. he ostivat itselleen kaksi hienoa silmälasiparia.

**Esimerkki 0.183**

Tausta Kappale: Elektroniset korvasuojat toimivat eri tavalla. Ne tunnistavat korkea-amplitudiset ääniaallot ja lähettävät ääniaallot niiden läpi vastakkaiseen suuntaan. Tämä aiheuttaa aaltoihin tuhoavaa interferenssiä, joka vähentää niiden amplitudin nollaan tai lähes nollaan. Tämä muuttaa kovimmatkin äänet vain pehmeäksi sihinäksi. Äänet, jotka ihmisten on kuultava, kuten työtovereiden äänet, eivät häiriinny tällä tavoin, vaan niitä voidaan sen sijaan vahvistaa, jotta ne kuuluisivat selkeämmin. Tämäntyyppistä kuulonsuojainta suositellaan korkeampiin melutasoihin ja tilanteisiin, joissa on tärkeää pystyä kuulemaan matalamman desibelin äänet.

**Tulos**

Carson on rakennustyöläinen, joka käyttää vasaraa uuden rakennuksen rakennustyömaalla. Vasara on usein uskomattoman kovaääninen ja aiheuttaa paljon melua. Carson haluaa suojautua tältä melulta, mutta hänen on myös pystyttävä kuulemaan pomonsa työmaalla antamat käskyt.

**Tulos**

Ken ja Jen osallistuvat molemmat tänään festivaalin lentonäytökseen. Lentonäytöksen jokaisella istuimella on elektroniset korvasuojat. Ken laittaa omansa ennen näytöksen alkua, mutta Jen unohtaa laittaa omansa, ja näytös alkaa.

**Esimerkki 0.184**

Tausta Kappale: Bohr työskenteli nuorena miehenä Rutherfordin laboratoriossa Englannissa. Koska Rutherfordin malli oli heikko elektronien sijainnin suhteen, Bohr keskittyi niihin. Hän esitti hypoteesin, jonka mukaan elektronit voivat liikkua ytimen ympärillä vain kiinteillä etäisyyksillä ytimestä sen perusteella, kuinka paljon energiaa niillä on. Hän kutsui näitä kiinteitä etäisyyksiä energiatasoiksi tai elektronikuoriksi. Hän kuvitteli ne samankeskisinä palloina, joiden keskellä on ydin. Toisin sanoen kuoret koostuivat pallosta pallon sisällä pallon sisällä. Lisäksi elektronit, joilla oli vähemmän energiaa, sijaitsivat alemmilla energiatasoilla, lähempänä ydintä. Ne elektronit, joilla on enemmän energiaa, ovat korkeammilla energiatasoilla, kauempana ytimestä. Bohr esitti myös hypoteesin, että jos elektroni absorboi juuri oikean määrän energiaa, se hyppäsi seuraavalle korkeammalle energiatasolle. Sitä vastoin, jos se menettäisi saman energiamäärän, se hyppäisi takaisin alkuperäiselle energiatasolleen. Elektroni ei kuitenkaan voisi koskaan olla kahden energiatason välissä. Näitä ajatuksia havainnollistetaan alla olevassa kuvassa.

**Tulos**

Greg tutki Bohrin mallia. Hänen mielestään oli hyödyllistä luokitella mallin eri skenaarioita. Ensin hän merkitsi elektronin, jolla oli suurempi energia, kissaksi A ja elektronin, jolla oli pienempi energia, kissaksi B. Sitten hän merkitsi elektronin, joka sai energiaa, kissaksi C ja vaalit, jotka menettivät energiaa, kissaksi D.

**Esimerkki 0.185**

Tausta Kappale: Toinen asia, jonka voimme nähdä tässä animaatiossa, on se, että hiukkaset törmäävät jatkuvasti toisiinsa. Yksi oletus, jonka teemme puhuessamme kaasuhiukkasten törmäyksistä, on, että ne ovat täysin elastisia törmäyksiä. Kimmoisassa törmäyksessä impulssi säilyy, mikä tarkoittaa, että mikään törmäävien hiukkasten liike-energiasta ei häviä muussa muodossa (kuten valon säteilemisenä). Tämä on järkevää, sillä jos törmäyksissä menetettäisiin energiaa, hiukkasten nopeudet pienenisivät vähitellen ajan myötä, ja lopulta kaikki tiivistyisi kiinteään muotoon.

**Tulos**

Dan on fysiikan laboratoriossaan. Hän tekee kokeita törmäävillä hiukkasilla. Hänellä on kaksi hiukkasnäytettä, näyte A ja näyte B. Näyte A sisältää kaasuhiukkasia, mutta näyte B ei sisällä kaasuhiukkasia.

**Esimerkki 0.186**

Tausta Kappale: Tutkimukset ovat osoittaneet, että tuloerojen ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden välillä on käänteinen yhteys. Tasa-arvoisemmissa yhteiskunnissa ihmiset luottavat paljon todennäköisemmin toisiinsa, sosiaalisen pääoman (hyväntahtoisuuden, toveruuden, keskinäisen myötätunnon ja sosiaalisten yhteyksien hyödyt sosiaalisten yksiköiden muodostavien ryhmien välillä) mittaukset viittaavat suurempaan yhteisölliseen osallistumiseen ja henkirikollisuusluvut ovat jatkuvasti alhaisemmat.

**Tulos**

Sosiologi Ron matkusti kahteen hyvin erilaiseen yhteiskuntaan, yhteiskuntaan A ja yhteiskuntaan B, useiksi kuukausiksi kumpaankin ja kirjoitti ylös havaintojaan. Ron tutkii nyt näistä kahdesta yhteiskunnasta keräämiään tietoja yrittäen tehdä tieteellisiä johtopäätöksiä ja laatia artikkelin. Hän havaitsi, että yhteiskunnassa A tuloerot olivat suuret, kun taas yhteiskunnassa B tuloerot olivat pienet.

**Esimerkki 0.187**

Tausta Kappale: Termokemiallisten prosessien tutkimuksessa asioita tarkastellaan järjestelmän näkökulmasta. Kemiallinen reaktio tai fysikaalinen muutos on endoterminen, jos systeemi absorboi lämpöä ympäristöstä. Endotermisen prosessin aikana systeemi saa ympäristöstä lämpöä, jolloin ympäristön lämpötila laskee. Prosessin lämpömäärää kuvataan kirjaimella . Endotermisen prosessin merkki on positiivinen, koska systeemi saa lämpöä. Kemiallinen reaktio tai fysikaalinen muutos on eksoterminen, jos järjestelmä luovuttaa lämpöä ympäristöön. Koska ympäristö saa järjestelmästä lämpöä, ympäristön lämpötila nousee. Eksotermisen prosessin merkki on negatiivinen, koska järjestelmä menettää lämpöä.

**Tulos**

Calving istuu keittiössään, kun hän päättää leikkiä jään ja veden kanssa. Hän ottaa jääkuution pakastimesta ja asettaa sen keittiön pöydällä olevalle lautaselle. Sitten hän ottaa vesilasin ja laittaa sen pakastimeen. Hän on utelias näkemään, sulaisiko jääkuutio ennen kuin vesi jäätyy.

**Esimerkki 0.188**

Tausta Kappale: Lapsivesipunktion aikana pieni määrä sikiön soluja sisältävää lapsivettä otetaan kehittyvää sikiötä ympäröivästä amnionista eli lapsivesipussista, ja sikiön DNA tutkitaan geneettisten poikkeavuuksien varalta. Lapsivesipunktiota ei tehdä kaikissa raskauksissa, vaan se tehdään yleensä silloin, kun äidin ikä (yli 35 vuotta on tavallista), perhetaustassa esiintyneet geenivirheet tai muut tekijät viittaavat sikiön lisääntyneeseen geenivirheiden riskiin.

**Tulos**

David on lääkäri kaupungin sairaalassa. Tänään hän ottaa vastaan neljä potilasta: potilas A, potilas B, potilas C ja potilas D. Kaikki neljä potilasta ovat odottavia äitejä. Lisäksi potilas A on yli kolmekymmentäviisi vuotta vanha, mutta potilas B on alle kolmekymmentäviisi vuotta vanha. Potilaalla C on suvussaan geneettinen häiriö, mutta potilaalla D ei ole suvussaan geneettistä häiriötä. Davidin on määrättävä asianmukainen hoito kunkin potilaan tilan mukaan.

**Esimerkki 0.189**

Tausta Kappale: Jos liuoksessa on enemmän hydroniumioneja kuin puhtaassa vedessä, sen pH on pienempi kuin 7. Liuosta, jonka pH on pienempi kuin 7, kutsutaan hapoksi . Kun hydroniumionien pitoisuus kasvaa, pH-arvo laskee. Näin ollen mitä happamampi liuos on, sitä pienempi on sen pH-arvo. Oletko koskaan maistanut etikkaa? Kuten muutkin hapot, se maistuu happamalta. Vahvemmat hapot voivat olla haitallisia eliöille. Esimerkiksi mahahappo söisi mahalaukun läpi, jos sitä ei olisi vuorattu limakerroksella. Vahvat hapot voivat myös vahingoittaa materiaaleja, jopa kovia materiaaleja, kuten lasia.

**Tulos**

Alexiev ja Sabrina olivat innokkaita kemian opiskelijoita, jotka tekivät uuden kurssinsa ensimmäistä koetta. Molemmat aloittivat kokeen puhtaalla vedellä, ja heidän oli suoritettava erilaisia koeprotokollia tehdäkseen muutoksia veteen. Kokeen lopussa molemmat mittasivat reaktioseoksissa olevien hydroniumionien pitoisuudet. Aleksejevilla oli suuri pitoisuus hydroniumioneja, kun taas Sabrinan seoksessa oli pieni pitoisuus.

**Tulos**

Kemiassaan David oppii happoja. Hän otti kolme liuosta tunnistaakseen ne oikein, näyte A, näyte B ja näyte C. Näyte A on vahva happo, näyte B on heikko happo ja näyte C ei ole happo. Davidin on tunnistettava kunkin näytteen sisältö oppimalla niiden ominaisuudet.

**Tulos**

Mike opiskelee kemiaa tenttiään varten. Tänään hän tutkii happojen ominaisuuksia. Hän ottaa happoliuoksen, jota hän nimittää liuokseksi A. Vertaillakseen sitä toiseen liuokseen hän valitsee liuoksen, joka ei ole happo. Hän nimeää sen liuokseksi B.

**Esimerkki 0.190**

Tausta Kappale: Säteilyä ei yleensä voi nähdä, haistaa, maistaa, kuulla tai tuntea. Onneksi on olemassa laitteita, kuten Geigerin laskurit, joilla säteily voidaan havaita. Geiger-laskurissa, kuten alla olevassa kuvassa olevassa kuvassa , on kaasuatomeja, jotka ionisoituvat, jos ne kohtaavat säteilyä. Tällöin kaasuatomit muuttuvat ioneiksi, jotka voivat johtaa sähkövirtaa. Virta saa Geigerin laskurin naksahtamaan. Mitä nopeammin naksahdukset tapahtuvat, sitä suurempi on säteilytaso.

**Tulos**

Marie kävelee kaatopaikan läpi, kun hän huomaa kaksi vanhaa tynnyriä, joita käytetään jätteiden varastointiin. Marie on utelias siitä, mitä nämä tynnyrit sisältävät, ja lukee kummankin kyljessä olevat tarrat. Tynnyrin P kyljessä lukee "ydinjäte", ja tynnyrin X kyljessä lukee "rikkihappo".

**Tulos**

Steve on geologi ja tekee tutkimusta eri kivien radioaktiivisuudesta. Hän on kerännyt kaksi selvästi erilaista kiveä tutkittavaksi. Ensimmäinen kivi on väriltään punainen ja toinen violetti. Hän on ottanut mukaansa Geiger-mittarin, joka auttaa häntä tutkimuksessaan. Punainen kivi saa Geiger-mittarin naksahtamaan hyvin nopeasti, kun taas violetti kivi ei rekisteröi juuri lainkaan naksahduksia.

**Esimerkki 0.191**

Tausta Kappale: Jos ydinketjureaktio on hallitsematon, se tuottaa kerralla paljon energiaa. Näin tapahtuu atomipommissa. Jos ydinketjureaktio on hallittu, se tuottaa energiaa hitaammin. Näin tapahtuu ydinvoimalassa. Reaktiota voidaan kontrolloida asettamalla fissioitumattomasta materiaalista valmistettuja sauvoja fissioituvan materiaalin ytimeen (ks. alla oleva kuva ). Hallitun fission säteilyä käytetään veden lämmittämiseen ja sen muuttamiseen höyryksi. Höyry on paineen alaisena ja saa turbiinin pyörimään. Pyörivä turbiini pyörittää generaattoria, joka tuottaa sähköä.

**Tulos**

Sota on alkanut. Tässä sodassa yksikään osapuoli ei näytä selvästi voittavan, ja uhreja on jo paljon. Epätoivoisessa yrityksessä lopettaa sota nopeasti maa A päättää yrittää pudottaa atomipommin maahan B. Se onnistuu.

**Esimerkki 0.192**

Tausta Kappale: Kestävyysurheilussa, kuten pyöräilyssä ja juoksussa, seinään osuminen tai lamaantuminen on äkillinen väsymys ja energian menetys, joka johtuu maksan ja lihasten glykogeenivarastojen tyhjenemisestä. Lievemmät tapaukset voidaan korjata lyhyellä levolla ja hiilihydraattipitoisen ruoan tai juoman nauttimisella. Tila voidaan yleensä välttää varmistamalla, että glykogeenitasot ovat korkeat liikunnan alkaessa, ylläpitämällä glukoositasoja liikunnan aikana syömällä tai juomalla hiilihydraattipitoisia aineita tai vähentämällä liikunnan intensiteettiä.

**Tulos**

Kaksi urheilijaryhmää osallistui kokeeseen. Ryhmä yksi juoksi 10 mailia lataamatta kehoonsa glykogeenia harjoituksen alussa, eikä syönyt tai juonut muita lisäravinteita kilpailun aikana. Ryhmä kaksi teki kaiken sääntöjen mukaan ja sai paremmat kokonaistulokset.

**Esimerkki 0.193**

Tausta Kappale: Kaltevan tason kalteva pinta tukee osaa esineen painosta, kun se liikkuu rinnettä ylöspäin. Tämän seurauksena esineen siirtämiseen ylämäkeen tarvitaan vähemmän voimaa. Vastapainona on se, että esinettä on siirrettävä pidempi matka kuin jos se siirrettäisiin suoraan ylös korkeammalle. Toisaalta lähtövoima on suurempi kuin syöttövoima, koska se kohdistuu lyhyemmälle matkalle. Muiden yksinkertaisten koneiden tavoin kaltevan tason ihanteellinen mekaaninen hyöty on seuraava.

**Tulos**

Adamsin on saatava piano uuteen taloonsa. Piano on hyvin painava, eikä hän valitettavasti ole tarpeeksi vahva nostamaan sitä portaita ylös. Hänen ystävänsä ehdottaa, että hän hankkii rampin, koska se tukee osaa painosta, jolloin hän voi työntää sen taloonsa paljon helpommin. Adam hankkii rampin ja työntää pianon onnistuneesti uuteen taloonsa.

**Esimerkki 0.194**

Tausta Kappale: Tähtitiede on hyvin herkkä valosaasteelle. Kaupungista katsottuna yötaivas ei muistuta lainkaan sitä, mitä pimeältä taivaalta voi nähdä. 78 Taivashehku (valon hajoaminen ilmakehässä yöllä) vähentää tähtien ja galaksien ja itse taivaan välistä kontrastia, mikä vaikeuttaa huomattavasti himmeämpien kohteiden näkemistä. Tämä on yksi tekijä, joka on aiheuttanut sen, että uudempia teleskooppeja on rakennettu yhä syrjäisemmille alueille.

**Tulos**

Diana opiskelee tähtitiedettä ja harrastaa vapaa-ajallaan tähtitiedettä. Hän ei kuitenkaan ole koskaan käynyt suuren kaupunkinsa ulkopuolella. Eräänä viikonloppuna hän pääsi vanhempiensa kanssa retkelle. Kun he saapuivat leirintäalueelle, joka on hyvin kaukana kaupungin valoista, Diana huomasi, että taivaalla näkyvien tähtien määrä kasvoi huomattavasti.

**Tulos**

Aina kun Bill kävi Timin luona, he eivät nähneet niin paljon tähtiä tähtien katselussa. Tim asui kaupungissa. Billin luona taivas oli yöllä paljon kirkkaampi, koska hän asui maaseudulla.

**Esimerkki 0.195**

Tausta Kappale: Ihmisen toiminnan vuoksi ilmakehässä on nykyään enemmän hiilidioksidia kuin satoihin tuhansiin vuosiin. Fossiilisten polttoaineiden polttaminen ja on vapauttanut ilmakehään suuria määriä hiilidioksidia. Metsien hakkuu ja maan raivaus on myös lisännyt hiilidioksidin pääsyä ilmakehään, koska nämä toimet vähentävät niiden autotrofisten eliöiden määrää, jotka käyttävät hiilidioksidia fotosynteesissä. Lisäksi raivaukseen liittyy usein polttaminen, jolloin vapautuu hiilidioksidia, joka oli aiemmin varastoitunut autotrofisiin eliöihin.

**Tulos**

John on kuullut ilmastonmuutoksesta viimeiset pari vuotta. Hän haluaa ymmärtää ilmastonmuutoksen taustalla olevaa tiedettä. Sitä varten hän valitsi maapallon historiasta kaksi aikakautta, aikakausi A ja aikakausi B. Aikakausi A oli sata tuhatta vuotta sitten ja aikakausi B on nykypäivää. Hän haluaa nyt verrata näitä aikakausia ymmärtääkseen paremmin ilmaston muutosta.

**Tulos**

Ympäristöaloitteiden ansiosta Quebecissä on viime aikoina kasvanut paljon metsiä, joissa on tiheästi korkeita puita. Samaan aikaan Ottawa on kaatanut paljon puita metsistään ja raivannut maata tehdäkseen tilaa asuntorakentamiselle ja uusille rakennuspaikoille.

**Tulos**

Planeetoista Necrulon ja Krankor on kaksi täsmällistä kopiota, mukaan lukien kummankin planeetan eläimet ja kasvit. Viime aikoina Krankorin asukkaat ovat kuitenkin halunneet lisää tilaa uusille rakennuksille. Uusia rakennuksia varten he ovat alkaneet hakata metsiä ja raivata maata. Necrulonin asukkaat päättivät kuitenkin pitää metsänsä ja maansa mieluummin kuin jatkaa teollistamista.

**Tulos**

Planeetoista on kaksi täsmällistä kopiota, mukaan lukien kummankin planeetan eläimet ja kasvit. Ainoa ero näiden kahden planeetan, Necrulonin ja Krankorin, välillä on niiden valitsema kulkuväline. Necrulonilla käytetään fossiilisia polttoaineita ajoneuvojen liikuttamiseen ja Krankorilla vettä.

**Tulos**

Kahdessa kaupungissa oli eri energialähde. Iso kaupunki poltti fossiilisia polttoaineita, hakkasi metsiä ja raivasi maata, kun taas sininen kaupunki käytti vaihtoehtoisia energialähteitä.

**Tulos**

Kahdessa kaupungissa oli eri energialähde. Iso kaupunki poltti fossiilisia polttoaineita, kun taas sininen kaupunki käytti vaihtoehtoisia energialähteitä.

**Tulos**

Kaksi tutkijaa tarkasteli ihmisen vaikutusta ilmakehän hiilidioksidipitoisuuksiin. Tim tutki 10000 vuoden takaista ihmisasutusta, kun taas Bob tutki nykypäivän maakuntaa.

**Tulos**

Kaksi tutkijaa tarkasteli ihmisen vaikutusta ilmakehän hiilidioksidipitoisuuksiin. Tim tutki 10000 vuoden takaista ihmisasutusta, kun taas Bob tutki nykypäivän maakuntaa. Piirikunnan nykypäivän talous pyöri laajan maatalouden ympärillä.

**Tulos**

Verrattaessa kymmenen tuhannen vuoden takaista kylää A tämän päivän kylään B päädyimme siihen tulokseen, että nykypäivän kyläläiset päästävät toiminnallaan paljon enemmän hiiltä ilmakehään.

**Esimerkki 0.196**

Tausta Kappale: Painovoima on voima, joka vetää esineitä alaspäin kohti maata. Kun esineet putoavat maahan, painovoima saa ne kiihtymään. Kiihtyvyys on nopeuden muutos, ja nopeus puolestaan on liikkeen nopeuden ja suunnan mitta. Painovoima saa esineen putoamaan kohti maata sitä nopeammin ja nopeammin, mitä kauemmin esine putoaa. Itse asiassa sen nopeus kasvaa 9,8 m/s 2 , joten yhden sekunnin kuluttua siitä, kun esine alkaa pudota, sen nopeus on 9,8 m/s. Kahden sekunnin kuluttua putoamisen alkamisesta sen nopeus on 19,6 m/s (9,8 m/s + 9,8 m/s) ja niin edelleen. Alla olevassa kuvassa on esitetty putoavan kappaleen kiihtyvyys painovoiman vaikutuksesta. Jos haluat yksityiskohtaisemman selityksen painovoiman aiheuttamasta kiihtyvyydestä, katso tämä video:.

**Tulos**

Adam tekee kokeen tiedemessuille. Hän ottaa keilapallon ja pudottaa sen vaahtomuovipalalle ja kirjaa sitten ylös, kuinka suuren lommon se tekee. Kun hän pudotti pallon kolmen metrin korkeudelta, se jätti hyvin matalan lommon. Kun hän pudotti pallon seitsemästä metristä, se meni suoraan vaahtomuovin läpi ja pirstoi sen.

**Esimerkki 0.197**

Tausta Kappale: Ilmansaasteet voivat epäsuorasti aiheuttaa myös muita terveysongelmia ja jopa kuolemantapauksia. Ilman epäpuhtaudet voivat aiheuttaa syövän, kuten keuhkosyövän, lisääntymistä, silmäongelmia ja muita sairauksia. Esimerkiksi tiettyjen kemikaalien, kuten hyönteismyrkky DDT:n (diklooridifenyylitrikloorietaani) ja myrkyllisten PCB-yhdisteiden (polykloorattu bifenyyli) käyttö maatiloilla voi aiheuttaa syöpää. Sisätiloissa olevat epäpuhtaudet, kuten radon tai asbesti, voivat myös lisätä syöpäriskiä. Ilmansaasteet voivat johtaa sydänsairauksiin, kuten sydänkohtaukseen ja aivohalvaukseen.

**Tulos**

Michael muutti hiljattain Xin Jiangiin, jossa on paljon ilmansaasteita kemianteollisuuden vuoksi. Kevin puolestaan muutti hiljattain Torontoon, jossa saatiin juuri päätökseen useita kuukausia kestänyt puiden istutusaloite, joka on vähentänyt huomattavasti kaupungin ilmansaasteiden määrää.

**Tulos**

Terveystarkastajat tarkastelivat kahden kylän, Keyn ja Auburnin, tietoja. Key-kylässä oli korkeammat sisä- ja ulkotilojen saastepitoisuudet.

**Tulos**

Tim ja Robert ovat molemmat maanviljelijöitä, jotka syövät suurimman osan ruokavaliostaan itse tuottamistaan elintarvikkeista. Tim on viime vuosina ruiskuttanut viljelmiään suurilla määrillä DDT:tä, koska hän nauttii siitä, miten hyvin se pitää hyönteiset loitolla. Robert sen sijaan välttää kaikkea DDT:n käyttöä ja palkkaa työntekijöitä tarkastamaan jokaisen sadon käsin hyönteisten ja muiden tuholaisten poistamiseksi.

**Tulos**

Kahdessa naapurikaupungissa oli erilaisia viljelymenetelmiä. Laihian kaupunki käytti hyönteismyrkkyjä, kun taas Papun kaupunki ei. Laihan kaupungin ilmansaasteet olivat korkeat.

**Esimerkki 0.198**

Tausta Kappale: Äänen nopeudella tarkoitetaan arkikielessä ääniaaltojen nopeutta ilmassa. Äänen nopeus kuitenkin vaihtelee aineesta riippuen: ääni etenee hitaimmin kaasuissa, nopeammin nesteissä ja vielä nopeammin kiinteissä aineissa. Esimerkiksi (kuten edellä todettiin) ääni etenee ilmassa 343 m/s, vedessä 1 480 m/s (4,3 kertaa nopeammin kuin ilmassa) ja raudassa 5 120 m/s (noin 15 kertaa nopeammin kuin ilmassa). Poikkeuksellisen jäykässä materiaalissa, kuten timantissa, ääni etenee 12 000 metrin sekuntinopeudella[1] (noin 35 kertaa nopeammin kuin ilmassa), mikä on suunnilleen suurin nopeus, jolla ääni etenee normaaliolosuhteissa.

**Tulos**

Suosittu radioasema soitti klassisia rock-kappaleita. Radio oli autossa, jossa oli paljon esteitä aseman välissä. Oli tulipalo, jossa oli paljon savua, joki ja vuori. Autoa kuljettaneella miehellä oli hauskaa kuunnella klassikoita.

**Tulos**

John ja Keith ovat naapureita. He ovat pohtineet, miten kommunikoida keskenään tuomiopäivän skenaariossa, jolloin kaikki elektroniset laitteet olisivat hyödyttömiä. He yhdistivät talonsa kolmella kanavalla.  
Yksi kanavista on täytetty ilmalla; he kutsuivat sitä kanavaksi A. Toinen kanava on täytetty vedellä; hekutsuivat sitä kanavaksi B (  
 ). Ja viimeinen kanava on täytetty raudalla; he kutsuivat sitä kanavaksi C. He voivat nyt välittää ääntä näiden viestintäkanavien avulla; siltä varalta, että katastrofi iskee.

**Esimerkki 0.199**

Tausta Kappale: Kappaleen lataamista koskettamalla sitä toiseen varattuun kappaleeseen kutsutaan johtumalla tapahtuvaksi lataukseksi. Kun varautunut esine saatetaan kosketuksiin varautumattoman esineen kanssa, osa elektroneista siirtyy tasoittamaan molempien esineiden varauksia. Johtumalla tapahtuva latautuminen antaa aiemmin varauksettomalle esineelle pysyvän varauksen. Lataamaton esine voidaan myös ladata käyttämällä menetelmää, jota kutsutaan induktiolataukseksi . Tämä prosessi mahdollistaa varauksen muuttamisen ilman, että varattu ja varaamaton esine koskettavat toisiaan. Kuvitellaan negatiivisesti varautunut sauva, jota pidetään lähellä nuppia, mutta joka ei kosketa sitä. Jos asetamme sormen nupin päälle, osa elektroneista karkaa kehoomme sen sijaan, että ne kulkisivat vartta pitkin lehtiin. Kun sekä sormemme että negatiivisesti varautunut sauva poistetaan, aiemmin varauksettomassa elektroskoopissa on nyt lievästi positiivinen varaus. Se on latautunut induktiolla. Huomaa, että induktiolla tapahtuva lataus aiheuttaa sen, että vastavarautuneella kappaleella on vastakkainen varaus kuin alun perin varautuneella kappaleella, kun taas johtumalla tapahtuva lataus antaa molemmille saman varauksen.

**Tulos**

John halusi ladata elektroniset laitteensa etänä. Tätä varten hän teki ensin kaksi koetta, tapauksen A ja tapauksen B. Tapauksessa A hän käytti johtumista ja tapauksessa B induktiota. Molemmissa tapauksissa hän käytti samoja kahta esinettä. Lopuksi John yritti ladata puhelimensa etänä. Hän kutsui tätä koetta tapaukseksi C.

**Tulos**

Edellisessä matkapuhelimessani minun täytyi ladata se kytkemällä laturi seinään ja kytkemällä johto puhelimeeni, jotta se saatiin kytkettyä sähkölähteeseen. Uudessa puhelimessani asetan puhelimen vain lataustelakkaan, ja puhelimeni latautuu langattomasti.

**Esimerkki 0.200**

Tausta Kappale: Esimerkistä, jossa henkilöllä on myönteinen kokemus huumeesta, on helppo nähdä, miten huumeriippuvuus ja vaikutuksen laki toimivat. Huumeen sietokyky kasvaa, kun ihminen jatkaa sen käyttöä sen jälkeen, kun hänellä on ollut positiivinen kokemus tietystä määrästä ensimmäisellä kerralla.[38] Saman tunteen saamiseksi tarvitaan yhä enemmän ja enemmän. Silloin kokeilussa käytettävää valvottua ainetta olisi muutettava ja kokeilu todella alkaisi. Psykologi B. F. Skinnerin lähes puoli vuosisataa myöhemmin työstämä laki operantin ehdollistumisen periaatteista, "oppimisprosessi, jossa vasteen vaikutus tai seuraus vaikuttaa vasteen tuottamisen tulevaan nopeuteen"[39].

**Tulos**

James kokeili juuri ensimmäistä kertaa heroiinia. Hänellä oli hauskaa ja hänestä se oli mahtava kokemus. Hän haluaisi tuntea näin uudelleen ja aikoo ostaa pian lisää.

**Tulos**

Angel Dusters kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus enkelipölyn käytöstä ja että he käyttivät samaa määrää joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät enkelipölyä. Deon käytti sitä 10 kertaa, Sang käytti sitä 20 kertaa, Milford käytti sitä 30 kertaa, Rosendo käytti sitä 40 kertaa, Fritz käytti sitä 50 kertaa, Jerold käytti sitä 60 kertaa ja Napoleon käytti sitä 70 kertaa.

**Tulos**

Bennies-pataljoona kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus Bennien käytöstä ja että he käyttivät aina saman verran. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät Bennietä. Kathryn käytti sitä 26 kertaa, Louise käytti sitä 30 kertaa, Sara käytti sitä 34 kertaa, Anne käytti sitä 46 kertaa, Jacqueline käytti sitä 59 kertaa, Wanda käytti sitä 68 kertaa ja Bonnie käytti sitä 76 kertaa.

**Tulos**

Blow Brigade kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus blowin käytöstä ja että he käyttivät samaa määrää joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät blowia. Gloria käytti sitä 20 kertaa, Evelyn 25 kertaa, Jean 37 kertaa, Cheryl 48 kertaa, Mildred 56 kertaa, Katherine 64 kertaa ja Joan 70 kertaa.

**Tulos**

Boat Ballers kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus veneen käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman verran. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät venettä. Les käytti sitä 99 kertaa, Osvaldo 89 kertaa, Dino 79 kertaa, Refugio 69 kertaa, Coleman 59 kertaa, Margarito 49 kertaa ja Alden 39 kertaa.

**Tulos**

Coke Crew kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus koksin käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät kokista. Ashley käytti sitä 23 kertaa, Judith käytti sitä 27 kertaa, Rose käytti sitä 32 kertaa, Janice käytti sitä 43 kertaa, Kelly käytti sitä 57 kertaa, Nicole käytti sitä 65 kertaa ja Judy käytti sitä 72 kertaa.

**Tulos**

Crack Cult kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus crackin käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän crackia. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät crackia. Kathy käytti sitä 24 kertaa, Theresa 28 kertaa, Beverly 33 kertaa, Denise 44 kertaa, Tammy 58 kertaa, Irene 66 kertaa ja Jane 73 kertaa.

**Tulos**

Dope Dogs kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus huumausaineen käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät huumeita. Ryan käytti sitä 14 kertaa, Roger käytti sitä 21 kertaa, Joe käytti sitä 33 kertaa, Juan käytti sitä 44 kertaa, Jack käytti sitä 55 kertaa, Albert käytti sitä 54 kertaa ja Jonathan käytti sitä 66 kertaa.

**Tulos**

Dope Dogs kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus huumausaineen käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät huumeita. Ryan käytti sitä 14 kertaa, Roger käytti sitä 21 kertaa, Joe käytti sitä 33 kertaa, Juan käytti sitä 44 kertaa, Jack käytti sitä 55 kertaa, Albert käytti sitä 59 kertaa ja Jonathan käytti sitä 66 kertaa.

**Tulos**

Ganjajengi kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus ganjan käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän ganjaa. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät ganjaa. Susan käytti sitä 3 kertaa, Margaret käytti sitä 6 kertaa, Dorothy käytti sitä 10 kertaa, Lisa käytti sitä 15 kertaa, Nancy käytti sitä 20 kertaa, Karen käytti sitä 25 kertaa ja Betty käytti sitä 35 kertaa.

**Tulos**

Goop Goonies kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus Goopin käytöstä ja että he käyttivät samaa määrää joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät goopia. Alec käytti sitä 32 kertaa, Berry 42 kertaa, Edgardo 52 kertaa, Gino 62 kertaa, Judson 72 kertaa, Claudio 82 kertaa ja Faustino 92 kertaa.

**Tulos**

Ham Hogs kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä on aina ollut hyvä kokemus sian käytöstä ja että he käyttävät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät sikaa. Lemuel käytti sitä paljon. Parker käytti sitä muutaman kerran. Barton käytti sitä kerran.

**Tulos**

Hash Heroes kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus hasiksen käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät hasista. Carolyn käytti sitä 15 kertaa, Christine käytti sitä 20 kertaa, Marie käytti sitä 25 kertaa, Janet käytti sitä 25 kertaa, Catherine käytti sitä 33 kertaa, Frances käytti sitä 44 kertaa ja Ann käytti sitä 55 kertaa.

**Tulos**

Molly Maniacs kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus Mollyn käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät Mollya. Bonnie käytti sitä 16 kertaa, Julia käytti sitä 20 kertaa, Ruby käytti sitä 34 kertaa, Lois käytti sitä 46 kertaa, Tina käytti sitä 59 kertaa, Phyllis käytti sitä 68 kertaa ja Norma käytti sitä 76 kertaa.

**Tulos**

Reefer Rebels kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus reeferin käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät reeferiä. Donald käytti sitä 2 kertaa, George käytti sitä 7 kertaa, Kenneth käytti sitä 12 kertaa, Steven käytti sitä 16 kertaa, Edward käytti sitä 24 kertaa, Brian käytti sitä 30 kertaa ja Ronald käytti sitä 50 kertaa.

**Tulos**

Roach Runners kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus särki käyttää ja että he käyttivät aina saman määrän joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät särki. Chris käytti sitä 12 kertaa, Johnny 22 kertaa, Earl 32 kertaa, Jimmy 42 kertaa, Antonio 52 kertaa, Danny 62 kertaa ja Bryan 72 kertaa.

**Tulos**

Rope Lopers kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus köyden käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän köyttä. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät köyttä. Sung käytti sitä 82 kertaa, Hank käytti sitä 72 kertaa, Robt käytti sitä 62 kertaa, Jerrold käytti sitä 52 kertaa, Jonah käytti sitä 42 kertaa, Mac käytti sitä 32 kertaa ja Dee käytti sitä 22 kertaa.

**Tulos**

Salvia-ryhmä kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus salvian käytöstä ja että he käyttivät samaa määrää joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät salviaa. Weston käytti sitä kerran. Jerrod käytti sitä muutaman kerran. Lucio käytti sitä paljon.

**Tulos**

Smack Squad kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus smackin käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät smackia. Joyce käytti sitä 17 kertaa, Diane käytti sitä 23 kertaa, Alice käytti sitä 27 kertaa, Julie käytti sitä 35 kertaa, Heather käytti sitä 43 kertaa, Teresa käytti sitä 54 kertaa ja Doris käytti sitä 65 kertaa.

**Tulos**

Soap Squad kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus saippuan käytöstä ja että he käyttivät samaa määrää joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät saippuaa. Milo käytti sitä 22 kertaa, Anibal 32 kertaa, Olen 42 kertaa, Zachariah 52 kertaa, Dannie 62 kertaa, Mauro 72 kertaa ja Orval 82 kertaa.

**Tulos**

Special K Club kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus Special K:n käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät Special K:ta. Rico käytti sitä 72 kertaa, Wilton 62 kertaa, Brant 52 kertaa, Josiah 42 kertaa, Lyman 32 kertaa, Alfonzo 22 kertaa ja Christoper 12 kertaa.

**Tulos**

Speed Squad kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus Speedin käytöstä ja että he käyttivät sitä aina saman verran joka kerta. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät Speediä. Todd käytti sitä 36 kertaa, Jesse 40 kertaa, Craig 44 kertaa, Alan 56 kertaa, Shawn 69 kertaa, Clarence 78 kertaa ja Sean 86 kertaa.

**Tulos**

Super Scoopit tapasivat keskustellakseen kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus kauhan käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät scoopia. Rosario käytti sitä 92 kertaa, Sal 82 kertaa, Bud 52 kertaa, Hilario 42 kertaa, Keven 32 kertaa, Augustus 22 kertaa ja Kory 12 kertaa.

**Tulos**

Rikkaruohovoittajat tapasivat keskustellakseen kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että heillä oli aina hyvä kokemus ruohon käytöstä ja että he käyttivät joka kerta saman määrän. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät ruohoa. Laura käytti sitä 5 kertaa, Sarah käytti sitä 10 kertaa, Kimberly käytti sitä 15 kertaa, Deborah käytti sitä 20 kertaa, Jessica käytti sitä 25 kertaa, Shirley käytti sitä 35 kertaa ja Cynthia käytti sitä 60 kertaa.

**Tulos**

Kokaiiniklubi kokoontui keskustelemaan kokemuksistaan. He kaikki sanoivat, että kokaiinin käyttö on aina ollut heille hyvää ja että he käyttivät joka kerta saman verran kokaiinia. He kertoivat, kuinka monta kertaa he käyttivät kokaiinia. Maria käytti sitä 2 kertaa, Patricia käytti sitä 3 kertaa, Linda käytti sitä 5 kertaa, Barbara käytti sitä 10 kertaa, Elizabeth käytti sitä 15 kertaa, Jennifer käytti sitä 20 kertaa ja Maria käytti sitä 30 kertaa.

**Esimerkki 0.201**

Tausta Kappale: Kaikki koneet helpottavat työtä, mutta ne eivät lisää tehdyn työn määrää. Koneesta ei voi koskaan saada enemmän työtä irti kuin siihen on panostettu. Itse asiassa kone tekee aina vähemmän työtä kohteeseen kuin käyttäjä tekee koneeseen. Tämä johtuu siitä, että koneen on käytettävä osa siihen panostetusta työstä kitkan voittamiseen. Kitka on voima, joka vastustaa liikettä kosketuspintojen välillä. Kaikkiin koneisiin liittyy liikettä, joten niissä kaikissa on kitkaa. Koneen hyötysuhteesta riippuu, kuinka paljon työtä tarvitaan kitkan voittamiseksi koneessa.

**Tulos**

Andrew muutti juuri uuteen asuntoonsa, mutta huomasi tehneensä virheen. Hän latasi laatikon, joka oli liian raskas hänen nostettavakseen. Hän päättää yrittää työntää laatikon taloonsa rakennuksen takaosasta, jossa on hyvin epätasainen polku, ja kamppailee saadakseen laatikon taloon.

**Tulos**

Kesällä Anthonyn mielestä oli aivan liian kuuma viihtyäkseen. Hän meni autotalliinsa hakemaan vanhan tuulettimen. Tuuletin pyöri metallilaakerilla, mutta koska se oli vanha, se oli hieman ruostunut. Kun hän laittoi tuulettimen päälle, se pyöri hyvin hitaasti ja vaivalloisesti. Sitten hän päätti voidella laakerin, joka pyörittää tuulettimen siipiä, ja tuuletin alkoi pyöriä normaalisti.

**Esimerkki 0.202**

Tausta Kappale: Esimerkiksi radioaktiivista jodi-isotooppia (I-131) käytetään sekä kilpirauhassyövän diagnosointiin että hoitoon. Kilpirauhanen imee normaalisti jonkin verran jodia tuottaakseen jodia sisältäviä kilpirauhashormoneja. Kilpirauhasen liikatoiminta absorboi suuremman määrän radioaktiivista ainetta. Tällöin voidaan antaa yhä enemmän radioaktiivista jodia, joka kerääntyy kilpirauhaskudoksen sairaaseen osaan ja tappaa osan läheisistä soluista. Syöpähoidot aiheuttavat usein potilaille erittäin huonovointisen olon, sillä vaikka sädehoito tappaa ei-toivotut syöpäsolut, se vahingoittaa samalla joitakin terveitä soluja.

**Tulos**

John on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Tänään hänellä on kaksi potilasta, potilas A ja potilas B. Potilaalla A on kilpirauhassyöpä, mutta potilaalla B ei ole kilpirauhassyöpää. John yrittää nähdä eron näiden kahden potilaan kertomusten välillä.

**Esimerkki 0.203**

Tausta Kappale: Jotkut muurahaislajit viljelevät kirvoja, suojelevat niitä kasveilla, joilla ne ruokailevat, ja kuluttavat mesikastetta, jota kirvat päästävät ravintokanaviensa päätepisteistä. Kyseessä on vastavuoroinen suhde, jossa nämä maitomuurahaiset lypsävät kirvoja silitellen niitä antenneillaan. Vaikka suhde on vastavuoroinen, muurahaisen läsnäolo muuttaa kirvojen ravintokäyttäytymistä. Muurahaisten seurassa olevat kirvat pyrkivät lisäämään hunajakasteen tuotantoa pienempinä pisaroina, joissa on enemmän aminohappoja.Jotkin maanviljelysmuurahaislajit keräävät kirvojen munia ja varastoivat ne pesiinsä talveksi. Keväällä muurahaiset kuljettavat vastakuoriutuneet kirvat takaisin kasveihin. Jotkin maitomuurahaislajit (kuten eurooppalainen keltainen niittymuurahainen, Lasius flavus) hoitavat suuria kirvojen laumoja, jotka syövät muurahaispesän kasvien juuria. Uuden pesäkkeen perustamista varten lähtevät kuningattaret ottavat kirvemunan perustamaan uuden maanalaisen kirvalauman uuteen pesäkkeeseen. Nämä maanviljelysmuurahaiset suojelevat kirvoja torjumalla kirvojen saalistajia.

**Tulos**

Hannah ja Joe ovat kaksi kollegaa. Molemmat opiskelevat puutarhanhoitoa. He ovat viime aikoina tutkineet muurahaisia entomologian kurssilla. Hannah tutki muurahaisia, jotka viljelevät kirvoja, kun taas Joe tutki muurahaisia, jotka viljelevät sieniä.

**Tulos**

Pam ja Ellie ovat kaksi hyönteistutkijaa, jotka molemmat tutkivat parhaillaan muurahaisia: Ellie tutkii lehtileikkurimuurahaisia, kun taas Pam tutkii kirvoja viljeleviä muurahaisia.

**Esimerkki 0.204**

Tausta Kappale: Ihmisen immuunipuutosvirus ( HIV ) on virus, joka aiheuttaa hankitun immuunipuutosoireyhtymän ( AIDS ). Useimmat tutkijat uskovat, että HIV on peräisin Saharan eteläpuolisesta Afrikasta 1900-luvulla. HIV tarttuu seksuaalisessa kanssakäymisessä ja tartunnan saaneiden kehon nesteiden, kuten veren, siemennesteen, rintamaidon ja emättimen eritteiden, välityksellä. Se tarttuu myös äidistä sikiöön. HIV on nykyään pandemia, ja arviolta (vuonna 2008) 38,6 miljoonaa ihmistä sairastaa sitä maailmanlaajuisesti. On arvioitu, että aids on tappanut yli 25 miljoonaa ihmistä sen jälkeen, kun se tunnistettiin ensimmäisen kerran vuonna 1981.

**Tulos**

Angela ja Victoria ovat molemmat juuri synnyttäneet ensimmäistä kertaa. Raskauden aikana molemmilla naisilla todettiin HIV, mutta molempien onneksi kävi kuitenkin ilmi, että HIV ei tarttunut lapsiin raskauden aikana. Angela on päättänyt, että hän aikoo edelleen imettää lastaan rintaruokinnalla, kun taas Victoria on päättänyt ruokkia lastaan pelkästään äidinmaidonkorvikkeella.

**Tulos**

Dean ja Paul menivät molemmat vapaaehtoisiksi Afrikkaan. He kävivät verikokeessa palattuaan. Paul oli saanut HIV-tartunnan, kun taas Dean oli terve ja puhdas.

**Tulos**

Monica ja Jill ovat kaksi ystävää. He opiskelevat ja juhlivat suurimman osan ajasta yhdessä. Eräänä päivänä Monica jakoi juhlissa neulan narkomaanin kanssa. Myöhemmin hän sai tietää, että hänellä oli HIV-tartunta. Jill oli peloissaan ja auttoi Monicaa niin paljon kuin pystyi.

**Tulos**

Sam ja Ned lähtivät lomalle, 2 ystävää juhlivat öisin ja viettivät päivänsä rannalla. Sam alkoi saada flunssan kaltaisia oireita, joten hän meni lääkärin vastaanotolle, jossa hänelle selvisi, että hänellä oli HIV-tartunta. Ned säikähti kuultuaan mitä tapahtui, mutta onneksi hän oli kunnossa.

**Tulos**

Kaksi kollegaa luovutti verta hätätapauksessa. Ned sai HIV-tartunnan, koska he käyttivät neulaa uudelleen. Hänen ystävänsä Nate ei saanut tartuntaa.

**Tulos**

Kaksi ystävää harrasti suojaamatonta seksiä seuralaisensa kanssa samana iltana. Kaikki meni hyvin molemmilla. Myöhemmin he saivat tietää huonot uutiset. Mike oli saanut HIV-tartunnan. Onneksi Pete oli terve, hän ei saanut mitään tauteja.

**Tulos**

Kahdessa naapurimaassa oli terveysepidemioita. Ghanassa oli tuhkarokko-ongelma, mutta Nigerissä oli erittäin vakava HIV-ongelma, joka näytti karkaavan käsistä.

**Esimerkki 0.205**

Tausta Kappale: Kun XML-tietoa tallennetaan joko tiedostoon tai tietokantaan, järjestelmän tuottama tietomäärä voi usein ylittää kohtuulliset rajat, mistä aiheutuu useita haittoja: käyttöajat pitenevät, kun dataa luetaan enemmän, suorittimen kuormitus kasvaa, kun XML-tiedon käsittelyyn tarvitaan enemmän tehoa, ja tallennuskustannukset nousevat. Tallentamalla XML-tiedot Fast Infoset -muodossa tietomäärää voidaan vähentää jopa 80 prosenttia.

**Tulos**

Adamilla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 16.00 hän oli tallentanut tietokantaan 20 gigatavua. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 25 gigatavua. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 30 gigatavua. Kello 19.00 hän sai päivällistä. Kello 20.00 hän talletti tietokantaan 35 gigatavua. Kello 21.00 hän talletti tietokantaan 40 gigatavua. Kello 22.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna.

**Tulos**

Antwanilla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Aamulla hän täytti kiintolevyn XML:llä. Iltapäivällä hän täytti muutaman kiintolevyn XML:llä. Illalla hän täytti useita kiintolevyjä XML:llä.

**Tulos**

Bobilla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 13.00 hän oli tallentanut tietokantaan 15 gigatavua. Kello 14.00 hän talletti tietokantaan 25 gigatavua. Kello 15.00 hän talletti tietokantaan 35 gigatavua. Kello 16.00 hän sai päivällistä. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 45 gigatavua. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 55 gigatavua. Kello 19.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna.

**Tulos**

Bob työskentelee tietovarastointiyrityksessä. Hänellä on nyt käynnissä samanaikaisesti kolme projektia, projekti A, projekti B ja projekti C.Kaikkiin niistä liittyy  
XML-datantallentaminen Hankkeessa A on pieni tietomäärä, mutta hankkeissa B ja C on suuri tietomäärä. Hän sovelsi Fast Infoset -formaattia hankkeeseen B, mutta ei soveltanut sitä hankkeeseen C.

**Tulos**

Bradlyllä oli kiireinen päivä XML:n varastoimisessa. Kello 6 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 200 gigatavua. Kello 7 aamulla hän talletti tietokantaan 300 gigatavua. Kello 8 aamulla hän talletti tietokantaan 400 gigatavua. Kello 9 aamulla hän söi aamiaista. Kello 10 aamulla hän talletti tietokantaan 500 gigatavua. Kello 11 hän talletti tietokantaan 600 gigatavua. Kello 12 hän meni nukkumaan, jotta hän voisi myöhemmin lopettaa XML:n tallentamisen.

**Tulos**

Brettillä oli kiireinen päivä XML:n varastoimisessa. Kello 15.00 hän oli tallentanut tietokantaan 100 gigatavua. Kello 16.00 hän talletti tietokantaan 200 gigatavua. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 300 gigatavua. Kello 18.00 hän sai päivällistä. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 400 gigatavua. Kello 20.00 hän talletti tietokantaan 500 gigatavua. Kello 21.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi aamulla.

**Tulos**

Carlilla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 13.00 hän oli tallentanut tietokantaan 1000 gigatavua. Kello 14.00 hän talletti tietokantaan 2000 gigatavua. Kello 15.00 hän talletti tietokantaan 3000 gigatavua. Kello 16.00 hän sai päivällistä. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 4000 gigatavua. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 5000 gigatavua. Kello 19.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna.

**Tulos**

Danilla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 14.00 hän oli tallentanut tietokantaan 10000 gigatavua. Kello 15.00 hän talletti tietokantaan 20000 gigatavua. Kello 16.00 hän talletti tietokantaan 30000 gigatavua. Kello 17.00 hän sai päivällistä. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 40000 gigatavua. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 50000 gigatavua. Kello 20.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi aamulla.

**Tulos**

Earlilla oli kiireinen päivä XML:n varastoimisessa. Kello 15.00 hän oli tallentanut tietokantaan 11000 gigatavua. Kello 16.00 hän oli tallentanut tietokantaan 22000 gigatavua. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 33000 gigatavua. Kello 18.00 hän sai päivällistä. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 44000 gigatavua. Kello 20.00 hän talletti tietokantaan 55000 gigatavua. Kello 21.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomisaamuna.

**Tulos**

Eliseolla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Aamulla hän täytti useita kiintolevyjä XML:llä. Iltapäivällä hän täytti muutaman kiintolevyn XML:llä. Illalla hän täytti yhden kiintolevyn XML:llä.

**Tulos**

Garylla oli paljon tallennettavaa tietokoneellaan. Kello 13.00 hän talletti 1 gigatavun XML-tiedot päätiedostoon. Kello 14.00 hän talletti päätiedostoon 2 gigatavua XML-dataa. Kello 15.00 hän ei tallentanut mitään. Kello 16.00 hän tallennti päätiedostoon 3 gigatavua XML-tietoja. Kello 17.00 hän talletti päätiedostoon 4 gigatavua XML-dataa. Kello 18.00 hän ei tehnyt mitään. Kello 19.00 hän sai päivällistä. Kello 20.00 hän talletti päätiedostoon 5 gigatavua XML-dataa.

**Tulos**

Garylla oli paljon tallennettavaa tietokoneellaan. Kello 13.00 hän talletti 1 gigatavun XML-tiedot päätiedostoon. Kello 14.00 hän talletti päätiedostoon 2 gigatavua XML-dataa. Kello 15.00 hän ei tallentanut mitään. Kello 16.00 hän tallennti päätiedostoon 3 gigatavua XML-tietoja. Kello 17.00 hän talletti päätiedostoon 4 gigatavua XML-dataa. Kello 18.00 hän ei tehnyt mitään. Kello 19.00 hän sai päivällistä. Kello 20.00 hän talletti päätiedostoon 5 gigatavua XML-dataa. Hän meni nukkumaan kello 21.00 ja aloitti alusta aamulla.

**Tulos**

Ianilla oli kiireinen päivä XML:n varastoimisessa. Kello 16.00 hän oli tallentanut tietokantaan 11100 gigatavua. Kello 17.00 hän oli tallentanut tietokantaan 22200 gigatavua. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 33300 gigatavua. Kello 19.00 hän sai päivällistä. Kello 20.00 hän talletti tietokantaan 44400 gigatavua. Kello 21.00 hän talletti tietokantaan 55500 gigatavua. Kello 22.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi aamulla.

**Tulos**

Joelilla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 17.00 hän oli tallentanut tietokantaan 11110 gigatavua. Kello 18.00 hän oli tallentanut tietokantaan 22220 gigatavua. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 33330 gigatavua. Kello 20.00 hän sai päivällistä. Kello 21.00 hän talletti tietokantaan 44440 gigatavua. Kello 22.00 hän talletti tietokantaan 55550 gigatavua. Kello 23.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna.

**Tulos**

Kennyllä oli kiireinen päivä XML:n varastoimisessa. Kello 13.00 hän oli tallentanut tietokantaan 11111 gigatavua. Kello 14.00 hän oli tallentanut tietokantaan 22222 gigatavua. Kello 15.00 hän talletti tietokantaan 33333 gigatavua. Kello 16.00 hän sai päivällistä. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 44444 gigatavua. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 55555 gigatavua. Kello 19.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomisaamuna.

**Tulos**

Lavernilla oli stressaava päivä varastoidessaan tonneittain XML:ää. Aamulla hän täytti kiintolevyn XML:llä. Iltapäivällä hän täytti muutaman kiintolevyn XML:llä. Illalla hän täytti useita kiintolevyjä XML:llä.

**Tulos**

Leroylla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 14.00 hän oli tallentanut tietokantaan 21111 gigatavua. Kello 15.00 hän oli tallentanut tietokantaan 32222 gigatavua. Kello 16.00 hän talletti tietokantaan 43333 gigatavua. Kello 17.00 hän sai päivällistä. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 54444 gigatavua. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 65555 gigatavua. Kello 20.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi aamulla.

**Tulos**

Odisilla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 8 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 202 gigatavua. Kello 9 aamulla hän talletti tietokantaan 302 gigatavua. Kello 10 aamulla hän talletti tietokantaan 402 gigatavua. Kello 11 hän söi aamiaista. Kello 12 hän talletti tietokantaan 502 gigatavua. Kello 13.00 hän talletti tietokantaan 602 gigatavua. Kello 14.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin samana yönä.

**Tulos**

Paulilla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 15.00 hän oli tallentanut tietokantaan 22111 gigatavua. Kello 16.00 hän oli tallentanut tietokantaan 33222 gigatavua. Kello 17.00 hän talletti tietokantaan 44333 gigatavua. Kello 18.00 hän sai päivällistä. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 55444 gigatavua. Kello 20.00 hän talletti tietokantaan 66555 gigatavua. Kello 21.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna iltapäivällä.

**Tulos**

Paulalla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 4 aamulla hän oli tallentanut 222 gigatavua tietokantaan. Kello 5 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 333 gigatavua. Kello 6 aamulla hän talletti tietokantaan 444 gigatavua. Kello 7 aamulla hän sai aamiaista. Kello 8 aamulla hän talletti tietokantaan 555 gigatavua. Kello 9 aamulla hän talletti tietokantaan 666 gigatavua. Kello 10 aamulla hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin illalla.

**Tulos**

Porfiriolla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 9 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 203 gigatavua. Kello 10 aamulla hän talletti tietokantaan 303 gigatavua. Kello 11 hän talletti tietokantaan 403 gigatavua. Kello 12 hän kävi lounaalla. Kello 13.00 hän talletti tietokantaan 503 gigatavua. Kello 14.00 hän talletti tietokantaan 603 gigatavua. Kello 15.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin samana iltana.

**Tulos**

Porfiriolla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 9 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 203 gigatavua. Kello 10 aamulla hän talletti tietokantaan 303 gigatavua. Kello 11 hän talletti tietokantaan 403 gigatavua. Kello 12 hän kävi lounaalla. Kello 13.00 hän talletti tietokantaan 503 gigatavua. Kello 14.00 hän talletti tietokantaan 603 gigatavua. Kello 15.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin samana iltana.

**Tulos**

Robinilla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 5 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 220 gigatavua. Kello 6 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 330 gigatavua. Kello 7 aamulla hän talletti tietokantaan 440 gigatavua. Kello 8 aamulla hän söi aamiaista. Kello 9.00 hän talletti tietokantaan 550 gigatavua. Kello 10 aamulla hän talletti tietokantaan 660 gigatavua. Kello 11 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin samana päivänä.

**Tulos**

Rogerilla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 16.00 hän oli tallentanut tietokantaan 22211 gigatavua. Kello 17.00 hän oli tallentanut tietokantaan 33322 gigatavua. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 44433 gigatavua. Kello 19.00 hän sai päivällistä. Kello 20.00 hän talletti tietokantaan 55544 gigatavua. Kello 21.00 hän talletti tietokantaan 66655 gigatavua. Kello 22.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna.

**Tulos**

Samuelilla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 17.00 hän oli tallentanut tietokantaan 223 gigatavua. Kello 18.00 hän oli tallentanut tietokantaan 334 gigatavua. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 445 gigatavua. Kello 20.00 hän sai päivällistä. Kello 21.00 hän talletti tietokantaan 556 gigatavua. Kello 22.00 hän talletti tietokantaan 667 gigatavua. Kello 23.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi huomenna.

**Tulos**

Tomilla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 14.00 hän oli tallentanut tietokantaan 10 gigatavua. Kello 15.00 hän talletti tietokantaan 20 gigatavua. Kello 16.00 hän talletti tietokantaan 30 gigatavua. Kello 17.00 hän sai päivällistä. Kello 18.00 hän talletti tietokantaan 40 gigatavua. Kello 19.00 hän talletti tietokantaan 50 gigatavua. Kello 20.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi aamulla.

**Tulos**

Tommylla oli kiireinen päivä XML:n varastoinnissa. Kello 3 aamulla hän oli tallentanut 224 gigatavua tietokantaan. Kello 4 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 335 gigatavua. Kello 5 aamulla hän talletti tietokantaan 446 gigatavua. Kello 6 aamulla hän söi aamiaista. Kello 7 aamulla hän talletti tietokantaan 557 gigatavua. Kello 8 aamulla hän talletti tietokantaan 668 gigatavua. Kello 9 aamulla hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin.

**Tulos**

Torylla oli kiireinen päivä XML:n tallentamisessa. Kello 7 aamulla hän oli tallentanut tietokantaan 201 gigatavua. Kello 8 aamulla hän talletti tietokantaan 301 gigatavua. Kello 9 aamulla hän talletti tietokantaan 401 gigatavua. Kello 10 aamulla hän sai aamiaista. Kello 11 hän talletti tietokantaan 501 gigatavua. Kello 12 hän talletti tietokantaan 601 gigatavua. Kello 13.00 hän meni nukkumaan, jotta hän saisi XML:n tallennuksen valmiiksi myöhemmin samana päivänä.

**Esimerkki 0.206**

Tausta Kappale: Väestönkasvun, erityisesti kehitysmaissa, pitäisi saada ihmiset miettimään, miten nopeasti he kuluttavat resursseja. Hallitusten kaikkialla maailmassa pitäisi vakavasti pohtia näitä kysymyksiä. Kehitysmaat lisäävät myös luonnonvarojen kysyntää, kun ne rakentavat lisää tehtaita ( kuva alla ). Teknologian parantaminen, luonnonvarojen säästäminen ja väestönkasvun hillitseminen voisivat kaikki auttaa vähentämään luonnonvarojen kysyntää.

**Tulos**

Uusi maa nimeltä Zandonia on hiljattain joutunut kriisiin. Se kuluttaa aivan liikaa luonnonvaroja. Tuoreessa tutkimuksessa todettiin, että luonnonvarojen kulutus on kasvanut huomattavasti viimeisten kolmen vuoden aikana. Tämä havainto osuu samaan aikaan alueen väestönkasvun kanssa. Ennen väestönkasvua luonnonvarojen kysyntä oli suhteellisen vakaata.

**Esimerkki 0.207**

Tausta Kappale: Ensimmäiset suorat havainnolliset vihjeet siitä, että maailmankaikkeudella on rajallinen ikä, tulivat lähinnä Vesto Slipherin tekemistä havainnoista, jotka Edwin Hubble yhdisti vuonna 1929 julkaistussa teoksessaan "taantumisnopeuksiin" ja galaksien etäisyyksiin. Aiemmin 1900-luvulla Hubble ja muut erittelivät yksittäisiä tähtiä tietyissä tähtisumuissa ja päättelivät näin, että ne olivat galakseja, jotka muistuttavat Linnunratagalaksia mutta ovat sen ulkopuolella. Lisäksi nämä galaksit olivat hyvin suuria ja hyvin kaukana. Näistä kaukaisista galakseista otetuissa spektreissä näkyi niiden spektriviivojen punasiirtymä, joka johtui oletettavasti Doppler-ilmiöstä, mikä osoitti, että nämä galaksit etääntyivät Maasta. Lisäksi mitä kauempana nämä galaksit näyttivät olevan (mitä himmeämpiä ne olivat), sitä suurempi oli niiden punasiirtymä ja sitä nopeammin ne näyttivät siis liikkuvan poispäin. Tämä oli ensimmäinen suora todiste siitä, että maailmankaikkeus ei ole staattinen vaan laajeneva. Ensimmäinen arvio maailmankaikkeuden iästä saatiin laskemalla, milloin kaikkien kohteiden on täytynyt alkaa kiihtyä samasta pisteestä. Hubblen alkuperäinen arvo maailmankaikkeuden iälle oli hyvin alhainen, koska galaksien oletettiin olevan paljon lähempänä toisiaan kuin myöhemmissä havainnoissa havaittiin.

**Tulos**

Bob on astrofyysikko. Hän pohti maailmankaikkeutemme alkua. Hän määritteli ajan, jolloin maailmankaikkeus vasta alkoi olla olemassa. Hän nimesi sen pisteeksi A. Verratakseen sitä maailmankaikkeuden nykytilanteeseen hän nimesi nykyhetken pisteeksi B.

**Esimerkki 0.208**

Tausta Kappale: Sää on tietyllä ilmakehän alueella tiettynä ajankohtana esiintyvien ilmiöiden kokonaisuus. Useimmat sääilmiöt esiintyvät troposfäärissä, hieman stratosfäärin alapuolella. Sää tarkoittaa yleensä päivittäistä lämpötilaa ja sademäärää, kun taas ilmasto tarkoittaa keskimääräisiä ilmakehän olosuhteita pidemmällä aikavälillä. Kun sanaa käytetään ilman erittelyä, "sää" tarkoittaa maapallon säätä.

**Tulos**

David oli kiinnostunut ilmastonmuutoskysymyksistä. Hän tajusi, että ymmärtääkseen ilmastonmuutokseen liittyviä kysymyksiä hänen oli ensin erotettava toisistaan termit sää ja ilmasto. Tätä varten hän merkitsi sään termiksi A. Sitten hän merkitsi ilmaston termiksi B. Hänen oli helpompi ymmärtää niiden erot tällä tavoin.

**Esimerkki 0.209**

Tausta Kappale: Joidenkin aineiden liuotuslämpötilat ovat negatiivisia; tällaisen aineen liukeneminen veteen on eksoterminen prosessi. Lämpöä vapautuu, mikä aiheuttaa liuoksen lämpötilan nettonousun. Toisilla aineilla on sitä vastoin positiivinen liukoisuuslämpö. Esimerkiksi kaliumnitraatin liukeneminen veteen on endoterminen prosessi. Tästä aiheutuva energian absorptio aiheuttaa liuoksen kylmenemisen. Liuoslämpöjen laskennassa noudatetaan samaa peruslähestymistapaa, jota olemme käyttäneet muiden entalpiaongelmien yhteydessä.

**Tulos**

Tutkija on laboratoriossa testaamassa veden sekoittamista eri kemikaaleihin. Kun hän työskentelee kemikaalin A kanssa, hän huomaa, että vesi muuttuu kylmemmäksi niiden yhdistämisen jälkeen. Kemikaalin B kanssa vedestä tulee paljon lämpimämpää.

**Tulos**

John tekee koetta kemian laboratoriossaan. Hänen tavoitteenaan on löytää kemiallinen liuos, jolla voidaan säätää lämpötilaa. Tätä varten hän harkitsi kahta prosessia, prosessia A ja prosessia B. Prosessi A on eksoterminen prosessi, mutta prosessi B on endoterminen prosessi.

**Esimerkki 0.210**

Tausta Kappale: Uudet lajit kehittyvät luonnollisesti luonnonvalinnan kautta. Luonnonvalinnan ansiosta eliöt, joilla on ominaisuuksia, joiden avulla ne pystyvät paremmin sopeutumaan ympäristöönsä, jäävät yleensä henkiin ja lisääntyvät suuremmassa määrin. Luonnonvalinta saa aikaan sen, että suotuisat periytyvät ominaisuudet yleistyvät populaatiossa ja epäsuotuisat periytyvät ominaisuudet harvinaistuvat. Esimerkiksi kirahvin kaula on hyödyllinen, koska sen avulla kirahvi voi yltää korkealla oleviin lehtiin. Luonnonvalinta aiheutti sen, että tämä hyödyllinen ominaisuus yleistyi lyhyisiin kauloihin verrattuna.

**Tulos**

Eräs biologi oli Australiassa tekemässä havaintoja paikallisista lajeista, kun hän tunnisti kaksi erillistä perhosryhmää. Hän havaitsi, että toinen perhosryhmä, ryhmä A, sulautui alueella yleisiin tummiin tammiin. Toiseen ryhmään, ryhmään B, kuuluvat perhoset eivät kuitenkaan sulautuneet yhtä hyvin, ja petoeläimet havaitsivat ne helposti, kun ne laskeutuivat tammipuihin.

**Tulos**

Metsässä asuu suuri joukko karhuja. Ajan myötä metsän ilmasto muuttuu ja muuttuu hyvin kylmäksi. Joillakin karhuilla on paksumpi turkki, kun taas toisilla on ohuempi turkki. Kylmän sään vuoksi karhut, joilla on ohuempi turkki, kuolevat aikaisemmin. Paksumman turkin omaavien karhujen on myös helpompi löytää parittelukumppaneita. Tämän vuoksi paksuturkkisten karhujen ominaisuudet periytyvät useammin, ja karhuja, joilla on ohut turkki, esiintyy populaatiossa yhä vähemmän.

**Tulos**

Dan tutki kahta saarta. Loonin saarella oli hyvin vakaa ympäristö, eikä siellä ollut paljon erilaisia kasvi- ja eläinlajeja. Susisaarella oli paljon todisteita luonnonvalinnasta, ja siellä asui paljon erilaisia lajeja.

**Tulos**

Greg ja Frank olivat kaksi ystävää, jotka opiskelivat luonnontieteitä. Eräänä päivänä Greg päätti alkaa lukea luonnonvalinnasta. Hänen ystävänsä Frank päätti lukea enemmän populaatioista, joissa luonnonvalinta oli vähäisempää. Molemmat oppivat paljon uusia mielenkiintoisia faktoja.

**Tulos**

Mike asuu kylmässä keskilännen kaupungissa, jossa saalistajien ja saaliseläinten välinen vuorovaikutus on vähäistä. Mike huomasi, että hänen kaupungissaan joillakin oravilla on tummempi turkki, kun taas toisilla on vaaleampi turkki. Hän tiesi myös, että tummempi turkki sopii paremmin kylmään ympäristöön, jossa on vähemmän petoeläinten vuorovaikutusta. Hän alkoi miettiä, miksi oravilla on erilainen turkki.

**Tulos**

Pam ja Jill tutkivat nisäkkäitä. Jilliä kiehtoi niiden ravinto, kun taas Pam oli kiinnostuneempi ja luki luonnonvalintailmiöstä.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat kahta nisäkäsryhmää. Ryhmässä yksi kehittyi luonnonvalinta muutaman vuosikymmenen kuluttua, kun taas ryhmässä kaksi ei. Vielä ei ollut selvitetty, miksi näin tapahtui.

**Tulos**

Glarknon-planeetalla on asunut tuhansia vuosia olento nimeltä Brotor. Brotorilla on kaksi erilaista piirrettä, mutta jokaisella Brotorilla on vain toinen näistä piirteistä. Suurimmalla osalla brotoreita on rungossaan evät, mutta on olemassa hyvin pieni osa brotoripopulaatiosta, jolla on evien sijasta kädet.

**Tulos**

Kahdella eri saarella eläimet kehittyivät eri tavoin. Isolla saarella uudet lajit kehittyivät luonnollisesti luonnonvalinnan kautta, kun taas matalalla saarella ei.

**Esimerkki 0.211**

Tausta Kappale: Veden lämpötila vaikuttaa suoraan siihen, kuinka paljon liuennutta happea se voi sisältää. Henryn lain mukaan veden lämmetessä happi liukenee siihen huonommin. Tämä ominaisuus johtaa päivittäisiin anoksisiin sykleihin pienessä maantieteellisessä mittakaavassa ja kausittaisiin anoksisiin sykleihin suuremmassa mittakaavassa. Näin ollen vesistöt ovat alttiimpia anoksisille olosuhteille lämpimimpinä vuorokauden aikoina ja kesäkuukausina. Ongelma voi pahentua entisestään teollisuuden päästöjen läheisyydessä, jossa koneiden jäähdyttämiseen käytetty lämmin vesi ei pysty sitomaan happea yhtä hyvin kuin allas, johon se päästetään.

**Tulos**

Dan vieraili Twin Lakesissa joka vuosi. Mielenkiintoinen seikka niistä oli se, että Twin I -järvellä oli hyvin kylmä vesi ympäri vuoden, kun taas Twin II -järvellä oli hyvin lämmin vesi ympäri vuoden.

**Esimerkki 0.212**

Tausta Kappale: Neonvalo tuottaa näkyvää valoa sähköluminesenssin avulla. Tässä prosessissa neon tai jokin muu kaasu antaa valoa, kun sähkövirta kulkee sen läpi. Myös muut halogeenikaasut kuin neon - muun muassa krypton ja argon - tuottavat valoa tällä tavoin. Alla olevassa kyltissä oleva sana "OPEN" on neonvalo. Se on pitkä lasiputki, joka sisältää neonkaasua. Kun sähkö kulkee kaasun läpi, se herättää neonatomien elektronit, ja elektronit hyppäävät korkeammalle energiatasolle. Kun kiihdytetyt elektronit palaavat alkuperäiselle energiatasolleen, ne säteilevät näkyvää valoa. Neon tuottaa punaista valoa. Muut kaasut tuottavat eriväristä valoa. Esimerkiksi krypton tuottaa violettia valoa ja argon sinistä valoa.

**Tulos**

John ja Jacob ovat molemmat liikkeenomistajia, jotka toivovat saavansa enemmän huomiota myymälöihinsä käyttämällä neonkylttejä. Koska molemmat ovat kaupassaan niin monta tuntia, he haluavat käyttää neonkylttejä, jotka tuottavat heidän suosikkivärejään. Johnin lempiväri on violetti, kun taas Jacobin lempiväri on sininen.

**Esimerkki 0.213**

Tausta Kappale: Kaltevan tason tuloetäisyys on kaltevan pinnan pituus ja lähtöetäisyys on kaltevan tason maksimikorkeus. Koska kalteva pinta on aina suurempi kuin kaltevan tason korkeus, kaltevan tason ihanteellinen mekaaninen etu on aina suurempi kuin 1. Kaltevan tason, jonka kalteva pinta on pidempi suhteessa sen korkeuteen, kaltevuus on loivempi. Kaltevalla tasolla, jonka kaltevuus on loivempi, on suurempi mekaaninen etu ja se vaatii vähemmän voimaa siirtääkseen esineen korkeammalle.

**Tulos**

John työskentelee mekaanisena insinöörinä autoteollisuudessa. Hän testaa kolmea pintaa, pintaa A, pintaa B ja pintaa C, niiden käytettävyyden kannalta. Pinnalla A on loivempi kaltevuus, pinnalla B on jyrkempi kaltevuus ja pinnalla C ei ole kaltevuutta. Hänen on selvitettävä kunkin kaltevuuden edut ja haitat.

**Tulos**

Martin on muuttamassa, ja hänen on tehtävä ramppi, jotta hän voi lastata raskaat huonekalut kuorma-autoonsa. Hänellä on huono selkä, joten hän haluaa käyttää mahdollisimman vähän vaivaa. Ennen kuin hän leikkaa puuta, hän yrittää päättää, kuinka pitkä luiskan pitäisi olla, jotta hän voisi siirtää painavia huonekaluja helposti.

**Esimerkki 0.214**

Tausta Kappale: Jos kaikki muut kosteuteen vaikuttavat tekijät pysyvät vakiona, maanpinnan tasolla suhteellinen kosteus nousee lämpötilan laskiessa. Tämä johtuu siitä, että ilman kyllästämiseen tarvitaan vähemmän höyryä, joten höyry tiivistyy lämpötilan laskiessa. Normaaliolosuhteissa kastepistelämpötila ei ole suurempi kuin ilman lämpötila, koska suhteellinen kosteus ei voi ylittää 100 %[4].

**Tulos**

Bill haluaa lähteä lomalle tänä kesänä, ja hän on tutkinut erilaisia kaupunkeja, joihin hän voisi myös matkustaa. Kaksi kaupunkia, joita hän on katsellut, ovat Phoenix ja St. Louis. Bill inhoaa epätoivoisesti kosteita lämpötiloja, ja hän etsii kaupunkia, jossa ilmankosteus on mahdollisimman alhainen. Bill huomaa, että Phoenixin keskilämpötila on noin 90 astetta ja St. Louisin noin 80 astetta.

**Tulos**

Bob on innokas retkeilijä. Hän rakastaa matkustamista ja vaeltamista osavaltionsa kaikilla poluilla. Vaikka Bob rakastaa ulkona olemista, hän ei pidä kosteasta säästä ja pysyttelee mielellään sisällä kosteina päivinä. Hän on päättämässä, kumpi päivä hän lähtee patikoimaan, maanantai, jolloin korkein lämpötila on 90 astetta, ja tiistai, jolloin korkein lämpötila on 75 astetta.

**Tulos**

Carly on innokas lenkkeilijä, mutta viime aikoina hän on inhonnut lenkkeilyä kostealla säällä. Lämpötila ei häntä niinkään haittaa, ja hän pyrkii ajoittamaan juoksemisensa päiville, jolloin ilmankosteus on alhaisempi. Parina seuraavana päivänä hän aikoo suunnitella lenkkiä. Torstaina lämpötila on 90 astetta ja perjantaina 75 astetta.

**Tulos**

Grace yrittää laatia itselleen juoksuaikataulun. Hän juoksee mieluiten päivinä, jolloin ilmankosteus on alhaisimmillaan, jotta hän ei tunne oloaan niin kosteaksi. Keskiviikkona on luvassa 90 astetta ja torstaina 75 astetta.

**Tulos**

Greta rakastaa juoksemista. Hän on yrittänyt suunnitella, minä viikonpäivinä hänelle olisi parasta käydä lenkillä. Hän suosii päiviä, jolloin ilmankosteus on alhainen, eikä hän ole oikeastaan huolissaan lämpötilasta. Maanantaina ja tiistaina lämpötila on korkeimmillaan 90 astetta. Torstaina ja perjantaina lämpötila on 75 astetta.

**Tulos**

Sam asui Chicagossa monta vuotta ja koki kesäisin korkeaa ilmankosteutta, lokakuun intialaiskesät ja ankarat ja kosteat talvet, joten hän päätti muuttaa San Diegoon, lämpimämpään ja paljon kuivempaan ilmastoon.

**Tulos**

Steve rakastaa juoksemista, ja hän on suunnitellut, minä päivinä hän voisi juosta. Hän rakastaa päiviä, jolloin ilmankosteus on alhainen, eivätkä korkeat lämpötilat häiritse häntä. Maanantaina ja tiistaina lämpötila on 90 astetta ja keskiviikkona ja torstaina 75 astetta.

**Tulos**

Keskiviikkona on luvassa 90 asteen korkein lämpötila ja tiistaina 70 asteen korkein lämpötila. Beth haluaa juosta päivänä, jolloin on vähiten kosteutta, ja kuumuus ei vaikuta häneen, mutta hän inhoaa sitä, kun ulkona on kosteaa.

**Esimerkki 0.215**

Tausta Kappale: Emäksiset eli emäksiset maat ovat savimaita, joiden pH-arvo on korkea (> 8,5), maaperän rakenne on huono ja imeytymiskyky heikko. Niissä on usein 0,5-1 metrin syvyydessä kova kalkkikerros. Emäksiset maat ovat epäsuotuisia fysikaalis-kemiallisilta ominaisuuksiltaan lähinnä siksi, että niissä on hallitsevasti natriumkarbonaattia, joka aiheuttaa maaperän turpoamista[1] ja vaikeuttaa sen selkeytymistä/laskeutumista. Ne ovat saaneet nimensä alkuaineiden alkalimetalliryhmästä, johon natrium kuuluu ja joka voi aiheuttaa emäksisyyttä. Joskus näitä maita kutsutaan myös emäksisiksi natriumhydroksidimaiksi.Emäksiset maat ovat emäksisiä, mutta kaikki emäksiset maat eivät ole emäksisiä.

**Tulos**

Albert suunnittelee pian puutarhan hankkimista. Hän on tutkinut asiaa ja saanut selville, ettei hän voi ostaa multaa, jonka pH-arvo on yli seitsemän. Hän näkee myynnissä useita vaihtoehtoja, kuten emäksistä multaa ja emäksistä multaa.

**Tulos**

Mike kasvatti tomaatteja omalla tontillaan, ja niin teki myös John. Miken yritys onnistui hyvin, koska hän sääti maaperän pH:n vihannesten kasvattamisen kannalta sopivalle tasolle, mutta John ei. Molempien lohkojen maaperässä oli paljon natriumkarbonaattia. Johnin kokeilu epäonnistui.

**Tulos**

Patilla on 2 hehtaaria maata Timin kiinteistön vieressä. Timin maa-alue on samankokoinen. Timin kiinteistön savimaa on hyvin emäksistä, joten hänen täytyi muuttaa sitä alumiinisuoloilla happamammaksi, jotta hän voisi kasvattaa viljelykasveja. Patin palstan maaperä on rakenteeltaan hyvä ja sen imeytymiskyky on suuri. Pat saa vuosittain kaksi kertaa enemmän ruokaa maastaan.

**Tulos**

Kahdella veljeksellä on kummallakin oma maa-alue, joka sijaitsee kahden kilometrin päässä toisistaan. Jimin maa ei ole kovin hedelmällistä, koska se on savimaata, jonka pH-arvo on korkea, kun taas Bobin maa on erittäin hedelmällistä ja sen tuottavuus on hyvä.

**Esimerkki 0.216**

Tausta Kappale: Entsyymi on proteiini, joka toimii biologisena katalysaattorina. Muista, että katalyytti on aine, joka lisää kemiallisen reaktion nopeutta ilman, että se itse kuluu reaktiossa. Soluprosessit koostuvat monista kemiallisista reaktioista, joiden on tapahduttava nopeasti, jotta solu voi toimia asianmukaisesti. Entsyymit katalysoivat suurinta osaa solussa tapahtuvista kemiallisista reaktioista. Substraatti on molekyyli tai molekyylejä, joihin entsyymi vaikuttaa. Edellä esitetyssä ureaasin katalysoimassa reaktiossa urea on substraatti. Alla olevassa kuvassa esitetään tyypillinen entsymaattinen reaktio.

**Tulos**

Robert on tiedemies, joka analysoi uudesta hämähäkkilajista saamiaan ihosoluja. Hän vertailee kahta solua vierekkäin. Hän huomaa, että vasemmanpuoleisessa solussa, solussa A, ei ole yhtään entsyymiä. Oikeanpuoleisessa solussa, solussa B, on kuitenkin suuri määrä entsyymejä.

**Esimerkki 0.217**

Tausta Kappale: Eläimet voivat välttää joutumasta saaliiksi elämällä saalistajien ulottumattomissa joko luolissa, koloissa tai olemalla yöeläimiä. Yöeläimillä tarkoitetaan eläinten käyttäytymistä, jolle on ominaista aktiivisuus yöllä ja nukkuminen päivällä. Tämä on havaitsemisen välttämisen käyttäytymismuoto, jota eläimet käyttävät joko saalistuksen välttämiseksi tai saaliin metsästyksen tehostamiseksi. Saalistusriskin on jo pitkään katsottu vaikuttavan ratkaisevasti käyttäytymispäätöksiin. Saalistusriskillä on esimerkiksi ensisijainen merkitys määriteltäessä kaikuluotauslepakoiden iltaheräämisen ajankohtaa. Vaikka aikainen pääsy valoisaan aikaan helpottaa ravinnonhankintaa, se johtaa myös suurempaan saalistusriskiin lepakko- ja lepakkohaukkojen taholta. Tämä johtaa optimaaliseen iltaiseen ilmestymisajankohtaan, joka on kompromissi ristiriitaisten vaatimusten välillä.Toinen yöllinen sopeutuminen on havaittavissa kengururotilla. Ne etsivät ravintoa suhteellisen avoimissa elinympäristöissä ja vähentävät aktiivisuuttaan pesäkolojensa ulkopuolella kuunvalon vaikutuksesta. Täysikuun aikana ne siirtävät toimintansa suhteellisen tiheän peitteen alueille kompensoidakseen ylimääräistä valoisuutta.

**Tulos**

John tutki lajia Afrikan savannilla. Hän huomasi, että saaliseläimiin kuuluvat elandit ovat periaatteessa yöeläimiä. Toisaalta villisika, toinen saaliseläin, ei ole yöeläin.

**Tulos**

Nate ja Andy olivat kaksi eläintieteilijää. He ovat tutkineet yö- ja päiväeläinten ominaisuuksia. Andy tutki yöeläimiä, kun taas Nate tutki päiväeläimiä.

**Esimerkki 0.218**

Tausta Kappale: Vaikka ihmiset ovat voineet ehkäistä tiettyjä virustauteja rokotuksin jo satojen vuosien ajan, virustautien hoitoon tarkoitettujen viruslääkkeiden kehittäminen on suhteellisen uutta. Viruslääkkeet ovat lääkkeitä, joita käytetään erityisesti virusinfektioiden oireiden hoitoon. Ensimmäinen viruslääke oli interferoni , aine, jota tietyt immuunisolut tuottavat luonnostaan, kun infektio havaitaan. Viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana antiretroviraalisten lääkkeiden (tunnetaan myös nimellä antiretroviraalinen hoito eli ART) kehitys on lisääntynyt nopeasti. Tämä on johtunut aids-epidemiasta.

**Tulos**

Bob oli lääketieteen opiskelija, ja hän tutki virustauteja sairastaville ihmisille annettavia lääkkeitä, kun taas hänen kollegansa Liam päätti tutkia muunlaisia lääkkeitä, kuten antibiootteja ja antikoagulantteja.

**Tulos**

Tohtori tutki kahta ihmisryhmää. Joukkueessa N ei ollut lainkaan virustartuntoja, kun taas joukkueessa W oli useita HIV-tartunnan saaneita henkilöitä. Ilmeisesti joukkueella N oli vähemmän terveysongelmia.

**Tulos**

Kaksi veljestä lähti lomalle. Tom juhli rankasti ja sai selville, että hänellä oli HIV-tartunta. Tim oli maltillisempi, hän meni rannalle ottamaan aurinkorusketusta, mutta hänkin sai tartunnan. Tim sai selville, että hänellä oli bakteeritulehdus, ja hän joutui ottamaan antibiootteja.

**Tulos**

Kahdella ystävällä oli erilaisia sairauksia. Nigel oli alttiimpi virusinfektioille, joten eräänä päivänä hän sai HIV-tartunnan. Manny oli saanut jonkinlaisen bakteeritulehduksen.

**Tulos**

Kaksi farmasian opiskelijaa lukee viruslääkkeistä ja antibakteerisista lääkkeistä. Manny luki viruslääkkeistä, kun taas George luki bakteereista ja antibakteerisista lääkkeistä.

**Esimerkki 0.219**

Tausta Kappale: Kalsiumin liiallinen saanti voi aiheuttaa hyperkalsemiaa. Koska kalsium imeytyy kuitenkin melko tehottomasti suolistosta, seerumin korkea kalsiumpitoisuus johtuu todennäköisemmin lisäkilpirauhashormonin (PTH) liiallisesta erityksestä tai mahdollisesti liiallisesta D-vitamiinin saannista, jotka molemmat helpottavat kalsiumin imeytymistä. Se voi johtua myös luun tuhoutumisesta, jota tapahtuu, kun kasvaimet muodostavat etäpesäkkeitä luuhun. Kaikki nämä tilat johtavat siihen, että ylimääräiset kalsiumsuolat kertyvät sydämeen, verisuoniin tai munuaisiin. Oireita ovat muun muassa ruokahaluttomuus, pahoinvointi, oksentelu, muistin menetys, sekavuus, lihasheikkous, lisääntynyt virtsaaminen, nestehukka ja metabolinen luusairaus. Krooninen hyperkalsemia johtaa tyypillisesti pehmytkudosten kalkkeutumiseen ja sen vakaviin seurauksiin: kalkkeutuminen voi esimerkiksi aiheuttaa verisuonten seinämien kimmoisuuden heikkenemistä ja laminaarisen verenkierron häiriintymistä - ja sitä kautta plakkien repeämistä ja tromboosia. Vastaavasti riittämätön kalsiumin tai D-vitamiinin saanti voi johtaa hypokalsemiaan, joka johtuu usein myös lisäkilpirauhashormonin riittämättömästä erityksestä tai solujen puutteellisista PTH-reseptoreista. Oireita ovat neuromuskulaarinen kiihtyvyys, joka voi aiheuttaa tetaniaa ja sydämen kudoksen johtokyvyn häiriöitä.

**Tulos**

Kaksi veljestä meni lääkärin vastaanotolle lääkärintarkastukseen ja verikokeisiin. Danille selvisi, että hän on terve ja että hänen veren kolesteroli- ja kalsiumarvonsa olivat normaalit. Benille sen sijaan kerrottiin, että hänellä oli sairaus nimeltä hyperkalsemia, ja hänen oli aloitettava hoito sitä varten.

**Tulos**

Kaksi ystävää meni lääkäriin, koska he eivät voineet hyvin. Kävi ilmi, että Dannylla oli hyperkalsemia ja Gregillä hypokalsemia.

**Tulos**

Kaksi sisarta meni lääkärintarkastukseen. Maryn veren kalsiumpitoisuus oli normaali, mutta hänen sisarensa Ann sai valitettavasti tietää, että hänellä on sairaus nimeltä hyperkalsemia. Ann aloitti heti uuden hoidon.

**Esimerkki 0.220**

Tausta Kappale: Kemialliset reaktiot noudattavat termodynamiikan lakeja. Termodynamiikan ensimmäisen lain mukaan energiaa voidaan muuttaa muodosta toiseen, mutta sitä ei voida luoda eikä tuhota. Tämä laki tunnetaan myös nimellä energian säilymislaki. Termodynamiikan toisen lain mukaan kemiallisen reaktion jälkeen käytettävissä oleva energia on aina pienempi kuin reaktion alussa. Tähän viitataan yleisesti myös nimellä entropia. Entropiaa voidaan kuvata systeemin epäjärjestyksen asteena. Toisin sanoen, kun energiaa siirretään yhdestä energiamuodosta toiseen, osa energiasta häviää lämpönä, ja käytettävissä olevan energian määrä vähenee. Kun energia vähenee, systeemin epäjärjestys lisääntyy, ja määritelmän mukaan entropia kasvaa. Jään sulaminen on esimerkki siitä, miten entropia kasvaa. Entropia on lähinnä mitta, jolla mitataan prosessin, kuten kemiallisen reaktion, taipumusta edetä tiettyyn suuntaan.

**Tulos**

Marcus on laboratoriossa tekemässä koetta. Hän yhdistää kaksi kemikaalia nähdäkseen, reagoivatko ne keskenään, ja liuos alkaa kiehua. Hän huomaa, että reagoivien kemikaalien yläpuolella olevan ilman lämpö on kasvanut huomattavasti.

**Esimerkki 0.221**

Tausta Kappale: Särkikaloja arvostetaan myös urheilukaloina, sillä niillä on monimutkainen ja vähän ymmärretty ravintokäyttäytyminen kutuaikana. Toisin kuin lohet, särkikalat säilyttävät kyvyn sulattaa ja omaksua ravintoa anadromisen vaelluksen aikana. Muiden kalojen tavoin niiden ruokailuvaisto voi käynnistyä useista eri tekijöistä, kuten veden sameudesta ja lämpötilasta. Kalastajat käyttävät särkikalojen pyyntiin sekä spinning- että perhokalastusvälineitä. Pyörityskalastajat käyttävät särkikalojen tikkakalaa tai räpylälusikkaa. Jotkut kalastajat käyttävät downriggeriä keinovieheen sijoittamiseksi haluttuun syvyyteen ja paikkaan. Tämä on yleensä kanavassa tai joen syvimmässä kohdassa. Vaeltavat särkikalat pyrkivät liikkumaan vesipatsaan alaosassa, minkä vuoksi tämä on tyypillinen syvyys, jossa ne kalastavat. Pohjoisessa särkikalat kutevat rannikkojokiin ja jokisuistoihin huhtikuusta kesäkuuhun, kun veden lämpötila on noussut 58 celsiusasteeseen (14 °C). Kalastusolosuhteet paranevat yleensä veden lämpötilan lämmetessä ja virtaaman vähentyessä.

**Tulos**

Jeff rakastaa särkikalastusta. Hän käyttää mieluiten perhokalastusvälineitä ja suunnittelee kalastusmatkaa pohjoiseen kavereidensa kanssa. He päättivät tehdä matkan toukokuussa, jolloin kaikki saavat vapaata Memorial Dayn lomapäivän aikana. Sam nauttii myös särkikalastuksesta, mutta hän ja hänen kaverinsa voivat pitää vapaata vain hiljaisen kauden aikana maaliskuussa.

**Esimerkki 0.222**

Tausta Kappale: Sade liuottaa lannoitteita maaperään. Hulevedet kuljettavat sen pois. Lannoitteet päätyvät vesistöihin lammista valtameriin. Typpi on vedessä oleva lannoite. Koska typpeä on paljon, se saa levät kasvamaan hallitsemattomasti. Alla olevassa kuvassa on levän peittämä lampi ( kuva alla ). Levät kuluttavat vedessä olevaa hiilidioksidia. Kun levät kuolevat, hajottajat hajottavat kuolleen kudoksen. Hajottajat kuluttavat kaiken vedessä olevan hapen. Näin syntyy kuollut alue. Kuollut vyöhyke on vesistössä oleva alue, jossa mikään ei kasva, koska happea on liian vähän. Meksikonlahdella on suuri kuollut vyöhyke ( kuva alla ). Karttaan piirretyissä Yhdysvaltojen osavaltioissa on jokia, jotka laskevat Meksikonlahteen. Joet valuttavat laajoja maatalousalueita. Vesi kuljettaa näiltä alueilta lannoitteita Persianlahteen.

**Tulos**

Bobby ja Kenny ovat kaksi tuotteliasta maanviljelijää Arkansasista, joiden lammet sijaitsevat alajuoksulla heidän tiloiltaan. Bobby sai äskettäin suuren perunatilauksen naapurikaupungista. Tämän tilauksen vuoksi Bobby on lisännyt dramaattisesti lannoitteiden käyttöä tilallaan. Kenny kasvattaa pääasiassa tomaatteja, joilla ei ole nyt sesonkiaikaa, joten hänen lannoitteidensa käyttö on tällä hetkellä vähäistä. Viimeisen kuukauden aikana sekä Bobbyn että Kennyn tiloilla on satanut paljon.

**Tulos**

Greg tutkii maatalouden ympäristövaikutuksia. Hän on huomannut, että hänen osavaltiossaan eräs maatalousmaan lähellä sijaitseva järvi on julistettu kuolleeksi vyöhykkeeksi. Tutkimustaan varten Greg nimesi tämän vyöhykkeen vyöhykkeeksi A. Sitten hän huomasi, että hänen osavaltiossaan sijaitsevan kansallispuiston lähellä olevaa järveä ei ole julistettu kuolleeksi vyöhykkeeksi. Tutkimustaan varten hän merkitsi tämän vyöhykkeen vyöhykkeeksi B.

**Tulos**

Islanti ja Irlanti käyttivät molemmat maataloutta taloutensa tärkeimpänä osana. Irlanti käytti paljon lannoitteita, ja sen seurauksena sillä oli suuria ympäristöongelmia. Islanti harjoittaa paljon kasvihuoneviljelyä geotermistä energiaa käyttäen, joten se on ympäristöä suojelevampi.

**Tulos**

Keski-Irlannissa on kaksi maatilaa kahden hyvin samanlaisen järven vieressä, ja molemmat tilat käyttävät samaa lannoitetta viljelyyn. Montopeke-järven vieressä sijaitsevalla tilalla sataa säännöllisesti, joten maanviljelijän ei tarvitse kastella viljelmiään niin paljon. Costanza-järven vieressä oleva tila ei kuitenkaan saa juuri lainkaan sadetta. Molemmat tilat menestyvät ja voivat hyvin, vaikka ne saavat eri määrän sadetta.

**Tulos**

Jim ja Greg ovat veljeksiä, joilla molemmilla on oma maatila, mutta he näkevät toisiaan harvoin, koska asuvat eri osavaltioissa. Greg johtaa maatilaa Teksasissa, jossa sataa harvoin, joten hän viettää suuren osan päivästä kastelemalla satoaan. Jim asuu Illinoisissa, jossa sataa paljon säännöllisemmin, joten hänellä on enemmän aikaa maatilan eläinten hoitamiseen kuin kasvien kasteluun. Molemmat miehet ostivat tilansa tarkoituksella järvien vierestä, koska he ovat aina rakastaneet kalastusta vapaa-ajallaan. Veljekset suunnittelevat parhaillaan yhteistä kalastusmatkaa, mutta he vain pohtivat, mille järvelle matkustaisivat.

**Tulos**

Parkin ja Fiddlen tilat toimittivat Red Citylle vuosittain tonneittain tuotteita. Fiddle-farmi käytti runsaasti lannoitteita ja torjunta-aineita, kun taas Park-farmi ei käyttänyt mitään näistä aineista.

**Tulos**

Kaksi viljelijäyhdistystä käytti viljelyssä erilaisia maatalousmenetelmiä. Bold-tila käytti vuosien mittaan paljon lannoitteita, kun taas Shallow-tila käytti orgaanisia menetelmiä yhdistettynä permakulttuurin menetelmiin.

**Tulos**

Kahdella tilalla oli erilaiset kasvinviljelymenetelmät. Jolly-tila otti käyttöön Sepp Holzerin luomat permakulttuurimenetelmät, kun taas Peach-tila käytti edelleen lannoitteita ja torjunta-aineita.

**Tulos**

Kaksi maatilaa toimitti tuotteita suureen kaupunkiin. Vihreä tila käytti orgaanisia menetelmiä ja ei käyttänyt lannoitteita, kun taas paputila käytti lannoitteita tuotannon parantamiseksi.

**Tulos**

Kaksi naapurikaupunkia Teksasista tuotti ruokansa eri tavoin. Hopeakaupunki oli kestävä eikä käyttänyt lannoitteita tai torjunta-aineita, kun taas Kultakaupunki käytti.

**Esimerkki 0.223**

Tausta Kappale: Turner et al. (2006) johdattivat onnettomuuksien ennustemallit tämän raportin edeltäjää varten ja havaitsivat malleissa selvän "safety in numbers" -vaikutuksen. Keskellä korttelia sijaitsevia paikkoja koskevan onnettomuuksien ennustemallin avulla voidaan osoittaa moottoriajoneuvo- ja pyöräilijämäärien vaihtelun vaikutukset odotettavissa olevaan onnettomuusasteeseen käyttämällä yleisiä moottoriajoneuvo- ja pyöräilijämääriä. Kuten kuvasta 2.20 käy ilmi, pyöräilijöiden osuuden kasvu kokonaisliikennemäärästä lisää odotettavissa olevia onnettomuuksia korttelin keskellä, mutta onnettomuusaste kasvaa laskevasti. Toisin sanoen pyöräilijäkohtainen onnettomuusaste laskee, kun pyöräilyn määrä kasvaa.

**Tulos**

Bergin kylä ja Hillin kylä ovat tunnettuja pyöräilijöiden suuresta määrästä. Bergin kylässä oli paljon liikenneonnettomuuksia kapeiden katujen ja kaistojen vuoksi, kun taas Hillin kylässä oli leveät kadut, enemmän liikennemerkkejä ja enemmän pyöräilijöitä.

**Tulos**

Moottoripyöräfestivaali kesti kaupungissa viikon. Maanantaina liikkeellä oli 500 moottoripyörää. Tiistaina tiellä oli 600 moottoripyörää. Keskiviikkona tiellä oli 700 moottoripyörää. Torstaina liikkeellä oli 800 moottoripyörää. Perjantaina tiellä oli 900 moottoripyörää. Lauantaina tiellä oli 1000 moottoripyörää. Sunnuntaina tiellä oli 1100 moottoripyörää. Festivaali tuotti kaupungille paljon tuloja.

**Tulos**

Steven rakastaa pyöräilyä, jolla hän pääsee paikasta toiseen autolla ajamisen sijaan. Tänä viikonloppuna hän suunnittelee pitkää pyöräretkeä pitkin kaupungin katuja katsomaan nähtävyyksiä. Hän on kuitenkin huolissaan liikenteestä ja tietää, että se voi joskus olla vaarallista. Hän on miettinyt, pitäisikö hänen lähteä pyöräilemään ystävien kanssa vai yksin.

**Tulos**

Siellä järjestettiin viikon mittainen pyöräilyturnaus. Ensimmäisenä päivänä oli jäljellä 500 pyöräilijää. Päivässä 2 oli jäljellä 400 pyöräilijää. Kolmantena päivänä oli jäljellä 300 pyöräilijää. Päivänä 4 oli jäljellä 200 pyöräilijää. Päivässä 5 oli jäljellä 100 pyöräilijää. Päivässä 6 oli jäljellä 50 pyöräilijää. Päivässä 7 oli jäljellä 10 pyöräilijää. Tom voitti turnauksen ja sai suuren pokaalin.

**Tulos**

Valtatie 10:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 3500. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 4500. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 5500. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 6500. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 7500. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 8500. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 9500.

**Tulos**

Valtatie 11:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 1500. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 2500. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 3500. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 4500. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 5500. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 6500. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 7500.

**Tulos**

Valtatiellä 12 oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 1501. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 2501. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 3501. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 4501. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 5501. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 6501. Keskiviikkona oli 7501 moottoripyöräilijää.

**Tulos**

Valtatie 14:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 1511. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 2511. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 3511. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 4511. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 5511. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 6511. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 7511.

**Tulos**

Valtatie 15:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 1551. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 2551. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 3551. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 4551. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 5551. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 6551. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 7551.

**Tulos**

Valtatie 16:lla oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 1255. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 2255. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 3251. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 4251. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 5251. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 6251. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 7251.

**Tulos**

Valtatie 17:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 1355. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 2355. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 3351. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 4351. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 5351. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 6351. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 7351.

**Tulos**

Valtatie 2:lla oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Perjantaina siellä oli 1000 moottoripyöräilijää. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 1200. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 1400. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 1600. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 1800. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 2000. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 2500.

**Tulos**

Valtatie 4:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 1500. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 2500. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 3500. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 4500. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 5500. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 6500. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 7500.

**Tulos**

Valtatie 5:llä oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 2000. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 3000. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 4000. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 5000. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 6000. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 7000. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 8000.

**Tulos**

Valtatie 8:lla oli viime viikolla paljon moottoripyöriä. Maanantaina moottoripyöräilijöitä oli 2500. Tiistaina moottoripyöräilijöitä oli 3500. Keskiviikkona moottoripyöräilijöitä oli 4500. Torstaina moottoripyöräilijöitä oli 5500. Perjantaina moottoripyöräilijöitä oli 6500. Lauantaina moottoripyöräilijöitä oli 7500. Sunnuntaina moottoripyöräilijöitä oli 8500.

**Esimerkki 0.224**

Tausta Kappale: Sinistä jäätä syntyy, kun lumi putoaa jäätikölle, tiivistyy ja muuttuu osaksi jäätikköä. Ilmakuplat puristuvat ulos ja jääkiteet suurenevat, jolloin jää näyttää siniseltä. Pienet määrät tavallista jäätä näyttävät valkoisilta, koska niiden sisällä on ilmakuplia, ja myös siksi, että pienet määrät vettä näyttävät värittömiltä. Jäätiköissä paine saa ilmakuplat puristumaan ulos, jolloin syntyneen jään tiheys kasvaa. Suuret vesimäärät näyttävät sinisiltä, koska se imee muita värejä tehokkaammin kuin sinistä. Suuri tiivistetty jääpala eli jäätikkö näyttää vastaavasti siniseltä.

**Tulos**

Tiederyhmä on lähetetty arktiselle alueelle tutkimushanketta varten. Ryhmän tavoitteena on tutkia erilaisia jäämuodostelmia. He tarkastelevat alueella sijaitsevaa jäätikköä ja myös jäätynyttä järveä. Ryhmä on innoissaan kerätessään matkan aikana erilaisia tietoja.

**Tulos**

Bill käy tällä viikolla katsomassa joitakin kohteita. Keskiviikkona hän käy Fox Glacierilla ja torstaina Cobra-järvellä, joka on jäätynyt talveksi. Hän on ollut innoissaan nähdessään kaikki kohteet.

**Tulos**

Grace on kuullut tarinoita upeista paikoista arktisella alueella. Hän on kuullut ilmiöstä nimeltä sininen jää ja on halunnut nähdä sen. Hänellä on joitakin vaihtoehtoja lomalleen, ja hän on tutkinut niitä. Hän on karsinut kaksi vaihtoehtoa: pieni järvi nimeltä Tiller Lake ja jäätikkö nimeltä Munson Glacier.

**Tulos**

Mike tykkää vierailla paikoissa. Tänä talvena hän vierailee Grönlannissa. Ensin hän kävi Ajärvellä, joka on hyvin pieni. Sitten hän kävi B-järvellä, joka on valtava. Vieraillessaan B-järvellä hän meni paikalliseen pubiin. Siellä hän kuuli muiden matkailijoiden puhuvan kahdesta läheisestä jäätiköstä, jäätiköstä C ja jäätiköstä D. He sanoivat, että jäätikkö C:llä oli satanut lunta ja lumesta tuli osa jäätikköä, mutta jäätikkö D:llä ei ollut satanut lunta. Mike valmistautuu vierailemaan näillä jäätiköillä.

**Esimerkki 0.225**

Tausta Kappale: Kandeerattuja hedelmiä, joita kutsutaan myös kiteytetyiksi hedelmiksi tai lasitetuiksi hedelmiksi, on ollut olemassa 1300-luvulta lähtien. Kokonaiset hedelmät, pienemmät hedelmäpalat tai kuoripalat pannaan kuumennettuun sokerisiirappiin, joka imee kosteutta hedelmän sisältä ja lopulta säilöö sen. Hedelmän koosta ja tyypistä riippuen tämä säilöntäprosessi voi kestää muutamista päivistä useisiin kuukausiin[1].[2] Jatkuva kastaminen siirapissa saa aikaan sen, että hedelmät kyllästyvät sokerilla, mikä estää pilaantuvien mikro-organismien kasvun, koska syntyy epäsuotuisa osmoottinen paine[3].

**Tulos**

Tänään pidettiin 2. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Efren oli nuorin, sitten Nigel, ja Ahmad oli vanhin. He näyttivät hienoilta sinä päivänä.

**Tulos**

Dan päätti säilöä omenat, luumut, persikat ja aprikoosit karkkeeraamalla ne. John päätti säilyttää ananakset, inkiväärit, vadelmat ja karhunvatukat tuoreina, jotta hän voisi nauttia ne mahdollisimman pian.

**Tulos**

Dan päätti säilöä joitakin hedelmiä ja juureksia nähdäkseen, kuinka kauan ne kestävät ennen pilaantumistaan. Hän osti myös muita hedelmiä, jotka hän aikoo syödä tuoreena. Hän kandeerasi luumuja, päärynöitä, inkivääriä ja kvitteniä ja söi tuoreita omenoita, appelsiineja ja mangoa.

**Tulos**

Dan keräsi paljon hedelmiä ja päätti karkkia osan niistä säilöäkseen ne. Hän jätti osan hedelmistä tuoreina perheen nautittavaksi. Hän kandeerasi omenoita, päärynöitä, luumuja ja kvitteniä. Appelsiineja, mustikoita, aprikooseja ja persikoita hän ei kandeerannut.

**Tulos**

Gregin isoäiti on kulinaristi. Hän on myös hyvin innokas opettamaan muille, miten tehdä hyviä ruokia. Eräänä päivänä hän opetti Gregille, miten kandeerattuja hedelmiä tehdään. Greg oli siitä niin innoissaan, että hän osti kaksi hedelmäkoria, kori A ja kori B, tehdäkseen kandeerattuja hedelmiä. Hän käytti kori A:n hedelmiä tehdäkseen kandeerattuja hedelmiä, mutta oli liian laiska käyttämään kori B:n hedelmiä. Hän vain säilytti kori B:n hedelmiä keittiönsä pöydällä.

**Tulos**

Helen sai paljon erilaisia hedelmiä lahjaksi ystävältään, joka omisti hedelmätarhan. Hän sai muun muassa omenoita, päärynöitä, aprikooseja, persikoita, luumuja ja kvitteniä. Hän päätti karkkeerata omenat, aprikoosit ja päärynät ja pitää muut tuoreina mahdollisimman pitkään.

**Tulos**

John kirjoittautui arvostettuun kokkikouluun. Heti ensimmäisenä päivänä hänen opettajansa esitteli erilaisia hedelmien käsittelyprosesseja. Yksi niistä oli glace-hedelmä. Hän näytti luokalle, miten glace-hedelmiä valmistetaan, ja säilytti joitakin glace-hedelmiä kulhossa A. Vertaillakseen glace-hedelmiä muihin kuin glace-hedelmiin hän säilytti kulhossa B joitakin muita kuin glace-hedelmiä.

**Tulos**

Mary ja Ann saivat ystävältään lahjaksi hedelmiä. Mary päätti karkkeerata hedelmät, kun taas Ann päätti syödä ne tuoreena. Mary sai luumuja, persikoita, omenoita ja appelsiineja. Ann sai päärynöitä, kvitteniä, kirsikoita ja karhunvatukoita.

**Tulos**

Hedelmäsato oli tänä vuonna mahtava, joten Mary päätti kokeilla vadelmien, aprikoosien ja omenoiden karkittamista. Luumuja, kirsikoita ja päärynöitä hän ei kuitenkaan kandeerannut. kandeeratut hedelmät kestivät pidempään, säilyttivät arominsa ja maistuivat herkullisilta.

**Tulos**

Hedelmäsato oli tänä vuonna mahtava, joten Mary päätti kokeilla vadelmien, aprikoosien ja omenoiden karkittamista. Luumuja, vadelmia ja päärynöitä hän ei kuitenkaan kandeerannut. kandeeratut hedelmät kestivät pidempään, säilyttivät arominsa ja maistuivat herkullisilta.

**Esimerkki 0.226**

Tausta Kappale: Hubble-avaruusteleskooppi osoittaa, että teknologia ja tiede liittyvät läheisesti toisiinsa. Teknologia käyttää tiedettä ongelmien ratkaisemiseen, ja tiede käyttää teknologiaa uusien löytöjen tekemiseen. Teknologialla ja tieteellä on kuitenkin erilaiset tavoitteet. Tieteen tavoitteena on vastata kysymyksiin ja lisätä tietoa. Teknologian tavoitteena on löytää ratkaisuja käytännön ongelmiin. Vaikka niillä on erilaiset tavoitteet, tiede ja teknologia toimivat käsi kädessä, ja kumpikin auttaa toisiaan edistymään. Tieteellistä tietoa käytetään uusien teknologioiden, kuten avaruusteleskoopin, luomiseen. Uuden teknologian avulla tutkijat voivat usein tutkia luontoa uusilla tavoilla.

**Tulos**

Stan Lawson on biologi, joka tutkii merielämää ja on tehnyt käsin kirjoitettuja muistiinpanoja suorittamistaan kokeista monien vuosien ajan. Jack Smith on keksijä ja insinööri, joka haluaa luoda uudenlaista muovia, jota yritykset voivat käyttää ja joka ei vahingoita meriä. He harkitsevat liittymistä yhteen ja työskentelevät yhdessä tämän uuden hankkeen parissa.

**Esimerkki 0.227**

Tausta Kappale: Sateet voivat vaikuttaa imeytymiseen monin tavoin. Sademäärällä, sademuodolla ja sateen kestolla on kaikki vaikutusta. Sateet johtavat nopeampaan imeytymisnopeuteen kuin muut sadetapahtumat, kuten lumi tai räntäsade. Mitä enemmän sademäärää esiintyy, sitä enemmän imeytymistä tapahtuu, kunnes maaperä kyllästyy, jolloin imeytymiskapasiteetti on saavutettu. Myös sateen kesto vaikuttaa imeytymiskykyyn. Aluksi, kun sadetapahtuma alkaa, infiltraatio tapahtuu nopeasti, koska maaperä on kyllästymätön, mutta ajan kuluessa infiltraationopeus hidastuu, kun maaperä kyllästyy enemmän. Tämä suhde sademäärän ja imeytymiskapasiteetin välillä määrittää myös sen, kuinka paljon valuntaa syntyy. Jos sademäärä on nopeampi kuin imeytymiskyky, syntyy valuntaa.

**Tulos**

Steve suunnittelee talon rakentamista, ja hänen on päätettävä, mille alueelle hän rakentaa. Hän haluaa alueen, jonka maaperään imeytyminen on vähäistä. Hän on rajannut valintansa Miamiin, jossa sataa paljon, mutta ei lainkaan lunta, ja Green Bayhin, jossa sataa enemmän lunta kuin sadetta.

**Tulos**

Tämän viime kuun sääilmiöillä oli valtava vaikutus Dirkin lääniin, sateet johtivat moniin tulviin, ja tasainen sade johti valtavaan veden tunkeutumiseen. 20 kilometrin päässä Saulkin piirikunnassa oli muutamia ukkosmyrskyjä, ja siellä oli melko paljon valumia, mutta imeytyminen ja maaperän kyllästyminen oli vähäisempää.

**Esimerkki 0.228**

Tausta Kappale: Siementen leviäminen tuulen mukana eli anemokoria on yksi primitiivisimmistä leviämistavoista. Tuuli voi levittää siemeniä kahdessa eri muodossa: siemenet voivat leijua tuulen mukana tai vaihtoehtoisesti ne voivat lentää maahan. Klassisia esimerkkejä näistä leviämismekanismeista ovat voikukat (Taraxacum spp., Asteraceae), joiden siemeniin on kiinnitetty höyhenpeite ja jotka voivat levitä pitkiä matkoja, ja vaahterat (Acer (suku) spp., Sapindaceae), joiden siemenet ovat siivekkäitä ja jotka lepattavat maahan. Tärkeä rajoitus tuulella leviämiselle on tarve runsaaseen siementuotantoon, jotta siemenen laskeutuminen itämiselle sopivalle paikalle olisi mahdollisimman todennäköistä. Tähän leviämismekanismiin liittyy myös vahvoja evolutiivisia rajoitteita. Esimerkiksi saarilla sijaitsevilla Asteraceae-heimon lajeilla on yleensä heikommat leviämismahdollisuudet (eli suurempi siemenmassa ja pienempi pappus) kuin mantereella sijaitsevilla samoilla lajeilla. Tuulen leviämiseen turvautuminen on yleistä monien rikkaruohojen ja ruderaalisten lajien keskuudessa. Tuulen levittämisen epätavallisia mekanismeja ovat muun muassa tumbleweeds. Anemokoriaan liittyvä prosessi on anemofilia, jossa siitepöly leviää tuulen avulla. Tällä tavoin pölyttyvät suuret kasviryhmät, mikä on suotuisaa silloin, kun vallitsevan kasvilajin yksilöt ovat lähekkäin.Tuuli rajoittaa myös puiden kasvua. Rannikoilla ja syrjäisillä vuorilla puuraja on usein paljon alempana kuin vastaavilla korkeuksilla sisämaassa ja suuremmissa, monimutkaisemmissa vuoristojärjestelmissä, koska voimakkaat tuulet vähentävät puiden kasvua. Kovat tuulet huuhtovat ohutta maaperää eroosion kautta ja vahingoittavat oksia ja oksia. Kun kovat tuulet kaatavat tai kitkevät puita, prosessi tunnetaan nimellä windthrow. Tämä on todennäköisintä tuulen puoleisilla vuorenrinteillä, ja vakavia tapauksia esiintyy yleensä 75-vuotiaissa tai sitä vanhemmissa puustoissa. Rannikon läheisyydessä olevat kasvilajikkeet, kuten Sitka-kuusi ja meriviiniköynnös, kärsivät tuulen ja suolasuihkun aiheuttamasta karsimisesta rannikon läheisyydessä.Tuuli voi myös aiheuttaa kasveille vahinkoa hiekan hankautumisen kautta. Voimakkaat tuulet keräävät irtonaisen hiekan ja pintamaan ja heittävät sitä ilmassa nopeuksilla, jotka vaihtelevat 40 kilometristä tunnissa 64 kilometrin tuntinopeuteen. Tuulen kuljettama hiekka aiheuttaa suuria vahinkoja kasvien taimille, koska se rikkoo kasvien soluja, jolloin ne ovat alttiita haihtumiselle ja kuivuudelle. Maatalouden tutkimuslaitokseen (Agricultural Research Service) liittyvät tutkijat tutkivat laboratoriossa mekaanisen hiekkapuhalluslaitteen avulla tuulen aiheuttaman hiekan kulumisen vaikutuksia puuvillan taimiin. Tutkimus osoitti, että taimet reagoivat tuulenpuhallushiekan aiheuttamiin vaurioihin siirtämällä energiaa varren ja juurten kasvusta vaurioituneiden varsien kasvuun ja korjaamiseen. Neljän viikon kuluttua taimien kasvu muuttui jälleen tasaiseksi koko kasvissa, kuten se oli ennen tuulen aiheuttamaa hiekan hankausta.

**Tulos**

John tutki eri alueiden kasvilajikkeita. Hän vieraili Luoteis-Tyynenmeren alueella. Hän huomasi, että tuuli oli siellä jatkuvasti hyvin voimakas. Hän merkitsi sen tapaukseksi A. Sitten hän tutki keskilännen kasveja. Hän havaitsi, että siellä tuulen nopeus oli keskimäärin hyvin heikko. Hän merkitsi sen tapaukseksi B.

**Esimerkki 0.229**

Tausta Kappale: Hapon vahvuus tarkoittaa sen kykyä tai taipumusta menettää protoni. Vahva happo on happo, joka dissosioituu kokonaan veteen; toisin sanoen yksi mooli vahvaa happoa HA liukenee veteen, jolloin saadaan yksi mooli H+ ja yksi mooli konjugaattiemästä A-, eikä yhtään protonoitua happoa HA. Sitä vastoin heikko happo dissosioituu vain osittain, ja tasapainotilassa sekä happo että konjugaattiemäs ovat liuoksessa. Esimerkkejä vahvoista hapoista ovat suolahappo (HCl), jodivetyhappo (HI), bromivetyhappo (HBr), perkloorihappo (HClO4), typpihappo (HNO3) ja rikkihappo (H2SO4). Vedessä kukin näistä olennaisesti ionisoituu 100-prosenttisesti. Mitä vahvempi happo on, sitä helpommin se menettää protonin, H+. Kaksi keskeistä tekijää, jotka vaikuttavat deprotonoitumisen helppouteen, ovat H-A-sidoksen poolisuus ja atomi A:n koko, joka määrittää H-A-sidoksen vahvuuden. Happojen vahvuuksista keskustellaan usein myös konjugaattiemäksen stabiilisuuden kannalta.

**Tulos**

David on kemiantekniikan insinööri. Eilen hän työskenteli kahden näytteen parissa, näyte A ja näyte B. Näyte A oli vahva happo ja näyte B oli heikko happo. Davidin piti löytää niiden väliset erot.

**Esimerkki 0.230**

Tausta Kappale: Otsonikerros sijaitsee stratosfäärissä. Tässä kerroksessa otsonipitoisuudet ovat noin 2-8 miljoonasosaa, mikä on paljon enemmän kuin alemmassa ilmakehässä, mutta silti hyvin vähän verrattuna ilmakehän pääkomponentteihin. Se sijaitsee pääasiassa stratosfäärin alaosassa noin 15-35 kilometrin etäisyydellä, mutta sen paksuus vaihtelee kausittain ja maantieteellisesti. Noin 90 prosenttia maapallon ilmakehän otsonista on stratosfäärissä.

**Tulos**

Otsonikerros auttaa eliöitä suojaamalla niitä auringon ultraviolettisäteilyltä. Otsonikerroksen hyödyllisyyden selvittämiseksi Mike halusi selvittää, kuinka paljon otsonia on ilmakehässä. Hän keräsi kolme näytettä ilmakehästä: näyte A, näyte B ja näyte C. Näyte A kerättiin stratosfäärin yläosasta. Näyte B kerättiin stratosfäärin alaosasta. Näyte C kerättiin ilmakehän alaosasta.

**Esimerkki 0.231**

Tausta Kappale: Ihmiset suojaavat patoamalla alueita, jotka saattavat tulvia. Hätätilanteissa he käyttävät hiekkasäkkejä ( kuva alla ). Padot ovat yleensä hyvin tehokkaita, mutta korkeat vedenkorkeudet saavat joskus padon murtumaan. Tällöin tulva voi olla katastrofaalinen. Tulvavedet voivat myös ylittää padon. Ihmiset saattavat vuorata joen rantoja tulvilta suojautumiseen tarvittavilla pengerryksillä. Nämä ovat korkeita muureja, jotka pitävät virran tulvien aikana rannoillaan. Tulvasuojelu yhdessä paikassa aiheuttaa joskus ongelmia muualla. Esimerkiksi yhdessä paikassa oleva pato saattaa vain pakottaa korkean veden ylävirtaan tai alavirtaan. Tämä johtaa tulviin toisessa paikassa. Joskus vesi nousee niin korkealle, että joen on annettava tulvia.

**Tulos**

Keskellä Yhdysvaltoja on kaksi naapurikaupunkia, joiden läpi virtaa joki. Toinen kaupunki, Glenview, on juuri asentanut uudet padot joen tulvimisesta johtuvan huolen vuoksi. Toinen kaupunki, Binnington, sijaitsee aivan Glenview'n yläjuoksulla, eikä se ole vielä asentanut tulvasuojauksia.

**Tulos**

Tänä keväänä kaksi kylää kärsi tulvista. Bergin kylässä käytettiin paljon hiekkasäkkejä suojaamaan padon ylivuotamiselta. Creek-kylä ei käyttänyt hiekkasäkkejä, se yllätettiin ja kärsi hirvittäviä vahinkoja.

**Tulos**

Tänä keväänä kaksi kylää kärsi tulvista. Bergin kylässä käytettiin paljon hiekkasäkkejä suojaamaan padon ylivuotamiselta. Creek-kylä ei käyttänyt hiekkasäkkejä, vaan se yllätettiin.

**Esimerkki 0.232**

Tausta Kappale: Yksi syy siihen, miksi säteily on vaarallista, on se, että sitä ei voi havaita aisteilla. Sitä ei yleensä voi nähdä, haistaa, kuulla tai tuntea. Onneksi on olemassa laitteita, kuten Geigerin laskurit, joilla säteily voidaan havaita. Alla olevan kuvan kaltaisessa Geiger-laskurissa on putki, joka sisältää kaasuatomeja. Jos putkeen pääsee säteilyä, se muuttaa kaasuatomit ioneiksi, jotka kuljettavat sähkövirtaa. Virta saa Geigerin laskurin naksahtamaan. Mitä nopeammin naksahdukset tapahtuvat, sitä korkeampi on säteilytaso. Voit katsoa videon Geigerin laskurista ja sen keksimisestä alla olevasta osoitteesta.

**Tulos**

Robert ja Thomas vierailevat Venäjällä hylätyssä huvipuistossa, jonka huhutaan säteilevän säteilyä, joka johtuu laitteissa käytetyistä materiaaleista. Robert käy maailmanpyörässä, ja hänen Geiger-mittarinsa naksahtaa hitaasti. Thomas käy karusellissa, ja hänen Geiger-mittarinsa alkaa naksua nopeasti.

**Esimerkki 0.233**

Tausta Kappale: Höyrynpaine on mitta, joka kuvaa kaasun aiheuttamaa painetta nesteen yläpuolella suljetussa säiliössä. Viskositeetti ja pintajännitys kasvavat, kun molekyylien välisten voimien voimakkuus kasvaa, mutta höyrynpaine laskee . Tämä johtuu siitä, että mitä voimakkaampia molekyylien väliset voimat ovat, sitä vaikeampaa nestemolekyylien on päästä kaasufaasiin. Höyrynpaine on mitta, joka kertoo, kuinka paljon ainetta on kaasufaasissa, kun aine on tasapainossa, eli kaasu- ja nestefaasissa olevien molekyylien määrä ei muutu. Mitä enemmän molekyylejä pääsee poistumaan kaasufaasiin, sitä korkeampi on höyrynpaine. Höyrynpaine on myös verrannollinen lämpötilaan. Kun lämpötila nousee, myös höyrynpaine kasvaa.

**Tulos**

Osana insinöörityötään Keith mittaa kahden veturin, veturin A ja veturin B, höyrynpainetta.  
Veturin A höyrynpaine on korkea, mutta veturin B höyrynpaine on alhainen. Hän huomasi, että moottoreiden nopeuden lisäämiseksi höyrynpainetta on nostettava.

**Tulos**

Jacob tekee kemian kokeen, jossa käytetään kahta eri nestettä. Ennen kokeen aloittamista Jacobille kerrotaan, että nesteen A molekyyleillä on voimakkaat molekyylien väliset voimat, kun taas nesteen B molekyyleillä on heikot molekyylien väliset voimat. Jacobin on nyt päätettävä, miten hän käyttää tätä tietoa ohjaamaan häntä, kun hän kehittää koemenetelmiä näille kahdelle nesteelle.

**Esimerkki 0.234**

Tausta Kappale: Havaijin saaret ( kuva yllä ) sijaitsevat Tyynenmeren keskiosassa. Saaret ovat tulivuoria, joiden ikä kasvaa kaakosta luoteeseen. Nuorin saari on Havaijin Iso saari ketjun kaakkoispäässä. Tulivuoret vanhenevat Mauin, Kahoolawen, Lanain, Molokain, Oahun, Kauain ja Niihaun saarten kautta luoteeseen. Havaijilla sijaitseva Kilauea-tulivuori on purkautunut lähes yhtäjaksoisesti vuodesta 1983 lähtien. Myös vedenalaisessa tulivuoressa nimeltä Loih tapahtuu purkauksia.

**Tulos**

Bradilla oli ystävä, joka asui Oahulla, joka on osa Havaijin saaria. Ystävän nimi oli Hank, ja hän kutsui Bradin käymään saarilla. Brad ei ollut koskaan ennen käynyt siellä, ja hän asui Lontoossa, Yhdistyneessä kuningaskunnassa.

**Tulos**

Melinda asui Havaijin Isolla saarella. Eräänä päivänä hän kutsui australialaisen ystävänsä Janicen käymään saarilla. Janice oli kutsusta hyvin innoissaan.

**Tulos**

Pete asui Alaskassa, mutta vieraili usein ystävänsä Julian luona Havaijilla. Heillä oli monia yhteisiä kiinnostuksen kohteita, kuten geologia ja maanjäristykset.

**Tulos**

Tom ja Brad olivat hyviä ystäviä, mutta asuivat kaukana toisistaan. Tom asui Havaijilla, joten hän kävi usein kaikilla saarilla ja tulivuorilla. Brad asui itärannikolla, eikä hän koskaan käynyt Havaijin saarilla.

**Tulos**

Kaksi serkkua asui 10 000 kilometrin päässä toisistaan, mutta he puhuivat usein yhteisestä vierailusta Havaijin saarilla. Lilly asui Mainessa, kun taas Heather asui Havaijilla.

**Esimerkki 0.235**

Tausta Kappale: Vakavan aivovamman saanut henkilö kärsii yleensä pysyvästä aivovauriosta. Nämä aivovammat syntyvät yleensä, kun ulkoinen mekaaninen voima, kuten päähän tai vartaloon kohdistuva raju isku tai tärähdys, aiheuttaa aivojen toimintahäiriön. Myös kallon läpäisevä esine, kuten luoti tai kallon pirstoutunut pala, voi aiheuttaa traumaattisen aivovamman. Tämän seurauksena henkilöllä voi olla vaikeuksia puhua tai hallita kehon liikkeitä. Oireet riippuvat siitä, mikä osa aivoista on loukkaantunut. Vakavat aivovammat voivat myös aiheuttaa persoonallisuuden muutoksia ja ongelmia henkisissä kyvyissä, kuten muistissa. Lääkkeet, neuvonta ja muut hoidot voivat auttaa vakavista aivovammoista kärsiviä ihmisiä toipumaan vammoista tai ainakin oppimaan selviytymään niistä.

**Tulos**

Jill ja Bob työskentelevät yhdessä rakennustyömaalla, kun yhtäkkiä kaksi puulautaa putoaa kolmesta kerroksesta. Toinen lankku osuu Bobia päähän ja toinen suoraan Jillin olkapäähän. Kaikki ryntäävät heidän luokseen tarkistamaan, ovatko he kunnossa. Kaikki ihmiset ovat helpottuneita siitä, että Bob ja Jill näyttävät olevan kunnossa, mutta kehottavat molempia käymään lääkärissä tarkistuttamassa itsensä.

**Tulos**

Tammy ja Rob ajoivat tandempyörällä mäkeä alas. He törmäsivät suureen kiveen ja kaatuivat. Tammy päätyi sairaalaan, ja hänellä todettiin vakava aivovamma. Rob sai vain lievän aivotärähdyksen.

**Tulos**

Kaksi ystävää joutui auto-onnettomuuteen. he molemmat selvisivät hengissä, mutta Mike sai vakavan aivovamman. Vince oli kunnossa, hänellä ei ollut merkittäviä vammoja.

**Esimerkki 0.236**

Tausta Kappale: 9-13-vuotiaiden poikien ja tyttöjen tulisi saada päivittäin 9 mg rautaa. 14-18-vuotiaiden tyttöjen tulisi saada 15 mg rautaa päivittäin. 14-18-vuotiaiden poikien tulisi saada 11 mg rautaa päivittäin. Raskaana olevat naiset tarvitsevat eniten rautaa - 27 mg päivässä. Hyviä raudanlähteitä ovat äyriäiset, kuten simpukat ja osterit. Myös punainen liha, kuten naudanliha, on hyvä raudanlähde. Muita kuin eläinperäisiä raudanlähteitä ovat siemenet, pähkinät ja palkokasvit. Aamiaismuroihin on usein lisätty rautaa niin sanotun rikastamisen yhteydessä. Alla on lueteltu joitakin hyviä raudanlähteitä ( taulukko ). C-vitamiinin syöminen yhdessä rautaa sisältävän ruoan kanssa lisää elimistöön imeytyvän raudan määrää.

**Tulos**

Veli ja sisko ovat menossa lääkäriin, jotta he voivat käydä lääkärintarkastuksessa ennen kouluvuoden alkua. Sisko Jessica ja veli Mike ovat molemmat samalla luokalla lukiossa. Kummallakaan ei ole mitään ongelmia, mutta he menevät sinne vain varotoimenpiteenä siltä varalta, että lääkäri voi löytää jotain. Lisäksi koulunkäynti edellyttää säännöllisiä terveystarkastuksia, joten se on toinen tärkeä syy siihen, että molemmat menevät sinne.

**Tulos**

Veli ja sisko ovat menossa lääkäriin, jotta he voivat käydä lääkärintarkastuksessa ennen kouluvuoden alkua. Sisko Jessica ja veli Mike ovat molemmat samalla luokalla lukiossa. Kummallakaan ei ole mitään ongelmia, mutta he menevät vain varotoimenpiteenä siltä varalta, että lääkäri voi löytää jotain. Lisäksi koulunkäynti edellyttää säännöllisiä terveystarkastuksia, joten se on toinen tärkeä syy siihen, että molemmat menevät sinne.

**Tulos**

David työskentelee ravitsemusasiantuntijana kansanterveyslaitoksella. Hän luokitteli piirikuntansa väestön tietyt osat. Ensin hän luokitteli yhdeksän- ja kolmetoistavuotiaat tytöt ja pojat kategoriaan A. Sitten hän sijoitti neljätoista- ja kahdeksantoista-vuotiaat tytöt kategoriaan B ja samanikäiset pojat kategoriaan C. Lopuksi hän luokitteli raskaana olevat naiset kategoriaan D. Hänen on suositeltava terveellistä ruokavaliota, erityisesti raudan saantia, jokaiselle ryhmälle.

**Tulos**

Phyllis ja Meredith noudattavat täsmälleen samaa ruokavaliota, ja molemmat menevät ravitsemusterapeutille, joka antaa heille ehdotuksia siitä, mitä heidän pitäisi syödä. Phyllis on tällä hetkellä viidennellä kuulla raskaana ja haluaa nähdä, pitäisikö hänen tehdä jotain toisin ruokailunsa suhteen. Meredith ei ole raskaana, mutta haluaa silti käydä katsomassa, onko hänen ruokavalionsa hyväksyttävä.

**Esimerkki 0.237**

Tausta Kappale: Katso alla olevassa kuvassa olevaa poliisiautoa. Sen sireenin ääniaallot etenevät ulospäin kaikkiin suuntiin. Koska auto ajaa eteenpäin (oikealle), ääniaallot kasaantuvat auton eteen ja leviävät sen taakse. Kun auto lähestyy oikealla olevaa henkilöä (sijainti B), ääniaallot lähenevät toisiaan. Toisin sanoen niillä on korkeampi taajuus. Tämä saa sireenin kuulostamaan korkeammalta. Kun auto kiihdyttää vasemmalla olevan henkilön ohi (sijainti A), ääniaallot leviävät yhä enemmän, joten niiden taajuus on matalampi. Tämän vuoksi sireenin ääni on matalampi. Ääniaaltojen taajuuden muuttumista paikallaan olevaan kuulijaan nähden, kun ääniaaltojen lähde liikkuu, kutsutaan Doppler-ilmiöksi . Olet luultavasti kokenut Doppler-ilmiön itse. Seuraavan kerran, kun sireenillä varustettu ajoneuvo ajaa ohi, kuuntele äänenkorkeuden muutosta. Alla olevasta URL-osoitteesta löydät online-animaation Doppler-ilmiöstä.

**Tulos**

Eräs tutkija analysoi kahta eri ääntä, yhtä hirven ja yhtä seepran ääntä, laitteella, jonka avulla hän voi nähdä kummankin äänen ääniaallot. Tuloksia tarkastellessaan hän huomaa, että peuran ääniaallot ovat tiiviimmin yhteen pakattuja, mutta seepran äänessä aallot ovat hyvin hajallaan.

**Tulos**

Johannes istui pisteessä C lähellä rautatietä. Yhtäkkiä hän kuuli junan tulevan häntä kohti pisteestä A, ja sen torvi soi jatkuvasti. Lopulta se saapui hyvin lähelle häntä pisteeseen B. Sitten juna kiersi hänen ohitseen pisteessä C, jossa hän istui, ja saapui jonkin ajan kuluttua pisteeseen D. Lopuksi se saapui vielä kauemmas hänestä pisteeseen E.

**Esimerkki 0.238**

Tausta Kappale: Transpiraation pääasiallinen vaikutus on maaperän huokosveden paineen aleneminen, joka kumoaa kastumisen aiheuttaman lujuuden menetyksen. Tämä näkyy helpoimmin kosteuden katoamisena puiden ympärillä. Ei ole kuitenkaan helppoa luottaa siihen, että puiden ja pensaiden juuret poistavat vettä rinteistä ja auttavat näin ollen varmistamaan rinteen vakauden. Kyky haihtua kosteissa olosuhteissa vähenee huomattavasti, ja siksi kaikki haihtumisen ja haihtumisen aiemmin aikaansaama maaperän lujuuden kasvu menetetään tai vähenee merkittävästi, eikä haihtumisen vaikutuksia voida ottaa huomioon näinä aikoina. Voidaan kuitenkin olettaa, että haihtumisen ansiosta rinteen rikkoutumisen mahdollisuus myrskyn aiheuttaman kyllästymisen tai pitkien sadejaksojen jälkeen pienenee. Vaikka kosteuspitoisuuden muutokset vaikuttavat vetämättömään leikkauslujuuteen, kosteuspitoisuuden muutokset eivät suoraan vaikuta rinteiden vakausanalyyseissä yleisesti käytettyihin tehokkaisiin leikkausjännitysparametreihin, vaikka analyysissä käytetyt vedenpaineet (imut) muuttuvat[2][3].

**Tulos**

Ryhmä 2 käytti erilaisia lähestymistapoja valtatien penkereen rinteiden vahvistamiseen valtatien osuuksia rakennettaessa. Chuckin johtama ryhmä A luotti lähes yksinomaan inspiraatioon ja hyviin rakennusmateriaaleihin, kun taas Miken johtama ryhmä B käytti luontoa liittolaisenaan istuttamalla satoja tuhansia puita ja pensaita estääkseen rinteiden rikkoutumisen.

**Tulos**

Molemmat tiimit käyttivät eri lähestymistapoja valtatien penkereen rinteiden vahvistamiseen valtatien osuuksia rakennettaessa. Chuckin johtama tiimi A luotti lähes yksinomaan inspiraatioon ja hyviin rakennusmateriaaleihin, mikä vähensi rinteen vakautta, kun taas Miken johtama tiimi B käytti luontoa liittolaisenaan istuttamalla kymmeniä tuhansia puita ja pensaita estääkseen rinteen rikkoutumisen ja hillitäkseen maaperän haihtumista ja haihtumista.

**Esimerkki 0.239**

Tausta Kappale: Lajit kuolevat sukupuuttoon jatkuvasti, kun ympäristöt muuttuvat, eliöt kilpailevat ympäristön kapeikoista ja geneettinen mutaatio johtaa uusien lajien syntymiseen vanhoista lajeista. Toisinaan maapallon biologinen monimuotoisuus kärsii iskun massasukupuuton muodossa, jolloin sukupuuttoon kuolemisen määrä on paljon tavallista suurempi. Suuri sukupuuttotapahtuma edustaa usein pienempien, suhteellisen lyhyen ajan kuluessa tapahtuvien sukupuuttotapahtumien kasautumista. 2,4 miljardia vuotta sitten maapallon historian ensimmäinen tunnettu joukkosukupuutto oli suuri hapettumistapahtuma. Tuo tapahtuma johti useimpien planeetan pakollisten anaerobien häviämiseen. Tutkijat ovat tunnistaneet viisi suurta sukupuuttoa maapallon historiassa sen jälkeen:.

**Tulos**

John tutki dinosaurusten historiaa. Hän havaitsi, että dinosaurukset kukoistivat ennen 66 miljoonaa vuotta sitten. Hän nimesi sen aikakaudeksi A. Sitten hän huomasi, että noin 66 miljoonaa vuotta sitten tapahtui joukkokuoleminen. Hän nimesi tuon ajanjakson aikakaudeksi B. John piti mielenkiintoisena sitä, että monet lajit ovat kehittyneet historian kuluessa.

**Esimerkki 0.240**

Tausta Kappale: Kuten yllä olevasta kuvasta näkyy , kiinteät ja nestemäiset liuokset liukenevat yleensä paremmin lämpötilan noustessa. Tämä pätee myös muihin liuottimiin kuin veteen. Tämä vaikutus vaihtelee melko paljon aineittain. Esimerkiksi KNO 3:n liukoisuudella on hyvin voimakas lämpötilariippuvuus (sen liukoisuuskäyrällä on suuri kaltevuus), kun taas NaCl:n liukoisuuteen lämpötila vaikuttaa vain vähän (sen liukoisuuskäyrä on lähes tasainen). Kaasumaisilla liuoksilla liukoisuus vähenee korkeammissa lämpötiloissa. Tarkastelemme tätä vaikutusta tarkemmin myöhemmin oppitunnilla.

**Tulos**

Keith opiskeli kemian kokeeseensa. Hän kiinnostui eri aineiden liukoisuudesta. Sitä varten hän suoritti viisi koetta: koe A, koe B, koe C, koe D ja koe E. Kokeessa A hän käytti jotakin nestemäistä liuotinta liuottimessa huoneenlämmössä. Sitten kokeessa B hän nosti lämpötilaa. Kokeessa C hän käytti kaasumaista liuosta huoneenlämpöisessä liuottimessa. Kokeessa D hän kuitenkin nosti lämpötilaa. Lopuksi kokeessa E hän korvasi aiemmissa kokeissa käytetyt liuottimet vedellä.

**Esimerkki 0.241**

Tausta Kappale: Korkeampi paine lisää kaasujen liukoisuutta. Tämä käsite on sinulle todennäköisesti tuttu hiilihapollisten juomien yhteydessä. Ennen astian avaamista astian sisäpuoli paineistetaan, joten nesteeseen liukenee suuri määrä hiilidioksidia. Avaamisen jälkeen paine laskee (ympäristön paineeseen), joten CO 2:n liukoisuus laskee, jolloin se kuplii ulos liuoksesta. Koska kiinteät ja nestemäiset liuennut aineet eivät ole kokoonpuristuvia kuten kaasut, niiden liukoisuus ei muutu merkittävästi eri ulkoisissa paineissa.

**Tulos**

Robin on tuholaistorjuja, joka valmistaa uusia kemikaalisekoituksia, joita hän voi käyttää, kun hänet kutsutaan tappamaan rottia naapurustossaan. Seosten valmistamiseksi hänen on liuotettava typpikaasua vesiastioihin. Yhdessä säiliössä, säiliössä A, hän liuottaa typpikaasua korkeassa paineessa. Toiseen astiaan, astiaan B, hän liuottaa typpikaasua matalassa paineessa.

**Esimerkki 0.242**

Tausta Kappale: Kaikki nesteet aiheuttavat painetta, kuten renkaan sisällä oleva ilma. Nesteiden hiukkaset liikkuvat jatkuvasti kaikkiin suuntiin sattumanvaraisesti. Kun hiukkaset liikkuvat, ne törmäävät jatkuvasti toisiinsa ja kaikkeen muuhun tiellään olevaan. Nämä törmäykset aiheuttavat painetta, ja paine kohdistuu tasaisesti kaikkiin suuntiin. Kun hiukkaset kerääntyvät yhteen suljetun tilan yhteen osaan, kuten ilmahiukkaset, jotka tulevat renkaaseen ensimmäisen kerran, ne leviävät nopeasti täyttämään kaiken käytettävissä olevan tilan. Tämä johtuu siitä, että nesteiden hiukkaset liikkuvat aina korkeamman paineen alueelta matalamman paineen alueelle. Tämä selittää, miksi renkaaseen pienestä aukosta tuleva ilma täyttää nopeasti koko renkaan.

**Tulos**

Catherine järjestää ystävälleen syntymäpäiväjuhlat ja alkaa laittaa koristeita. Hän on saanut virret ripustettua, ja nyt hänen on täytettävä ilmapallot. Koska hän ei ole koskaan ennen käyttänyt heliumsäiliötä, hän haluaa testata, kuinka paljon kutakin ilmapalloa pitää täyttää.

**Esimerkki 0.243**

Tausta Kappale: Luomuelintarvikkeiden on tarkoitus olla terveellisiä, saastuttamattomia ja vapaita sellaisista tekijöistä, jotka voivat aiheuttaa ihmisten sairauksia. Luomumaidon on tarkoitus olla kuluttajille kemikaalijäämiä sisältämätöntä, ja antibioottien ja kemikaalien käyttöä luonnonmukaisessa elintarviketuotannossa koskevilla rajoituksilla pyritään saavuttamaan tämä tavoite. Vaikka lypsylehmät voivat altistua taudinaiheuttajille sekä luonnonmukaisessa että tavanomaisessa viljelyssä, on osoitettu, että koska antibiootteja ei sallita ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä luonnonmukaisessa viljelyssä, luonnonmukaisilla tiloilla on paljon vähemmän antibiooteille vastustuskykyisiä taudinaiheuttajia. Tämä lisää huomattavasti antibioottien tehoa silloin, kun niitä tarvitaan tai jos niitä tarvitaan.

**Tulos**

Manny ja Annie olivat kaksi ruoka-alan ystävää. Manny oli terveystietoinen ihminen, hän söi luomuruokaa ja joi vain luomumaitoa. Annie piti kaikista elintarvikkeista, olivatpa ne luomua tai eivät.

**Tulos**

Kaksi maanviljelijää myi tuotteitaan ja maitoa läheisillä suurilla markkinoilla. John harjoitti luomuviljelyä ja tuotti myös luomumaitoa, kun taas Danny myi muita kuin luomutuotteita ja -maitoa.

**Tulos**

Kaksi maatilaa kasvatti ruokaa useille lähikaupungeille. Vole-tilalla kasvatettiin luomutuotteita ja tuotettiin luomumaitoa, kun taas Anthill-tilalla ei ollut USDA:n luomusertifikaattia.

**Tulos**

Kaksi ystävää päätti laihduttaa. Tammy alkoi syödä terveellisemmin ja käytti vain luomutuotteita. Fay vähensi kalorien määrää, mutta söi edelleen tavanomaista ruokaa ja tuotteita.

**Esimerkki 0.244**

Tausta Kappale: Tällä hetkellä miljoonat henkilöt, joilla on korkea kolesteroli, käyttävät samantyyppistä lääkettä, jota kutsutaan statiiniksi. Lääke, joka on kolesterolin biosynteesin nopeutta rajoittavan entsyymin HMG-CoA-reduktaasin (3-hydroksi-3-metyyli-glutaryyli-CoA-reduktaasin) estäjä, alentaa veren kolesterolipitoisuutta indusoimalla matalan tiheyden lipoproteiinireseptorien (LDL-reseptorien) ilmentymistä maksassa. Lisääntyneet LDL-reseptorien tasot stimuloivat plasman LDL:n kataboliaa, jolloin kolesteroli poistuu plasmasta, mikä on tärkeä ateroskleroosin taustatekijä. Tiedät ehkä ihmisiä, jotka käyttävät statiinia auttaakseen kolesterolitasojaan. Nämä lääkkeet toimivat kuitenkin todennäköisesti hieman eri tavalla monilla näistä ihmisistä. Joillakin se alentaa kolesterolia merkittävästi, toisilla se saattaa alentaa sitä vain kohtalaisesti, ja joillakin sillä ei ehkä ole lainkaan merkittävää vaikutusta. (Näiden henkilöiden onneksi statiineista on olemassa useita eri versioita, joten eri lääkkeitä voidaan testata, jotta löydetään yksilölle sopiva yhdistelmä.) Miksi nämä erot? Kaikkien ihmisten geneettisen taustan vuoksi; erilaisten yhden nukleotidin polymorfismien vuoksi, jotka tekevät meistä kaikista erilaisia. Farmakogenomiikka, joka on farmakologian ja genomiikan (perimän tutkiminen) yhdistelmä ja jolla tarkoitetaan lääkkeiden ja genetiikan välisen suhteen tutkimista, voi selittää ja yksinkertaistaa tätä ongelmaa.

**Tulos**

Ben ja Andy olivat kaksi vanhaa ystävää. Heillä molemmilla on korkea kolesteroli. Benille määrättiin kolesterolilääkitys, kun taas Andy ei käynyt lääkärissä, koska hän oli huolimaton.

**Tulos**

Brad ja Henry olivat kaksi vanhaa 70-vuotiasta ystävää. Bradilla oli erittäin korkea kolesteroli, kun taas Henry oli terveempi ja hänen kolesteroliarvonsa olivat normaalit.

**Tulos**

Kaksi yliopisto-opiskelijaa tutki tenttejään varten erityyppisiä huumeita. Kate tutki statiineja, kun taas Carol tutki masennuslääkkeitä.

**Tulos**

Tom-sedällä ja Sam-sedällä on molemmilla korkea kolesteroli. Tom-setä saa statiinilääkkeitä ja Sam-setä ei.

**Esimerkki 0.245**

Tausta Kappale: Valkosolut tuottavat myös kemikaaleja, jotka aiheuttavat kuumetta. Kuume on normaalia korkeampi ruumiinlämpö. Ihmisen normaali ruumiinlämpö on 37 °C (98,6 °F). Useimmat ihmisiin tarttuvat bakteerit ja virukset lisääntyvät nopeimmin tässä lämpötilassa. Kun lämpötila on korkeampi, taudinaiheuttajat eivät pysty lisääntymään yhtä nopeasti, joten elimistö nostaa lämpötilaa tappaakseen ne. Kuume saa myös immuunijärjestelmän tuottamaan enemmän valkosoluja. Näillä tavoin kuume auttaa elimistöä torjumaan infektioita.

**Tulos**

Bobby ja Jimmy ovat veljeksiä ja asuvat samassa talossa. Molemmat joutuivat jäämään tänään koulusta kotiin, koska he olivat sairaita. Heidän äitinsä on mitannut molempien poikien kuumeen ja todennut, että Bobbylla on korkeampi kuume kuin Jimmyllä. Äiti seuraa poikia tarkasti seuraavien parin päivän aikana ja varmistaa, ettei Jimmyn kuume nouse korkeammaksi, ja yrittää samalla alentaa Bobbyn kuumetta.

**Tulos**

James sairastaa kurkkutulehdusta, joka on bakteeritulehdus. Muutaman päivän huonon olon jälkeen hänen veljensä tulee tarkistamaan Jamesin kuumeen ja toteaa, että se on 100,6°F.

**Tulos**

Jeremy ja Becky ovat molemmat tänään kotona koulusta, ja heidän äitinsä mittaa heidän kuumeensa. Lämpömittarin tulokset nähtyään äiti harkitsee Jeremyn viemistä lääkäriin, koska Jeremyn kuume on paljon korkeampi kuin Beckyn.

**Tulos**

Jim ja Pam ovat aviopari, jolla on sama sairaus. He ovat tänään kotona töistä ja mittaavat lämpötilojaan, jotta he tietävät, pitääkö heidän mennä lääkäriin vai ei. Lämpömittarin käytön jälkeen he huomaavat, että Pamilla on paljon korkeampi kuume kuin Jimillä. He päättävät viedä Pamin lääkäriin, jotta häntä voidaan tutkia.

**Tulos**

Stephanie on sairaanhoitajana paikallisessa lukiossa. Viime aikoina flunssa on ollut liikkeellä, ja monet oppilaat ovat tulleet hänen vastaanotolleen sairaina. Kun oppilas tulee sisään, hän tarkastaa ensimmäiseksi oppilaan kuumeen ja testaa, onko hänellä kuumetta.

**Tulos**

Stephanie on sairaanhoitajana paikallisessa lukiossa. Viime aikoina flunssa on ollut liikkeellä, ja monet oppilaat ovat tulleet hänen vastaanotolleen sairaina. Kun oppilas tulee sisään, hän tarkastaa ensimmäiseksi oppilaan kuumeen ja testaa, onko hänellä kuumetta.  
 Eräässä tutkimuslaitoksessa testataan immuunipuutospotilaiden immuunivastetta, kun he saavat virustartunnan. Osalle potilaista kokeillaan uutta lääkettä, jonka on tarkoitus lisätä heidän immuunijärjestelmänsä vastetta sairauteen, kun taas toiset ovat kontrolliryhmässä.

**Esimerkki 0.246**

Tausta Kappale: Mantelin sulaminen voi tapahtua kolmella tavalla: (1) lämpötilan noustessa, (2) paineen laskiessa (mikä laskee sulamispistettä) ja (3) veden lisäyksen yhteydessä, mikä laskee sulamispistettä. Kaksi näistä (1 ja 3) saattaa selittää, miksi konvergenssilaattojen rajoilla on tulivuoria, sillä subduktoituvan laatan lämpötila nousee, kun se vajoaa kuumaan vaippaan (1). Subdusoivan levyn päällä olevat sedimentit sisältävät vettä. Kun sedimentit vajoavat, vesi nousee yläpuoliseen vaippamateriaaliin. Tämä alentaa vaipan sulamislämpötilaa (3). Kun subduktoituvan levyn yläpuolella oleva vaippa sulaa, sen yläpuolelle muodostuu tulivuoria. Tämä johtaa saarikaaren tai mannerkaaren tulivuoriin.

**Tulos**

Kaksi veljeä, Syd ja Dan, menivät yliopistoon. Syd tutki laattatektoniikkaa ja vaipan sulamista. Hänen veljensä Dan pääsi tutkimaan maaperätyyppejä ja pedologiaa.

**Tulos**

Kaksi geologia tutki maankuorta. Benny tutki vaipan sulamista, kun taas Vinny tutki enemmän maankuoren siirtymistä.

**Tulos**

Kaksi tiedemiestä, Pete ja Gill, tutkivat maankuorta ja geologiaa. Pete tutki maanjäristyksiä, kun taas Gill tutki vaippoja ja tulivuoria.

**Esimerkki 0.247**

Tausta Kappale: Trooppiset metsät (sademetsät) saavat enemmän auringonpaistetta ja sadetta pidempien kasvukausien aikana kuin mikään muu ympäristö maapallolla. Näiden korkeiden lämpötilojen, auringonpaisteen ja sateiden ansiosta biomassa on erittäin tuottavaa, ja se tuottaa jopa 800 grammaa hiiltä neliömetriä kohti vuodessa. Korkeammat lämpötilat ja suuremmat vesimäärät edistävät kemiallista samentumista. Lisääntynyt hajoamisnopeus aiheuttaa sen, että pienemmät määrät fulviinihappoa kulkeutuvat ja huuhtovat metalleja aktiivisen sään vyöhykkeeltä. Näin ollen trooppisissa metsissä ei ole juurikaan tai ei lainkaan podsolisoitumista, toisin kuin metsien maaperässä, ja siksi niissä ei ole selviä visuaalisia ja kemiallisia eroja maakerrosten kanssa. Sen sijaan liikkuvat metallit Mg, Fe ja Al saostuvat oksidimineraaleina, jotka antavat maaperälle ruosteenpunaisen värin.

**Tulos**

Burmassa oli paljon trooppisia metsiä, kun taas lauhkean ilmaston sisarmaalla Valko-Venäjällä oli kauniita muinaisia lauhkean ilmaston metsiä. Molemmat maat olivat merkittäviä puutavaran viejiä.

**Tulos**

David on ympäristötieteilijä. Viime kesänä hän vieraili trooppisessa metsässä Brasiliassa. Hän nimesi tuon osan tutkimuksestaan metsäksi A. Ymmärtääkseen metsien välisiä eroja hän vieraili sen jälkeen lauhkeassa metsässä Saksassa. Hän nimesi tämän osan tutkimuksestaan metsäksi B. Hän havaitsi merkittäviä eroja näissä kahdessa metsätyypissä.

**Tulos**

John tutki trooppisten metsien ominaisuuksia. Siihen hän valitsi Laosin metsät. Verratakseen Laosin metsiä lauhkean vyöhykkeen metsiin hän valitsi Irlannin metsät. Hän näki selvästi, miten ne erosivat toisistaan tärkeillä tavoilla.

**Tulos**

Farlookin metsä luokitellaan trooppiseksi metsäksi, ja Celesten metsä ei ole trooppinen metsä. Jessica etsii parhaillaan metsää, jossa hän voisi retkeillä, ja yrittää valita, kummassa näistä kahdesta metsästä hän vierailee viikon ajan. Jessica halveksii sateessa telttailemista ja pitää myös maltillisemmasta lämpötilasta. Onneksi hänen matkansa on vasta useiden kuukausien päästä, joten hänellä on runsaasti aikaa tehdä päätöksensä.

**Esimerkki 0.248**

Tausta Kappale: Merenpohjan leviäminen auttaa selittämään mannerlaattatektoniikan teorian mukaista mannerlaattojen siirtymistä. Kun valtamerilaatat eroavat toisistaan, jännitysjännitys aiheuttaa litosfäärissä murtumia. Merenpohjan levittäytymisharjanteiden liikkeellepaneva voima on pikemminkin tektonisten laattojen veto kuin magman paine, vaikka levittäytymisharjanteissa on tyypillisesti merkittävää magmatoimintaa. Leviämiskeskuksessa basalttimagma nousee ylös murtumia pitkin ja jäähtyy merenpohjassa muodostaen uutta merenpohjaa. Hydrotermiset purkausaukot ovat yleisiä leviämiskeskuksissa. Vanhempia kiviä löytyy kauempaa leviämisvyöhykkeestä, kun taas nuorempia kiviä löytyy lähempänä leviämisvyöhykettä. Lisäksi leviämisnopeus määrittää, onko selänne nopea, keskinopea vai hidas. Yleissääntönä voidaan sanoa, että nopeiden selänteiden leviämisnopeus (avautumisnopeus) on yli 9 cm vuodessa. Keskivaikeiden harjujen leviämisnopeus on 5-9 cm/vuosi, kun taas hitaasti leviävien harjujen leviämisnopeus on alle 5 cm/vuosi.

**Tulos**

Kahdella geologian opiskelijalla oli tentti laattatektoniikasta. Bobby oppi enemmän divergenttisistä tektonisista levyistä, kun taas Nate selitti varmemmin kaiken konvergenttisista levyistä.

**Esimerkki 0.249**

Tausta Kappale: Nurmialueiden sademäärä on yhtä suuri tai pienempi kuin haihdunta, ja se aiheuttaa maaperän kehittymisen suhteellisen kuivana. Siten huuhtoutuminen ja säätötuotteiden siirtyminen vähenee. Suuret haihdutusmäärät aiheuttavat kalsiumin (Ca) ja muiden suurten kationien kerääntymisen, jotka kerrostavat savimineraaleja ja fulvohappoja maaperän yläprofiiliin. Läpäisemätön savi rajoittaa veden ja fulviinihappojen kulkeutumista alaspäin, mikä vähentää kemiallista säätelyä ja podsolisoitumista. Syvyys saven enimmäispitoisuuteen kasvaa alueilla, joilla sademäärät ja huuhtoutuminen lisääntyvät. Kun huuhtoutuminen vähenee, Ca saostuu kalsiittina (CaCO3) alempiin maakerroksiin, jotka tunnetaan nimellä caliche.

**Tulos**

Monsuuni vaikuttaa suuresti paikallisen ilmaston muotoutumiseen. Joissakin paikoissa Afrikan sarvessa monsuuni aiheuttaa rankkasateita. Punaisenmeren toisella puolella Arabian niemimaalla monsuuni jää useimmiten pois. Sen vuoksi siellä on vain vähän sadetta ympäri vuoden.

**Tulos**

Kahdella maanviljelijällä oli vierekkäisiä palstoja. Bobilla oli hieno palsta vanhaa metsää, kun taas toisella viljelijällä, Billillä, oli samankokoinen palsta, joka oli ruohoniittyjen peitossa.

**Esimerkki 0,250**

Tausta Kappale: Teoria laattatektoniikasta osoittaa, että maapallon mantereet liikkuvat pinnalla muutaman senttimetrin vuosivauhdilla. Tämän odotetaan jatkuvan, jolloin mannerlaatat siirtyvät ja törmäävät toisiinsa. Mannerlaattojen ajautumista helpottaa kaksi tekijää: planeetan sisäinen energiantuotanto ja hydrosfäärin olemassaolo. Jos jompikumpi näistä tekijöistä katoaa, mannerten ajelehtiminen pysähtyy. Radiogeenisten prosessien kautta tapahtuva lämmöntuotanto riittää ylläpitämään vaipan konvektiota ja laattojen subduktiota ainakin seuraavat 1,1 miljardia vuotta.Tällä hetkellä Pohjois- ja Etelä-Amerikan mantereet liikkuvat Afrikasta ja Euroopasta länteen. Tutkijat ovat laatineet useita skenaarioita siitä, miten tämä jatkuu tulevaisuudessa. Nämä geodynaamiset mallit voidaan erottaa toisistaan subduktiovirtauksen perusteella, jolloin valtameren kuori liikkuu mantereen alla. Introversiomallissa Atlantin valtameren nuorempi, sisäinen osa subduktoituu etupäässä, ja Pohjois- ja Etelä-Amerikan nykyinen vaellus kääntyy päinvastaiseksi. Ekstroversiomallissa vanhempi, ulompi, Tyynenmeren valtameri pysyy ensisijaisesti subduktoituneena, ja Pohjois- ja Etelä-Amerikka vaeltavat kohti Itä-Aasiaa.Geodynamiikan ymmärryksen parantuessa näitä malleja tarkistetaan. Esimerkiksi vuonna 2008 ennustettiin tietokonesimulaation avulla, että vaipan konvektion uudelleenjärjestely tapahtuu seuraavien 100 miljoonan vuoden aikana, jolloin Etelämantereen ympärille muodostuu Afrikan, Euraasian, Australian, Etelämantereen ja Etelä-Amerikan muodostama superkontinentti.Riippumatta siitä, mikä on mantereiden vaelluksen lopputulos, jatkuva subduktioprosessi aiheuttaa veden kulkeutumisen vaippaan. Miljardin vuoden kuluttua nykyhetkestä geofysikaalinen malli antaa arvion, jonka mukaan 27 prosenttia nykyisestä valtamerten massasta on subduktoitunut. Jos tämä prosessi jatkuisi muuttumattomana tulevaisuuteen, subduktio ja vapautuminen saavuttaisivat tasapainon, kun 65 prosenttia nykyisestä valtameren massasta olisi subduktoitunut.

**Tulos**

Kaksi ystävääni oli yliopistossa. Hank tutki mannerlaattatektoniikkaa, kun taas hänen kaverinsa Alex tutki Maan ilmakehää. Molemmat olivat hyvin kiehtovia aiheista.

**Esimerkki 0.251**

Tausta Kappale: Otsonikato tunnustettiin 1970-luvun lopulla merkittäväksi ympäristökysymykseksi. Dramaattisin otsonin väheneminen tapahtuu kausittain Etelämantereen yllä. Otsoniaukon koko ja kesto kasvoivat tasaisesti, ja suurin aukko havaittiin vuonna 2006. Onneksi useimmat maat ovat tunnustaneet CFC-yhdisteiden vaarallisuuden ja vähentäneet niiden käyttöä dramaattisesti viime vuosina. Toivotaan, että otsonikato hidastuu ja että otsonikerros voi lopulta palautua aiemmalle tasolleen.

**Tulos**

Ben ja Harry tutkivat maapallon ilmastohistoriaa. Ben oli kiinnostuneempi oppimaan varhaisista jääkausista, kun taas Harry oli utelias maapallon ilmakehästä ja luki otsonikatosta ja sen seurauksista.

**Tulos**

Tehtaat ympäri maailmaa tuottavat paljon CFC-yhdisteitä, jotka heikentävät otsonikerrosta. Eräänä vuonna monet näistä tehtaista päättivät ryhtyä toimiin vähentääkseen ilmakehään päästämiensä CFC-yhdisteiden määrää. Tämän seurauksena otsonikerroksen ehtyminen väheni huomattavasti. Yritykset kuitenkin huomasivat, että tämä haittasi voittoja liikaa, ja peruivat päätöksensä. Tämän seurauksena otsonikerros alkoi jälleen nopeasti heikentyä.

**Tulos**

Greg on viime aikoina ollut ympäristötietoisuuden kannalla. Hän yrittää ostaa tuotteita, jotka ovat hyväksi ympäristölle. Kaupassa ollessaan hän pysähtyi katsomaan hiuslakkaa. Revlon-merkki, jonka hän huomasi, sisältää CFC-yhdisteitä. Sephoran tuotemerkissä, jonka hän huomasi, mainittiin nimenomaisesti, että se ei sisällä CFC-yhdisteitä.

**Esimerkki 0.252**

Tausta Kappale: Keskipakovoima on yksinkertaisesti voima, joka aiheuttaa keskipakovoiman kiihtyvyyden. Tasaisessa ympyräliikkeessä liikkuvilla esineillä on kaikilla kiihtyvyys kohti ympyrän keskipistettä, ja siksi niihin täytyy kohdistua myös voima kohti ympyrän keskipistettä. Tämä voima on keskipakovoima. Kiertävien satelliittien, kuten Kuun ja Maan tai Maan ja Auringon, kohdalla keskipakovoiman aiheuttaa painovoima. Kun olympiakisojen moukarinheittäjä pyörittää massiivista palloa ketjussa, keskipakovoima syntyy urheilijan toimesta ja välittyy ketjun välityksellä.

**Tulos**

Adam haluaa näyttää pikkuveljelleen tempun. Hän ottaa vesiämpärin ja sanoo tälle: "Lyön vetoa, että voin kääntää tämän ämpärin ylösalaisin, eikä vettä putoa ulos". Hänen veljensä ei tietenkään usko häntä. Niinpä Adam ottaa ämpärin kahvasta kiinni ja alkaa nopeasti pyörittää sitä ympyrää.

**Esimerkki 0.253**

Tausta Kappale: Yksi ilmansaasteiden seurauksista on happosade. Hapan sade on sademäärä, jonka pH-arvo on alhainen (hapan). Tämä sade voi olla erittäin tuhoisa luonnonvaraisille eläimille. Kun hapan sade sataa metsiin, makean veden elinympäristöihin tai maaperään, se voi tappaa hyönteisiä ja vesieliöitä. Se aiheuttaa tätä vahinkoa hyvin alhaisen pH:nsa vuoksi. Ilmassa olevat rikin oksidit ja typen oksidit aiheuttavat molemmat happaman sateen muodostumista ( kuva alla ). Rikin oksidit ovat kemikaaleja, joita vapautuu hiilivoimaloista. Typen oksideja vapautuu moottoriajoneuvojen pakokaasuista.

**Tulos**

Peking on viime kuukausina avannut useita uusia hiilivoimaloita. Montrealissa teollisuuslaitosten tuottamat rikin oksidit ovat vähentyneet huomattavasti äskettäisen kansanäänestyksen jälkeen.

**Tulos**

Peking lisäsi hiljattain merkittävästi autojen määrää maanteillä pakollisilla hinnanalennuksilla, jotka koskevat kaikkia moottoriajoneuvoja. Montrealissa autojen määrä teillä on viime aikoina vähentynyt huomattavasti julkisen liikenteen aloitteiden ja pyöräilyyn ja kävelyyn kannustavien julkisten mainoskampanjoiden ansiosta.

**Tulos**

Bill aikoo muuttaa pian. Hän haluaa muuttaa kaupunkiin, jossa on raikkaampi ilma ja enemmän villieläimiä nähtävänä. Kaksi vaihtoehtoa, joista hänen on valittava, ovat St. Louis ja Seattle. Seattlessa on hiljattain asennettu uusi tuulivoimapuisto ja päästötön aurinkovoimapuisto sähkön tuottamiseksi, kun taas St. Louisissa on hiljattain asennettu hiilivoimalaitos. Molemmissa kaupungeissa on samanlaiset kaupalliset ja teolliset alat, ja ne eroavat toisistaan vain siinä, miten ne tuottavat sähköä.

**Tulos**

Hydrologit tutkivat kahta sadevesinäytettä. Jim tutki läheisestä kaupungista peräisin olevaa happosateidenäytettä, ja Dan tutki toisesta kaupungista peräisin olevaa vesinäytettä.

**Tulos**

Italia ja Kreikka osallistuivat maailman ympäristökonferenssiin. ne etsivät ratkaisuja ympäristönsä parantamiseksi. Italian ilma oli hyvin saastunut, ja Kreikalla oli kuivuusongelmia.

**Tulos**

Ekologi muutti Aspenista, jossa ei ollut ilmansaasteita, Seattleen, jossa ilmansaasteita oli paljon. Hän alkoi tutkia säätä myös siellä.

**Tulos**

Kaksi maakuntaa maksoi tutkimuksen happosateesta. He saivat selville, että Hillin piirikunta oli kokenut sitä, kun taas Newin piirikunta ei ollut kokenut.

**Tulos**

Kaksi maata olivat naapureita, joita erotti toisistaan vuoristo. Ghana käytti fossiilisia polttoaineita energiantuotantoon, mutta yksi sen seurauksista oli ilmansaasteiden ja happosateiden lisääntyminen. Brunei oli maa, jossa asui luonnonystäviä ja puunhalaajia, joten he suojelivat ympäristöään hyvin.

**Esimerkki 0.254**

Tausta Kappale: Jää on sulanut kokonaan, mutta veden lämmittäminen edelleen lisää nestemäisten molekyylien liike-energiaa ja lämpötila nousee. Jos oletetaan, että ilmanpaine on vakio, lämpötila nousee tasaisesti, kunnes se saavuttaa 100 °C:n lämpötilan. Tässä vaiheessa lämmön tuoma lisäenergia saa nesteen alkamaan höyrystyä. Kuten edellisessä tilamuutoksessa, lämpötila pysyy 100 °C:ssa, kun vesimolekyylit siirtyvät nestemäisestä tilasta kaasu- tai höyrytilaan. Kun kaikki neste on kiehunut kokonaan pois, höyryn jatkuva kuumentaminen (muista, että säiliö on suljettu) nostaa sen lämpötilan yli 100 °C:n.

**Tulos**

Chris päättää tehdä illalliseksi pastaa. Hän ottaa suuren kattilan, täyttää sen vedellä ja laittaa sen liedelle. Hän asettaa lieden lämpötilan 99 asteeseen. Hetken kuluttua hän palaa takaisin ja näkee, että vesi on kuumaa, mutta se ei kiehu. Hän asettaa lämpötilan 100 asteeseen ja kävelee pois. Hän unohtaa lämmittäneensä vettä ja palaa takaisin tyhjän kattilan luo. Vesi kuumeni liikaa, muuttui kaasumaiseksi höyryksi ja jätti tyhjän kattilan.

**Tulos**

Toistaakseen James Wattin kokeen John sulki vettä astiaan. Hän kutsui tätä kokeensa vaihetta vaiheeksi A. Sitten hän alkoi lämmittää vettä suljetussa astiassa. Hän nimesi tämän vaiheen vaiheeksi B. Kun lämpötila oli saavuttanut sata celsiusastetta, hän lisäsi lämpöä. Hän kutsui tätä vaihetta vaiheeksi C. Kun kaikki vesi oli muuttunut höyryksi, hän jatkoi lämmön lisäämistä. Tätä kokeen viimeistä vaihetta hän kutsui vaiheeksi D.

**Tulos**

Tommy asettaa kaksi kattilaa vettä liedelle ja asettaa kummankin polttimen eri lämpötilaan. Kattila F asetetaan polttimelle, jonka lämpötila on alle kiehumispisteen, ja kattila G polttimelle, jonka lämpötila on yli kiehumispisteen. Tommy lähtee tarkistamaan sähköpostiaan ja palaa vartin kuluttua tarkistamaan veden laatua.

**Tulos**

Tommy asettaa kaksi kattilaa vettä, kattila A ja kattila B, liedelle ja asettaa kummankin polttimen eri lämpötilaan. Tommy ei kuitenkaan pysty näkemään, mitkä ovat polttimien lämpötilat. Hän istuu kärsivällisesti ja odottaa, kunnes huomaa, että potin B vesi alkaa höyrystyä, kun taas potin A vesi ei höyrysty.

**Esimerkki 0.255**

Tausta Kappale: Geologit tutkivat maanjäristysten aaltoja "nähdäkseen" maapallon sisätilat. Maanjäristyksen polttopisteestä säteilee energia-aaltoja. Näitä aaltoja kutsutaan seismisiksi aalloiksi ( kuva alla ). Seismiset aallot kulkevat eri nopeuksilla eri materiaalien läpi. Niiden nopeus muuttuu, kun ne siirtyvät yhdestä materiaalityypistä toiseen. Tämä saa ne taipumaan. Jotkin seismiset aallot eivät kulje nesteiden tai kaasujen läpi. Ne vain pysähtyvät. Tutkijat käyttävät seismisistä aalloista saatua tietoa ymmärtääkseen, mistä maapallon sisus koostuu.

**Tulos**

Geologiryhmä tutki kahta saarta. Suurella saarella oli paljon seismistä toimintaa ja pienellä saarella ei ollut juuri lainkaan seismistä toimintaa.

**Tulos**

Mary tutkii äskettäisen maanjäristyksen seismisiä aaltoja kahdesta paikasta sen polttopisteen ympärillä. Hän toteaa, että pisteessä A aallot ovat helposti havaittavissa. pisteessä B aaltoja ei voi lukea lainkaan, ikään kuin ne olisivat vain pysähtyneet.

**Tulos**

Kaksi ystävää tapasi 20 vuoden jälkeen ja joi olutta yhdessä. Vlad oli geologi ja tutki maanjäristyksiä. Mort oli pedologi ja tutki maaperää. He kävivät sinä iltana mielenkiintoisia keskusteluja.

**Esimerkki 0.256**

Tausta Kappale: Tutkijat uskovat, että varhaisimmat kukat houkuttelivat hyönteisiä ja muita eläimiä, jotka levittivät siitepölyä kukasta toiseen. Tämä lisäsi huomattavasti hedelmöityksen tehokkuutta verrattuna tuulen levittämään siitepölyyn, joka saattoi tai ei saattanut laskeutua toiseen kukkaan. Hyödyntääkseen paremmin tätä "eläinten työtä" kasvit kehittivät ominaisuuksia, kuten kirkkaanväriset terälehdet, jotka houkuttelevat pölyttäjiä. Vastineeksi pölytyksestä kukat antoivat pölyttäjille nektaria.

**Tulos**

Joylla oli pelto täynnä kukkivia kasveja, joita hän käytti lääkkeisiin ja hunajan valmistukseen. Hänen ystävällään Jillillä oli myös pala maata, jolla hän viljeli kasveja, jotka lannoittavat tuulen levittämää siitepölyä.

**Tulos**

Viime viikolla John vieraili kaupunkinsa lähellä sijaitsevassa kansallispuistossa. Hän näki monia kukkia. Hänen oppaansa selitti hänelle, että kukkia on kahta eri luokkaa, A- ja B-luokan kukkia. A-luokan kukat levittävät siitepölyä tuulen välityksellä, ja B-luokan kukat levittävät siitepölyä eläinten välityksellä.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat kahta kasviryhmää. Ryhmässä F oli kasveja, joilla oli kukkia, ja ryhmässä W kasveja, jotka hedelmöittyvät tuulen levittämän siitepölyn avulla. Kukkivat kasvit olivat tehokkaampia.

**Esimerkki 0.257**

Tausta Kappale: Sukupuolisen lisääntymisen aikana parittelu lähisukulaisen kanssa (sisäsiitos) johtaa usein sisäsiitosmasennukseen. Sisäsiitosmasennuksen katsotaan johtuvan suurelta osin haitallisista resessiivisistä mutaatioista. Sisäsiitoksen vaikutuksia on tutkittu monilla selkärankaisilla lajeilla.

**Tulos**

Keith on eläintieteilijä. Hän tutkii suuria petoeläimiä. Viime vuonna hän tutki eri leijonalajeja. Ensin hän vieraili Girin metsässä Intiassa. Siellä hän löysi aasialaisia leijonia. Valitettavasti Aasian leijonia on luonnossa jäljellä vain muutama, ja niiden on pariuduttava lähisukulaistensa kanssa. Sitten hän vieraili Serengetin suojelualueella Tansaniassa. Siellä hän huomasi, että afrikkalaiset leijonat eivät suuren lukumääränsä vuoksi joutuneet parittelemaan lähisukulaistensa kanssa.

**Esimerkki 0.258**

Tausta Kappale: Perussuure vs. johdettu suure Mittauskielessä suureet ovat maailman määrällisesti mitattavissa olevia seikkoja, kuten aika, etäisyys, nopeus, massa, lämpötila, energia ja paino, ja niiden mittaamiseen käytetään yksiköitä. Monet näistä suureista liittyvät toisiinsa erilaisten fysikaalisten lakien avulla, minkä vuoksi joidenkin suureiden yksiköt voidaan ilmaista toisten yksiköiden potenssien tuloina (tai suhdelukuina) (esim. impulssi on massa kertaa nopeus ja nopeus mitataan matkana jaettuna ajalla). Niitä suureita, joiden yksiköt ilmaistaan muiden yksiköiden suhteen, kutsutaan johdetuiksi suureiksi. Niitä, joita ei voida ilmaista muiden yksiköiden avulla, pidetään "perussuureina".

**Tulos**

Markilla on tehtävä selvittää, mitkä arkielämän mittaukset ovat johdettuja suureita ja mitkä perussuureita. Esimerkkeinä hänellä on esimerkiksi jonkin asian nopeuden mittaaminen ja yksinkertaisesti se, mitä kello on.

**Esimerkki 0.259**

Tausta Kappale: Olemassa olevat tiedot maahanmuuton vaikutuksesta asuinalueiden eriytymissuuntauksiin Yhdysvalloissa viittaavat siihen, että ulkomailla syntyneiden latinalaisamerikkalaisten, aasialaisten ja mustaihoisten asuinalueiden eriytymisaste on usein korkeampi kuin syntyperäisten näiden ryhmien asukkaiden. Maahanmuuttajien segregaatio liittyy heidän pienituloisuuteensa, kielellisiin esteisiin ja tukiverkostoihin näissä erillisalueissa. Assimilaatiota koskeva tutkimus osoittaa, että vaikka uudet maahanmuuttajat asettuvat homogeenisiin etnisiin yhteisöihin, maahanmuuttajien segregaatio vähenee, kun he saavat sosioekonomisen aseman ja siirtyvät pois näistä yhteisöistä integroitumalla syntyperäisiin ihmisiin.

**Tulos**

Äskettäin julkaistiin tutkimus kahdesta yhdysvaltalaisesta kaupungista, joissa on paljon latinalaisamerikkalaista väestöä, ja niiden alkuperästä. Los Angeles, jossa on enemmän syntyperäistä väestöä, ja San Diego, joka muodostuu enimmäkseen ulkomailla syntyneistä maahanmuuttajista, on listattu kärkikaksikoksi.

**Tulos**

Carl haluaa siirtää perheensä uudelle alueelle. Hänellä on pari vaihtoehtoa, ja hän haluaisi jäädä alueelle, jossa asuu pääasiassa espanjalaisia. Fresno on yksi vaihtoehto, ja sen sosioekonominen asema on alhaisempi kuin Billingsin, jonka sosioekonominen asema on suhteellisesti korkeampi.

**Esimerkki 0.260**

Tausta Kappale: Yksi huonon jätehuollon, erityisesti yhdyskuntajätteen, haitallisimmista vaikutuksista on malarian ja hengitystieongelmien kaltaisten tautien sekä muiden sairauksien esiintyminen ja yleistyminen pohjaveden saastumisen vuoksi. Myös biolääketieteelliset jätteet aiheuttavat suuren vaaran Bangladeshissa, sillä eräässä raportissa arvioidaan, että 20 prosenttia biolääketieteellisestä jätteestä on "erittäin tartuntavaarallista" ja vaarallista, koska se usein hävitetään viemäriin tai viemäriin.[6] Tällaisella huonolla sanitaatiolla on vakavia seurauksia asukkaiden terveydelle, ja eräässä raportissa esitetään, että "suurin osa lapsikuolleisuudesta voisi liittyä tähän ongelmaan."[7] Elinolojen kannalta kiinteät jätteet johtavat viemäriverkoston tukkeutumiseen, mikä johtaa tulvimiseen kaduilla. Tämän seurauksena syntyy muun muassa hyttysiä ja huonoa hajua[7].

**Tulos**

Calgary on juuri asentanut kaupunkiin uuden jätehuoltojärjestelmän ja kirjoittanut uusia lakeja siitä, miten biolääketieteellinen tutkimus olisi hävitettävä asianmukaisesti. Detroit taas hyväksyi juuri lain, joka sallii lääketieteellisen jätteen heittämisen viemäriin, ja se on leikannut jätehuoltojärjestelmänsä rahoitusta.

**Tulos**

Y-kaupungin sairaalalla oli hyvä loppusijoituspaikka, jonne he hävittivät biolääketieteelliset jätteet, mutta naapurikaupungin X sairaalalla oli suuria ongelmia, koska biolääketieteellinen jäte saastutti pohjaveden ja vaikutti väestöön.

**Tulos**

Kaupunki A hävitti sairaalansa biolääketieteelliset jätteet 10 vuoden ajan tavanomaisesti tavalliselle kaatopaikalle, koska se oli kätevämpää, kun taas kaupunki B vei ne ekologiselle kaatopaikalle, jossa ne eivät vaikuta pohjaveteen eivätkä levitä tauteja.

**Esimerkki 0.261**

Tausta Kappale: Sähköinen potentiaalienergia on peräisin varautuneen hiukkasen sijainnista sähkökentässä. Esimerkiksi kun kaksi negatiivista varausta on lähellä toisiaan, niillä on potentiaalienergiaa, koska ne hylkivät toisiaan ja niillä on potentiaalia työntyä erilleen. Jos varaukset todella etääntyvät toisistaan, niiden potentiaalienergia pienenee. Sähkövaraukset siirtyvät aina spontaanisti paikasta, jossa niillä on suurempi potentiaalienergia, paikkaan, jossa niillä on pienempi potentiaalienergia. Tämä on kuin vesi putoaisi padon yli alueelta, jolla on suurempi potentiaalienergia, alueelle, jolla on pienempi potentiaalienergia painovoiman vaikutuksesta.

**Tulos**

David on kiinnostunut siitä, miten sähkö toimii. Eräänä päivänä hänellä oli tutkittavana kaksi sähkövarausta, varaus A ja varaus B - molemmat varaukset olivat negatiivisia. Hänellä oli myös kaksi sähkökenttää, kenttä C ja kenttä D. Hän huomasi, että sähkövaraukset siirtyivät kentästä C kenttään D.

**Esimerkki 0.262**

Tausta Kappale: Tuulensuojat vähentävät tuulen nopeutta viljelykasvien yllä ja ympärillä. Tämä lisää satoa vähentämällä sadon kuivumista ja/tai estämällä sadon kaatumisen voimakkaissa tuulenpuuskissa.

**Tulos**

Kahdella maatilalla tuuli tuhosi sadon. Hillin tila aloitti tuulensuojien asentamisen, kun taas Valleyn tilalla ei ollut siihen varoja, joten se lykkäsi hanketta.

**Esimerkki 0.263**

Tausta Kappale: Monet ihmiset nauttivat kuumailmapalloilla matkustamisesta. Jotkut käyttävät niitä romanttisiin piknikretkiin ja avioliittokutsuihin. Toiset taas ajavat kilpaa kilpailuissa. Maan yläpuolella oleminen antaa aivan uuden näkökulman ympäröivään maailmaan. Kuumailmapallomatkan alussa ilmapallo on litteä, koska paine ilmapallon sisällä on yhtä suuri kuin paine sen ulkopuolella. Kun ilmapallon sisällä olevaa ilmaa lämmitetään, ilmamolekyylien liikenopeus kasvaa ja paine nousee. Jonkin ajan kuluttua ilmapallo laajenee täysin ja lento on valmis lähtemään.

**Tulos**

Bob tuli juuri kuumailmapallolennolta. Kotimatkalla hän näki kaksi ilmapalloa, ilmapallon A ja ilmapallon B. Ilmapallo A oli tyhjä, mutta ilmapallo B oli puhallettu. Hän ihmetteli, miten ilmapallot nousevat niin vaivattomasti ylös.

**Esimerkki 0.264**

Tausta Kappale: Pohjaveden suolaantuminen heikentää puskurikykyjä. Kasvillisuuden hävittäminen yhdessä kastelun kanssa aiheuttaa vakavia ongelmia. Kastelu nostaa pohjaveden pintaa ja mobilisoi suoloja, ja kasvillisuuden raivaaminen mahdollistaa niiden pääsyn kosketuksiin vesiluontotyyppien ja kasvillisuuden kanssa. Tämä rasittaa lajeja, jotka eivät ole sopeutuneet korkeaan suolapitoisuuteen. Korkea suolapitoisuus vähentää kasvien vedenottoa aiheuttamalla stomataalien sulkeutumista, mikä vähentää fotosynteesiä. Metsät vähenevät alueilla, joilla suolapitoisuus on korkea ja pohjaveden syvyys matala, koska nämä olosuhteet tekevät niistä alttiimpia kuivuudelle. Metsät vähenevät alueilla, joilla on korkea suolapitoisuus ja matala pohjaveden syvyys, minkä vuoksi ne ovat alttiimpia kuivuudelle.

**Tulos**

Calicon lähikaupunkiin on perustettu paikallinen maatila. He ovat raivanneet kasvillisuutta ja kastelleet läheisen Calico Forestin kautta. Kaupungin toisella puolella sijaitsevaan Steven's Forestiin ei kuitenkaan ole koskettu, vaan se on säilynyt ennallaan.

**Tulos**

Kuudennellatoista vuosisadalla Michiganin osavaltiossa oli metsiä kaikkialla. Mutta se on jo kauan sitten kadonnut.  
 Erityisesti osavaltion koillisosassa kasvillisuutta on raivattu 1900-luvulla.  
 Metsäiset alueet korvattiin viljelysmailla Kaikki nämä viljelysmaat olivat voimakkaan kastelun alla. Aikoinaan, 1500-luvulla, kasvilajeja, kuten jalavia ja tammia, oli runsaasti. Meillä oli vielä 1900-luvulla joitakin jalavia ja tammia, mutta niitä ei ollut kovin paljon.

**Tulos**

Roger on halunnut muuttaa maailmaa, ja hän on päättänyt perustaa metsäalueen maaseudulle. Hän on kartoittanut joitakin alueita ja yrittää päättää, mistä hän haluaisi aloittaa uuden kasvun. Biltonin laakson alue on hiljattain raivattu kasvillisuudesta, ja sinne on asennettu joitakin kastelukanavia läheistä maatilaa varten. Toinen alue, jota hän tarkastelee, on Stevens Pasture -niminen raivaamaton laidun.

**Tulos**

Kaksi kylää sijaitsi kukkulan eri puolilla. Kummallakin kylällä on oma lähestymistapansa maatalouteen. Itäinen kylä päätti raivata maata kaatamalla paljon puita ja pensaita ja perustamalla laajan kastelujärjestelmän. Länsikylässä noudatettiin luonnollisempaa lähestymistapaa ruoantuotantoon ja sovellettiin syötävän metsän menetelmää sekä kaikkia permakulttuurin periaatteita vuosien varrella.

**Esimerkki 0.265**

Tausta Kappale: Ihminen keksi maatalouden noin 10 000 vuotta sitten. Se tarjosi suuremman ja luotettavamman ruoan saannin. Se mahdollisti myös sen, että ihmiset saattoivat ensimmäistä kertaa asettua kyliin ja kaupunkeihin. Syntyvyys nousi, koska ruokaa oli enemmän, ja vakituisella elämällä oli muitakin etuja. Kuolleisuus lisääntyi myös ahtaiden elinolojen ja kotieläinten levittämien tautien vuoksi. Koska korkeammat syntyvyysluvut kohtasivat korkeammat kuolleisuusluvut, ihmisväestö kasvoi edelleen hyvin hitaasti.

**Tulos**

Arkeologiryhmä tutki kahta ihmisasutusta, noin 11000 vuotta sitten rakennettua kylää Alpha ja 9000 vuotta sitten rakennettua kylää Beta. Beta-kylä oli suurempi, koska sen asukkaat tunsivat jo maanviljelyn ja harjoittivat sitä.

**Tulos**

Brad tutki muinaisia ihmisasutuksia 100 000 vuoden takaa. Hänen kollegansa Phil tutki ihmisasutusta 8-10 000 vuoden takaa. Molemmat olivat innostuneita löydöksistään.

**Tulos**

Daavid tutki ihmiskunnan historiaa. Hän valitsi kaksi tiettyä aikakautta ihmiskunnan historiasta, aikakauden A ja aikakauden B. Aikakausi A oli ennen kuin ihmiset olivat keksineet maatalouden. Aikakausi B oli maanviljelyn keksimisen jälkeen. Hän huomasi, että ihmisyhteisöt olivat muuttuneet dramaattisesti maatalouden keksimisen jälkeen.

**Tulos**

Gary tutki kahta vanhaa ihmisasutusta. Kylä A oli pienempi, se oli olemassa noin 12 000 vuotta sitten. Hän tutki myös kylää B, joka oli olemassa noin 6 000 vuotta sitten. Kylä oli paljon suurempi ja paremmin kehittynyt.

**Tulos**

Harry ja Kim tutkivat muinaisia ihmisiä. Kim tutki 15000 vuotta vanhaa asutusta, ennen kuin ihmiset keksivät maanviljelyn, kun taas Harry tutki 5000 vuotta vanhaa kylää.

**Esimerkki 0.266**

Tausta Kappale: Massa on aineen tai esineen sisältämän aineen määrän mitta. Massan SI-yksikkö on kilogramma (kg), mutta pienempiä massoja voidaan mitata grammoina (g). Massan mittaamiseen käytetään vaakaa. Laboratoriossa massaa voidaan mitata kolmipalkkivaa'alla tai elektronisella vaa'alla, mutta alla oleva vanhanaikainen vaaka voi antaa paremman käsityksen siitä, mitä massa on. Jos tämän vaa'an molemmat puolet olisivat samalla tasolla, se tarkoittaisi, että vasemmalla pannulla olevalla hedelmällä on sama massa kuin oikealla pannulla olevalla rautaesineellä. Tällöin hedelmän massa olisi 1 kg eli sama kuin raudan massa. Kuten näet, hedelmä on kuitenkin korkeammalla tasolla kuin rauta. Tämä tarkoittaa, että hedelmällä on vähemmän massaa kuin raudalla, eli hedelmän massa on pienempi kuin 1 kg.

**Tulos**

Johnathan yrittää löytää kaksi puupalikkaa, joilla on sama massa, erästä projektia varten. Hänellä ei ole vaakaa, joten hän tekee karkean vaa'an käsillä olevista materiaaleista. Hän laittaa puupalikan kummallekin puolelle, ja vasemmalla puolella oleva palikka on alemmalla tasolla kuin oikealla puolella oleva palikka.

**Tulos**

Johnathan yrittää löytää kaksi puupalikkaa, joilla on sama massa, erästä projektia varten. Hänellä ei ole vaakaa, joten hän tekee karkean vaa'an käsillä olevista materiaaleista. Hän laittaa puupalikan kummallekin puolelle, ja vasemmalla puolella oleva palikka on alemmalla tasolla kuin oikealla puolella oleva palikka.  
  
 Sarah käyttää perinteistä vaakaa arvioidakseen paprikoidensa massan. Hän haluaa tehdä 1 kg:n painoisia puskia myydäkseen niitä viljelijöiden markkinoilla, joten hän laittaa 1 kg:n painon oikealle puolelle ja paprikat vasemmalle puolelle.

**Esimerkki 0.267**

Tausta Kappale: Bernoullin laki selittää, miten sekä lentokoneiden että lintujen siivet luovat nostetta, joka mahdollistaa lentämisen (ks. kuva alla). Siipien muoto saa aikaan sen, että ilma virtaa nopeammin - ja ilmanpaine on alhaisempi - siipien yläpuolella kuin niiden alapuolella. Tämän ansiosta siivet nostavat lentokoneen tai linnun maanpinnan yläpuolelle painovoiman vetoa vastaan. Kilpa-auton spoileri, kuten alla olevassa kuvassa esitetty, toimii päinvastoin. Sen muoto aiheuttaa sen, että ilma virtaa hitaammin - ja ilmanpaine on suurempi - spoilerin yläpuolella kuin sen alapuolella. Tämän seurauksena ilmanpaine työntää autoa alaspäin, jolloin sen pyörät saavat paremman pidon radalla.

**Tulos**

Rob kokeilee, miten ilmanpaine toimii. Tätä varten hän on suunnitellut kaksi testiä. Ensimmäisessä testissä ilmavirtaus toimii kuten lentokoneen siivessä. Hän nimeää sen tapaukseksi A. Toisessa testissä ilmavirtaus toimii kuten kilpa-auton spoilerissa. Hän nimittää sitä tapaukseksi B. Hän on yllättynyt huomatessaan, että ilmavirtaus käyttäytyy eri tavoin eri tilanteissa.

**Esimerkki 0.268**

Tausta Kappale: Emissio on absorption vastakohta, kun esine lähettää säteilyä. Kohteet säteilevät yleensä säteilyn määriä ja aallonpituuksia "mustien kappaleiden" emissiokäyrien mukaan, joten kuumemmat kohteet säteilevät yleensä enemmän säteilyä lyhyemmillä aallonpituuksilla. Kylmemmät kohteet säteilevät vähemmän säteilyä, jonka aallonpituus on pidempi. Esimerkiksi auringon lämpötila on noin 6 000 K (5 730 °C), sen säteilyhuippu on lähellä 500 nm:ää, ja se on ihmissilmälle näkyvää. Maapallon lämpötila on noin 290 K (17 °C), joten sen säteilyhuippu on lähellä 10 000 nm:ää, ja sen aallonpituus on aivan liian pitkä, jotta ihminen voisi nähdä sen. Valo, joka näkyy avaruudesta otetuissa valokuvissa maapallosta ja paljain silmin, on vain heijastunutta näkyvää valoa.

**Tulos**

Tutkijat tarkastelevat kahta kiveä. Kallio A sijaitsee lähellä aktiivisen tulivuoren varastoitua laavaa, ja kallio B on tulivuoren ulkopuolella lähellä sen pohjaa. Tutkijat yrittävät parhaillaan löytää keinon kuljettaa molemmat kivet turvallisesti takaisin laboratorioon, jotta he voivat viedä nämä kivet mikroskoopin alle ja tarkastella niitä. Heillä on kuitenkin tällä hetkellä vaikeuksia keksiä tehokas tapa nostaa kivi A ulos tulivuoresta.

**Esimerkki 0.269**

Tausta Kappale: Einstein osoitti ajatuskokeissaan, että eri nopeuksilla kulkevat ihmiset, jotka ovat samaa mieltä syystä ja seurauksesta, mittaavat tapahtumien väliset aikaerot eri tavoin ja voivat jopa havaita erilaisen ajallisen järjestyksen tapahtumien välillä, jotka eivät liity toisiinsa kausaalisesti. Vaikka nämä vaikutukset ovat ihmisen kokemuksessa tyypillisesti vähäisiä, vaikutus korostuu paljon enemmän, kun kohteet liikkuvat valonnopeutta lähestyvillä nopeuksilla. Subatomiset hiukkaset ovat olemassa laboratoriossa tunnetusti keskimäärin sekunnin murto-osan ajan suhteellisen levossa, mutta kun ne liikkuvat lähellä valonnopeutta, niiden mitataan kulkevan kauemmas ja olevan olemassa paljon kauemmin kuin levossa. Erityisen suhteellisuusteorian mukaan nopean hiukkasen viitekehyksessä se on olemassa keskimäärin vakioajan, jota kutsutaan sen keskimääräiseksi elinajaksi, ja sen tässä ajassa kulkema matka on nolla, koska sen nopeus on nolla. Rauhassa olevaan viitekehykseen nähden aika näyttää hiukkasen osalta "hidastuvan". Suuren nopeuden omaavaan hiukkaseen nähden etäisyydet näyttävät lyhenevän. Einstein osoitti, miten sekä ajalliset että avaruudelliset ulottuvuudet voivat muuttua (tai "vääristyä") suurnopeusliikkeen vaikutuksesta.

**Tulos**

David halusi testata Einsteinin teoriaa. Tätä varten hän mittasi lentäjän, joka luonnollisesti matkusti hyvin nopeasti, havaitsemaa aikaa. Hän nimesi sen tapaukseksi A. Verratakseen lentäjää hitaampaan matkustajaan hän mittasi saman matkan kulkeneen puoliperävaunun kuljettajan havaitseman ajan. Hän nimesi sen tapaukseksi B. Hän oli hämmästynyt kokeesta saamistaan intuition vastaisista tuloksista.

**Esimerkki 0.270**

Tausta Kappale: Havupuilla on monia käyttötarkoituksia. Ne ovat tärkeitä puutavaran lähteitä, ja niistä valmistetaan myös paperia. Havupuista kerätään hartsia, tahmeaa ainetta, jonka saatat nähdä valuvan männyn haavasta, ja siitä valmistetaan erilaisia tuotteita, kuten liuotintärpättiä ja muusikoiden ja baseball-pelaajien käyttämää pihkaa. Tahmea kolofoni parantaa syöttäjän otetta pallosta tai lisää kitkaa jousen ja jousien välillä, mikä auttaa luomaan musiikkia viulusta tai muusta jousisoittimesta.

**Tulos**

Kaksi naapurikaupunkia, Pine town ja Willow town, käyttivät erilaisia puulajeja muun muassa sahatavaran valmistukseen. Willow town käytti lehtipuuta, kun taas Pine town käytti havupuuta.

**Tulos**

Kaksi syöttäjää kokeilee baseball-joukkueen kesäliigaa. Joe sai vahingossa hartsia sormiinsa ennen kuin lähti heittämään syöttöjä, mutta Miken kädet ovat puhtaat ylimääräisistä aineista. Molemmat menevät syöttämään, ja valmentajat tekevät muistiinpanoja heidän suorituksistaan.

**Esimerkki 0.271**

Tausta Kappale: Kun ihminen kaivaa ja käyttää fossiilisia polttoaineita, hän vaikuttaa hiilen kiertokulkuun ( alla oleva kuva ). Tämä hiili kierrätetään vasta, kun ihmiset käyttävät sitä. Fossiilisten polttoaineiden polttaminen vapauttaa ilmakehään enemmän hiilidioksidia kuin mitä fotosynteesi käyttää. Ilmakehään tulee siis enemmän hiilidioksidia kuin sieltä poistuu. Hiilidioksidia kutsutaan kasvihuonekaasuksi, koska se päästää valoenergiaa sisään mutta ei päästä lämpöä ulos, aivan kuten kasvihuoneen ikkunat. Kasvihuonekaasujen lisääntyminen ilmakehässä vaikuttaa osaltaan maapallon lämpötilan maailmanlaajuiseen nousuun, jota kutsutaan ilmaston lämpenemiseksi tai maailmanlaajuiseksi ilmastonmuutokseksi.

**Tulos**

Greg on ympäristötieteilijä. Hän haluaa tietää, miten maapallon ilmakehä erosi kahdessa eri ajassa. Tätä varten hän valitsi kaksi ajanjaksoa, ajan A ja ajan B. Aika A sijoittuu vuoteen tuhat, jolloin fossiilisten polttoaineiden käyttö ei ollut kovin yleistä. Aika B sijoittuu vuoteen kaksituhatta, jolloin fossiilisia polttoaineita käytetään suuria määriä.

**Tulos**

Intia päätti käyttää fossiilisia polttoaineita sähköntuotannossaan, ja Nepal päätti siirtyä uusiutuviin energialähteisiin ja käyttää ainoastaan vesivoimaa sähköntuotannossaan.

**Tulos**

Fossiilisten polttoaineiden poltosta vapautuu vuosittain ilmakehään tähtitieteellinen määrä hiilidioksidia. Monissa paikoissa tulee paljon tavallista kuumempaa. Toinen tutkimus tehdään ja havaitaan, että maapallon lämpötila on noussut keskimäärin 4 astetta.

**Tulos**

Fossiilisten polttoaineiden äärimmäisen käytön vuoksi ilmakehään vapautuu vuosittain tähtitieteellinen määrä hiilidioksidia fossiilisten polttoaineiden polton vuoksi. Monissa paikoissa tulee paljon tavallista kuumempaa. Toinen tutkimus tehdään ja havaitaan, että maapallon lämpötila on noussut keskimäärin 4 astetta.

**Tulos**

Illinoisiin on viime aikoina rakennettu paljon tehtaita, jotka käyttävät fossiilisia polttoaineita pääasiallisena energialähteenään. Indianassa sen sijaan monet tehtaat on suljettu ja korvattu puistoilla, joissa on paljon kasveja ja puita.

**Tulos**

Maasta lähteneet avaruusmatkailijat ovat juuri kohdanneet uuden planeetan, joka sijaitsee useiden valovuosien päässä. Tämä planeetta on lähes tarkka kopio Maasta, mutta tällä hetkellä sillä ei ole älyllistä elämää. Laskeuduttuaan tutkimusmatkailijat antavat planeetalle nimen Caprica ja alkavat oppia mahdollisimman paljon. He huomaavat, että Caprican lajit ovat lähes kaikki samoja kuin Maassa, ja jopa suurin osa pinnanmuodostuksesta näyttää samalta. Suurin ero on kuitenkin se, että ihmiset eivät ole koskaan kehittyneet täällä. Tästä syystä täällä ei ole kaupunkeja, autoja tai tehtaita, jotka polttaisivat fossiilisia polttoaineita.

**Tulos**

Kaksi eri maata tuotti sähkönsä eri menetelmillä. Burma käytti fossiilisia polttoaineita, kuten hiiltä ja öljyä, kun taas Bhutan käytti uusiutuvia energialähteitä.

**Tulos**

Kaksi naapurimaata, Ranska ja Espanja, kilpailivat taloudellisesta ylivallasta Euroopassa. Espanja kaivoi fossiilisia polttoaineita ja käytti niitä energianlähteenä. Ranska käytti vaihtoehtoisia energialähteitä.

**Tulos**

Kaksi kylää keskittyi lähinnä kaivostoimintaan. Ruskea kylä louhi vuoristaan fossiilisia polttoaineita, kuten hiiltä, kun taas Keltainen kylä keskittyi lähinnä kullan louhintaan vanhaan tapaan.

**Tulos**

Kiinassa sijaitseva Xuejiangin kaupunki on hiljattain lisännyt teräksen ja rakennusmateriaalien tuotantoa. Näitä materiaaleja valmistavat tehtaat ovat polttaneet runsaasti fossiilisia polttoaineita tuotannon tukemiseksi. Ontario puolestaan on polttanut vähän fossiilisia polttoaineita vaihtoehtoisiin energialähteisiin tehtyjen investointien ansiosta ja tuotantoteollisuuden yleisen vähenemisen vuoksi.

**Esimerkki 0.272**

Tausta Kappale: Kun virta virtaa virtapiirin johtojen ja vastusten läpi sähköpotentiaalieron seurauksena, varaus ei kerry merkittävästi mihinkään sen matkalla. Kondensaattorit ovat sähköpiireihin sijoitettuja laitteita, joihin voi kertyä varausta. Se, kuinka paljon varausta kondensaattori voi varastoida ennen kuin se "täyttyy", riippuu kondensaattorin muodosta ja siitä, kuinka suuri sähköpotentiaali siihen kohdistuu. Kondensaattoriin varastoituneen varauksen suhdetta sovellettuun jännitteeseen kutsutaan sen kapasitanssiksi, joka mitataan faradeina. Mitä suurempi sähköpotentiaali voltteina ilmaistuna on, sitä voimakkaampi on sähkökenttä, jonka avulla varaus "tungetaan" laitteeseen. Mikä tahansa kondensaattori täyttyy riittävällä varauksella. Kondensaattorit varastoivat energiaa, kun ne ladataan, ja luovuttavat sitä, kun ne purkautuvat.

**Tulos**

Samuelin on ladattava höyrystimensä kondensaattori, mutta hän ei löydä laturiaan. Hän aikoo ostaa uuden laturin, mutta tarvitsee jotain, joka riittää sillä välin. Hän onnistuu löytämään laturin johdon ja liittää siihen johdot. Hän liittää liitetyt johdot kondensaattorinsa molempiin päihin ja kytkee johdon pistorasiaan antaakseen sille sähköä.

**Esimerkki 0.273**

Tausta Kappale: Anemofiiliset siitepölynjyvät ovat kevyitä ja tarttumattomia, joten ne voivat kulkeutua ilmavirtausten mukana. Ne ovat tyypillisesti halkaisijaltaan 20-60 mikrometriä (0,0008-0,0024 tuumaa), vaikka Pinus-lajien siitepölyjyväset voivat olla paljon suurempia ja vähemmän tiheitä. Anemofiilisten kasvien heteet ovat hyvin näkyvissä, jotta siitepölyt ovat alttiina tuulivirtauksille, ja niillä on myös suuret ja höyhenmäiset heteet, jotka vangitsevat helposti ilmassa kulkeutuvat siitepölyjyvät. Anemofiilisten kasvien siitepöly on yleensä pienempää ja kevyempää kuin entomofiilisten kasvien siitepöly, ja sen ravintoarvo hyönteisille on hyvin alhainen. Hyönteiset keräävät kuitenkin toisinaan siitepölyä staminoituneista anemofiilisistä kukista silloin, kun entomofiilisten kukkien proteiinipitoisemmat siitepölyt ovat vähissä. Anemofiiliset siitepölyt voivat myös vahingossa jäädä mehiläisten sähköstaattisen kentän vangiksi. Tämä voi selittää sen, että vaikka mehiläisten ei ole havaittu vierailevan rätvänadan kukissa, sen siitepölyä on usein rätvänadan kukinnan aikana valmistetussa hunajassa. Mehiläisten on havaittu työskentelevän aktiivisesti myös muiden yleisesti anemofiilisten kukkien parissa: yksinäiset mehiläiset käyvät usein ruohon kukissa ja suuremmat mehiläiset ja kimalaiset keräävät usein siitepölyä maissin tupsuista ja muista jyvistä.

**Tulos**

Tutkija on juuri palannut laboratorioon kenttätyön jälkeen. Kentällä ollessaan hän keräsi kaksi kukkaa tutkittavaksi yksityiskohtaisesti. Hän asettaa ensimmäisen kukan, kukan X, mikroskoopin alle ja alkaa tutkia sitä. Tutkimuksen jälkeen hän toteaa, että kyseessä on anemofiilinen kasvi. Sitten hän ottaa kukan Y ja toistaa saman prosessin ja toteaa, että se on entomofiilinen kasvityyppi.

**Tulos**

Frank omisti kaksi palstaa maata. Hän kutsui niitä nimellä Forest ja Field. Metsäpalsta oli vanhan männyn peitossa, kun taas peltolohko oli ruohon ja luonnonkukkien peitossa. Frank oli hyvin ylpeä omistuksistaan.

**Tulos**

Kaksi kasvitieteilijää tutki erityyppisiä kasveja. Barb tutki anemofiilisiä kasveja, kun taas hänen ystävänsä Faye tutustui entomofiilisiin kasveihin.

**Tulos**

Kaksi kasvitieteilijää tutki erityyppisiä kasveja. Barb tutki anemofiilisiä kasveja, kun taas hänen ystävänsä Faye tutustui entomofiilisiin kasveihin.

**Esimerkki 0.274**

Tausta Kappale: Lainvalvontaviranomaiset eivät useinkaan tunne tietotekniikkaa, joten heiltä puuttuu taitoja ja kiinnostusta hyökkääjien jahtaamiseen. Myös budjetti on rajallinen. On väitetty, että teknologian, kuten DNA-testien ja parannetun rikostekniikan, korkeat kustannukset merkitsevät sitä, että muihin lainvalvontatehtäviin on vähemmän rahaa, joten rikollisten jääminen käsittelemättä sitä suuremmassa määrin, mitä kalliimmaksi teknologia tulee. Lisäksi hyökkääjien tunnistaminen verkossa voi edellyttää lokitietoja verkon eri kohdista, ja monissa maissa näiden tietueiden luovuttaminen lainvalvontaviranomaisille (lukuun ottamatta tapauksia, joissa verkon- tai järjestelmänvalvoja luovuttaa ne vapaaehtoisesti) edellyttää etsintälupaa, ja olosuhteista riippuen vaaditut oikeudenkäynnit voivat venyä niin pitkiksi, että tietueet joko tuhotaan säännönmukaisesti tai tiedot eivät ole enää merkityksellisiä.

**Tulos**

Molempien piirikuntien talousarvio oli rajallinen, mutta Clarkin piirikunta investoi enemmän ammattitaitoisiin virkamiehiin, tietotekniikkalaitteisiin ja koulutukseen, joten sen tulokset olivat parempia kahden vuoden testijakson lopussa. Springin piirikunta pitäytyi vanhoissa tavoissaan, eikä saanut mitään aikaan.

**Tulos**

Kaksi naapuripoliisilaitosta otti erilaisia lähestymistapoja rikollisuuden torjuntaan: Greenvillen poliisilaitos ei investoinut DNA-testaukseen, parantuneeseen rikostekniikkaan ja tietotekniikkaan, kun taas Grayvillessä toteutettiin laajoja vastaavia toimenpiteitä.

**Esimerkki 0.275**

Tausta Kappale: Viestintä on mikä tahansa tapa, jolla eläimet jakavat tietoa. Monet eläimet elävät sosiaalisissa ryhmissä. Näille eläimille on tärkeää pystyä kommunikoimaan. Viestintä lisää ryhmän jäsenten kykyä tehdä yhteistyötä ja välttää konflikteja. Viestintä voi auttaa eläimiä työskentelemään yhdessä löytääkseen ruokaa ja puolustautuakseen saalistajilta. Se auttaa niitä myös löytämään parittelukumppaneita ja huolehtimaan jälkeläisistään. Lisäksi viestintä auttaa aikuisia eläimiä opettamaan seuraavalle sukupolvelle opittuja käyttäytymismalleja. Viestintä siis yleensä parantaa eläinten mahdollisuuksia selviytyä ja lisääntyä.

**Tulos**

Manny ja Dean olivat kaksi luokkatoveria. Heidän piti valmistautua kouluprojektiin, joten he päättivät tutustua eläimiin. Manny tutki eläinten viestintää, kun taas Dean tutki eläinten ruokailutapoja ja ravitsemusta.

**Tulos**

Luontoon on vapautettu kaksi preeriakoiraryhmää. Ryhmä A oli kesytetty, eikä se siksi koskaan oppinut viestimään vaarasta toisilleen. Ryhmä B pelastettiin pahasta myrskystä, mutta se eli luonnossa vuosia ennen kuin se pyydystettiin ja vapautettiin. Eräänä päivänä molemmat ryhmät kohtasivat leijonan, joka yritti syödä ne. Yksi ryhmän B jäsenistä antoi erikoisen korkean äänen, joka varoitti muita ryhmän jäseniä siitä, että lähellä oli jotakin vaarallista, ja ne menivät kaikki koloonsa piiloon. Ryhmän A jäsen näki leijonan ja yksinkertaisesti juoksi niin nopeasti kuin se pystyi muuttamatta muita jäseniä. Valitettavasti yksi ryhmän A jäsenistä jäi kiinni ja syötiin.

**Tulos**

Montanan kampasimpukkametsässä elää kaksi eläinlajia, huulet ja bopsit. Nämä kaksi lajia ovat molemmat eläneet kampasimpukkametsässä koko olemassaolonsa ajan. Bopsit ovat aina onnistuneet torjumaan hyökkääjät helposti, mutta Lipsit joutuvat helposti saaliiksi ja kamppailevat puolustautuakseen saalistajilta.

**Tulos**

Montanan Jarmal-metsässä elää kaksi eläinlajia, mopsit ja flaviinit. Nämä kaksi lajia ovat molemmat eläneet Jarmalin sisällä koko olemassaolonsa ajan. Moopit ovat hiljattain alkaneet kehittää tehokkaan viestintämenetelmän, jonka avulla ne välittävät toisilleen tärkeitä tietoja. Flaviinit ovat kuitenkin alkeellisempia, eikä niillä ole tällä hetkellä mitään viestintämenetelmää.

**Tulos**

Eräällä eläinryhmällä tehdään parhaillaan koetta. Ryhmän A eläimet saavat kommunikoida keskenään, kun taas ryhmän B eläimet on eristetty, eivätkä ne voi kommunikoida ryhmänsä sisällä.

**Esimerkki 0.276**

Tausta Kappale: Kuten yllä olevasta kuvasta käy ilmi, hiukkasten välinen etäisyys on paljon pienempi kiinteässä ja nestemäisessä tilassa kuin kaasutilassa. Kiinteässä tilassa hiukkaset ovat paikallaan, kun taas neste- ja kaasutiloissa hiukkaset voivat liikkua vapaammin. Kiinteässä ja nestemäisessä tilassa hiukkaset "tarttuvat yhteen", mutta kaasutilassa ne liikkuvat vapaasti säiliössä. Yleensä yksittäisten hiukkasten erottaminen toisistaan vaatii energiaa. Jos haluamme saada kiinteän aineen omaksumaan nestemäisen olomuodon, voimme lisätä energiaa lämmön muodossa, jolloin aineen lämpötila nousee. Jos taas haluamme muuttaa aineen kaasusta nesteeksi tai nesteestä kiinteäksi, poistamme järjestelmästä energiaa ja laskemme lämpötilaa. Myös paineella on tärkeä rooli olomuodon muutoksissa, joita käsitellään myöhemmin. Tutkimme näitä eroja tarkemmin luvussa Aineen olomuodot.

**Tulos**

Johannes tutkii aineen eri olomuotoja. Tänään hänellä on edessään aine kolmessa tilassa, tilassa A, tilassa B ja tilassa C. Tila A on kiinteässä tilassa. Tila B on nestemäisessä tilassa. Tila C on kaasumaisessa tilassa. Hänen on määritettävä kunkin tilan ominaisuudet.

**Tulos**

Matt valmistelee keittiössään ruokaa illanistujaisia varten. Vieraat saapuvat pian, joten hän täyttää kannun vedellä ja laittaa sen pakastimeen jäähtymään. Sitten hän ottaa pakastimesta kiinteän jäälohkareen, jonka hän aikoo veistää jonkinlaiseksi veistokseksi. Ennen kuin hän voi aloittaa veistämisen, hänen oveensa koputetaan ja hänen on vastattava.

**Tulos**

Thomas ja Alexander ovat ensimmäisen vuoden opiskelijoita paikallisen korkeakoulun kemian laboratoriokurssilla. Tämän viikon kokeessa sekä Thomas että Alexander aloittavat kokeensa nestemäisellä vedellä. Molemmat noudattavat eri koeprotokollia, ja kokeen lopussa Thomas löytää reaktiopullostaan jäätä, kun taas Alexander löytää reaktiopullostaan höyryä.

**Esimerkki 0.277**

Tausta Kappale: Useimmat muurahaiset ovat yleissyöjiä, haaskaeläimiä ja epäsuoria kasvinsyöjiä, mutta muutamat ovat kehittäneet erikoistuneita tapoja hankkia ravintoa. Uskotaan, että monet muurahaislajit, jotka harjoittavat epäsuoraa kasvinsyöntiä, turvautuvat erikoistuneeseen symbioosiin suolistomikrobiensa kanssa parantaakseen keräämänsä ravinnon ravintoarvoa ja salliakseen niiden selviytymisen typpiköyhillä alueilla, kuten sademetsien latvustoissa. Lehtileikkurimuurahaiset (Atta ja Acromyrmex) syövät yksinomaan sienellä, joka kasvaa vain niiden pesäkkeissä. Ne keräävät jatkuvasti lehtiä, jotka viedään pesäkkeeseen, leikataan pieniksi paloiksi ja sijoitetaan sienipuutarhoihin. Muurahaiset ovat erikoistuneet toisiinsa liittyviin tehtäviin kokonsa mukaan. Suurimmat muurahaiset leikkaavat varret, pienemmät työläiset pureskelevat lehtiä ja pienimmät hoitavat sieniä. Lehtileikkurimuurahaiset ovat tarpeeksi herkkiä tunnistamaan sienen reaktion eri kasvimateriaaleihin, ilmeisesti havaiten sienestä tulevia kemiallisia signaaleja. Jos tietynlainen lehti osoittautuu myrkylliseksi sienelle, pesä ei enää kerää sitä. Muurahaiset syövät sienen tuottamia gongylidia-nimisiä rakenteita. Muurahaisten ulkopinnalla olevat symbioottiset bakteerit tuottavat antibiootteja, jotka tappavat pesään tuotuja bakteereja, jotka voivat vahingoittaa sieniä.

**Tulos**

Bess ja Dee olivat kaksi hyönteistutkijaa. he tutkivat muurahaisia. Dee halusi oppia enemmän epäsuorista kasvinsyöjämuurahaisista, kun taas Bess oppi kaiken mahdollisen kaikista muista muurahaisista.

**Tulos**

Bess ja Dee olivat kaksi hyönteistutkijaa. he tutkivat muurahaisia. Dee halusi oppia enemmän lehtileikkurimuurahaisista, kun taas Bess oppi kaiken mahdollisen kaikista muista muurahaisista.

**Tulos**

Bill ja Chris ovat intohimoisia hyönteistutkijoita. Bill tietää kaiken tietämisen arvoisen muurahaisista lukuun ottamatta lehtimuurahaisia. Chris on tutkinut lehtimuurahaisia laajasti ja yksinomaan jo vuosia. He ovat hyviä ystäviä ja vaihtavat ajatuksia usein oluen äärellä.

**Esimerkki 0.278**

Tausta Kappale: Tämä on hyvä tapa torjua tuholaisia (biologinen torjunta), mutta se voi myös helpottaa itse viljelykasvien saalistusta. Esimerkiksi maissiviljelyssä toukkien aiheuttama saalistus voi olla suurempaa muokkaamattomilla pelloilla kuin tavanomaisesti muokatuilla pelloilla. Paikoissa, joissa talvi on ankara, muokkaamattoman maan lämpeneminen ja kuivuminen keväällä voi kestää kauemmin, mikä voi viivästyttää istutusta vähemmän ihanteellisiin ajankohtiin. Toinen huomioon otettava tekijä on se, että edellisen vuoden viljelykasvien orgaaniset jäännökset, jotka jäävät muokkaamattomien peltojen pinnalle, voivat tarjota suotuisan ympäristön taudinaiheuttajille, mikä lisää tautien leviämisriskiä tulevaan kasvustoon. Koska muokkaamaton viljely tarjoaa hyvän ympäristön taudinaiheuttajille, hyönteisille ja rikkakasveille, viljelijät voivat joutua käyttämään tehokkaammin kemikaaleja tuholaistorjuntaan. Muita no-till-viljelyn haittoja ovat maanalainen mätästys, alhainen maan lämpötila ja korkea kosteus.Näiden tekijöiden tasapainon perusteella ja koska kullakin tilalla on erilaisia ongelmia, agroekologit eivät todista, että vain no-till tai täydellinen maanmuokkaus on oikea viljelytapa. Nämä eivät kuitenkaan ole ainoita mahdollisia vaihtoehtoja maanmuokkauksen osalta, sillä on olemassa myös välivaiheita, kuten kaistalevitys, multaaminen ja harjakylvö, jotka kaikki luokitellaan maanmuokkauksen säilyttämiseen, kuten myös maanmuokkaus ilman maanmuokkausta. Agroekologit arvioivat siis eri käytäntöjen tarpeellisuutta niiden olosuhteiden kannalta, joihin kukin maatila kuuluu.

**Tulos**

Barb ja Jill harjoittivat pienimuotoista maanviljelyä. Jill viljeli perinteisellä tavalla, kun taas Barb käytti maanmuokkausta ilman maanmuokkausta.

**Tulos**

Jake ja Todd käyttivät erilaisia viljelymenetelmiä sadon tuottamiseen. Jake viljelee maansa aina maanmuokkauksella, kun taas Todd käyttää maanmuokkausta ilman maanmuokkausta.

**Tulos**

Kat ja Joe harrastivat vihannesten viljelyä. Joe aloitti no-till-puutarhanviljelymenetelmän, kun taas Kat sovelsi perinteisiä puutarhanviljelymenetelmiä.

**Tulos**

Kaksi viljelijää, Tom ja Brad, sovelsivat erilaisia viljelymenetelmiä. Tom viljeli maansa maanmuokkauksella, kun taas Brad käytti kylvötöntä viljelymenetelmää.

**Esimerkki 0.279**

Tausta Kappale: Alueen sademäärät ovat tärkeitä, koska ne vaikuttavat sään kulumisnopeuteen. Enemmän sadetta tarkoittaa, että maaperän läpi kulkee enemmän sadevettä. Sadevesi reagoi kemiallisesti hiukkasten kanssa. Maaperän ylimmät kerrokset ovat kosketuksissa tuoreimman veden kanssa, joten reaktiot ovat siellä suurimpia. Runsaat sateet lisäävät kemiallisia reaktioita kokevan kiven määrää. Suuret sateet voivat myös kuljettaa materiaalia pois. Tämä tarkoittaa, että uudet pinnat paljastuvat. Tämä lisää sään kulumisnopeutta.

**Tulos**

Geologi tutkii naapurikaupungeista löytyviä kiviä. Kaupungissa A on hiljattain satanut useita viikkoja rankasti. Samaan aikaan kaupungissa B ei ole ollut yhtään sadepäivää samaan aikaan.

**Tulos**

Kalliovuorten itäpuolella sijaitsevalla alueella on kausia, jolloin sataa paljon, ja vuodenaikoja, jolloin on ankaria kuivuuskausia. Tänä vuonna alueella on satanut ennätyksellisen paljon.

**Tulos**

John tutki Saharan autiomaan historiaa. Hän hämmästyi huomatessaan, että kymmenen tuhatta vuotta sitten tuolla alueella satoi runsaasti. Hän nimesi tuon aikakauden aikakaudeksi A. Sitten hän huomasi, että sateet kuolivat alueella noin kahdeksantuhatta vuotta sitten. Hän nimesi tuon aikakauden aikakaudeksi B. Hän ihmetteli, miten tuo muutos sademäärissä olisi voinut auttaa egyptiläisen sivilisaation syntymistä.

**Tulos**

Rob on ympäristötieteilijä. Hän tutkii kahta maaperänäytettä, näytettä A ja näytettä B. Näyte A on Amazonin sademetsästä, jossa sataa eniten maailmassa. Näyte B on Atacaman autiomaasta, jossa sataa maailman vähiten. Hänen on määritettävä näiden näytteiden ominaisuudet.

**Tulos**

Kaksi maa-aluetta , lohko Q ja lohko H, sijaitsevat samassa maakunnassa noin 20 kilometrin päässä. Lohkolla Q satoi enemmän kuin lohkolla H, joten sade vaikutti maaperään enemmän.

**Tulos**

Kaksi maa-aluetta , lohko Q ja lohko H, sijaitsevat samassa maakunnassa noin 20 kilometrin päässä. Lohkolla Q satoi paljon enemmän kuin lohkolla H, joten sade vaikutti maaperään enemmän.

**Tulos**

Kaksi maatalousinstituutin opiskeli pedologiaa. Bob tutki maaperän säätelyä, kun taas Dan tutki maaperätyyppejä.

**Esimerkki 0.280**

Tausta Kappale: Monet reaktiot tapahtuvat liuoksessa tai kaasufaasissa, jossa reagoivat aineet ovat tasaisesti jakautuneet homogeeniseen seokseen. Kuitenkin reaktioissa, joissa yksi reaktantti on puhdas kiinteä aine tai neste (eli reaktantti ei ole jo sekoittunut muiden reaktanttien kanssa), reaktiivisuus tapahtuu vain pinnalla, jossa kiinteän tai nestemäisen reaktantin hiukkaset joutuvat kosketuksiin muiden reaktanttien hiukkasten kanssa. Kaikki puhtaan aineen sisällä olevat molekyylit tai ionit eivät törmää muihin tarvittaviin reaktioaineisiin, joten ne eivät oikeastaan vaikuta reaktion kokonaisnopeuteen. Pinta-alan kasvattaminen lisää kuitenkin potentiaalisesti reaktiivisten törmäysten tiheyttä, koska useammat reaktanttihiukkaset ovat kosketuksissa muiden tarvittavien reaktanttien kanssa.

**Tulos**

Mike valmistautui kemian kokeeseensa. Nähdäkseen kemian käsitteet käytännössä hän suoritti kaksi koetta, kokeen A ja kokeen B. Kokeessa A hän käytti kahta nestemäistä reagoivaa ainetta, jotka olivat tasaisesti hajallaan, mutta kokeessa B hän käytti yhtä nestemäistä reagoivaa ainetta ja yhtä kiinteää reagoivaa ainetta. Hän oli yllättynyt nähdessään, että kahden testin tulokset olivat hyvin erilaiset.

**Esimerkki 0.281**

Tausta Kappale: Tennisharjoittelussa on tapahtunut kehitystä, jossa käytetään matalan puristuksen palloja ja joissakin tapauksissa muutettuja kenttäkokoja. Järjestöt eri puolilla maailmaa ovat alkaneet käyttää matalamman puristuksen palloja ja muunneltuja kenttäkokoja keinona tavoittaa nuorempia tennispelaajia, jotka ovat kiinnostuneita tenniksestä. Matalapainotteisten pallojen ja muunneltujen kenttäkokojen käytöllä pyritään helpottamaan kilpailu- tai harrastajapelaajaksi ryhtymistä. Matalapainotteiset pallot on väritetty eri tavalla, mikä ilmaisee niiden pakkaustason. Nuorten pelaajien ja aloittelijoiden on todennäköisesti helpompi oppia peliä, koska pallot eivät pomppaa yhtä korkealle tai kulje yhtä nopeasti kuin "normaalit" pallot. Muokattujen pienempien kenttien ansiosta kentän peittäminen tai vastustajan lyönnin tavoittaminen on myös helpompaa.

**Tulos**

Jordan ja hänen veljensä William menevät tenniksen oppimista varten erityiskouluun. Kun he saapuvat paikalle, opettaja kysyy kummaltakin, millä tasolla he uskovat olevansa pelaajina. William on osallistunut aiemmin turnauksiin, joten hän uskoo olevansa kilpailukykyinen. Jordan puolestaan vasta opettelee, joten hän sanoo olevansa amatööri. Tämän jälkeen ohjaaja ojentaa kummallekin tennispalloputken. William saa tavallisia tennispalloja. Jordan saa tuubin tennispalloja, jotka ovat hieman erivärisiä ja joissa lukee "low compression". He harjoittelevat vierekkäin, ja Jordan huomaa, että kun hän lyö tennispallojaan, ne eivät pomppaa niin korkealle tai niin nopeasti kuin Williamsin normaalit tennispallot. Hän kysyy Williamilta, voisiko hän kokeilla hänen tennispallojaan, ja pallot pomppivat paljon korkeammalle ja nopeammin.

**Esimerkki 0.282**

Tausta Kappale: Myrskyn koon mittaamiseen käytetään yleisesti erilaisia mittareita. Yleisimpiä mittareita ovat maksimituulen säde, 34 solmun tuulen säde (eli myrskytuuli), uloimman suljetun isobaarin säde (ROCI) ja häviävän tuulen säde. Toinen mittari on säde, jolla syklonin suhteellinen pyörteisyyskenttä pienenee 1×10-5 s-1:een.Maapallolla trooppiset syklonit ovat hyvin erikokoisia, sillä niiden koko vaihtelee 100-2 000 kilometrin välillä (62-1 243 mi), kun mitataan tuulen häviämissäteellä. Ne ovat keskimäärin suurimpia Tyynenmeren luoteisosassa ja pienimpiä Tyynenmeren koillisosassa. Jos uloimman suljetun isobaarin säde on alle kaksi leveysastetta (222 km), sykloni on "hyvin pieni" tai "kääpiö". Säde, jonka säde on 3-6 leveysastetta (333-670 km (207-416 mi)), katsotaan "keskikokoiseksi". "Erittäin suurten" trooppisten syklonien säde on yli 8 leveysastetta (888 km). Havainnot osoittavat, että koko korreloi vain heikosti sellaisten muuttujien kanssa kuin myrskyn voimakkuus (eli suurin tuulennopeus), suurimman tuulen säde, leveyspiiri ja suurin mahdollinen voimakkuus.Koolla on tärkeä rooli myrskyn aiheuttamien vahinkojen moduloinnissa. Jos kaikki muut tekijät pysyvät ennallaan, suurempi myrsky vaikuttaa laajemmalla alueella pidemmän aikaa. Lisäksi suurempi pinnanläheinen tuulikenttä voi synnyttää suuremman myrskytulvan, joka johtuu pidemmästä tuulensuuntauksesta, pidemmästä kestosta ja voimakkaammasta aaltoilusta.Voimakkaiden hurrikaanien ylempi kierto ulottuu ilmakehän tropopauseen, joka matalilla leveysasteilla on 15 000-18 000 metrin korkeudella.

**Tulos**

Tyynenmeren koillisosassa on syntymässä myrsky. Tämä myrsky on johtanut sykloniin. Uloimman suljetun isobaarin säteeksi mitataan 1,5 leveysastetta.

**Esimerkki 0.283**

Tausta Kappale: Perinteinen lapsipsykologian malli suhteessa vanhempiin on nimeltään "klassinen kiintymyssuhde", jossa lapsi kiintyy vahvasti yhteen hahmoon (äitiin). Alloparenting-yhteisöissä kiintymyssuhdeteoria viittaa siihen, että samanlainen side jaetaan lapsen ja useiden yhteisön jäsenten välillä[32], mistä on potentiaalisia etuja lapselle ja vanhemmille. Lapsella on monipuolinen hoitajien verkosto, joka voi tarjota intiimiä emotionaalista tukea[33].[33] Vanhemman kasvatuskustannukset pienenevät samoin kuin emotionaaliset kustannukset ja aineellisten resurssien kustannukset. The US National Library of Medicinen mukaan alloparentingin on osoitettu aktivoivan aivojen osia, jotka korreloivat stressitasojen vähenemisen kanssa[34].

**Tulos**

Bethistä on tulossa uusi äiti, ja hän päättää, miten hän kasvattaa lapsensa. Hänelle on ehdotettu liittymistä alloparenting-ryhmään, joka tarjoaa lapselle vankan yhteisön, jonka kanssa hän voi olla vuorovaikutuksessa, mutta hän on myös harkinnut tekevänsä asioita yksin ja kasvattavansa lapsensa itse. Myös rahan säästäminen on hänelle tärkeää, sillä hän joutuisi käyttämään päivähoitoa, jos hän ei löydä ketään, joka voisi vahtia lasta edullisesti.

**Tulos**

Eri yhteiskunnat huolehtivat poikasistaan eri tavoin. Se perustuu usein taloudelliseen toimintaan. Otetaan esimerkiksi kaksi paikkaa, paikka A ja paikka B. Paikka A on suuri kaupunki, jossa elämä on hektistä. Lapset kasvatetaan täällä yleensä klassisen kiintymyssuhteen mukaisesti. Toisaalta paikka B sijaitsee maaseudulla, jossa ihmiset näkevät toisiaan useammin. Sijainti B on pohjimmiltaan alloparenting-yhteisö.

**Esimerkki 0.284**

Tausta Kappale: Luonnonvaroihin kuuluvat energia, mineraalit ja muut materiaalit. Luonnonvarat voivat olla uusiutuvia tai uusiutumattomia. Uusiutumattomia luonnonvaroja ei voida korvata. Kun ne ovat loppuneet, ne ovat poissa. Uusiutuvat luonnonvarat voidaan korvata. Ne voivat toimittaa ihmisen toimintaa ikuisesti. Fossiiliset polttoaineet ovat elintärkeitä nykyaikaiselle ihmisyhteiskunnalle. Fossiiliset polttoaineet ovat välttämättömiä liikenteelle, teollisuudelle ja maataloudelle. Uusiutuvat energiavarat ovat yleensä puhtaita. Ne aiheuttavat vähemmän saasteita ja kasvihuonekaasuja kuin fossiiliset polttoaineet. Uusiutuviin luonnonvaroihin liittyy usein myös muita ongelmia. Ne ovat kalliimpia ja tehottomampia kuin fossiiliset polttoaineet. Niillä on kuitenkin monia etuja. Uusiutuvien energialähteiden kehittämistä tutkitaan parhaillaan. Luonnonsuojelu on paras tapa lisätä luonnonvarojen saatavuutta. Kuka tahansa voi säästää! Sinä ja perheesi voitte. Yhteiskunta voi. Koko maailma voi. Vähennä, käytä uudelleen ja kierrätä.

**Tulos**

Tuoreessa tutkimuksessa verrattiin kahden kaupungin, Kayan ja Arcfieldin, ilmansaasteiden määrää. Arcfieldissä käytetään enimmäkseen aurinkopaneeleita. Kaya taas käyttää fossiilisia polttoaineita suurimman osan kaupungin energiantuotantoon.

**Tulos**

Saksa ryhtyi toimiin uusiutuvien luonnonvarojen käytön lisäämiseksi. Nykyään se on johtava maa uusiutuvien luonnonvarojen käytössä. Suurin osa energiantarpeesta katetaan uusiutuvilla luonnonvaroilla. Mutta näin ei ole läheisen Venäjän kohdalla. Venäjä on ollut vahvasti riippuvainen uusiutumattomista luonnonvaroista. Valtavien kaasu- ja öljyvarantojen löytymisen jälkeen ei ole merkkejä siitä, että tilanne Venäjällä muuttuisi lähiaikoina.

**Tulos**

Los Angelesissa on koko vuoden ajan tasaisesti runsaasti auringonvaloa ja tuulta. Tämän vuoksi Los Angeles pystyy käyttämään monia rakennuksiaan ja tehtaitaan uusiutuvilla energialähteillä. Las Vegas sen sijaan ei saa juuri lainkaan auringonvaloa tai tuulta koko vuoden aikana. Sen vuoksi siellä käytetään vain vähän uusiutuvia luonnonvaroja, ja sen sijaan suurin osa kaupungin energiasta tuotetaan uusiutumattomilla luonnonvaroilla, kuten fossiilisilla polttoaineilla.

**Esimerkki 0.285**

Tausta Kappale: Valtamerten keskiharjanteilla kaksi tektonista levyä eroaa toisistaan, kun uusi valtamerten kuori muodostuu kuuman sulan kiven jäähtyessä ja jähmettyessä. Koska kuori on näillä harjuilla hyvin ohut tektonisten laattojen vetovoiman vuoksi, paineen vapautuminen johtaa adiabaattiseen laajenemiseen (ilman lämmön tai aineen siirtymistä) ja vaipan osittaiseen sulamiseen, mikä aiheuttaa vulkanismia ja luo uutta valtamerten kuorta. Suurin osa divergenttien mannerlaattojen rajoista sijaitsee valtamerten pohjassa, joten suurin osa maapallon tulivuoritoiminnasta on merenalaista, jolloin muodostuu uutta merenpohjaa. Mustat savupiiput (jotka tunnetaan myös syvänmeren aukkoina) ovat osoitus tällaisesta vulkaanisesta toiminnasta. Siellä, missä valtameren keskiosien harju on merenpinnan yläpuolella, muodostuu tuliperäisiä saaria, esimerkiksi Islanti.

**Tulos**

Hank ja Dean opiskelivat yliopistossa laattatektoniikkaa. Hank oppi enemmän divergenteistä rajoista, kun taas Dean luki enemmän konvergenteista rajoista.

**Tulos**

Kahden valtameren pohjalla on toisistaan poikkeavia mannerlaattoja. Jäämeren valtameressä on vain yksi uinuva divergentti mannerlaatta, kun taas Tyynenmeren veden alla on seitsemän divergenttiä mannerlaattaa.

**Esimerkki 0.286**

Tausta Kappale: Tässä tarinassa on oltava muutakin kuin vain kaasujen vaihtoa ympäristön kanssa. Jotta voisit alkaa ymmärtää hapen roolia kehossasi, mieti, milloin hengitystaajuutesi kasvaa: kun kiipeät jyrkkää rinnettä, juokset kilpaa tai luistelet vuoron jääkiekko-ottelussa. Hengitystaajuus korreloi energiankulutuksen kanssa, ja tämä korrelaatio kuvastaa hapen ja energia-aineenvaihdunnan välistä yhteyttä. Tästä syystä solujen sisällä tapahtuvaa kemiallista prosessia, joka kuluttaa happea käyttökelpoisen energian tuottamiseksi, kutsutaan soluhengitykseksi . Tämän prosessin aikana glukoosista muunnetaan hapen läsnä ollessa energiaa lukuisiksi ATP-molekyyleiksi. Glukoosi on tietenkin peräisin syömästäsi ruoasta. Biologisesti ilmaistuna et syö, koska sinulla on nälkä, vaan syöt saadaksesi energiaa. Myös muut heterotrofiset eliöt hankkivat glukoosia muilta eliöiltä, kun taas autotrofiset eliöt tuottavat glukoosia itse, useimmiten fotosynteesin avulla.

**Tulos**

Bob on biologi. Tänään hänellä on testattavana neljä organisminäytettä: näyte A, näyte B, näyte C ja näyte D. Hän sai aikaan suuremman hengitysnopeuden näytteessä A. Sitten hän sai aikaan sen, että näyte B ei hengitä lainkaan. Seuraavaksi hän luokitteli näytteen C heterotrofiseksi ja näytteen D autotrofiseksi.

**Tulos**

Matthew harjoittelee maratonia varten. Joka päivä hän juoksee kotinsa lähellä sijaitsevaa mäkeä ylös ja alas, kunnes hän on hengästynyt, ja kävelee sitten kotinsa ympäri, kunnes hänen hengitystaajuutensa palautuu normaaliksi.

**Esimerkki 0.287**

Tausta Kappale: Suurissa ryhmissä elävät yksilöt voivat olla turvallisempia hyökkäyksiltä, koska saalistaja voi hämmentyä ryhmän suuren koon vuoksi. Kun ryhmä liikkuu, saalistajan on vaikeampi kohdistaa saaliseläin yksittäiseen saaliseläimeen. Eläintieteilijä Martin Stevens ja hänen kollegansa ovat ehdottaneet seepraa esimerkkinä tästä. Paikallaan ollessa yksittäinen seepra erottuu suuren kokonsa vuoksi. Hyökkäysriskin vähentämiseksi seeprat liikkuvat usein laumoissa. Lauman kaikkien seeprojen raidallinen kuvio saattaa hämmentää saalistajaa, jolloin sen on vaikeampi keskittyä yksittäiseen seepraan. Nopeasti liikkuessaan seepran raidat luovat lisäksi hämmentävän, välkkyvän liikkeen häikäisevän vaikutelman saalistajan silmissä.

**Tulos**

Kaksi leijonalaumaa metsästi suuria kasvinsyöjiä. Simba-lauma väijyi haavoittuneita yksittäisiä saaliseläimiä, kun taas Mobutu-lauma seurasi suuria seepra- ja muita laiduneläinryhmiä.

**Esimerkki 0.288**

Tausta Kappale: Laattoihin kuuluu sekä valtamerten kuori että mannermaan kuori. Vakaat subduktiovyöhykkeet tarkoittavat, että yhden levyn valtamerellinen litosfääri liukuu toisen levyn mantereisen tai valtamerellisen litosfäärin alle valtamerellisen litosfäärin suuremman tiheyden vuoksi. Toisin sanoen subduktoitunut litosfääri on aina valtamerellistä, kun taas sen yläpuolella oleva litosfääri voi olla valtamerellistä tai ei. Subduktiovyöhykkeet ovat paikkoja, joissa on yleensä paljon vulkanismia ja maanjäristyksiä.[2][parempi lähde tarvitaan] Lisäksi subduktiovyöhykkeille kehittyy subduktoituvaan kuoreen muodonmuutos- ja metamorfoosivyöhykkeitä, joiden ekshumatisoituminen on osa orogeneesiä ja johtaa törmäyspaksuuden lisäksi myös vuorten muodostumiseen.

**Tulos**

David on kiinnostunut geologiasta. Eräänä päivänä hän tutki, miten maankuori toimii. Hän huomasi erityisesti kaksi litosfääriä, litosfääri A ja litosfääri B. Litosfääri A on valtameren litosfääri, kun taas litosfääri B on maanpäällinen litosfääri.Hän havaitsi myös kaksi  
erillistä vyöhykettä, vyöhykkeen A ja vyöhykkeen B. Vyöhyke A on subduktiovyöhyke, mutta vyöhyke B ei ole subduktiovyöhyke. Pelkästään geologiasta lukeminen sai Davidin innostumaan.Nyt hän haluaakäydä  
 paikoissa, joissa on paljon tulivuoritoimintaa. Vertaillakseen geologiaa paikkaan C hän käväisi myös paikassa D, jossa ei ole lainkaan tulivuoritoimintaa.

**Esimerkki 0.289**

Tausta Kappale: Sienet eivät ainoastaan kehity välttääkseen kasvien puolustusmekanismeja, vaan ne yrittävät myös estää kasvia ottamasta käyttöön mekanismeja, joilla se voi parantaa puolustustaan. Kaikki, mitä sienet voivat tehdä hidastaakseen isäntäkasvien evoluutioprosessia, parantaa tulevien sukupolvien kuntoa, koska kasvi ei pysty pysymään mukana loisen evoluutiomuutoksissa. Yksi tärkeimmistä prosesseista, joiden avulla kasvit kehittyvät nopeasti ympäristön mukaan, on seksuaalinen lisääntyminen. Ilman seksuaalista lisääntymistä edulliset ominaisuudet eivät voisi levitä kasvipopulaatiossa yhtä nopeasti, jolloin sienet saisivat kilpailuedun. Tästä syystä kasvien sukuelimet ovat sienien hyökkäysten kohteena. Tutkimukset ovat osoittaneet, että monet erilaiset nykyiset pakolliset loissienet ovat kehittäneet mekanismeja, joilla ne voivat estää kasvien seksuaalisen lisääntymisen tai vaikuttaa siihen muulla tavoin. Jos ne onnistuvat, kasvin seksuaalinen lisääntymisprosessi hidastuu, mikä hidastaa evoluutiomuutosta, tai ääritapauksissa sienet voivat tehdä kasvista steriilin, mikä luo etua taudinaiheuttajille. Ei tiedetä tarkalleen, miten tämä sopeutumisominaisuus kehittyi sienissä, mutta on selvää, että suhde kasviin pakotti prosessin kehittymään. eräät tutkijat tutkivat myös sitä, miten erilaiset tekijät vaikuttavat evolutiivisen muutoksen nopeuteen ja muutoksen tuloksiin eri ympäristöissä. Esimerkiksi, kuten useimmissa evoluution vaiheissa, periytyvyyden kasvu populaatiossa mahdollistaa suuremman evoluutiovasteen valintapaineen vallitessa. Kasvien ja sienten yhteisevoluutiolle ominaisten ominaisuuksien osalta tutkijat ovat tutkineet, miten tunkeutuvan patogeenin virulenssi vaikuttaa yhteisevoluutioon. Mycosphaerella graminicolaa koskevat tutkimukset ovat johdonmukaisesti osoittaneet, että taudinaiheuttajan virulenssilla ei ole merkittävää vaikutusta isäntäkasvin evoluutiopolkuun. Esimerkiksi pienissä populaatioissa valinta on geneettisen ajelehtimisen vuoksi suhteellisen heikompi voima populaatiossa. Geneettinen ajelehtiminen lisää kiinteiden alleelien todennäköisyyttä, mikä vähentää populaation geneettistä vaihtelua. Jos alueella on siis vain pieni populaatio kasveja, joilla on kyky lisääntyä yhdessä, geneettinen ajelehtiminen voi kumota valinnan vaikutukset, jolloin kasvi joutuu epäedulliseen asemaan sieniin nähden, jotka voivat kehittyä normaalinopeudella. Sekä isäntä- että taudinaiheuttajapopulaation vaihtelu on merkittävä tekijä evoluution onnistumisessa muihin lajeihin verrattuna. Mitä suurempi geneettinen vaihtelu on, sitä nopeammin laji voi kehittyä vastapainoksi toisen organismin välttämis- tai puolustusmekanismeille.Pölytysprosessin ansiosta kasvien tehollinen populaatiokoko on yleensä suurempi kuin sienillä, koska pölyttäjät voivat yhdistää toisistaan erillisiä populaatioita tavalla, johon sieni ei pysty. Tämä tarkoittaa, että positiiviset ominaisuudet, jotka kehittyvät muilla kuin vierekkäisillä mutta läheisillä alueilla, voivat siirtyä läheisille alueille. Sienten on kehityttävä yksilöllisesti välttääkseen isännän puolustuksen kullakin alueella. Tämä on ilmeisesti selvä kilpailuetu isäntäkasveille. Sukupuolinen lisääntyminen laajassa, suuren varianssin omaavassa populaatiossa johtaa nopeaan evoluutiomuutokseen ja jälkeläisten suurempaan lisääntymismenestykseen.Myös ympäristöllä ja ilmastomalleilla on merkitystä evoluutiotuloksiin. Tutkimukset tammilla ja pakollisella sieniloisella eri korkeuksissa osoittavat selvästi tämän eron. Saman lajin kohdalla eri korkeusasemilla oli jyrkästi erilainen evoluutionopeus ja muutokset vasteessa taudinaiheuttajille johtuen siitä, että organismi oli myös ympäristöstään johtuvassa valikoivassa ympäristössä. koevoluutio on prosessi, joka liittyy punaisen kuningattaren hypoteesiin. Sekä isäntäkasvin että loissienien on jatkettava selviytymistään pysyäkseen ekologisella kapeikollaan. Jos jompikumpi suhteeseen kuuluvista lajeista kehittyy huomattavasti nopeammin kuin toinen, hitaampi laji joutuu epäedulliseen kilpailuasemaan ja on vaarassa menettää ravinteita. Koska systeemin kaksi lajia ovat niin läheisessä yhteydessä toisiinsa, ne reagoivat ulkoisiin ympäristötekijöihin yhdessä, ja kumpikin laji vaikuttaa toisen lajin evoluutiotulokseen. Toisin sanoen kumpikin laji harjoittaa valikoivaa painetta toiseen lajiin. Populaation koko on myös merkittävä tekijä lopputulokseen, koska erot geenivirroissa ja geneettinen ajautuminen voivat aiheuttaa evoluutiomuutoksia, jotka eivät vastaa toisesta organismista johtuvien voimien perusteella odotettua valinnan suuntaa. Koevoluutio on tärkeä ilmiö, joka on välttämätön kasvien ja niiden sieniloisien välisen elintärkeän suhteen ymmärtämiseksi.

**Tulos**

Tedillä oli kaksi puutarhapalstaa. Itäisellä lohkolla oli erittäin terveet kasvit ja hyvä maaperä. Läntinen lohko oli ongelmallinen, sillä kasvit olivat loissienien saastuttamia.

**Tulos**

Tedillä oli kaksi puutarhapalstaa. Itäisellä lohkolla oli erittäin terveet kasvit ja hyvä maaperä. Läntinen lohko oli ongelmallinen, sillä kasvit olivat loissienien saastuttamia.

**Esimerkki 0.290**

Tausta Kappale: Laffer-käyrä kuvaa valtion tulojen määrää veroasteen funktiona. Se osoittaa, että kun veroaste ylittää tietyn kriittisen veroasteen, valtion tulot alkavat pienentyä veroasteen noustessa työvoiman tarjonnan vähenemisen seurauksena. Tämä teoria tukee sitä, että jos veroaste on kriittisen pisteen yläpuolella, veroasteen laskun pitäisi merkitä työvoiman tarjonnan kasvua, mikä puolestaan johtaisi valtion tulojen kasvuun.

**Tulos**

Toisen maailmansodan jälkeen Saksa ja Ranska noudattivat kahta erilaista veropolitiikkaa. Sodan jälkeen Saksa, sittemmin Länsi-Saksa, on valinnut enimmäkseen kapitalismia kannattavia hallituksia. Tämän seurauksena Saksa otti käyttöön kriittistä verokantaa alhaisemman veroasteen. Ranska sen sijaan valitsi toisen tien. Heidän enimmäkseen sosialismia kannattavat hallituksensa toteuttivat kriittisen veroasteen ylittävän veroasteen. Tämän seurauksena yritysten oli tehtävä tietoon perustuvia päätöksiä harjoittaessaan liiketoimintaa näissä maissa.

**Tulos**

Bill on veroasiamies, joka kirjoittaa verolakia ja yrittää päättää parhaan verokannan. Hän tietää, että keskimääräinen verokanta on tällä hetkellä 20 prosenttia, mutta hän ei ole varma, pitäisikö hänen nostaa se yli 30 prosenttiin, joka on nimellistä korkeampi verokanta ja jota ei ole testattu.

**Tulos**

Hinlandin maa alensi verotusta toivoen, että se merkitsisi enemmän rahaa valtion menoihin. Toisaalta eteläinen Silvania korotti verotusta toivoen, että veronkanto lisääntyisi. Ongelmana oli, että Silvanian asukkaat nostivat verotusta yli kriittisen tason.

**Esimerkki 0.291**

Tausta Kappale: Ne ruokailevat elävillä isännillä. Sienet elävät loisina muissa eliöissä tai niiden päällä ja saavat ravintoaineensa isännältään. Loissienet käyttävät entsyymejä hajottaakseen elävää kudosta, mikä voi aiheuttaa sairauksia isännässä. Sairauksia aiheuttavat sienet ovat loisia. Muistathan, että loisismi on eräänlainen symbioottinen suhde eri lajeihin kuuluvien organismien välillä, jossa toinen, loinen, hyötyy läheisestä yhteydestä toiseen, isäntään, jolle aiheutuu haittaa.

**Tulos**

Bill ja Larry tekivät tutkimusta sienistä. Larry tutki saprofyyttisiä sieniä ja Bill loissieniä. Myöhemmin he vaihtoivat tuloksiaan.

**Tulos**

Kahdella kasvitieteilijällä oli erilaiset kiinnostuksen kohteet: Mike tutki vain puita ja kukkia, kun taas Chris oli innostunut sienien tutkimisesta.

**Tulos**

Kaksi kanaa asuu samalla tilalla. Kana A on juuri saanut loistartunnan, mutta kanalla B ei ole loista. Kana A sai sen luultavasti, kun se meni uimaan vanhaan seisovaan järveen muiden kanojen nukkuessa.

**Tulos**

Kahta sammakkoa tutkitaan laboratoriossa. Sammakko X löydettiin metsälammesta, ja siinä on loinen. Sammakko Y löydettiin laboratorion ulkopuolelta, ja siltä puuttuu toinen silmä. Laboratorion työntekijät eivät olleet suunnitelleet analysoivansa yhtään sammakkoa, mutta kun he löysivät sammakon kotiovensa ulkopuolelta, he muuttivat mielensä.

**Esimerkki 0.292**

Tausta Kappale: Viimeksi mainittu ilmiö voi olla väliaikainen tai pysyvä riippuen siitä, onko menetykseen johtava ympäristön tilan heikkeneminen palautettavissa ekologisen ennallistamisen/ekologisen joustavuuden avulla vai onko se tosiasiallisesti pysyvää (esim. maan menettämisen vuoksi). Vaikka pysyvä maailmanlaajuinen lajikato on dramaattisempi ilmiö kuin alueelliset muutokset lajikoostumuksessa, pienilläkin muutoksilla terveestä vakaasta tilasta voi olla dramaattinen vaikutus ravintoverkkoon ja ravintoketjuun, koska vain yhden lajin väheneminen voi vaikuttaa haitallisesti koko ketjuun (yhteistuho), mikä johtaa biologisen monimuotoisuuden yleiseen vähenemiseen ekosysteemin mahdollisista vaihtoehtoisista vakaista tiloista huolimatta. Biologisen monimuotoisuuden ekologiset vaikutukset ovat yleensä vastapainona sen häviämiselle. Erityisesti biologisen monimuotoisuuden väheneminen johtaa ekosysteemipalvelujen vähenemiseen ja aiheuttaa lopulta välittömän vaaran elintarviketurvalle, myös ihmiskunnalle[1].

**Tulos**

Rob on ympäristötieteilijä. Hän tutkii hyönteislajien vaikutusta ympäristöön. Hän valitsi tutkimustaan varten neljä paikkaa, paikan A, paikan B, paikan C ja koko maapallon, jota hän nimittää paikaksi D. Hän huomasi, että paikan A biologisen monimuotoisuuden menetys on väliaikaista, mutta paikan B menetys on pysyvää. Sijainnin C biologisen monimuotoisuuden menetys on vielä määrittelemättä.

**Tulos**

Kahden samankokoisen saaren, joilla on samankaltaiset ekosysteemit, kohtalo on erilainen. Caribu-saarella, jolla asui enemmän alkuasukkaita, metsästettiin muutamia siellä esiintyviä eläinlajeja, mikä osaltaan johti muutamien eläinlajien sukupuuttoon kuolemiseen. Hiji-saaren asukkaat taas olivat pescotaristeja, eivätkä he kalastaneet juuri koskaan.

**Tulos**

Kahden naapurimaan ilmasto oli erilainen. Islannissa ihmisten toimet johtivat eläin- ja kasvilajien häviämiseen. Tanska pyrki pitämään ympäristön koskemattomana, koska se ymmärsi sen merkityksen, eikä ilmasto vaikuttanut siihen.

**Esimerkki 0.293**

Tausta Kappale: Albertan sähkön kysyntä vaihtelee päivän ja vuodenaikojen mukaan. Kun ihmiset valmistavat illallista ja käyttävät kodinkoneita, sähkön kysyntä kasvaa, kuten myös helleaaltojen ja kylmien kausien aikana. Keväällä ja syksyllä kysyntä vähenee. Kuten muutkin mekaaniset laitteet, myös generaattorit vikaantuvat aika ajoin. Jos generaattorit toimivat tuulivoimalla, niiden teho vaihtelee tuulen mukaan.

**Tulos**

Albertassa on ollut viime viikolla outo sää. Lauantaina oli kylmä keli. Sunnuntaina tuli helleaalto. Maanantaina sää oli normaali. Tiistaina oli taas kylmä aalto. Keskiviikkona oli helleaalto. Torstaina oli normaalia. Perjantaina aamulla oli helleaalto ja yöllä kylmä aalto.

**Tulos**

Albertassa on ollut tällä viikolla outo sää. Sunnuntaina oli kylmä keli. Maanantaina tuli helleaalto. Tiistaina oli normaali sää. Keskiviikkona oli taas kylmä aalto. Torstaina oli helleaalto. Perjantaina oli normaalia. Perjantaina aamulla oli kylmä aalto ja yöllä helleaalto. Lauantaina aamulla ja yöllä oli helleaalto.

**Tulos**

Albertassa on ollut tällä viikolla outo sää. Sunnuntaina oli kylmä keli. Maanantaina tuli helleaalto. Tiistaina oli normaali sää. Keskiviikkona oli taas kylmä aalto. Torstaina oli helleaalto. Perjantaina oli normaalia. Lauantaina aamulla oli kylmä aalto ja yöllä helleaalto.

**Tulos**

Albertassa on ollut viime viikolla outo sää. Tiistaina oli kylmä tuulahdus. Keskiviikkona oli helleaalto. Torstaina oli normaali sää. Perjantaina oli taas kylmä aalto. Lauantaina oli helleaalto. Sunnuntaina oli normaalia. Maanantaina aamulla oli helleaalto ja yöllä kylmä aalto.

**Tulos**

Carl vastaa Albertassa sijaitsevasta voimalaitoksesta. Hänen tehtävänään on kytkeä tietyt generaattorit päälle tai pois päältä, kun kysyntä on suurta tai pientä (suuri kysyntä edellyttäisi useampien generaattoreiden kytkemistä päälle ja pieni pois päältä). Carlin on oltava valppaana useissa eri tilanteissa, kuten eri vuorokaudenaikoina: aikaisin aamulla, päivällisaikaan ja myöhään illalla. Myös sääolosuhteilla on merkitystä, kuten kylmällä säällä, kuumalla säällä tai kohtalaisella säällä. Hänen on myös oltava tietoinen tuuliolosuhteista, sillä osa sähköstä saadaan tuulivoimasta.

**Tulos**

Greg työskentelee Albertassa sijaitsevassa voimalaitoksessa. Hänelle on annettu tehtäväksi huolehtia generaattoreiden sääntelystä. Hänen tehtävänään on kytkeä generaattorit päälle silloin, kun sähkön kysyntä on suurta, ja sammuttaa generaattorit silloin, kun sähkön kysyntä on vähäistä. Hän yrittää pysyä mahdollisimman tehokkaana. Alueella on viime aikoina koettu maanantaina ja tiistaina ennätyskylmää. Viikonloppuun mennessä lämpötila kuitenkin palautui normaaliksi, ja perjantaina ja lauantaina lämpötila oli hyvin kohtalainen ja keväisen keväinen.

**Tulos**

Horus työskentelee Albertassa sijaitsevassa voimalaitoksessa. Hänen tehtävänään on vaihdella, mitkä generaattorit kytketään päälle eri sähköntarpeiden mukaan. Hänen pomonsa on ilmoittanut hänelle, että hän haluaa Horuksen olevan mahdollisimman tehokas ja käyttävän generaattoreita vain tarvittaessa, muutoin ne ovat pois päältä. Horus on koulutettu tunnistamaan erilaiset olosuhteet, kuten kuumat lämpötilat, kylmät lämpötilat, kohtalainen sää ja vuorokaudenaika, kuten myöhään illalla, aikaisin aamulla tai iltaisin, jotka kaikki vaativat erilaista virtaa.

**Tulos**

Naapurustossa on ollut outo viikko. Maanantaina oli helleaalto. Tiistaina tuli kylmä aalto. Keskiviikkona kaikki käyttivät uunejaan leipoakseen kakkuja kilpailua varten. Torstaina kaikki jäivät kotiin tekemään muuta kuin rukoilemaan. Perjantaina kaikki menivät puistoon pelaamaan jalkapalloturnauksessa ja nukkumaan teltoissa . Lauantaina oli taas helleaalto. Sunnuntaina oli taas kylmä.

**Tulos**

Steve vastaa Albertan sähkölaitoksen generaattoreiden käynnistämisestä ja sammuttamisesta. Hänen tehtävänään on sammuttaa generaattorit, kun kysyntä on vähäistä, ja käynnistää lisää generaattoreita, kun kysyntä on suurta. Esimiehet ovat käskeneet häntä olemaan tietoinen useista eri olosuhteista, jotka voivat vaikuttaa kysyntään. Lämpötila tai sääolosuhteet, vuorokaudenaika tai jopa tietty vuodenaika voivat vaikuttaa kysyntään. Steven tehtävänä on ollut olla mahdollisimman tehokas ja olla käyttämättä ylimääräisiä generaattoreita silloin, kun niitä ei tarvita, ja varmistaa, että ylimääräiset generaattorit kytketään päälle silloin, kun kysyntä sitä vaatii.

**Tulos**

Tony on vastuussa Albertassa sijaitsevasta voimalaitoksesta. Hänen tehtävänään on käynnistää ja sammuttaa generaattoreita sähkön kysynnän mukaan. Häntä on käsketty pyrkimään mahdollisimman suureen tehokkuuteen ja sammuttamaan generaattorit alhaisen kysynnän aikaan ja käynnistämään ne korkean kysynnän aikaan tarpeiden tyydyttämiseksi. Maanantaina ja tiistaina Albertassa oli ennätyskorkeat lämpötilat, ja torstaina ja perjantaina tilanne viileni ja lämpötila nousi maltillisemmaksi ja miellyttävämmäksi.

**Esimerkki 0.294**

Tausta Kappale: On arveltu, että yöeläimiin on siirrytty kotkien ja ihmisten saalistuksen välttämiseksi.[65] Nuoret paholaiset ovat pääasiassa pimeässä.[66] Torporista ei ole todisteita.[67] Nuoret pirut pystyvät kiipeämään puihin, mutta se vaikeutuu niiden kasvaessa suuremmiksi.[68][69] Pirut pystyvät kiipeämään yli 40 cm:n rungon halkaisijaltaan oleviin puihin, joissa ei yleensä ole pieniä sivuhaaraoksia, joista ne voisivat roikkua kiinni, noin 2,5-3 metrin korkeuteen asti. Vielä sukukypsyyttä vailla olevat pirulaiset voivat kiivetä pensaisiin 4 metrin korkeuteen ja puuhun 7 metrin korkeuteen, jos se ei ole pystysuora.[70] Aikuiset pirulaiset saattavat syödä nuoria pirulaisia, jos ne ovat hyvin nälkäisiä, joten kiipeilykäyttäytyminen voi olla sopeutumista, jotta nuoret pirulaiset pääsevät pakoon.[71] Pirulaiset osaavat myös uida, ja niiden on havaittu ylittävän 50 metriä leveät joet, mukaan lukien jääkylmät vesireitit, ilmeisen innokkaasti.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat sekä vuoren itä- että länsirinteitä. He tulivat siihen tulokseen, että länsirinteellä asui paljon enemmän aikuisia tasmanianpiruisia kuin itärinteellä.

**Esimerkki 0.295**

Tausta Kappale: Vauhtipyörän energian varastointi (FES) toimii kiihdyttämällä roottori (vauhtipyörä) erittäin suureen nopeuteen, jolloin energia varastoituu pyörimisenergiana. Kun energiaa otetaan pois, vauhtipyörän pyörimisnopeus laskee energian säilymisen seurauksena; energian lisääminen johtaa vastaavasti vauhtipyörän nopeuden kasvuun. Useimmissa FES-järjestelmissä käytetään sähköä vauhtipyörän kiihdyttämiseen ja hidastamiseen, mutta myös suoraan mekaanista energiaa käyttäviä laitteita harkitaan.

**Tulos**

Ben työskentelee vauhtipyörän kanssa, ja häntä on useaan otteeseen ohjeistettu muuttamaan nopeuksia tiettyjen olosuhteiden mukaan. Hän käyttää laitetta, joka antaa tai rajoittaa vauhtipyörän energiaa kääntämällä kampi vasemmalle antaakseen enemmän energiaa tai oikealle vähentääkseen energiaa.

**Esimerkki 0.296**

Tausta Kappale: Edustavien alkuaineiden ionisaatioenergiat pienenevät yleensä ryhmän sisällä ylhäältä alaspäin. Tämä suuntaus selittyy atomien koon kasvulla ryhmän sisällä. Poistuva valenssielektroni on kauempana ytimestä, kun kyseessä on suurempi atomi. Valenssielektronin ja ytimen välinen vetovoima heikkenee niiden välisen etäisyyden kasvaessa ja suojavaikutuksen kasvaessa, jolloin ryhmän sisällä olevien suurempien atomien ionisaatioenergia on pienempi. Vaikka nucl.

**Tulos**

Dan opiskeli kemiaa tulevaa koetta varten. Ymmärtääkseen ionisaatioenergiaa hän valitsi kaksi atomia, atomi A ja atomi B. Atomi A oli ryhmän ylin, mutta atomi B oli ryhmän alin. Hänen oli helpompi ymmärtää käsite vertaamalla näitä kahta atomia.

**Tulos**

Jeremy tutkii jaksollista järjestelmää valmistautuakseen ensi viikon kemian kokeeseen. Tänään hän keskittyy alkuaineisiin, jotka kaikki kuuluvat alkalimetallien ryhmään. Hän keskittyy erityisesti oppimaan litiumista, joka on ryhmän yläosassa, ja cesiumista, joka on alkalimetallien ryhmän alaosassa.

**Tulos**

Rob oppii ionisaatiosta. Hän tarkastelee tiettyä alkuaineiden ryhmää ylhäältä alaspäin selvittääkseen niiden ionisaatioenergian.

**Esimerkki 0.297**

Tausta Kappale: Suvuttoman lisääntymisen etuna on se, että se voi olla hyvin nopeaa eikä vaadi uros- ja naaraspuolisten organismien kohtaamista. Sukupuolettoman lisääntymisen haittapuolena on se, että organismit eivät saa ominaisuuksien yhdistelmää molemmilta vanhemmilta. Sukupuolettoman lisääntymisen kautta syntyneellä organismilla on vain yhden vanhemman DNA. Itse asiassa jälkeläinen on geneettisesti tarkka kopio vanhemmasta. Tämä voi aiheuttaa yksilölle ongelmia. Jos vanhemmalla on esimerkiksi geeni, joka aiheuttaa tietyn sairauden, myös jälkeläisellä on kyseisen sairauden aiheuttava geeni. Sukupuolisesti tuotetut organismit voivat periä tai olla perimättä tautigeenin, koska ne saavat sekoituksen vanhempiensa geeneistä.

**Tulos**

Löydettiin markalongiksi kutsuttu eläinlaji, joka voi lisääntyä joko suvullisesti tai suvuttomasti. Eläintarhassa syntyi juuri kaksi markalongia eri perheistä. Ensimmäisellä markalongilla, eläimellä A, on vain yksi vanhempi. Toisella markalongilla, eläimellä B, on kaksi vanhempaa. Vaikka ne käyttivät eri sukupuolisen lisääntymisen muotoja, molemmat eläimet ovat terveitä ja voivat hyvin eläintarhassa.

**Tulos**

Ihmiset ovat juuri löytäneet kyvyn lisääntyä suvuttomasti, jos he haluavat. Jotkut ihmiset haluavat käyttää tätä mahdollisuutta, mutta toiset lisääntyvät edelleen sukupuolisesti. Billy syntyi suvuttomalla lisääntymisellä, ja hänen vanhemmillaan on geneettinen sairaus nimeltä Horkrumatis. Jimmy syntyi sukupuolisesti lisääntymällä, ja toisella hänen vanhemmistaan on sama geneettinen sairaus kuin Billyn vanhemmilla.

**Tulos**

Opiskelijat tutkivat kahta eliöryhmää. Ryhmä A koostui suvullisesti lisääntyvistä organismeista ja ryhmä B suvuttomasti lisääntyvistä organismeista. He olivat innostuneita löydöksistään.

**Esimerkki 0.298**

Tausta Kappale: Sähkögeneraattori on laite, joka muuttaa liike-energiaa sähköenergiaksi sähkömagneettisen induktion avulla. Alla olevassa kuvassa on esitetty yksinkertainen kaavio sähkögeneraattorista. Generaattorissa akselin pyörittämiseen käytetään jonkinlaista energiaa. Tämä saa johtokelan pyörimään magneetin vastakkaisten napojen välissä. Koska kela pyörii magneettikentässä, johdossa syntyy sähkövirta. Jos alla olevan kuvan kaavio näyttää tutulta, se johtuu siitä, että generaattori on sähkömoottori toisinpäin. Jos moottorin akselia käännettäisiin mekaanisesti (sen sijaan, että sitä käännettäisiin sähkömagnetismin avulla), moottori tuottaisi sähköä aivan kuten sähkögeneraattori. Voit oppia tekemään hyvin yksinkertaisen sähkögeneraattorin katsomalla alla olevasta URL-osoitteesta löytyvän videon. Oman generaattorin tekeminen auttaa sinua ymmärtämään, miten generaattori toimii.

**Tulos**

Tuulimyllyä käytetään läheisen talon voimanlähteenä. Niinä päivinä, jolloin tuuli on lähes olematonta, talon virta on hyvin vähissä. Mutta päivinä, jolloin tuulee paljon, kuten myrskyn aikana, talon vara-akut voivat latautua täyteen.

**Tulos**

Chicagossa The Energy Conservation Society -järjestöllä on siisti järjestelmä rakennuksensa ulkopuolella. Heillä on joukko koneita, joihin voi istua katsomaan diaesityksiä. Näiden koneiden käyttövoima saadaan syöttämällä voimaa niissä olevaan kääntöakseliin. Diaesitysten käynnistämiseen käytetty energiamäärä on myös pienempi kuin tuotettu energia, ja se varastoidaan.

**Esimerkki 0.299**

Tausta Kappale: Ääniaaltojen taajuus mitataan hertseinä (Hz) eli niiden aaltojen lukumääränä, jotka kulkevat kiinteän pisteen ohi sekunnissa. Ihminen kuulee tavallisesti ääniä, joiden taajuus on noin 20 Hz:n ja 20 000 Hz:n välillä. Ääniä, joiden taajuus on alle 20 hertsiä, kutsutaan infraääneksi . Ääniä, joiden taajuus on yli 20 000 hertsiä, kutsutaan ultraääneksi . Jotkut muut eläimet voivat kuulla ultraääniä. Esimerkiksi koirat voivat kuulla ääniä, joiden taajuus on jopa 50 000 Hz. Olet ehkä nähnyt erityisiä pillejä, joita koirat mutta eivät ihmiset kuule. Pillit tuottavat äänen, jonka taajuus on liian korkea ihmiskorvan havaittavaksi. Muut eläimet voivat kuulla vielä korkeamman taajuuden ääniä. Esimerkiksi lepakot voivat kuulla ääniä, joiden taajuus on yli 100 000 Hz.

**Tulos**

David haluaa luokitella eläimet sen mukaan, millaisia ääniaaltoja ne kuulevat. Lopulta hän pystyi luokittelemaan ne kolmeen eri ryhmään, ryhmään A, ryhmään B ja ryhmään C. Hän sijoitti eläimet, jotka pystyvät kuulemaan vain ifraääntä, ryhmään A. Sitten hän sijoitti eläimet, jotka pystyvät kuulemaan vain saman taajuuden ääniaaltoja kuin ihmiset, ryhmään B. Viimeinen ryhmä eläimiä pystyi kuulemaan vain ultraääntä. Hän sijoitti ne ryhmään C.

**Esimerkki 0.300**

Tausta Kappale: Termokliinit eli äkilliset lämpötilan muutokset. Kun ilman lämpötila on veden lämpötilaa korkeampi, ilman ja auringonvalon vaikutuksesta matalampi vesi voi lämmetä, mutta syvempi vesi pysyy kylmänä, jolloin lämpötila laskee sukeltajan laskeutuessa. Tämä lämpötilan muutos voi keskittyä pienelle pystysuoralle väylälle, jolloin sitä kutsutaan termokliiniksi.[3][4]Kun kylmä makea vesi tulee lämpimämpään mereen, makea vesi voi kellua tiheämmän suolaisen veden päällä, jolloin lämpötila nousee sukeltajan laskeutuessa.[3]Geotermiselle toiminnalle altistuvissa järvissä syvemmällä olevan veden lämpötila voi olla lämpimämpää kuin pintaveden. Tämä johtaa yleensä konvektiovirtauksiin[3].

**Tulos**

Syvässä järvessä on geotermistä toimintaa, kun taas matalassa järvessä suolainen vesi sekoittuu makeaan veteen. Syvässä järvessä oli enemmän tapauksia, joissa sukeltajilla oli ongelmia lämpölinjojen vuoksi.

**Tulos**

Ryan tutki kaksi järveä: Big Lake ja Arrow Lake etelässä. Arrow-järveen virtasi joki, kun taas Big-järvessä oli merkkejä vedenalaisesta geotermisestä toiminnasta. Monet sukeltajat hukkuivat Arrow-järveen lämpötilashokin vuoksi.

**Tulos**

Vedenalaiset kalastusryhmät valitsivat paikkansa aikaisin. Joukkue Bob meni joen suulle, jossa makea vesi kohtaa suolaisen meriveden, toivoen, että joen sameus ja ravinteiden lisääntyminen houkuttelisivat enemmän kaloja. Joukkue Dan meni etelään, missä he tiesivät, että lämpölinja oli pienempi, joten he pystyivät saamaan kaloja ilman riskejä.

**Esimerkki 0.301**

Tausta Kappale: Kun kuitenkin kuljetaan jakson läpi vasemmalta oikealle, atomisäde itse asiassa pyrkii pienenemään. Miksi näin on? Jokainen peräkkäinen elektroni siirtyy samalle pääasialliselle energiatasolle kuin edellinenkin, joten miehitetyn tilan kokonaismäärä ei oikeastaan nouse merkittävästi. Lisäksi, koska protoneita lisätään myös ytimeen rivin edetessä, positiivisesti varautuneen ytimen vetovoima negatiivisesti varautuneisiin elektroneihin kasvaa. Tämä tiukempi vetovoima johtaa atomin säteen lievään pienenemiseen. Tämän seurauksena alkuaineiden atomisäteillä on jaksollinen suuntaus, joka pyrkii vähitellen alaspäin, mutta jossa on jyrkkä piikki ylöspäin aina, kun elektroneja lisätään uudelle pääasialliselle energiatasolle ( alla oleva kuva ).

**Tulos**

Elementtejä on kaksi, Zaxon ja Barton. Zaxon on elementti, joka on kauempana jakson vasemmalla puolella, ja Barton on jakson oikealla puolella.

**Esimerkki 0.302**

Tausta Kappale: Kalakuolleisuus on kalakantojen populaatiodynamiikassa käytetty parametri, jolla otetaan huomioon kalakannan kalojen häviäminen kuoleman vuoksi. Kuolevuus voidaan jakaa kahteen tyyppiin: Luonnollinen kuolevuus: kalojen poistuminen kannasta syistä, jotka eivät liity kalastukseen. Tällaisia syitä voivat olla esimerkiksi taudit, kilpailu, kannibalismi, vanhuus, saalistus, saastuminen tai mikä tahansa muu luonnollinen tekijä, joka aiheuttaa kalojen kuoleman. Kalastuskuolevuus: kalojen poistuminen kannasta, joka johtuu kalastustoiminnasta, jossa käytetään mitä tahansa pyydystä[1].[1] Kalastusmalleissa sitä merkitään (F).

**Tulos**

Bob työskentelee tutkijana suuressa kalastusyhtiössä Norjassa. Norjan hallituksella on tiukat kalastusmääräykset kalakantojen suojelemiseksi. Osa Bobin työtä on toimittaa hallitukselle tietoja kalakuolleisuudesta. Tänään hänellä on tutkittavana kaksi kalanäytettä, näyte A ja näyte B. Bob päätteli, että näytteessä A oli luonnollinen kuolleisuus, mutta näytteessä B kalastuskuolleisuus.

**Tulos**

Marian järvi oli täynnä kaloja, ja järven ympäristö oli hyvin terveellinen. Mary lopetti kalastuksen tällä järvellä viisi vuotta sitten ja piti sitä kunnossa. Janen järvessä oli suuri kalakuolleisuus sekä kalastuksen että saastumisen vuoksi, ja järvessä oli liikakannan aiheuttamia tauteja.

**Tulos**

Kalastajalla oli kaksi vaihtoehtoa: hän saattoi mennä korkeammalla sijaitsevalle Silver Lake -järvelle ja kalastaa siellä, tai hän saattoi mennä Red Lake -järvelle, joka sijaitsi muutaman kilometrin päässä tien varrella. Molemmat järvet olivat luonnontilaisia, mutta Red Lake oli viime vuonna kärsinyt saasteongelmista, ja veden happipitoisuus oli laskenut, mikä johti monien kalojen kuolemaan. Hopeajärvi oli edelleen koskematon, eikä siihen ollut vaikuttanut ihmisen toiminta, kuten saastuminen.

**Tulos**

Tony on lähdössä kahdelle kalastusmatkalle tulevalla viikolla. Perjantaina hän on menossa Bear Lake -järvelle, joka sijaitsee lähellä tehdasta, jonka tiedetään päästävän jätteitä järveen. Lauantaina hän on menossa Fox-järvelle, joka sijaitsee syrjäisessä laaksossa.

**Tulos**

Kahteen järveen oli istutettu kaloja kaksi vuotta aiemmin.Sinijärvellä oli runsas kalakanta, koska kukaan ei kalastanut siellä, mutta Vihreä järvi oli avoinna kalastusta varten. Sinisellä järvellä oli jonkin verran saastumista, kannibalismia ja tautiongelmia.

**Tulos**

Kahteen järveen oli istutettu kaloja kaksi vuotta aiemmin.Sinijärvellä oli runsas kalakanta, koska kukaan ei kalastanut siellä, mutta Vihreä järvi oli avoinna kalastusta varten. Sinisellä järvellä oli jonkin verran saastumis- ja tautiongelmia.

**Esimerkki 0.303**

Tausta Kappale: Nisäkkäiden keuhkot ovat ainutlaatuiset, koska niissä on keuhkorakkuloita . Ne ovat pieniä, pussimaisia rakenteita. Jokaista keuhkorakkulaa ympäröi hyvin pienten verisuonten verkosto (ks. alla oleva kuva ). Koska kussakin keuhkossa on miljoonia keuhkorakkuloita, ne lisäävät huomattavasti keuhkojen ja verenkierron välisen kaasujenvaihdon pinta-alaa. Esimerkiksi ihmisen keuhkoissa on noin 300 miljoonaa keuhkorakkulaa. Niiden ansiosta keuhkojen kokonaispinta-ala kaasujen vaihtoa varten on jopa 90 neliömetriä (968 neliöjalkaa). Se on suunnilleen yhtä paljon pinta-alaa kuin yksi lentopallokentän sivu!.

**Tulos**

Bob on luonnontieteiden tunnilla, ja tällä viikolla he tekevät ruumiinavauksia. Hän aikoo leikellä kalan ja pienen rotan. Hänen luokkansa on opetellut eri eläinten hengityselimiä, ja hän keskittyy keuhkoihin.

**Tulos**

David tutkii eri eliöiden hengitysprosessia. Hän havaitsi, että ihmisillä on keuhkorakkuloita, jotka auttavat heitä kaasujenvaihdossa. Hän kiinnostui muista eliöistä, joilla ei ole keuhkorakkuloita. Vertaillakseen näitä kahta ryhmää hän nimesi alveoleilla varustetut organismit ryhmäksi A ja alveoleja vailla olevat organismit ryhmäksi B.

**Tulos**

Kaksi ystävää lukee hengityselimistä. Paul luki lisää nisäkkäiden keuhkoista, kun taas Pete luki lisää sammakoiden keuhkoista.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaryhmää opiskeli biologiaa. Ryhmä yksi tutki nisäkkäitä ja ryhmä kaksi lintuja. He keskittyivät hengityselimiin.

**Tulos**

Kaksi kuudesluokkalaista oppi eläinten elämästä. Lori oppi enemmän kaloista, kun taas Dan oppi enemmän nisäkkäistä.

**Tulos**

Kaksi oppilasta tutustui eläinten hengityselimiin. Dana oppi enemmän nisäkkäiden keuhkoista, kun taas Barry oppi enemmän lintujen keuhkoista.

**Esimerkki 0.304**

Tausta Kappale: Toinen tärkeä veden fysikaalinen ominaisuus on adheesio . Veden osalta adheesio tarkoittaa vesimolekyylin kiinnittymistä toiseen aineeseen, kuten lehden suonien sivuihin. Tämä prosessi tapahtuu, koska vetysidokset ovat erityisiä siinä mielessä, että ne katkeavat ja muodostuvat uudelleen erittäin usein. Tämä vetysidosten jatkuva uudelleenjärjestäytyminen mahdollistaa sen, että tietty prosenttiosuus kaikista tietyn näytteen molekyyleistä voi sitoutua toiseen aineeseen. Tämä vesimolekyylien muodostama tarttumakyky aiheuttaa kapillaaritoiminnan , nesteen kyvyn virrata painovoimaa vastaan kapeassa tilassa. Esimerkki kapillaarivaikutuksesta on, kun asetat pillin vesilasiin. Vesi näyttää kiipeävän pillissä ylöspäin jo ennen kuin asetat suusi pillin päälle. Vesi on luonut vetysidoksia oljen pinnan kanssa, jolloin vesi tarttuu oljen reunoihin. Kun vetysidokset vaihtuvat jatkuvasti oljen pinnan kanssa, vesimolekyylit vaihtavat asentoa, ja osa niistä alkaa nousta olkea pitkin.

**Tulos**

Andrew juo lasillisen kylmää vettä. Hän ottaa pillin ja laittaa sen veteen ja palaa sitten töihin. Hetken kuluttua hän katsoo ja huomaa, että vesi on alkanut kerääntyä oljen mutkan alle, vaikka mutka on veden pinnan yläpuolella.

**Esimerkki 0.305**

Tausta Kappale: Puuta lahottava sieni on mikä tahansa sienilaji, joka sulattaa kosteaa puuta ja aiheuttaa sen lahoamista. Jotkin lahottajasienilajit hyökkäävät kuolleeseen puuhun, kuten ruskeaan lahoon, ja jotkin, kuten Armillaria (hunajasieni), ovat loisia ja asuttavat eläviä puita. Sienten kolonisaatio ja lisääntyminen edellyttää puun kuitujen kyllästymispisteen ylittävää kosteutta.[1] Sieniä, jotka eivät ainoastaan kasva puun päällä vaan läpäisevät sen kuiturakenteen ja itse asiassa aiheuttavat lahoamista, kutsutaan ligniinisieniksi. Luonnossa tämä prosessi aiheuttaa monimutkaisten molekyylien hajoamista ja johtaa ravinteiden palautumiseen maaperään.[2] Erilaiset lignikoliset sienet kuluttavat puuta eri tavoin; jotkut esimerkiksi hyökkäävät puun hiilihydraattien kimppuun ja toiset hajottavat ligniiniä. Puumateriaalien lahoamisnopeutta eri ilmastoissa voidaan arvioida empiiristen mallien avulla[3].

**Tulos**

Bob on kasvitieteilijä. Hän on kiinnostunut erilaisista sienistä.Hän matkusti viime kuussa Brasiliaan tutkimaan sieniä  
Amazonin sademetsässä. Ensimmäisenä päivänä hän etsi sieniä paikassa, jossa oli liikaa kosteutta. Toisena päivänä hän etsi sieniä paikassa, jossa ei ollut kosteutta. Hän löysi koko etsintänsä aikana kaksi sieninäytettä. Näyte A on ruskomätäsieni ja näyte B on hunajasieni.

**Tulos**

Mykologi halusi muuttaa maaseudulle lisätäkseen tutkimuksiaan, ja hän löysi nämä kaksi kylää, jotka sijaitsivat 15 kilometrin päässä toisistaan. Kiinnostava seikka näissä kylissä oli se, että vaikka molemmissa kylissä oli metsä lähellä, toisessa oli enemmän merkkejä veden kyllästymisestä kuin toisessa, joten puun lahoamisnopeus oli suurempi Peak Forestissa. Peak Forestissa esiintyi enemmän sieniä. Laaksometsä oli kuivempi, vaikka sademäärät olivat samankaltaisia, mikä johtui osittain paikallisten kaivamista ojista koostuvasta kuivatusjärjestelmästä. Puun lahoamisnopeus kasvoi edelleen Peak Forestissa, kun taas Valley Forestissa se väheni merkittävästi.

**Esimerkki 0.306**

Tausta Kappale: Nestemäinen vesi on neste. Nestemäisen veden vetysidokset katkeavat ja muodostuvat jatkuvasti, kun vesimolekyylit kulkevat toistensa ohi. Kun vesi jäähtyy, sen molekyylien liike hidastuu ja molekyylit siirtyvät vähitellen lähemmäs toisiaan. Minkä tahansa nesteen tiheys kasvaa lämpötilan laskiessa. Useimmilla nesteillä tämä jatkuu, kun neste jäätyy ja kiinteä olomuoto on tiheämpi kuin nestemäinen olomuoto. Vesi käyttäytyy kuitenkin eri tavalla. Se saavuttaa itse asiassa suurimman tiheytensä noin 4 °C:n lämpötilassa.

**Tulos**

Tarjoilija laskee pöytään kaksi kuppia vettä ja ottaa sitten pöydän tilauksen. Hän lähtee tekemään tilausta, ja ruokailijat alkavat jutella ja siemailla vettä. Kim huomauttaa, että hänen vetensä on huoneenlämpöistä ja hän toivoo, että se olisi viileämpää. Janet toteaa, että hänen vetensä on niin kylmää, että hampaisiin sattuu, ja toivoo, että hänen vetensä olisi lämpimämpää. He sopivat mainitsevansa asiasta tarjoilijalle, kun tämä palaa.

**Tulos**

Helen työskentelee keittiössä, kun hän menee pakastimeen hakemaan jääkuutioita. Jäljellä on vain yksi jääkuutio, joten hän ottaa sen esiin ja asettaa sen pöydällä olevaan lasiin. Sitten hän täyttää jääpalamaljan vedellä ja laittaa sen takaisin pakastimeen.

**Tulos**

Joe on juhlissa ja kantaa mukanaan oluttölkkiä, joka on ollut hänen kädessään jo jonkin aikaa. Hän törmää Sallyyn, ja he alkavat jutella. Keskustelun aikana Sally huomaa oluen Joen kädessä ja huomauttaa, että olut kuulostaa hyvältä idealta. Hän menee jääkaapin luo, ottaa kylmän oluen ja avaa sen. Hän ottaa kulauksen samalla kun kaksikko jatkaa juttelua.

**Tulos**

Mark päättää haluta kylmän juoman ja laittaa lämpimän vesipullon pakastimeen. Näin hän tekee vedestä kylmempää, ja kun vesi jäähtyy, sen tiheys kasvaa ja lopulta jäätyy ja muuttuu kiinteäksi aineeksi, jääksi. Jonkin ajan kuluttua Mark unohtaa laittaneensa vesipullon pakastimeen. Lopulta hän muistaa ja palaa tarkistamaan, että vesipullo on jäätynyt. Tämän vuoksi hän jättää pullon keittiön tiskipöydälle muutamaksi tunniksi ja palaa takaisin kylmään vesipulloon.

**Tulos**

Steve ja Chris istuvat uuteen kahvilaan, joka on juuri avattu kaupunkiin, kun he ovat kuulleet siitä ylistäviä arvosteluja töissä. He katselevat ruokalistoja ja yrittävät päättää, mitä tilaisivat, kun tarjoilija ilmestyy paikalle ja kysyy, haluaisivatko he jotain juotavaa. Steve sanoo haluavansa lasillisen vettä, jossa on molekyylit kaukana toisistaan. Chris tilaa vettä, jonka molekyylit ovat lähempänä toisiaan. Tarjoilija katsoo heitä melko hämmentyneenä ja pyytää heitä tarkentamaan.

**Esimerkki 0.307**

Tausta Kappale: Aikuisiän loppupuolella riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin sekä syöpään kasvaa jatkuvasti. Useimmilla ihmisillä myös voimat ja kestävyys heikkenevät. Heidän aistinsa saattavat alkaa pettää, ja heidän refleksiaikansa yleensä pitenee. Heidän immuunijärjestelmänsä ei myöskään toimi yhtä hyvin kuin ennen. Tämän seurauksena tavalliset sairaudet, kuten flunssa, voivat muuttua vakavammiksi ja johtaa jopa kuolemaan. Suurin osa myöhäisikäisistä aikuisista sairastuu niveltulehdukseen, ja jopa joka neljäs sairastuu Alzheimerin tautiin.

**Tulos**

Tohtori Jones tutki kahta ihmisryhmää nähdäkseen ikääntymisen vaikutukset ihmisiin. Ryhmässä A oli alle 35-vuotiaita ja ryhmässä B yli 65-vuotiaita.

**Tulos**

Margaret on lukion toisen vuoden opiskelija, joka on juuri aloittanut kevätlomansa. Hänen perheensä viettää viikon vapaata koulusta ja ajaa osavaltion ulkopuolelle Kathyn mummolaan, jolla on mökki lumisilla vuorilla. Margaret viettää aina mielellään aikaa isoäitinsä kanssa, koska hänellä on mielenkiintoisia tarinoita ja hän tekee maailman parasta piirakkaa. Mökillä käydessään he käyvät myös aina laskettelemassa, joten Margaret on innoissaan siitä.

**Tulos**

Mary ja Ann ovat äiti ja tytär. Mary on 70-vuotias, kun taas Ann on 40-vuotias. Molemmat treenaavat säännöllisesti terveyden parantamiseksi. Maryllä on ollut viime aikoina terveysongelmia.

**Tulos**

Michaelilla ja hänen isoisällään oli tapana pelata koripalloa koko ajan, kun Michael oli nuorempi. Michael on nyt paljon vanhempi, eikä hänen isoisänsä enää pysy hänen perässään. Lopulta Michaelin isoisä, joka on nyt kuusikymppinen, päättää lopettaa koripallon pelaamisen kokonaan.

**Tulos**

Mike on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Tänään hänellä on kaksi potilasta, potilas A ja potilas B. Potilas A on varhaisaikuinen, mutta potilas B on myöhäisikäinen. Miken on löydettävä potilaiden väliset erot, jotta hän voisi antaa heille suosituksia.

**Tulos**

Mike tutkii maailman eri maiden väestönkasvua. Hän on huomannut, että Japanin ja Venäjän kaltaisissa maissa on meneillään väestörakenteen muutos. Niissä kasvaa myöhäisen aikuisiän väestö. Hän kirjasi myöhäisikäisen aikuisväestön väestöksi A. Toisaalta monissa kehitysmaissa nuorempien ihmisten väestö kasvaa. Hän kirjasi nuoremman väestön väestöksi B.

**Tulos**

Robert ja hänen poikansa Michael menevät lääkäriin vuosittaiseen terveystarkastukseen. Robert on tällä hetkellä elämänsä myöhäisessä aikuisvaiheessa. Michael taas on vasta aloittanut aikuisuuden ja on vielä melko nuori. Molemmat haluavat kysyä lääkäriltä riskeistä, joita heillä on tuleviin terveysongelmiin.

**Tulos**

Sam on menossa tapaamaan isoisäänsä. Hänen isoisänsä asuu vanhainkodissa ja pystyy tuskin enää huolehtimaan itsestään.

**Tulos**

Kaksi veljeä syntyi 20 vuoden välein. Tom, vanhempi veli, oli 72-vuotias, kun taas Dan oli 52-vuotias. he tulivat hyvin toimeen keskenään.

**Esimerkki 0.308**

Tausta Kappale: Acromyrmex heyeri on lehtileikkurimuurahainen, joka kuuluu Acromyrmex-suvun Myrmicinae-heimon alaheimoon. Acromyrmex heyeri -lajin työntekijät rakentavat pesänsä leikkaamalla leikatun ruohon yhteen. Lämpötiloissa, jotka vaihtelevat 20-30 °C:n välillä, työläiset luovat pesän sisäisen lämpötilan noustessa lisää aukkoja pesän katteeseen pesän lämpötilan säätelymenetelmänä. Työntekijät sulkevat pesän katteeseen tehdyt aukot, kun pesää ympäröivän ilman kosteus laskee, jotta pesäkkeen vesihävikki vähenisi.

**Tulos**

Muurahaiset ovat yksi maailman mielenkiintoisimmista olennoista. David haluaa tutkia muurahaisia biologiaprojektiaan varten. Hän on kiinnostunut erityisesti muurahaislajista Acromyrmex heyeri. Tänä lukuvuonna hän tutki tätä muurahaislajia Amerikassa.  
 Ensimmäisenä päivänä, kun hän tutki muurahaisia, lämpötila oli 10 ast Toisena tutkimuspäivänä lämpötila nousi 25 asteeseen.Kolmantena  
tutkimuspäivänä ilmankosteus oli korkea Neljäntenä tutkimuspäivänä ilmankosteus kuitenkin laski. David haluaa jatkaa saman muurahaislajin tutkimista Aasiassa ensi lukukaudella.

**Tulos**

Muurahaismaailmassa on käyty sotaa. Kaksi kilpailevaa Acromyrmex heyeri -muurahaisryhmää, ryhmä A ja ryhmä B, taistelevat toisiaan vastaan alueesta. Tavoitteena on hyökätä kilpailevan ryhmän kimppuun silloin, kun niillä on enemmän aukkoja pesänsä katteessa. Taistelupäivänä yksi ryhmän A reviirillä oli 5 °C lämpötila. Taistelupäivänä kaksi ryhmän A reviirin lämpötila oli 22 °C. Kolmantena taistelupäivänä ryhmän A alueella oli alhainen ilmankosteus. Taistelupäivänä neljä ryhmän A alueella oli korkea ilmankosteus.

**Esimerkki 0.309**

Tausta Kappale: Yllä olevan kuvan piirissä oleva laite on ampeerimittari. Se mittaa johtimen läpi kulkevaa virtaa. Mitä nopeammin magneetti tai kela liikkuu, sitä suurempi on syntyvän virran määrä. Jos kelaan lisättäisiin lisää kierroksia, myös magneettikentän voimakkuus kasvaisi. Jos magneettia liikutettaisiin edestakaisin toistuvasti, virta vaihtaisi jatkuvasti suuntaa. Toisin sanoen syntyisi vaihtovirta. Tätä havainnollistetaan alla olevassa kuvassa .

**Tulos**

James testaa sähkömagneettisten kenttien voimakkuutta. Hän ottaa kaksi kuparilankaa ja kelaa ne. Hänen ensimmäisellä kelallaan A on heikompi magneettikenttä kuin toisella kelalla B.

**Esimerkki 0.310**

Tausta Kappale: "Nyt on yksiselitteistä näyttöä siitä, että biologisen monimuotoisuuden häviäminen vähentää tehokkuutta, jolla ekologiset yhteisöt keräävät biologisesti välttämättömiä resursseja, tuottavat biomassaa, hajottavat ja kierrättävät biologisesti välttämättömiä ravinteita...". On yhä enemmän todisteita siitä, että biologinen monimuotoisuus lisää ekosysteemien toimintojen vakautta ajan myötä... Monimuotoiset yhteisöt ovat tuottavampia, koska ne sisältävät avainlajeja, joilla on suuri vaikutus tuottavuuteen, ja erot eliöiden toiminnallisissa ominaisuuksissa lisäävät resurssien kokonaisvarastointia... Monimuotoisuuden häviämisen vaikutukset ekologisiin prosesseihin voivat olla riittävän suuria kilpailemaan monien muiden maailmanlaajuisten ympäristömuutosten aiheuttajien vaikutusten kanssa.... Useiden ekosysteemiprosessien ylläpitäminen useissa paikoissa ja useaan aikaan edellyttää suurempaa biologista monimuotoisuutta kuin yksittäinen prosessi yhdessä paikassa ja samaan aikaan.".

**Tulos**

Nicaragua on yksi Amerikan monimuotoisimmista maista. Siellä on yli viisisataa lintulajia ja tuhansia kasvilajeja. Englannissa tilanne on täysin erilainen. Vuosisatoja jatkunut laajamittainen maanviljely, teollistuminen ja kaupunkien laajeneminen ovat tehneet siitä yhden maapallon vähiten monimuotoisista paikoista.

**Tulos**

Ecuadorin hallitus on aktiivisesti pyrkinyt lisäämään luonnon monimuotoisuutta. Se on onnistunut pyrkimyksissään varsin hyvin. Lisäksi Ecuadorin kansalaiset suhtautuvat myönteisesti ajatukseen biologisen monimuotoisuuden lisäämisestä. Sen sijaan Omanin hallitus ei ollut kovin aktiivinen maansa biologisen monimuotoisuuden lisäämisessä. Tämän seurauksena Oman ei tällä hetkellä ole kovin monimuotoinen.

**Esimerkki 0.311**

Tausta Kappale: Verisuonet auttavat säätelemään kehon prosesseja joko supistumalla (kaventumalla) tai laajentumalla (laajentumalla). Nämä toimet tapahtuvat autonomisen hermoston tai hormonitoiminnan signaalien perusteella. Supistuminen tapahtuu, kun verisuonten lihasseinämät supistuvat. Tämä vähentää verisuonten läpi virtaavan veren määrää (ks. alla oleva kuva ). Laajentuminen tapahtuu, kun seinämät rentoutuvat. Tämä lisää veren virtausta verisuonten läpi.

**Tulos**

Greg on kaupungin sairaalassa työskentelevä lääkäri. Tänään hän tapaa kaksi potilasta, potilaan A ja potilaan B. Hän huomaa, että potilaan A verisuonet ovat supistuneet, mutta potilaan B verisuonet ovat laajentuneet. Hänen on määrättävä lääkettä havaintonsa mukaan.

**Tulos**

Kahden eri ihmisen verisuonia tutkitaan laboratoriossa. Jimin verisuonet ahtautuvat ja Bobin verisuonet laajenevat. Tämä tieto ei yksinään kerro tutkijoille paljon Jimistä ja Bobista, joten heidän on tehtävä lisää testejä nähdäkseen, onko veressä ongelmia.

**Esimerkki 0.312**

Tausta Kappale: Gibberelliinit ovat hormoneja, jotka saavat kasvin kasvamaan. Kun tiedemiehet levittävät gibberelliinejä kasveihin, niiden varret kasvavat pidemmiksi. Jotkut puutarhurit tai puutarhatutkijat lisäävät gibberelliinejä kasvien kasvun lisäämiseksi. Kääpiökasveilla (pienillä kasveilla) taas on vähän gibberelliinejä ( kuva alla ). Toinen gibberelliinien tehtävä on lopettaa siementen ja silmujen lepotila (lepoaika). Gibberelliinit viestittävät, että siemenen on aika itää (itää) tai silmun on aika avautua.

**Tulos**

Jeffrey on innokas kasvien kasvattaja, ja tällä hetkellä hänen makuuhuoneessaan on päivänkakkaroita ja ruusuja. Jeffreyn ystävä Robert antaa eräänä päivänä Jeffreylle pullon gibberelliinejä ja käskee Jeffreyn kaataa pullosta osan päivänkakkaroiden päälle. Jeffrey ei kyseenalaista tätä, koska hän luottaa ystäväänsä Robertiin, ja kaataa gibberelliinejä päivänkakkaroille, mutta ei ruusuille.

**Tulos**

Keithin takapihalla on neljä kasvia: kasvi A, kasvi B, kasvi C ja kasvi D. Kasvi A on hyvin suuri, mutta kasvi B on pienempi. Kasvi C ja D ovat samankokoisia. Hän käytti gibberelliinejä kasvi C:hen, mutta ei mitään kasvi D:hen. Hän kiinnostui siitä, miksi jotkut kasvit ovat suurempia, kun taas toiset eivät.

**Tulos**

Kaksi maanviljelijäryhmää käytti erilaisia menetelmiä tuotannon parantamiseksi. Maissiryhmä käytti luonnonmukaisia menetelmiä ja luumuryhmä gibberelliinejä viljelyynsä.

**Esimerkki 0.313**

Tausta Kappale: Arktisen merijään pinta-alan väheneminen vähentää maapallon keskimääräistä albedoa, mikä saattaa johtaa ilmaston lämpenemiseen positiivisen palautemekanismin kautta. Tutkimusten mukaan arktinen alue voi olla kesällä jäättömänä ensimmäistä kertaa ihmiskunnan historiassa vuoteen 2040 mennessä. Arviot siitä, milloin arktinen alue on viimeksi ollut jäästä vapaa, vaihtelevat: Jää- ja merisydämet ovat peräisin 8000 vuotta sitten viimeisimmän lämpökauden ajalta tai 125 000 vuotta viimeisimmän jääkauden ajalta.Arktisen alueen lämpötilan lämpeneminen voi aiheuttaa sen, että Pohjois-Atlantille pääsee suuria määriä tuoretta sulamisvettä, mikä saattaa häiritä maailmanlaajuisia valtameren virtausmalleja. Tämä voi aiheuttaa mahdollisesti vakavia muutoksia maapallon ilmastossa.Kun merijään pinta-ala vähenee ja merenpinta nousee, vuoden 2012 suuren arktisen syklonin kaltaisten myrskyjen vaikutus avovesiin kasvaa, samoin kuin mahdolliset suolaisen veden aiheuttamat vahingot rantakasvillisuudelle Mackenzie-joen suistossa, kun voimakkaammat myrskytulvat ovat entistä todennäköisempiä.Ilmaston lämpeneminen on lisännyt jääkarhujen ja ihmisten välisiä kohtaamisia. Sulamisesta johtuva merijään väheneminen saa jääkarhut etsimään uusia ravinnonlähteitä. Joulukuussa 2018 alkanut ja helmikuussa 2019 huipentunut jääkarhujen joukkomuutto Novaja Zemljan saaristoon sai paikalliset viranomaiset julistamaan hätätilan. Kymmenien jääkarhujen nähtiin tunkeutuvan koteihin ja julkisiin rakennuksiin sekä asutuille alueille.

**Tulos**

Mike luki ilmastonmuutoksesta. Kirjoittaja vertasi kahta eri aikakautta, aikakautta A ja aikakautta B. Aikakausi A sijoittui nykypäivään. Mutta aikakausi B sijoittui vuoteen 2040. Mike oli yllättynyt siitä, miten arktinen alue muuttuisi tulevina vuosina.

**Esimerkki 0.314**

Tausta Kappale: Organismit voivat käyttää erilaisia strategioita lisätäkseen lisääntymisnopeuttaan. Vanhukset ovat syntyessään avuttomia, ja niiden vanhemmat huolehtivat niistä paljon. Tämä huolenpito on usein nähtävissä lintulajeissa. ( Kuva alla ). Altricial-linnut syntyvät yleensä sokeina ja ilman höyheniä. Verrattuna esikotilaisiin eliöihin altricial- eliöillä on pidempi kehitysaika ennen kuin ne saavuttavat sukukypsyyden. Prekosiaaliset eliöt, kuten alla esitetyt hanhet, pystyvät huolehtimaan itsestään syntyessään eivätkä tarvitse vanhempiensa apua ( Kuva alla ). Lisääntyäkseen mahdollisimman paljon altricial- ja precocial- eliöiden on käytettävä hyvin erilaisia strategioita.

**Tulos**

Naarashanhi on nyt saanut suuren poikasperheen, ja poikaset huolehtivat enimmäkseen itsestään ja voivat liikkua lähes välittömästi syntymänsä jälkeen. Vähän matkan päässä naaraskoira synnyttää pentueen. Nämä taas ovat puolustuskyvyttömiä, eivät pysty liikkumaan ja ovat sokeita. Ne vaativat emältään laajaa huolenpitoa.

**Tulos**

Maryn koira synnytti juuri pentueen! Tällä hetkellä pentujen silmät ovat kiinni, joten ne eivät näe. Ne vaativat, että emo pitää niistä hyvin tarkkaa huolta niiden kasvaessa, jotta ne pysyvät turvassa.

**Esimerkki 0.315**

Tausta Kappale: Aallon taajuus on sama kuin aallon aiheuttaneen värähtelyn taajuus. Jos esimerkiksi haluat synnyttää korkeamman taajuuden aallon köydessä, sinun on liikutettava köyttä nopeammin ylös ja alas. Tämä vie enemmän energiaa, joten korkeamman taajuuden aallossa on enemmän energiaa kuin matalamman taajuuden aallossa, jonka amplitudi on sama. Alla olevassa kuvassa on esimerkkejä eri taajuuksista (Amplitudi on matka, jonka väliaineen hiukkaset liikkuvat, kun aallon energia kulkee niiden läpi).

**Tulos**

John viritti soittimensa kahdella virityshaarukalla, haarukalla A ja haarukalla B. Hän tuotti korkeamman taajuuden haarukalla A ja matalamman taajuuden haarukalla B. Mielenkiintoista oli, että molemmilla taajuuksilla oli sama amplitudi.

**Esimerkki 0.316**

Tausta Kappale: Keskustelimme aiemmin eräistä kaasujen käyttäytymistä koskevista perusperiaatteista, joita kutsutaan kineettis-molekyyliteoriaksi. Tämän teorian mukaan kaasumolekyylit ovat muun muassa jatkuvassa liikkeessä, ja yksittäisten kaasuhiukkasten keskinopeus riippuu lämpötilasta - mitä korkeampi lämpötila, sitä nopeammin molekyylit liikkuvat. Jatkuvassa liikkeessä eivät ole vain kaasuhiukkaset. Myös nesteiden ja liuosten muodostavat molekyylit ja ionit liikkuvat jatkuvasti lähes satunnaisiin suuntiin. Tämän seurauksena liuoksen molekyylit ja ionit törmäävät toisiinsa melko usein. Kuten kaasujenkin kohdalla, lämpötilan nousu lisää hiukkasten keskimääräistä nopeutta.

**Tulos**

Uusi tulivuori kasvaa veden alla. Muutaman päivän välein se purkautuu pieninä laavavirtoina Havaijin rannikolla. Ihmiset ovat itse asiassa nauttineet uimisesta tämän vasta muodostuneen tulivuoren yläpuolella olevassa vedessä, koska se on hyvin rauhoittavaa ja rentouttavaa.

**Tulos**

Hank laittoi kaksi kattilaa vettä lieden eri polttimille valmistellakseen illallista juhliaan varten myöhemmin tänä iltana. Kattila X on päällä olevalla polttimella, mutta kattila Y on pois päältä olevalla polttimella.

**Tulos**

Ken asettaa kaksi samalla kaasulla täytettyä säiliötä, säiliöt L ja P, kahden eri polttimen päälle. Hän asettaa säiliön L polttimen matalaan lämpötilaan ja säiliön P polttimen hyvin korkealle. Ken tajuaa, että hän on saattanut asettaa lämpötilan liian korkeaksi, ja aikoo laskea sitä, mutta työtoveri kävelee sisään ja häiritsee häntä, joten Ken unohtaa laskea lämpötilaa.

**Tulos**

Tutkijat tarkkailevat kahta samaa kaasua eri lämpötiloissa. He tarkkailevat kaasujen hiukkasten nopeutta nähdäkseen, kuinka nopeasti ne liikkuvat. Kaasussa A hiukkaset liikkuvat hyvin nopeasti, mutta kaasussa B hiukkaset eivät liiku juuri lainkaan.

**Tulos**

Retkeillessään Susie ja Bob tekevät molemmat omat nuotionsa, joilla he voivat valmistaa ruokaa ja pitää itsensä lämpimänä. Susie laittaa nuotiolleen kattilan vettä kahvia varten, ja Bob laittaa oman kattilansa nuotionsa päälle. Yhtäkkiä eräs outo mies tulee paikalle ja kysyy, voisiko hän mitata heidän vesipataansa tieteellistä tutkimustaan varten. Susie ja Bob suostuvat epäröiden, mutta tuntevat tilanteen oudoksi. Mies kertoo heille, että Susien vesimolekyylit liikkuvat hyvin nopeasti ja Bobin vesimolekyylit eivät juuri liiku. Sitten mies spurttaa pois. Bob ja Susie katsovat toisiaan hämmentyneinä.

**Esimerkki 0.317**

Tausta Kappale: Kylmän sodan aikana arktisesta alueesta tuli paikka, jossa Yhdysvallat, Kanada ja Neuvostoliitto tekivät merkittävää tutkimusta, joka on viime vuosina ollut keskeistä ilmastonmuutoksen tutkimuksessa. Tärkeä syy siihen, miksi arktisen alueen tutkimus on ilmastonmuutoksen tutkimuksen kannalta olennaista, on se, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tuntuvat nopeammin ja voimakkaammin maailman korkeammilla leveysasteilla, sillä Luoteis-Kanadaan ja Alaskaan ennustetaan keskimääräistä korkeampia lämpötiloja. Antropologisesta näkökulmasta tutkijat tutkivat Alaskan inuiittikansoja, koska he ovat tottuneet sopeutumaan ekologisiin ja ilmastollisiin vaihteluihin[1].

**Tulos**

Kaksi eri leveysasteilla sijaitsevaa maata on alttiina ilmastonmuutokselle. Islanti sijaitsee lähempänä pohjoisnapaa, kun taas Ecuador sijaitsee lähellä päiväntasaajaa.

**Tulos**

Ilmastonmuutos vaikuttaa eri korkeuksilla sijaitseviin kahteen sisarkaupunkiin eri tavoin. Bergen sijaitsee 60 astetta pohjoista leveyttä, kun taas Seattle on 47 astetta pohjoista leveyttä.

**Esimerkki 0.318**

Tausta Kappale: Tasapaino voi myös häiriintyä, kun reaktantti tai tuote poistetaan kokonaan tai osittain. Jos jonkin aineen pitoisuutta pienennetään, järjestelmä reagoi suosimalla reaktiota, joka korvaa kyseisen aineen. Teollisessa Haber-Bosch-prosessissa NH 3 poistetaan tasapainojärjestelmästä reaktion edetessä. Tämän seurauksena etenemisreaktiota suositaan, joten NH 3:aa syntyy enemmän. N 2 :n ja H 2 :n pitoisuudet pienenevät. Jatkuva NH 3:n poistaminen pakottaa lopulta reaktion päättymään, kunnes kaikki reaktantit on käytetty loppuun. Jos tasapainosysteemistä poistettaisiin joko N 2 tai H 2, käänteisreaktio suosisi ja NH 3 -pitoisuus pienenisi.

**Tulos**

Jennifer ja Justin tutkivat kemiallisen tasapainon periaatetta toisen vuoden orgaanisen kemian kurssilla. He suorittavat reaktiota, jossa lähtöreaktantteina ovat vetykaasu ja glukoosi, ja reaktiossa muodostuvat tuotteet ovat hiilidioksidi ja happikaasu. Jennifer ja Justin lisäävät aineet ja odottavat, kunnes reaktio on saavuttanut tasapainon. Sen jälkeen Jennifer poistaa glukoosia reaktioseoksesta, kun taas Justin poistaa hiilidioksidia reaktioseoksesta.

**Esimerkki 0.319**

Tausta Kappale: Lähes kaikki maanjäristykset tapahtuvat mannerlaattojen rajoilla. Kaikentyyppisillä laattarajoilla tapahtuu maanjäristyksiä. Maan sisäinen konvektio saa levyt liikkumaan. Levyjen liikkuessa syntyy jännityksiä. Kun jännitykset kasvavat liikaa, kivet murtuvat. Murtuminen vapauttaa kiviin varastoituneen energian. Energian äkillinen vapautuminen on maanjäristys. Maanjäristyksen aikana kalliot liikkuvat yleensä useita senttimetrejä. Harvoin ne voivat liikkua jopa muutaman metrin. Kimmoisan palautumisen teoria kuvaa, miten maanjäristykset tapahtuvat ( kuva alla ).

**Tulos**

Geologit ovat pohtineet kysymystä, miksi jotkut paikat ovat alttiimpia maanjäristyksille. Ymmärtääkseen eroja he ovat tehneet kaavion, jossa he jakavat maapallon kahteen alueeseen, alueeseen A ja alueeseen B. Alueella A tapahtuu paljon maanjäristyksiä, mutta alueella B ei tapahdu lainkaan maanjäristyksiä.

**Tulos**

Seismologi Tim tutki tietoja kahdesta kaupungista: Tokiosta ja Kansas Citystä. Tokiossa tapahtui paljon enemmän maanjäristyksiä kuin Kansas Cityssä.

**Tulos**

Kaksi läheistä kylää kokee maanjäristyksiä. Bow-kylässä tapahtuu vuosittain paljon maanjäristyksiä, kun taas Arrow-kylässä vain muutamia.

**Esimerkki 0.320**

Tausta Kappale: Maaperän muodostuminen eli pedogeneesi on fysikaalisten, kemiallisten, biologisten ja ihmisen toiminnasta johtuvien prosessien yhteisvaikutus maaperän lähtöaineeseen. Maaperän sanotaan muodostuvan, kun orgaanista ainesta on kertynyt ja kolloidit ovat huuhtoutuneet alaspäin, jolloin savi-, humus-, rautaoksidi-, karbonaatti- ja kipsikerrostumat ovat jääneet, jolloin syntyy erillinen kerros, jota kutsutaan B-horisontiksi. Tämä on jokseenkin mielivaltainen määritelmä, sillä hiekan, siltin, saven ja humuksen seokset tukevat biologista ja maataloustoimintaa jo ennen tätä ajankohtaa. Vesi ja eläinten toiminta siirtävät näitä ainesosia kerroksesta toiseen. Tämän seurauksena maaperäprofiiliin muodostuu kerroksia (horisontteja). Aineiden muuttuminen ja liikkuminen maaperässä aiheuttaa maaperän eri horisonttien muodostumisen. Maaperän uudempiin määritelmiin kuuluvat kuitenkin myös maaperät, joissa ei ole lainkaan orgaanista ainesta, kuten Marsissa muodostuneet regoliitit ja vastaavat olosuhteet maapallon aavikoilla.Esimerkki maaperän kehittymisestä alkaa laavavirtauksen kallioperän sään vaikutuksesta, jolloin syntyy puhtaasti mineraalipohjainen perusmateriaali, josta maaperän rakenne muodostuu. Maaperän kehitys etenisi nopeimmin tuoreiden laavavirtojen paljaasta kivestä lämpimässä ilmastossa, jossa sataa paljon ja usein. Tällaisissa olosuhteissa kasvit (ensimmäisessä vaiheessa typpeä sitovat jäkälät ja syanobakteerit, sitten korkeammat kasvit) vakiintuvat hyvin nopeasti basalttilaavalle, vaikka orgaanista ainesta on hyvin vähän. Huokoinen kallio tukee kasveja, sillä se on täynnä ravinteikasta vettä, joka kuljettaa mukanaan kivestä liuenneita mineraaleja. Rakoihin ja taskuihin, jotka ovat kallion paikallisia pinnanmuodostuksia, mahtuu hienojakoista ainesta ja ne tarjoavat kasvien juurille kasvualustan. Kehittyviin kasvien juuriin liittyy mineraaleja sietäviä mykorritsasieniä, jotka auttavat huokoisen laavan hajottamisessa, ja näiden avulla orgaanista ainesta ja hienompaa kivennäismaata kertyy ajan myötä. Tällaisia maaperän kehityksen alkuvaiheita on kuvattu tulivuorilla, saarilla ja jäätikkömoreeneilla.

**Tulos**

Ben ja Jerry opiskelivat maataloustieteitä. Ben oli erikoistunut pedologiaan ja pedogeneesiin, kun taas Jerry oli erikoistunut entomologiaan ja kasvipatologiaan.

**Esimerkki 0.321**

Tausta Kappale: Negative-splitting on kilpailustrategia, jossa kilpailun toinen puolikas ajetaan nopeammin kuin ensimmäinen puolikas. Kilpailija juoksee alussa hitaasti ja juoksee vähitellen nopeammin kilpailun edetessä. Tätä pidetään yleensä konservatiivisena kilpailustrategiana, mutta pitkän matkan kilpailuissa monet maailmanennätykset on juostu lievällä negatiivisella splitillä[7].

**Tulos**

Michael ja Robert, kaksi lukion sprintteriä, kilpailivat aiemmin tänään 800 metrin sprintissä. Molemmat yrittivät toteuttaa negatiivista split-strategiaa, joskin vaihtelevalla menestyksellä. Sekä Michael että Robert juoksivat 800 metrin sprintin ensimmäiset 400 metriä 2 minuutissa, mutta Michael juoksi viimeiset 400 metriä 1 minuutissa ja 30 sekunnissa, kun taas Robert juoksi viimeiset 400 metriä 1 minuutissa ja 45 sekunnissa.

**Esimerkki 0.322**

Tausta Kappale: ANOVA yleistyy useiden tekijöiden vaikutusten tutkimiseen. Kun koe sisältää havaintoja kaikilla kunkin tekijän tasojen yhdistelmillä, sitä kutsutaan faktorikokeeksi. Faktorikokeet ovat tehokkaampia kuin sarja yhden tekijän kokeita, ja tehokkuus kasvaa tekijöiden lukumäärän kasvaessa.[45] Näin ollen faktorikokeita käytetään paljon.

**Tulos**

Lääkettä A testattiin 1000 ihmisellä kolmen vuoden ajan, ja se paransi taudin X 80 prosentissa näistä tutkimuksista. Lääkettä B testattiin kuitenkin 50 potilaalla, ja se paransi taudin X 90 prosentissa näistä tutkimuksista.

**Esimerkki 0.323**

Tausta Kappale: Laktoosi-intoleranssi johtuu siitä, että ohutsuolesta puuttuu laktaasientsyymi, joka hajottaa laktoosin glukoosiksi ja galaktoosiksi.[3] Laktoosi-intoleranssia on neljää eri tyyppiä: primaarinen, sekundaarinen, kehityksellinen ja synnynnäinen.[1] Primaarista laktoosi-intoleranssia esiintyy, kun laktaasin määrä vähenee iän myötä.[1] Sekundaarinen laktoosi-intoleranssi johtuu ohutsuolen vammasta, kuten infektiosta, keliakiasta, tulehduksellisesta suolistosairaudesta tai muista sairauksista.[1][4] Kehityksellistä laktoosi-intoleranssia voi esiintyä ennenaikaisilla vauvoilla, ja se paranee yleensä lyhyen ajan kuluessa.[1] Synnynnäinen laktoosi-intoleranssi on erittäin harvinainen geneettinen häiriö, jossa laktaasia muodostuu syntymästä lähtien vain vähän tai ei lainkaan.[1].

**Tulos**

David työskentelee suuressa lääkeyhtiössä tutkijana. Hän on kehittänyt menetelmän, jolla voidaan helposti havaita potilaiden laktoosi-intoleranssi. Testatakseen menetelmäänsä hän poimi neljä koehenkilöä suuresta näytemäärästä. Koehenkilöt ovat A, B, C ja D. A:lla on primaarinen laktoosi-intoleranssi, B:llä sekundaarinen laktoosi-intoleranssi, C:llä kehitysvaiheessa oleva laktoosi-intoleranssi ja D:llä synnynnäinen laktoosi-intoleranssi.

**Esimerkki 0.324**

Tausta Kappale: Tämä selittää, miksi keiton lämpötila on korkeampi. Ammeessa olevan veden massa on kuitenkin paljon suurempi kuin kattilassa olevan keiton massa. Tämä tarkoittaa, että vesihiukkasia on paljon enemmän kuin keittoa. Kaikki nämä liikkuvat hiukkaset antavat ammeessa olevalle vedelle suuremman kineettisen kokonaisenergian, vaikka niiden keskimääräinen kineettinen energia on pienempi. Näin ollen ammeen vedellä on suurempi lämpöenergia kuin keitolla. Jos haluat vertailla joidenkin muiden materiaalien lämpöenergiaa, mene seuraavaan URL-osoitteeseen ja napsauta interaktiivista animaatiota "Lämpötila ja lämpöenergia.".

**Tulos**

Alexander tekee reaktioita yliopiston kemian tunnilla. Ensimmäisessä reaktiossaan, reaktiossa A, hän käyttää suuren määrän reaktioaineita. Toisessa reaktiossaan, reaktiossa B, hän käyttää paljon pienemmän määrän reaktioaineita kuin reaktiossa A. Reaktioiden edetessä hän mittaa, että reaktiossa A reaktioaineilla on alhainen keskimääräinen liike-energia. Samaan aikaan reaktiossa B reaktanttien keskimääräinen liike-energia on suuri.

**Tulos**

Tim yrittää kiehauttaa kahta kattilallista vettä, kattilaa A ja kattilaa B. Timillä on laite, jonka avulla hän näkee, mikä on kummankin kattilan hiukkasten keskimääräinen liike-energia. Tutkittuaan kumpaakin kattilaa Tim havaitsee, että kattilassa A on hiukkasia, joiden keskimääräinen liike-energia on hyvin suuri, ja kattilan B hiukkasilla on alhainen keskimääräinen liike-energia.

**Esimerkki 0.325**

Tausta Kappale: Gammasäteet, röntgensäteet ja ultraviolettivalon korkeampi energia-alue muodostavat sähkömagneettisen spektrin ionisoivan osan. Sana "ionisoida" viittaa yhden tai useamman elektronin irtoamiseen atomista, mikä edellyttää näiden sähkömagneettisten aaltojen tarjoamia suhteellisen suuria energioita. Alemman ultraviolettispektrin ionisoimattomat matalammat energiat eivät voi ionisoida atomeja, mutta ne voivat rikkoa molekyylejä muodostavia atomien välisiä sidoksia ja hajottaa siten molekyylejä eikä niinkään atomeja; hyvä esimerkki tästä on auringonpolttama, jonka aiheuttaa auringon pitkän aallonpituuden ultravioletti. UV-valoa pidemmät aallot näkyvässä valossa, infrapunassa ja mikroaaltotaajuuksilla eivät voi rikkoa sidoksia, mutta ne voivat aiheuttaa sidoksissa värähtelyjä, jotka aistitaan lämpönä. Radioaallonpituuksia ja sitä pienempiä aallonpituuksia ei yleensä pidetä haitallisina biologisille järjestelmille. Nämä eivät ole teräviä energialinjauksia, vaan tiettyjen taajuuksien vaikutukset ovat osittain päällekkäisiä.Sana säteily johtuu ilmiöstä, jossa aallot säteilevät (eli kulkevat kaikkiin suuntiin) lähteestä. Tämä näkökohta johtaa mittausjärjestelmään ja fysikaalisiin yksiköihin, joita voidaan soveltaa kaikentyyppiseen säteilyyn. Koska säteily laajenee kulkiessaan avaruuden läpi ja koska sen energia säilyy (tyhjiössä), kaikenlaisen pistemäisestä lähteestä lähtevän säteilyn voimakkuus noudattaa käänteisen neliön lakia suhteessa etäisyyteen lähteestä. Kuten mikä tahansa ideaalilaki, käänteisneliöinen laki lähentää mitattua säteilyn intensiteettiä siinä määrin kuin lähde lähenee geometrista pistettä.

**Tulos**

Tutkijat ovat löytäneet kaksi uutta säteilytyyppiä. Hän toteaa, että A-tyypin säteilyllä on kyky irrottaa atomeja molekyyleistä, kun taas B-tyypin säteily saa ne yksinkertaisesti värähtelemään.

**Esimerkki 0.326**

Tausta Kappale: Rakennuksen johdotuksessa virtaa sisään ja ulos johtavat johdot ovat erilaisia eivätkä koskaan kosketa toisiaan suoraan. Piirin läpi kulkeva varaus kulkee aina laitteen (joka toimii vastuksena) tai toisen vastuksen läpi, mikä rajoittaa piirin läpi kulkevan virran määrää. Laitteet on suunniteltu pitämään virta suhteellisen pienenä turvallisuussyistä. Sopiva jännite ja vastus virtapiirissä pitävät virran hallinnassa ja pitävät virtapiirin turvallisena. On kuitenkin mahdollista, että tapahtuu jotakin, joka aiheuttaa sen, että virran syöttävä johto joutuu kosketuksiin joko virran johtavan johdon tai maadoitusjohdon kanssa, jolloin syntyy niin sanottu oikosulku . Oikosulussa osa tai koko vastus katkeaa piiristä, jolloin jännite voi työntää valtavan virran johtojen läpi.

**Tulos**

Adam pelaa peliä tietokoneellaan. Tietokoneen seinään kytkevä johto on haalistunut, ja siitä näkyy hieman. Eräänä päivänä hän kaataa vahingossa vesilasin, joka valuu johdon päälle, jolloin kaikki johdon johdot koskettavat toisiaan. Syntyy suuria kipinöitä ja tietokone sammuu kokonaan.

**Tulos**

Greg on sähköinsinööri. Hän työskentelee insinööritoimistossa, joka rakentaa taloja. Eilen Greg oli tarkistamassa kahta taloa. Hän huomasi, että toisessa talossa oli oikosulku. Hän merkitsi sen tapaukseksi A. Mutta toisessa talossa ei ollut oikosulkua. Hän merkitsi sen tapaukseksi B.

**Esimerkki 0.327**

Tausta Kappale: Monet erilaiset kemialliset aineet aiheuttavat syöpää. Kymmenien tupakansavun sisältämien kemikaalien, kuten nikotiinin, on osoitettu aiheuttavan syöpää ( kuva alla ). Itse asiassa tupakansavu on yksi tärkeimmistä kemiallisten syöpää aiheuttavien aineiden lähteistä. Tupakanpoltto lisää keuhko-, suu-, nielu- ja virtsarakon syövän riskiä. Myös savuttoman tupakan käyttö voi aiheuttaa syöpää. Muita syöpää aiheuttavia kemikaaleja ovat asbesti, formaldehydi, bentseeni, kadmium ja nikkeli.

**Tulos**

Jamal on kemisti, joka pesee kätensä päivittäin bentseenillä poistaakseen ylimääräiset kemikaalit. Tämän vuoksi hän joutuu säännöllisesti kosketuksiin bentseenin kanssa. Jamalin poika Chester on myös kemisti. Chester kuitenkin pesee kätensä vedellä, eikä hän näin ollen joudu kosketuksiin bentseenin kanssa.

**Tulos**

Jim ja Robert ovat identtiset kaksoset, jotka molemmat käyvät lääkärin vastaanotolla vuosittaisessa terveystarkastuksessa. He yrittävät selvittää, ovatko he vaarassa sairastua tuleviin terveysongelmiin. Molemmat syövät samaa ruokavaliota ja harrastavat liikuntaa saman verran, ja molemmat ovat kasvaneet täsmälleen samassa ympäristössä. Jim on kuitenkin polttanut tupakkaa usein useiden vuosien ajan, ja Robert ei ole koskaan elämässään polttanut tupakkaa.

**Tulos**

Linda asuu ränsistyneessä talossa Detroitin keskustassa. Seinät ja lattiat ovat rapistuneet, ja niissä on käytetty suuria määriä asbestia. Tämän vuoksi Linda joutuu usein kosketuksiin asbestin kanssa. Lindan serkku Gerald asuu Detroitin yläluokkaisella alueella. Hänen talonsa on rakennettu hiljattain, eikä hän sen vuoksi koskaan joudu kosketuksiin asbestin kanssa.

**Tulos**

Kaksi ystävää tapasi 20 vuoden jälkeen. Tom oli polttanut tupakkaa kaikki nämä vuodet, ja hänellä oli siihen liittyviä terveysongelmia, kun taas Randy lopetti tupakoinnin 25 vuotta sitten.

**Tulos**

Kaksi naista istuu kahvilassa. Patty polttaa kolme askia savukkeita päivässä, mutta hänen hyvä ystävänsä Julie ei polta. Molemmat ovat 65-vuotiaita. He nauttivat kahvia.

**Tulos**

Walter ja Jesse, kaksi työtoveria, istuvat hotellin baarissa juomassa yhdessä pitkän konferenssipäivän jälkeen, kun huonot tavat nousevat esiin. Jesse kertoo, että hän on aina kamppaillut kynsiensä pureskelun kanssa, ja vaikka hän tekisi mitä, hän ei saa tavasta eroon. Walterin paha tapa on, että kun hän pelaa viikoittaista baseball-peliään, hän käyttää purutupakkaa. Hän sanoo, ettei hän enää edes erityisemmin pidä sen mausta, mutta kun hän pääsee puistoon, hän himoitsee sitä.

**Tulos**

Walter ja Jesse, kaksi työtoveria, istuvat hotellin baarissa juomassa yhdessä pitkän konferenssipäivän jälkeen, kun he alkavat keskustella kodeistaan. Jesse kertoo, että hän on juuri äskettäin saanut selville, että kodissa, jossa hän on asunut koko ikänsä, on ollut asbestia. Walter sanoo, ettei ole koskaan asunut asbestia sisältävässä kodissa.

**Tulos**

Walter ja Jesse, kaksi työtoveria, istuvat hotellin baarissa juomassa yhdessä pitkän konferenssipäivän jälkeen, kun he alkavat keskustella tupakointitottumuksistaan. Walter kertoo, että hän on polttanut säännöllisesti askin savukkeita viimeisten kymmenen vuoden ajan. Jesse sanoo polttaneensa vain pari savuketta yliopistoaikana juopotellessaan eikä ole säännöllinen tupakoitsija.

**Esimerkki 0.328**

Tausta Kappale: Maastopaloja syntyy, kun kaikki palokolmion tarvittavat osatekijät yhdistyvät herkällä alueella: syttymislähde joutuu kosketuksiin palavan materiaalin, kuten kasvillisuuden, kanssa, joka on alttiina riittävälle lämmölle ja jolla on riittävästi happea ympäröivästä ilmasta. Korkea kosteuspitoisuus estää yleensä syttymisen ja hidastaa leviämistä, koska tarvitaan korkeampia lämpötiloja, jotta materiaalissa oleva vesi haihtuu ja materiaali kuumenee palamispisteeseensa. Tiheät metsät tarjoavat yleensä enemmän varjoa, mikä johtaa alhaisempiin ympäristön lämpötiloihin ja suurempaan kosteuteen, minkä vuoksi ne ovat vähemmän alttiita maastopaloille. Vähemmän tiheä materiaali, kuten ruoho ja lehdet, on helpompi sytyttää, koska ne sisältävät vähemmän vettä kuin tiheämpi materiaali, kuten oksat ja rungot. Kasvit menettävät jatkuvasti vettä haihtumalla, mutta yleensä maaperästä, kosteudesta tai sateesta imeytyvä vesi tasapainottaa veden menetystä. Kun tämä tasapaino ei säily, kasvit kuivuvat ja ovat siten herkemmin syttyviä, mikä on usein seurausta kuivuudesta.Maastopalorintama on se osa, jossa jatkuva palava palaminen jatkuu ja jossa palamaton materiaali kohtaa aktiivisen liekin, tai palamattoman ja palaneen materiaalin välinen kytevä siirtymä. Rintaman lähestyessä tulipalo lämmittää sekä ympäröivää ilmaa että puumateriaalia konvektion ja lämpösäteilyn avulla. Ensin puu kuivuu, kun vesi höyrystyy 100 °C:n (212 °F) lämpötilassa. Seuraavaksi puun pyrolyysi 230 °C:ssa (450 °F) vapauttaa syttyviä kaasuja. Lopuksi puu voi kyteä 380 °C:ssa (720 °F) tai, kun sitä kuumennetaan riittävästi, syttyä 590 °C:ssa (1 000 °F). Jo ennen kuin maastopalon liekit saapuvat tiettyyn paikkaan, maastopalon rintaman lämmönsiirto lämmittää ilman 800 °C:een (1 470 °F), mikä esilämmittää ja kuivattaa syttyviä materiaaleja, jolloin materiaalit syttyvät nopeammin ja tuli leviää nopeammin. Korkealämpöiset ja pitkäkestoiset pintapalot voivat edistää leimahdusta tai syttymistä: puiden latvusten kuivumista ja niiden syttymistä alhaalta päin.Maastopalot leviävät nopeasti eteenpäin (FROS), kun ne palavat tiheän ja katkeamattoman polttoaineen läpi. Ne voivat edetä metsissä jopa 10,8 kilometriä tunnissa ja ruohikoilla 22 kilometriä tunnissa. Maastopalot voivat edetä päärintaman suuntaisesti muodostaen sivurintaman tai palaa päärintaman vastakkaiseen suuntaan perääntymällä. Ne voivat levitä myös hyppäämällä tai pilkkimällä, kun tuuli ja pystysuuntaiset konvektiopylväät kuljettavat palohiukkasia (kuumaa puuhiiltä) ja muita palavia materiaaleja ilmassa teiden, jokien ja muiden esteiden yli, jotka muuten voisivat toimia palonrajoittimina. Puiden latvustoissa tapahtuva palaminen ja palot edistävät pilkkoutumista, ja maastopalon ympärillä oleva kuiva maaperä on erityisen altis syttymään palohiekoista. Pilkkopalot voivat synnyttää pistemäisiä tulipaloja, kun kuumat hiillokset ja palohiekat sytyttävät polttoaineet tuulen alapuolella palosta. Australian pensaspaloissa pistemäisiä tulipaloja tiedetään esiintyvän jopa 20 kilometrin päässä palorintamasta.Erityisen suuret maastopalot voivat vaikuttaa ilmavirtauksiin välittömässä lähiympäristössään pinoilmiön kautta: ilma nousee ylöspäin kuumentuessaan, ja suuret maastopalot synnyttävät voimakkaita nousuvirtauksia, jotka vetävät uutta, viileämpää ilmaa ympäröiviltä alueilta lämpöpylväisiin. Suuret pystysuuntaiset lämpötila- ja kosteuserot edistävät pyrocumulus-pilviä, voimakkaita tuulia ja tornadon kaltaisia tulipyörteitä, joiden nopeus on yli 80 kilometriä tunnissa (50 mph). Nopea leviämisnopeus, runsas latvominen tai pilkkiminen, palopyörteiden esiintyminen ja voimakkaat konvektiopylväät merkitsevät äärimmäisiä olosuhteita. maastopalon aiheuttama lämpö voi aiheuttaa merkittävää kivien ja lohkareiden sään muuttumista, lämpö voi nopeasti laajentaa lohkaretta ja aiheuttaa lämpöshokin, joka voi aiheuttaa kohteen rakenteen pettämisen.

**Tulos**

David on ympäristötieteilijä. Hänen piti selvittää maastopalojen syitä ja ehdottaa ehkäiseviä toimenpiteitä. Ensin hän kävi tiheässä metsässä. Hän merkitsi sen paikaksi A. Sitten hän kävi niityllä, jonka hän merkitsi paikaksi B. Sen jälkeen hän kävi paikassa, jossa hän ei löytänyt merkkejä kuivuudesta. Hän merkitsi sen ajankohdaksi A. Sitten hän kävi samassa paikassa vuotta myöhemmin ja huomasi, että paikka oli kärsinyt vakavasta kuivuudesta. Hän merkitsi sen ajankohdaksi B.

**Tulos**

Middletonin kaupungin lähellä on kaksi metsää. Trinen metsä on metsä, jossa on tiiviisti puita. Trinen metsässä ei ole juuri lainkaan suuria avoimia alueita maassa. Jimpyn metsä sen sijaan on paljon avoimempi. Siinä metsässä on joitakin suuria alueita, jotka sopivat erinomaisesti telttailuun tai lasten leikkimiseen puiden puutteen vuoksi.

**Esimerkki 0.329**

Tausta Kappale: Syy siihen, että alkoholijuomat aiheuttavat lämmön tunteen, on se, että ne saavat verisuonet laajenemaan ja stimuloivat ihon pinnan lähellä olevia hermopäätteitä lämpimän veren virtauksella. Tämä voi itse asiassa johtaa siihen, että kehon sisälämpötila laskee, koska se mahdollistaa helpomman lämmönvaihdon kylmän ulkoisen ympäristön kanssa.

**Tulos**

Eräs tutkimuslaitos tutkii alkoholin vaikutusta ihmiskehossa. He antoivat kahdelle koehenkilöryhmälle, siniselle ja punaiselle ryhmälle, kahta erilaista juomaa, jotka nimettiin siniseksi ja punaiseksi juomaksi. Sininen juoma sisälsi alkoholia, ja punainen juoma ei sisältänyt alkoholia. Sinistä juomaa annettiin siniselle ryhmälle ja punaista juomaa annettiin punaiselle ryhmälle.

**Tulos**

Eräs tutkija tutki alkoholijuomien vaikutuksia ihmiskehoon ankaran sääaltistuksen aikana. Hän päätti tehdä kokeen itsellään. Hän seisoi -30 asteen pakkasessa kaksi tuntia ja kutsui koetta kokeeksi A. Sitten hän toisti kokeen, mutta ainoana erona oli se, että hän nautti tuopillisen väkevää viinaa ennen näitä kahta tuntia ja niiden aikana, ja sitä kutsuttiin kokeeksi B.

**Tulos**

Kaksi ihmistä jäi jumiin paikalliseen lumimyrskyyn. Tomilla oli mukanaan pullo alkoholia ja hän joi sen löydettyään jonkinlaisen suojan lumesta. Danilla ei ollut alkoholia mukanaan.

**Esimerkki 0.330**

Tausta Kappale: Nykyisten määritelmien mukaan kaikkien planeettojen on kierrettävä tähtien ympärillä, joten mahdolliset "karkuriplaneetat" on suljettu pois. Aurinkokunnassa kaikki planeetat kiertävät Aurinkoa samaan suuntaan kuin Aurinko pyörii (vastapäivään Auringon pohjoisnavan yläpuolelta katsottuna). Ainakin yhden aurinkokunnan ulkopuolisen planeetan, WASP-17b:n, on havaittu kiertävän tähtensä pyörimissuuntaa vastaan. Planeetan kiertoradan yhden kierroksen kesto tunnetaan nimellä planeettojen kiertoaika tai vuosi. Mitä kauempana planeetta on tähdestään, sitä pidempi matka sen on kuljettava ja sitä hitaampi sen nopeus on, koska tähden painovoima vaikuttaa siihen vähemmän. Yhdenkään planeetan rata ei ole täysin ympyränmuotoinen, joten kunkin planeetan etäisyys vaihtelee vuoden aikana. Planeetan lähintä lähestymistä tähteensä kutsutaan sen periastroniksi (aurinkokunnassa periheli), kun taas sen kaukaisinta etäisyyttä tähdestä kutsutaan sen apastroniksi (afeli). Planeetan lähestyessä periastronia sen nopeus kasvaa, kun se vaihtaa potentiaalisen gravitaatioenergian liike-energiaan, aivan kuten putoava esine maapallolla kiihtyy pudotessaan; planeetan saavuttaessa apastronin sen nopeus laskee, aivan kuten ylöspäin heitetty esine maapallolla hidastuu saavuttaessaan lentoratansa huipun.Kunkin planeetan kiertorataa kuvaavat seuraavat tekijät:.

**Tulos**

John on amatööriastronomi. Viime viikolla hän tarkkaili taivasta kaukoputkellaan. Ensin hän osoitti kaukoputkellaan Mars-planeettaa. Sitten hän osoitti kaukoputkellaan Jupiter-planeettaa, joka on kauempana Auringosta kuin Mars. Hän merkitsi sen tapaukseksi C. Lopuksi hän osoitti kaukoputkella kaukana sijaitsevaan planeettaan nimeltä WASP-17b. Hän merkitsi sen tapaukseksi B.

**Tulos**

Neptunus-planeetta on paitsi hyvin kylmä myös kauempana Auringosta kuin Maa. Itse asiassa se on aurinkokuntamme kauimpana Auringosta oleva planeetta. Toisaalta Maa on lähellä Aurinkoa. Vain Merkurius ja Venus ovat lähempänä Aurinkoa kuin Maa.

**Esimerkki 0.331**

Tausta Kappale: Maastopalojen savu sisältää hiukkasia, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisen hengityselimiin. Todisteet maastopalojen savun terveysvaikutuksista olisi välitettävä kansalaisille, jotta altistumista voidaan rajoittaa. Terveysvaikutuksia koskevaa näyttöä voidaan käyttää myös vaikuttamaan politiikkaan myönteisten terveystulosten edistämiseksi.Maastopalon savun hengittäminen voi olla terveysriski. Maastopalon savu koostuu palamistuotteista eli hiilidioksidista, hiilimonoksidista, vesihöyrystä, hiukkasista, orgaanisista kemikaaleista, typen oksideista ja muista yhdisteistä. Tärkein terveysriski on hiukkasten ja hiilimonoksidin hengittäminen.Hiukkaset (PM) ovat ilmansaasteiden laji, joka koostuu pölyhiukkasista ja nestepisaroista. Ne luokitellaan hiukkasten halkaisijan perusteella kolmeen luokkaan: karkeat hiukkaset, hienot hiukkaset ja ultrapienet hiukkaset. Karkeat hiukkaset ovat kooltaan 2,5-10 mikrometriä, hienot hiukkaset ovat kooltaan 0,1-2,5 mikrometriä ja ultrapienet hiukkaset ovat kooltaan alle 0,1 mikrometriä. Jokainen koko voi päästä elimistöön hengitettynä, mutta hiukkasten vaikutus elimistöön vaihtelee koosta riippuen. Karkeat hiukkaset suodattuvat ylähengitysteissä, ja nämä hiukkaset voivat kerääntyä ja aiheuttaa keuhkotulehduksen. Tämä voi johtaa silmien ja sivuonteloiden ärsytykseen sekä kurkkukipuun ja yskään. Karkeat hiukkaset koostuvat usein aineista, jotka ovat raskaampia ja myrkyllisempiä, mikä johtaa lyhytaikaisiin vaikutuksiin, joilla on voimakkaampi vaikutus.Pienemmät hiukkaset kulkeutuvat syvemmälle hengityselimiin ja aiheuttavat ongelmia syvällä keuhkoissa ja verenkierrossa. Astmapotilailla PM2.5 aiheuttaa tulehdusta, mutta lisää myös hapetusstressiä epiteelisoluissa. Nämä hiukkaset aiheuttavat myös apoptoosia ja autofagiaa keuhkojen epiteelisoluissa. Molemmat prosessit aiheuttavat solujen vaurioitumista ja vaikuttavat solujen toimintaan. Nämä vauriot vaikuttavat hengitystiesairauksiin, kuten astmaan, joissa keuhkokudokset ja keuhkojen toiminta ovat jo valmiiksi heikentyneet. Kolmas hiukkastyyppi on ultrapienhiukkaset (UFP). UFP voi päästä verenkiertoon PM2.5:n tavoin, mutta tutkimukset osoittavat, että se pääsee vereen paljon nopeammin. UFP:n aiheuttamat tulehdukset ja epiteelivauriot ovat myös osoittautuneet paljon vakavammiksi. PM2,5 on suurin huolenaihe maastopalojen yhteydessä. Se on erityisen vaarallista hyvin nuorille, ikääntyneille ja niille, joilla on kroonisia sairauksia, kuten astma, krooninen obstruktiivinen keuhkosairaus (COPD), kystinen fibroosi ja sydän- ja verisuonisairaudet. Yleisimpiä sairauksia, jotka liittyvät altistumiseen metsäpalosavun pienhiukkasille, ovat keuhkoputkentulehdus, astman tai keuhkoahtaumataudin paheneminen ja keuhkokuume. Näiden komplikaatioiden oireita ovat muun muassa hengityksen vinkuminen ja hengenahdistus, ja sydän- ja verisuonitautien oireita ovat muun muassa rintakipu, nopea syke ja väsymys.

**Tulos**

Ben vieraili kahdessa osavaltiossa. Washingtonin osavaltiossa, jossa oli paljon maastopaloja ympäri vuoden, ja Oregonin osavaltiossa, jossa ei ollut juuri lainkaan maastopaloja. Ben nautti vierailusta ja aikoi palata.

**Tulos**

Bobby ja Sally ovat sisaruksia, jotka asuvat tällä hetkellä eri kaupungeissa. Bobby asuu kaupungissa, jossa on säännöllisesti maastopaloja. Paikallishallinto torjuu näitä tulipaloja tehokkaasti, mutta niitä on silti melko paljon vuoden aikana. Sally asuu paikassa, jossa ei ole koskaan aiemmin ollut maastopaloja, eikä hän edes tiennyt niiden olemassaolosta ennen kuin hänen veljensä alkoi puhua niistä.

**Esimerkki 0.332**

Tausta Kappale: Toinen murrosiän aikana tapahtuva selvä muutos on nopea kasvu. Tätä kutsutaan murrosiän kasvupyrähdykseksi . Pojilla sitä ohjaa testosteroni. Kasvuvauhti alkaa yleensä lisääntyä suhteellisen varhain murrosiässä. Huippuvauhdilla pituuskasvu on noin 10 senttimetriä vuodessa keskivertomiehellä. Kasvu pysyy yleensä nopeana useita vuosia. Lihasten kasvu ja kehittyminen tapahtuu pituuskasvupyrähdyksen loppupuolella. Lihakset voivat jatkaa kehittymistään ja voimistumistaan pituuskasvun päätyttyä.

**Tulos**

Adrian ja Justin ovat veljeksiä, jotka ovat parhaillaan murrosiässä. Adrian lähestyy murrosiän loppua, ja hänen pituuskasvunsa on hidasta. Justin on kuitenkin juuri aloittanut murrosiän, ja hänen pituuskasvunsa on tällä hetkellä melko nopeaa.

**Tulos**

Joseph ja Walter ovat kaksi veljestä, jotka ovat aina tulleet hyvin toimeen keskenään, mutta joutuvat nyt ensimmäistä kertaa elämässään eroon toisistaan. Walter on juuri valmistunut lukiosta ja on lähdössä asumaan collegeen useiden osavaltioiden päähän kotoa. Joseph on pian lukion ekaluokkalainen, joten hänellä on useita vuosia aikaa ennen kuin hänellä on edes mahdollisuus lähteä samaan yliopistoon veljensä kanssa.

**Tulos**

Kahdessa tutkimuksessa tutkittiin murrosikäisiä nuoria. Tim tutki miehiä ja Dan naisia.

**Esimerkki 0.333**

Tausta Kappale: Grantsin ollessa saarilla koettiin hyvin vähäsateinen jakso. Kuivuuden vuoksi finkit saivat vähemmän siemeniä syötäväksi. Linnut, joilla oli pienempi nokka, pystyivät syömään vain pienempiä siemeniä. Linnut, joilla oli isompi nokka, pärjäsivät paremmin. Ne pystyivät syömään kaikenkokoisia siemeniä. Siksi niiden saatavilla oli enemmän ruokaa. Monet pieninokkaiset linnut kuolivat kuivuuteen. Isonokkaisia lintuja jäi eloon ja lisääntyi enemmän. Muutamassa vuodessa suomujen keskimääräinen nokkakoko kasvoi. Tämä oli selvästi luonnonvalinnan kautta tapahtuvaa evoluutiota.

**Tulos**

Kummallakin muinaisella mantereella oli suuri lintukanta. Jossain vaiheessa Mu-manner koki suuren kuivuuden, joka kesti useita vuosia. Toinen manner, Lemuria, ei kärsinyt kuivuudesta.

**Tulos**

Kahdella muinaisella mantereella oli kummallakin suuri lintukanta. Jossain vaiheessa MU:n mantereella koettiin suuri kuivuus, joka kesti useita vuosia. Toinen manner, Lemuria, ei kärsinyt kuivuudesta.

**Tulos**

Kahdella lintusaarella satoi eri tavoin. Länsisaarella vallitsi pitkä kuivuus, joka kesti useita vuosia. Kuivuus vaikutti moniin lintuihin. Itäsaarella oli useita normaaleja sateisia vuosia.

**Tulos**

Atlantin valtameressä sijaitsevilla kahdella lintusaarella ilmasto muuttui hyvin eri tavoin viimeisten viiden vuoden aikana. Bone-saarella vallitsi kuivuus, kun taas Finch-saarella esiintyi tulvia.

**Esimerkki 0.334**

Tausta Kappale: Tietomme sähkömagneeteista kehittyivät useiden havaintojen perusteella. Vuonna 1820 Hans Oersted havaitsi, että virtaa kuljettava johto tuottaa magneettikentän. Myöhemmin samana vuonna André-Marie Ampere havaitsi, että lankakela toimi kestomagneetin tavoin, ja François Arago havaitsi, että rautatanko voitiin magnetoida asettamalla se virtaa johtavan lankakelan sisään. William Sturgeon havaitsi, että rautapalkin jättäminen kelan sisään lisäsi magneettikenttää huomattavasti.

**Tulos**

Kelsey tylsistyy tunnilla ja näkee langan, jonka läpi kulkee sähköä. Opettajan pöydällä on laatikollinen satunnaisia rautapaloja, joten hän menee ja ottaa niistä kaksi. Kappaleen A hän yksinkertaisesti laittaa pöydälleen käytettäväksi myöhemmin, ja kappaleen B hän siirtää hitaasti johtokelan läpi.

**Tulos**

Mark tekee kokeen, jossa luodaan magneetti. Hän ottaa rautapalan, jonka nimi on rautatanko A, ja kietoo sen kuparilankakäämiin. Sen jälkeen hän syöttää sähkövirtaa kuparin läpi noin tunnin ajan.

**Esimerkki 0.335**

Tausta Kappale: Verenpainetauti, jota kutsutaan myös "korkeaksi verenpaineeksi", ilmenee, kun henkilön verenpaine on aina korkea. Verenpainetaudin sanotaan olevan olemassa, kun henkilön systolinen verenpaine on aina 140 tai korkeampi ja/tai jos henkilön diastolinen verenpaine on aina 90 tai korkeampi. Verenpainetauti lisää henkilön todennäköisyyttä sairastua sydänsairauteen, saada aivohalvaus tai sairastua muihin vakaviin sydän- ja verisuonisairauksiin. Verenpainetauti ei useinkaan oireile, joten henkilö ei välttämättä tiedä, että hänellä on korkea verenpaine. Tästä syystä verenpainetautia kutsutaan usein "hiljaiseksi tappajaksi". Verenpainetaudin hoitoon kuuluvat ruokavalion muuttaminen, liikunta ja lääkitys. Verenpainetta alentaviksi ajateltuihin elintarvikkeisiin kuuluvat rasvaton maito, pinaatti, pavut, banaanit ja tumma suklaa.

**Tulos**

Lääkärin vastaanotolla kaksi naista käy vuosittaisessa terveystarkastuksessa. Jessie menee ensin sisään, ja hänelle sanotaan, että hänen pitäisi mennä ihotautilääkärille iho-ongelmiensa vuoksi. Sen jälkeen lääkäri ottaa vastaan Marthan, jolla on kipuja oikeassa kädessä ja jolla on myös korkea verenpaine. Lääkäri keskustelee Marthan kanssa tämän ongelmista ja lähtee sitten kotiin.

**Tulos**

Bill ja Bob olivat veljekset. Molemmat olivat melko aktiivisia, mutta Bill rakasti suolaista ruokaa ja punaviiniä. Eräänä päivänä häntä huimasi ja hän meni lääkäriin. Billillä oli korkea verenpaine. Bobilla taas oli verenpainetauti.

**Tulos**

Dirk meni lääkäriin, koska häntä huimasi. Lääkäri kertoi, että hänellä on korkea verenpaine. Hänen vaimonsa Mary kävi lääkärissä seuraavalla viikolla, ja lääkäri sanoi, että hänen verenpaineensa oli normaali.

**Tulos**

Jeremy kävi lääkärissä vuosittaisessa lääkärintarkastuksessa yhdessä vaimonsa Brendan kanssa. Lääkäri kertoi Jeremylle, että hänen verenpaineensa oli jatkuvasti korkea. Brendalle taas kerrottiin, että hänen verenpaineensa oli normaalialueella. Tätä eroa lukuun ottamatta Jeremyn ja Brendan yleinen terveydentila oli samanlainen.

**Tulos**

Lenalla oli kaksi tätiä, Rosie ja Angela. Rosie-täti oli viime aikoina tuntenut huimausta, joten hän meni lääkäriin, jossa selvisi, että hänellä oli korkea verenpaine. Hän oli hyvin peloissaan. Angela-täti oli erilainen temperamentti hänellä oli verenpainetauti.

**Tulos**

Markilla on tänään lääkäriaika rutiinitarkastukseen. Kun häneltä mitataan verenpaine, lääkäri näyttää hieman huolestuneelta. Hän kertoo Markille, että hänen verenpaineensa on 141/92 levossa.

**Tulos**

Tom ja Jerry olivat kaksi 50-vuotiasta, jotka kävivät lukion yhdessä. He tapasivat äskettäin ja keskustelivat terveysongelmistaan kahvin äärellä. Tomilla oli verenpainetauti, ja lääkäri kehotti häntä muuttamaan ruokavaliotaan.

**Tulos**

Kaksi sisarta mittasi verenpaineensa lääkärin vastaanotolla. Jillillä oli kohonnut verenpaine, kun taas hänen sisarensa Bethin verenpaine oli normaali.

**Tulos**

Kahdella kaksosveljellä oli hyvin erilaiset verenpaineet. Tomilla oli erittäin korkea verenpaine, kun taas Danilla oli matala verenpaine.

**Esimerkki 0.336**

Tausta Kappale: Alppi-ilmasto on alppituntureiden keskimääräinen sää (ilmasto). Ilmasto kylmenee korkealla - tätä ominaisuutta kuvaa ilman virtausnopeus: ilma pyrkii kylmenemään noustessaan, koska se laajenee. Kuiva adiabaattinen virtausnopeus on 10 °C kilometriä kohden (5,5 °F 1000 jalkaa kohden) korkeudessa. Näin ollen 100 metrin (330 ft) nousu vuorella vastaa suunnilleen 80 kilometrin (45 mailin tai 0,75 leveysasteen) siirtymistä kohti napaa. Tämä suhde on kuitenkin vain likimääräinen, sillä paikalliset tekijät, kuten valtamerten läheisyys, voivat muuttaa ilmastoa huomattavasti.

**Tulos**

Kaksi naapurikaupunkia on perustettu samoihin aikoihin. Prolot sijaitsee korkealla kukkulalla, mikä tekee kävelymatkan kaupunkiin melko pelottavaksi matkailijoille. Huipulle päästyään näkymä on kuitenkin todella henkeäsalpaava. Liren kaupunki sijaitsee sen kukkulan juurella, jolla Prolot sijaitsee. Monet matkailijat pysähtyvät Liren kaupunkiin viettämään yön lepäämään ennen kuin he aloittavat matkansa Prolotiin seuraavana päivänä.

**Tulos**

Kaksi meteorologia tutkii maapallon ilmastoa. Jerry tutkii alppi-ilmastoa ja James trooppista ilmastoa. Molemmat ovat edistyneet suuresti.

**Tulos**

Saman maan kahdella alueella oli hyvin erilainen ilmasto erilaisten maisemien vuoksi. Itäisellä alueella oli alppimaisema, se sijaitsi vuoristossa. Pohjoinen alue oli tasainen ja sijaitsi merenpinnan tasolla.

**Tulos**

Saman maan kahdella alueella oli hyvin erilainen ilmasto erilaisten maisemien vuoksi. Itäisellä alueella oli alppimaisema, se sijaitsi vuoristossa. Pohjoinen alue oli tasainen ja sijaitsi merenpinnan tasolla.

**Esimerkki 0.337**

Tausta Kappale: Voiman vaikutusajan pidentäminen voiman vähentämiseksi on yleinen käytäntö suunnittelussa. Kenkien ja istuinten pehmusteiden avulla aikaa voidaan pidentää. Autojen etuosat on suunniteltu niin, että ne rypistyvät onnettomuustilanteessa, mikä pidentää auton pysähtymiseen kuluvaa aikaa. Vastaavasti tynnyrit, joissa on vettä tai hiekkaa moottoritien tukien edessä, ja turvatyynyt hidastavat pysähtymisaikaa. Kaikki nämä muutokset vähentävät voimaa, joka tarvitaan vauhdin pysäyttämiseen kolarissa, mikä säästää ihmishenkiä.

**Tulos**

Keith suunnittelee autonistuimia. Hän huomasi, että joissakin muissa turvaistuimissa ei ollut lainkaan pehmusteita. Hän merkitsi sen tapaukseksi A. Toisaalta useimmissa hänen suunnittelemissaan istuimissa oli pehmuste. Hän merkitsi sen tapaukseksi B. Keithin piti tietää molempien mallien hyvät ja huonot puolet.

**Tulos**

Timothy ja Jordan ostivat molemmat juuri ensimmäisen autonsa. Timothyn autossa on nykyaikaiset turvatyynyt, jotka hidastavat kuljettajan vauhtia suhteellisen pitkän aikaa kolaritilanteessa. Jordanin autossa on sen sijaan turvatyynyt, joissa on vanhempaa tekniikkaa, ja sen vuoksi ne hidastavat kuljettajaa lyhyessä ajassa, kun onnettomuus tapahtuu.

**Esimerkki 0.338**

Tausta Kappale: Kun lisäät sokeria kylmään juomaan, saatat sekoittaa sitä, jotta sokeri liukenee. Jos et sekoita, sokeri saattaa lopulta liueta, mutta se kestää paljon kauemmin. Sekoittaminen on yksi monista tekijöistä, jotka vaikuttavat siihen, kuinka nopeasti liuennut aine liukenee liuottimeen. Lämpötila on toinen tekijä. Kiinteä liuos liukenee nopeammin korkeammassa lämpötilassa. Esimerkiksi sokeri liukenee nopeammin kuumaan teehen kuin jääteehen. Kolmas liukenemisnopeuteen vaikuttava tekijä on liuenneen aineen pinta-ala. Jos esimerkiksi laitat rakeista sokeria lasilliseen jääteetä, se liukenee nopeammin kuin sama määrä sokeria kuutiossa. Tämä johtuu siitä, että rakeisella sokerilla on paljon enemmän pinta-alaa kuin sokerikuutiolla. Näet videoita kaikista kolmesta tekijästä näissä osoitteissa.

**Tulos**

Greg on kokki. Viime yönä hän oli keittiössään valmistelemassa ruokaa vieraille. Ensin hän teki limonadia. Kokeessa yksi hän lisäsi siihen hunajaa ja sekoitti sitä, mutta kokeessa kaksi hän ei sekoittanut sitä. Sitten hän keitti kahvia. Kokeessa kolme hän lisäsi siihen kuumaa vettä, mutta kokeessa neljä hän lisäsi siihen kylmää vettä. Lopuksi hän keitti keittoa. Kokeessa viisi hän lisäsi siihen hienojakoista suolaa, mutta kokeessa kuusi hän lisäsi siihen karkeaa suolaa.

**Tulos**

Justin ja Alejandro tekevät kemiallista koetta, jossa käytetään natriumhydroksidia. Tärkeä osa reaktiota on varmistaa, että natriumhydroksidi liukenee veteen ennen muiden aineiden lisäämistä. Justin lisää natriumhydroksidin reaktioon A ja alkaa sekoittaa seosta lusikalla. Alejandro lisää myös natriumhydroksidia reaktioonsa, reaktioon B, mutta ei sekoita sitä, koska hän on laiska.

**Tulos**

Justin tekee kemiallista koetta, jossa käytetään natriumhydroksidia. Tärkeä osa reaktiota on varmistaa, että natriumhydroksidi liukenee veteen ennen muiden aineiden lisäämistä. Justin lisää natriumhydroksidin reaktioon A ja asettaa lämmön korkealle. Justin ei kuitenkaan voi käyttää korkeaa lämpöä toisessa reaktiossaan, koska sähkönsyöttö on liian heikko, jotta molemmat polttimet olisivat korkealla. Tämän vuoksi Justin lisää natriumhydroksidin reaktioon B ja asettaa lämmön alhaiseksi.

**Tulos**

Morgan ja Jacob tekevät kemiallista koetta, jossa käytetään natriumhydroksidia. Tärkeä osa reaktiota on varmistaa, että natriumhydroksidi liukenee veteen ennen muiden aineiden lisäämistä. Morgan murskaa natriumhydroksidin hienoksi jauheeksi morttelilla ennen sen lisäämistä reaktioseokseen. Jacob ei halua tehdä sitä, koska hän ei ole kovin motivoitunut, joten hän lisää natriumhydroksidin suurina paloina.

**Tulos**

Kahvia juodessaan John lisäsi kahviinsa sokeria ja kermaa. Hän alkoi pohtia, miten liuennut aine liukenee liuottimeen. Tätä varten hän lisäsi liuottimia liuottimeen kuudessa eri tilanteessa: tapaus A, tapaus B, tapaus C, tapaus D, tapaus E ja tapaus F. Tapauksessa A hän sekoitti liuosta, mutta tapauksessa B hän ei sekoittanut liuosta. Tapauksessa C hän lämmitti liuosta, mutta tapauksessa D hän jäähdytti liuosta. Tapauksessa E hän käytti hienoksi jauhettua liuosta, mutta tapauksessa F hän käytti liuoskuutioita.

**Esimerkki 0.339**

Tausta Kappale: Solun kasvaessa sen tilavuus kasvaa nopeammin kuin sen pinta-ala. Jos solu kasvaisi hyvin suureksi, solun pieni pinta-ala ei päästäisi soluun tarpeeksi nopeasti tarpeeksi ravinteita solun tarpeisiin. Tämä ajatus on selitetty alla olevassa kuvassa . Suurilla soluilla on kuitenkin keino selviytyä joistakin kokohaasteista. Suuret solut, kuten jotkin valkosolut, kasvattavat usein enemmän tumia, jotta ne voivat toimittaa riittävästi proteiineja ja RNA:ta solun tarpeisiin. Suurissa, aineenvaihdunnallisesti aktiivisissa soluissa on usein paljon solun ulokkeita, jolloin koko kalvoon muodostuu paljon poimuja. Nämä poimut lisäävät pinta-alaa, joka on käytettävissä materiaalien kuljettamiseen soluun tai solusta ulos. Tällaisia solutyyppejä löytyy ohutsuolen limakalvoilta, joissa ne imevät ravinteita ravinnosta mikrovilliksi kutsuttujen ulokkeiden kautta.

**Tulos**

Lukio-opiskelija Garyn on tarkoitus tutkia kahta eri solua mikroskoopilla biologian tunnilla. Gary ei kuitenkaan pidä biologian tunnista lainkaan eikä löydä motivaatiota tutkia soluja yksityiskohtaisesti. Kotitehtäväänsä, jossa oppilaiden pitäisi kirjoittaa, mitä he ovat havainneet, Gary kirjoitti vain sen ensimmäisen asian, jonka hän näki mikroskoopin alla, eli että solu A on suurempi kuin solu B. Siitä ei saa hyvää arvosanaa, mutta Gary toivoo, että hän saisi siitä ainakin läpäistyä tehtävän.

**Tulos**

Mike opiskelee biologian koetta varten. Hän huomasi, että kaikki kehon solut eivät ole samankokoisia - jotkut ovat suuria ja jotkut pieniä. Hän nimesi suuret solut A-luokan soluiksi. Sitten hän nimesi pienet solut B-luokan soluiksi. Hän on nyt valmis löytämään niiden väliset erot.

**Tulos**

Laboratoriossa Petrimaljassa on kaksi solua, solu X ja solu Z. Nämä solut ovat peräisin samasta organismista, mutta ne eivät ole samanikäisiä. Solu X luotiin kaksi viikkoa sitten ja solu Z kuukausi sitten. Solu Z on siis kasvanut kaksi viikkoa enemmän kuin solu X.

**Tulos**

Laboratorion Petrimaljassa on kaksi solua, solu X ja solu Z. Nämä solut ovat samasta organismista, mutta niillä on erilaiset ominaisuudet. Esimerkiksi solu Z on pienempi kuin solu X. Lisäksi näitä kahta solua tutkineet tiedemiehet ovat havainneet, että solu X on aineenvaihdunnallisesti aktiivisempi kuin solu Z.

**Esimerkki 0.340**

Tausta Kappale: Ammoniakin myrkyllisyyden uskotaan olevan yksi syy kalojen hautomoiden muutoin selittämättömiin tappioihin. Ylimääräinen ammoniakki voi kertyä ja aiheuttaa aineenvaihdunnan muutoksia tai altistuneen organismin kehon pH:n nousua. Sietokyky vaihtelee kalalajien välillä. Pienemmissä pitoisuuksissa, noin 0,05 mg/l, ionisoimaton ammoniakki on haitallista kalalajeille, ja se voi johtaa huonoon kasvuun ja rehun muuntokykyyn, heikentää hedelmällisyyttä ja hedelmällisyyttä sekä lisätä stressiä ja alttiutta bakteeri-infektioille ja -sairauksille. Liialliselle ammoniakille altistuneet kalat voivat kärsiä tasapainon menetyksestä, yliherkkyydestä, lisääntyneestä hengitysaktiivisuudesta ja hapenottokyvystä sekä kohonneesta sydämen sykkeestä. Yli 2,0 mg/l:n pitoisuuksissa ammoniakki aiheuttaa kidusten ja kudosten vaurioita, äärimmäistä letargiaa, kouristuksia, koomaa ja kuolemaa. Kokeet ovat osoittaneet, että useiden kalalajien tappava pitoisuus on 0,2-2,0 mg/l. Talvella, kun vesiviljelykaloille annetaan vähäruokaisia rehuja, ammoniakkipitoisuudet voivat olla korkeampia. Alhaisemmat ympäristön lämpötilat vähentävät levien fotosynteesiä, joten levät poistavat vähemmän ammoniakkia. Vesiviljely-ympäristössä, erityisesti suuressa mittakaavassa, ei ole nopeaa ratkaisua kohonneisiin ammoniakkipitoisuuksiin. Ennaltaehkäisyä suositellaan korjaamisen sijasta, jotta voidaan vähentää viljellyille kaloille ja avovesijärjestelmissä ympäröivälle ympäristölle aiheutuvia haittoja.

**Tulos**

Woodlandissa oli kaksi läheistä kalankasvatuslaitosta. Pine hautomolla oli viime vuosina hyviä tuloksia, koska siellä löydettiin keino vähentää ammoniakkiveden myrkyllisyyttä. Kuusen hautomolla on suuria ammoniakkimyrkytysongelmia, eikä se ollut löytänyt keinoa niiden korjaamiseksi.

**Esimerkki 0.341**

Tausta Kappale: Biologisen monimuotoisuuden merkityksestä ihmisten terveydelle on tulossa kansainvälinen poliittinen kysymys, kun tieteellinen näyttö biologisen monimuotoisuuden köyhtymisen maailmanlaajuisista terveysvaikutuksista lisääntyy. Tämä kysymys liittyy läheisesti ilmastonmuutokseen, sillä monet ilmastonmuutoksen odotettavissa olevista terveysriskeistä liittyvät biologisen monimuotoisuuden muutoksiin (esim. muutokset taudinlevittäjien populaatioissa ja levinneisyydessä, makean veden niukkuus, vaikutukset maatalouden biologiseen monimuotoisuuteen ja elintarvikevaroihin jne.) Tämä johtuu siitä, että todennäköisimmin katoavat lajit ovat niitä, jotka suojaavat tartuntatautien leviämiseltä, kun taas eloon jäävät lajit ovat yleensä niitä, jotka lisäävät tautien leviämistä, kuten Länsi-Niilin viruksen, Lymen taudin ja Hantaviruksen leviämistä, todetaan tutkimuksessa, jonka ovat kirjoittaneet Bard Collegen ekologi Felicia Keesing ja Cornellin yliopiston Atkinson Center for a Sustainable Future (ACSF) -yksikön ympäristöasioista vastaava apulaisjohtajan Drew Harvell.Ihmisten terveydelle on lisähaastetta myös juomakelpoisen veden kasvava kysyntä ja sen niukkuus. Ongelma johtuu osittain siitä, että veden toimittajat onnistuvat lisäämään tarjontaa ja vesivarojen säilyttämistä edistävät ryhmät epäonnistuvat. Vaikka puhtaan veden jakelu lisääntyy, se on edelleen epätasa-arvoista joissakin osissa maailmaa. Maailman terveysjärjestön (2018) mukaan vain 71 prosenttia maailman väestöstä käytti turvallisesti hoidettua juomavesipalvelua." Joitakin terveysasioita, joihin biologinen monimuotoisuus vaikuttaa, ovat muun muassa ravitsemusterveys ja ravitsemusvarmuus, tartuntataudit, lääketiede ja lääkinnälliset resurssit sekä sosiaalinen ja psykologinen terveys. Biologisella monimuotoisuudella tiedetään olevan myös tärkeä rooli katastrofiriskin vähentämisessä ja katastrofin jälkeisissä hätäapu- ja toipumistoimissa.Biologinen monimuotoisuus tukee ratkaisevasti lääkkeiden löytämistä ja lääkinnällisten resurssien saatavuutta. Merkittävä osa lääkkeistä on suoraan tai välillisesti peräisin biologisista lähteistä: vähintään 50 prosenttia Yhdysvaltojen markkinoilla olevista lääkeaineista on peräisin kasveista, eläimistä ja mikro-organismeista, ja noin 80 prosenttia maailman väestöstä on riippuvainen luonnonlääkkeistä (joita käytetään joko nykyaikaisessa tai perinteisessä lääketieteessä) perusterveydenhuollossa. Vain pieni osa luonnonvaraisista lajeista on tutkittu lääkinnällisen potentiaalin kannalta. Biologinen monimuotoisuus on ollut ratkaisevassa asemassa koko bioniikan alalla saavutetun edistyksen kannalta. Markkina-analyysistä ja biologisen monimuotoisuuden tieteestä saadut todisteet osoittavat, että lääkealan tuotannon väheneminen 1980-luvun puolivälistä lähtien johtuu siitä, että luonnontuotteiden etsinnästä ("bioprospecting") on siirrytty pois genomiikan ja synteettisen kemian hyväksi, ja väitteet löytämättömien lääkkeiden arvosta eivät välttämättä kannusta yrityksiä etsimään niitä vapailla markkinoilla, koska kehittämiskustannukset ovat korkeat. Meriekosysteemit ovat erityisen tärkeitä, vaikka epäasianmukainen bioprospecting voi lisätä biologisen monimuotoisuuden häviämistä ja rikkoa niiden yhteisöjen ja valtioiden lakeja, joista luonnonvarat otetaan.

**Tulos**

Belgia ja Ranska ovat kaksi maata, jotka osallistuvat ihmisten terveyttä käsittelevään kokoukseen. Belgian biologinen monimuotoisuus on vähäisempää, kun taas Ranskan biologinen monimuotoisuus on paljon suurempi.

**Esimerkki 0.342**

Tausta Kappale: B-hepatiitti on maksasairaus. Sen aiheuttaa hepatiitti B -niminen virus, joka voi tarttua seksuaalisessa kanssakäymisessä. B-hepatiitti aiheuttaa oksentelua. Se aiheuttaa myös ihon ja silmien kellastumista. Tauti menee joillakin ihmisillä ohi itsestään. Toiset sairastavat koko loppuelämänsä ajan. Näillä ihmisillä virus vaurioittaa yleensä maksaa. Se voi johtaa myös maksasyöpään. Lääkkeet voivat auttaa ehkäisemään maksavaurioita näillä ihmisillä. On myös olemassa rokote, joka suojaa hepatiitti B:ltä.

**Tulos**

Anthony on menossa lääkäriin. Hän ei ole voinut hyvin ja on oksentanut. Kun hän keskustelee lääkärin kanssa, tämä tietää heti, mikä on vialla. Anthonyn ulkonäkö kertoo lääkärille heti, että hänellä on todennäköisesti B-hepatiitti.

**Tulos**

Ben ja Sam olivat kaksosveljekset. Eräänä päivänä Ben tunsi itsensä sairaaksi, joten he menivät lääkäriin, jossa selvisi, että Benillä oli hepatiitti B. Myös Sam testattiin, mutta hän oli "terve kuin härkä".

**Tulos**

Dana ja Sean ilmoittautuivat molemmat hepatiitti B:tä epäileviksi, mutta vain Seanilla oli hepatiitti B. Dana oli terve eikä kantanut virusta.

**Tulos**

Jennifer ja Maria harrastivat molemmat suojaamatonta seksiä saman miehen kanssa. Tällä miehellä on heidän tietämättään hepatiitti b. Molemmat naiset menevät lääkäriin tarkistuttamaan asian. Jennifer kertoo yskivänsä usein ja hänen nenänsä on tukossa. Lääkäri huomaa, että Marialla on keltaiset silmät, ja hän kertoo lääkärille oksentaneensa.

**Tulos**

Keith on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Tänään hän ottaa vastaan kolme potilasta: potilas A, potilas B ja potilas C. Potilas A on kärsinyt hepatiitti B:stä koko elämänsä ajan, potilas B toipuu hepatiitti B:stä itsekseen ja potilaalla C ei ole hepatiitti B:tä. Keith vertailisi nyt näiden potilaiden oireita.

**Tulos**

Mike ja John ovat veljeksiä. Heidän isänsä lähetti heidät lääkäriin testauttamaan itsensä hepatiitin varalta, koska Mike oli koko ajan kipeä. Kävi ilmi, että Mikellä on B-hepatiitti, mutta Johnilla ei.

**Tulos**

Kahden kylän asukkaat saivat virustartunnan ja sairastuivat. Hillin kylän asukkaat saivat flunssatartunnan, kun taas Valleyn kylän asukkaat saivat B-hepatiittitartunnan.

**Tulos**

Kaksi ystävääni söi tänä vuonna pääsiäisenä paljon munia. Danny tunsi itsensä sairaaksi ja meni lääkäriin, jossa hänelle selvisi, että hänellä oli hepatiitti B. Paul oli kunnossa eikä tarvinnut lääkärin apua.

**Tulos**

Kaksi identtistä kaksosveljestä käy lääkärissä ottamassa verikokeita ja tarkistuttamassa itsensä sukupuolitautien varalta osana rutiinitarkastuksia. Kumpikaan mies ei usko saaneensa mitään, mutta molemmat ovat seksuaalisesti aktiivisia, joten he haluavat käydä tarkistuttamassa asian. Saatuaan testitulokset lääkäri kertoo Hankille, että hänellä on kurkkutulehdus, mutta ei sukupuolitauteja. Jacobille kerrotaan, että hänellä on hepatiitti B. Lääkäri antaa molemmille miehille tietoa siitä, mitä lääkkeitä heidän on otettava ja mitä heidän on tehtävä tautiensa hallitsemiseksi.

**Tulos**

Kaksi seksuaalisesti aktiivista miestä on parhaillaan lääkärissä tarkistuttamassa sukupuolitauteja. Ennen varsinaisten testien suorittamista lääkäri tutkii miehet lyhyesti. Lääkäri huomaa, että Jaken sydän lyö epäsäännöllisesti ja että hänen kädessään näyttää olevan ihottumaa. Scullya tutkiessaan lääkäri panee merkille, kuinka keltaiset Scullyn silmät ovat, ja Scully kertoo lääkärille myös, että hän on oksentanut viime aikoina. Tutkimuksen jälkeen lääkäri pyytää molempia miehiä pissaamaan kuppiin, jotta hän voi tehdä heille tavanomaisen sukupuolitautitestin.

**Esimerkki 0.343**

Tausta Kappale: Komeetan pyrstö - ja koma - ovat komeettojen näkyviä piirteitä, kun Aurinko valaisee niitä, ja ne voivat näkyä Maasta käsin, kun komeetta kulkee Aurinkokunnan sisäosan läpi. Kun komeetta lähestyy Aurinkokunnan sisäosaa, Auringon säteily saa komeetan haihtuvat aineet höyrystymään ja virtaamaan ulos komeetan ytimestä ja kuljettamaan mukanaan pölyä. Pölystä ja kaasuista muodostuu erillisiä pyrstöjä, jotka tulevat näkyviin erilaisten ilmiöiden kautta; pöly heijastaa suoraan auringonvaloa ja kaasut hehkuvat ionisaation seurauksena. Useimmat komeetat ovat liian heikkoja, jotta ne näkyisivät ilman kaukoputkea, mutta muutamat komeetat kirkastuvat joka vuosikymmen niin paljon, että ne näkyvät paljain silmin.

**Tulos**

Tähtitieteilijät ympäri maailmaa odottavat vuotta 2020, jolloin hiljattain löydetty erittäin kirkas Neilin komeetta alkaa kulkea sisäisen aurinkokunnan läpi 21. joulukuuta 2020. Joulukuun 27. päivän 2020 jälkeen komeetta poistuu sisäisestä aurinkokunnasta. Monien muiden harrastajien tavoin Ken osti kaukoputken tapahtumaa varten. Hänen ystävänsä Mike on myös kiinnostunut kyseisestä tapahtumasta, mutta on liian kiireinen ostamaan kaukoputkea.

**Tulos**

Tänä vuonna kolme komeettaa olisivat kiinnostavia, komeetta A, komeetta B ja komeetta C. Komeetta A ja komeetta B saapuisivat sisäiseen aurinkokuntaan. Mutta komeetta C ei saapuisi sisäiseen aurinkokuntaan. Lisäksi komeetta A on luokiteltu kirkkaaksi komeetaksi, mutta komeetta B on luokiteltu himmeäksi komeetaksi.

**Tulos**

Vuosi 2022 olisi mielenkiintoinen vuosi, jolloin tutkijoiden huomio kiinnittyisi kolmeen komeettaan: komeetta A, komeetta B ja komeetta C. Komeetat A ja C ovat hyvin heikkoja, mutta komeetta B on hyvin kirkas. Komeetta A saapuisi sisäiseen aurinkokuntaan 10. helmikuuta 2022 ja poistuisi siitä 20. helmikuuta 2022. Komeetta B saapuisi sisäiseen aurinkokuntaan 18. helmikuuta 2022 ja poistuisi siitä 26. helmikuuta 2022. Komeetta C ei koskaan saapuisi sisäiseen aurinkokuntaan.

**Esimerkki 0.344**

Tausta Kappale: Yleisesti ottaen mafisemmat magmat, kuten basaltin muodostavat magmat, ovat kuumempia ja vähemmän viskoosisia kuin piipitoisemmat magmat, kuten rhyoliitin muodostavat magmat. Alhainen viskositeetti johtaa lempeämpiin ja vähemmän räjähtäviin purkauksiin.

**Tulos**

John kävi Sisiliassa katsomassa Etna-vuoren purkausta. Hän huomasi, että magma muodosti siellä rhyoliittia. Hän oli niin innoissaan purkauksesta, että kun seuraavan kerran Havaijilla alkoi Kilauean purkaus, hän meni katsomaan sitä. Hän huomasi, että toisin kuin Etna, Kilauean purkaus muodosti basalttia.

**Esimerkki 0.345**

Tausta Kappale: Ominaiskosteus (tai kosteuspitoisuus) on vesihöyryn massan suhde kostean ilmapaketin kokonaismassaan.[13] Ominaiskosteus on suunnilleen yhtä suuri kuin sekoittumissuhde, joka määritellään ilmapaketin vesihöyryn massan suhteena saman paketin kuivan ilman massaan. Lämpötilan laskiessa myös kylläisyyden saavuttamiseen tarvittava vesihöyryn määrä laskee. Kun ilmapaketin lämpötila laskee, se saavuttaa lopulta kyllästymispisteen ilman vesimassan lisäämistä tai menettämistä.

**Tulos**

Joen vastakkaisilla rannoilla sijaitsevissa kaupungeissa oli kostea vuodenaika, mutta Bendin kaupungissa oli yöllä viileämpi ilma. Bankin kaupungissa taas oli lämpimämmät yöt, koska se sijaitsi etelään suuntautuvalla kukkulalla.

**Esimerkki 0.346**

Tausta Kappale: Osa Etelämantereesta on lämmennyt; erityisen voimakasta lämpenemistä on havaittu Etelämantereen niemimaalla. Eric Steigin vuonna 2009 julkaisemassa tutkimuksessa todettiin ensimmäistä kertaa, että koko mantereen laajuinen Antarktiksen keskimääräisen pintalämpötilan suuntaus on lievästi positiivinen, >0,05 °C vuosikymmenessä vuosina 1957-2006. Tutkimuksessa todettiin myös, että Länsi-Antarktis on lämmennyt yli 0,1 °C vuosikymmenessä viimeisten 50 vuoden aikana, ja lämpeneminen on voimakkainta talvella ja keväällä. Itä-Antarktiksen syksyinen viileneminen kompensoi tätä osittain. Eräässä tutkimuksessa on saatu viitteitä siitä, että Etelämanner lämpenee ihmisen hiilidioksidipäästöjen seurauksena, mutta tämä on edelleen epäselvää. Vaikka Länsi-Antarktiksen pinnan lämpeneminen on suurta, se ei ole johtanut tuntuvaan sulamiseen pinnalla eikä vaikuta suoraan Länsi-Antarktiksen jääpeitteen vaikutukseen merenpinnan tasoon. Sen sijaan jäätikön ulosvirtauksen viimeaikaisen kasvun uskotaan johtuvan lämpimän veden virtauksesta syvänmeren syvyyksistä, aivan mannerjalustan tuntumasta. Etelämantereen niemimaan nettopanostus merenpinnan tasoon on todennäköisemmin suora seuraus ilmakehän paljon suuremmasta lämpenemisestä siellä.Vuonna 2002 Etelämantereen niemimaan Larsen-B-jäähylly romahti. Helmikuun 28. päivän ja maaliskuun 8. päivän 2008 välisenä aikana niemimaan lounaisosassa sijaitsevan Wilkinsin jäähyllyn jäätä romahti noin 570 neliökilometriä, mikä vaaransi loput 15 000 neliökilometriä jäähyllystä. Jäätä pidätteli noin 6 kilometrin levyinen jäälanka ennen sen romahtamista 5. huhtikuuta 2009. NASA:n mukaan Antarktiksen pinnan laajin sulaminen viimeisten 30 vuoden aikana tapahtui vuonna 2005, jolloin Kalifornian kokoinen jääalue suli hetkeksi ja jäätyi uudelleen; tämä saattoi johtua lämpötilan noususta jopa 5 celsiusasteeseen.Nature Geoscience -tiedelehdessä vuonna 2013 julkaistussa tutkimuksessa (verkossa joulukuussa 2012) todettiin, että Länsi-Antarktiksen keskiosissa on yksi maapallon nopeimmin lämpenevistä alueista. Tutkijat esittelevät Etelämantereen Byrdin aseman täydellisen lämpötilatiedoston ja väittävät, että se "paljastaa vuotuisen lämpötilan lineaarisen nousun 2,4 ± 1,2 °C:lla vuosien 1958 ja 2010 välillä".

**Tulos**

Frank ja Noah olivat kaksi tutkijaa. Noah tutki Etelämantereen ilmastoa, kun taas Frank tutki Madagaskarin ja Afrikan eteläkärjen ilmastonmuutoksia.

**Tulos**

Kaksi ilmastoasiantuntijaa tutki eri mantereita havainnoidakseen ilmastonmuutoksia. Jordan tutki Australiaa, kun taas Jeb tutki Etelämannerta.

**Tulos**

Kaksi meteorologiryhmää tutki Etelämantereen ympäristömuutoksia. Ryhmä A tutki Itä-Antarktista, kun taas ryhmä B tutki Länsi-Antarktista. He julkaisivat havaintonsa vertaisarvioidussa julkaisussa.

**Tulos**

Kaksi tutkijaryhmää tutki Etelämantereen ilmastoa. Ryhmä tutki kahta eri aluetta. Yhdysvaltalainen ryhmä tutki Itä-Antarktista, kun taas sveitsiläinen ryhmä tutki Länsi-Antarktista.

**Esimerkki 0.347**

Tausta Kappale: Infrapuna (IR) on sähkömagneettista säteilyä, jonka aallonpituus on 0,7-300 mikrometriä, mikä vastaa taajuusaluetta 430-1 THz. IR-aallonpituus on pidempi kuin näkyvän valon aallonpituus, mutta lyhyempi kuin mikroaaltojen aallonpituus. Infrapuna voidaan havaita etäisyydellä säteilevistä kohteista "tunnustelemalla". Infrapuna-aistivat käärmeet voivat havaita ja tarkentaa infrapunaa käyttämällä päässään olevaa piikkilinssiä, jota kutsutaan "kuopiksi". Kirkas auringonvalo tuottaa merenpinnan tasolla hieman yli 1 kilowatin säteilytehon neliömetriä kohti. Tästä energiasta 53 % on infrapunasäteilyä, 44 % näkyvää valoa ja 3 % ultraviolettisäteilyä.

**Tulos**

Sähkömagneettisella säteilyllä on eri aallonpituuksilla erilaisia käyttötarkoituksia. John on fyysikko. Hänen piti löytää sopivia aallonpituuksia sähkömagneettista säteilyä kokeitaan varten. Tätä varten hän valitsi kolme sähkömagneettista säteilyä, mikroaallot, infrapunavalon ja näkyvän valon. Hän merkitsi mikroaallot tapaukseksi A, infrapunan tapaukseksi B ja näkyvän valon tapaukseksi C.

**Esimerkki 0.348**

Tausta Kappale: Joskus lihakset ja jänteet loukkaantuvat, kun henkilö aloittaa toiminnan ennen kuin hän on lämmitellyt kunnolla. Lämmittely on fyysisen aktiviteetin intensiteetin hidas lisääminen, joka valmistaa lihakset toimintaa varten. Lämmittely lisää verenkiertoa lihaksiin ja nostaa sykettä. Lämmitetyt lihakset ja jänteet loukkaantuvat harvemmin. Esimerkiksi ennen juoksua tai jalkapallon pelaamista henkilö saattaa hölkätä hitaasti lämmittääkseen lihaksia ja nostamaan sykettä. Jopa huippu-urheilijoiden on lämmiteltävä ( kuva alla ).

**Tulos**

Beth ja Sally ovat molemmat lukion koripallojoukkueessa ja pelaavat pian ottelun kilpailevaa koulua vastaan. Tämä ottelu on erittäin tärkeä, ja molempien koulujen oppilaat tulevat aina sankoin joukoin kannustamaan joukkuettaan. Viime vuonna Bethin ja Sallyn joukkue hävisi, joten he ovat tänä vuonna erityisen motivoituneita voittamaan. Ennen peliä Beth käyttää aikansa juostakseen paikallaan ja tehdäkseen jumppia valmistautuakseen, ja Sally käyttää aikansa jutellakseen ystävilleen, jotka istuvat katsomossa kannustamassa joukkuetta.

**Tulos**

Greg ja Carl ovat aikeissa juosta maratonin. Greg näkee Carlin tekevän lämmittelyharjoituksia ja nauraa itsekseen ja pitää sitä hölmönä. Molemmat haluavat saada hyvän ajan, ja molemmat ovat innokkaita juoksijoita.

**Tulos**

Steve ja Jon valmistautuvat suureen maratoniin, jota varten molemmat ovat treenanneet. Steve valmistautuu kisaan venyttelemällä ja tekemällä lämmittelyharjoituksia ennen kisaa. Jon taas ei usko, että lämmittelystä on mitään apua, ja hän päättää vain pysyä istumassa, kunnes on aika aloittaa kilpailu.

**Tulos**

Punaisen ja sinisen joukkueen välillä oli jalkapallo-ottelu. Sininen joukkue saapui paikalle ajoissa, lämmitteli kunnolla ja oli valmis peliin. Punainen joukkue saapui myöhässä ja melkein jätti lämmittelyn kokonaan väliin. Kallis päätös, kuten kävi ilmi, koska he hävisivät.

**Tulos**

Tom ja Jim käyvät yhdessä juoksemassa kerran viikossa. Tällä viikolla Jim jätti lämmittelyn väliin, koska hän oli hieman myöhässä. Tom lämmitteli kunnolla ennen juoksua.

**Tulos**

Kaksi juoksijaryhmää osallistui keskustan 5 kilometrin tapahtumaan. Ruskea ryhmä lämmitteli kunnolla ennen kilpailua, mutta punainen ryhmä ei tehnyt niin ja kärsi seurauksista.

**Tulos**

Kaksi jalkapalloilijaa pelasi ystävyysottelun yksi vastaan yksi töiden jälkeen. Paulilla oli runsaasti aikaa lämmitellä kunnolla, mutta John saapui paikalle myöhässä eikä lämmitellyt. Paul voitti ottelun.

**Tulos**

Kaksi urheilujoukkuetta osallistui kilpailuun. Ruskea joukkue saapui ajoissa ja aloitti lämmittelynsä, mutta vihreä joukkue saapui myöhässä ja jätti lämmittelynsä väliin, joten jotkut loukkaantuivat.

**Tulos**

Kaksi joukkuetta kilpaili 5 kilometrin kilpailussa. Valkoinen joukkue lämmitteli ennen kilpailua, mutta sininen joukkue saapui bussilla myöhässä eikä ehtinyt lämmitellä kunnolla ennen kilpailua.

**Esimerkki 0.349**

Tausta Kappale: Muutamat hyönteiset, kuten kiitäjät ja jotkut yöperhoset, eivät koskaan syö. Se johtuu siitä, että niiden elämä on ohi muutamassa tunnissa tai päivässä. Kun näistä hyönteisistä tulee aikuisia, ne munivat ja kuolevat sitten. Toisaalta jotkut hyönteiset ovat hyvin terveellisiä syöjiä. Silkkiäistoukka syö niin paljon lehtiä, että sen paino kasvaa yli 4 000-kertaiseksi 56 päivässä, sillä silkkiäistoukka kasvaa noin 10 000-kertaiseksi syntymästä lähtien. Heinäsirkka syö oman painonsa kasveissa joka päivä. Kuvittele, että syöt oman painosi verran ruokaa joka päivä. Et luultavasti pystyisi. Todennäköisesti tulisit hyvin sairaaksi, vaikka yrittäisitkin.

**Tulos**

Billy on päättänyt alkaa kerätä hyönteisiä. Hän haluaa rakentaa elinvoimaisen kokoelman, ja hänellä on kasa erilaisia ötökkälaatikoita, joissa hän säilyttää niitä. Toistaiseksi hän on pyydystänyt muutamia kiitäjiä ja heinäsirkkoja. Hän yrittää päättää, miten hoitaa niitä.

**Tulos**

Johannes ja Maria tutkivat hyönteisiä. John halusi tutkia hyönteisiä, jotka eivät koskaan syö, kun taas Mary päätti tutkia hyönteisiä, jotka ovat hyvin terveellisiä syöjiä.

**Tulos**

Kahden maatalousalan opiskelijan oli valmistauduttava kokeisiin. Janella oli entomologian tentti, joten hän opiskeli hyönteisistä. Noralla oli kemian koe, joten hän opiskeli alkaaneista.

**Tulos**

Kaksi hyönteistutkijaa tutki mielellään kaikenlaisia hyönteisiä ja niveljalkaisia. Bill keskittyi hyönteisiin, jotka eivät koskaan syö. Hänen kaverinsa Paul keskittyi enemmän sellaisten hyönteisten ravintotottumuksiin, jotka syövät paljon ruokaa.

**Esimerkki 0.350**

Tausta Kappale: Klinefelterin oireyhtymä johtuu siitä, että miehen soluissa on yksi tai useampi ylimääräinen X-kromosomi. X-kromosomin ylimääräinen geneettinen materiaali häiritsee miehen seksuaalista kehitystä, estää kiveksiä toimimasta normaalisti ja alentaa testosteronitasoja. Kolminkertainen X-oireyhtymä (trisomia X) johtuu siitä, että naisen kummassakin solussa on ylimääräinen kopio X-kromosomista. Naisilla, joilla on trisomia X, on alhaisempi älykkyysosamäärä kuin heidän sisaruksillaan. Turnerin oireyhtymä syntyy, kun naisen kussakin solussa on yksi normaali X-kromosomi ja toinen sukupuolikromosomi puuttuu tai on muuttunut. Puuttuva perintöaines vaikuttaa kehitykseen ja aiheuttaa sairaudelle tyypilliset piirteet, kuten lyhytkasvuisuuden ja hedelmättömyyden.

**Tulos**

David on lastensairaalan lääkäri. Hänellä on neljä potilasta, potilas A, potilas B, potilas C ja potilas D. Potilas A on mies, jolla on Klinefelterin oireyhtymä. Potilas B on nainen, jolla on Turnerin oireyhtymä. Potilas C on mies eikä hänellä ole mitään näistä sairauksista. Potilas D on nainen, eikä hänelläkään ole mitään näistä sairauksista.

**Tulos**

Margretilla on aina ollut vaikeuksia koulussa. Hän ei ollut yhtä fiksu kuin muut lapset, ja hän oli myös paljon lyhyempi kuin sisaruksensa.

**Tulos**

Kaksi veljestä, jotka syntyivät kolmen vuoden välein, olivat hyvin erilaisia. Jimillä ei ollut geneettisiä poikkeavuuksia, kun taas Dannylla oli Klinefelterin syndrooma.

**Esimerkki 0.351**

Tausta Kappale: Leipomossa enkelikakut voidaan leipoa telineuunissa, kiertoilmauunissa, konventionaalisessa uunissa tai pienessä kannellisessa uunissa. Kaupallisessa leipomossa saatetaan käyttää tunneli- tai kiertoilmauunia.[7] Kun kakku on paistettu valmiiksi, sen pitäisi olla kullanruskean värinen paljaalta alueelta.[8] Lopullinen tilavuus on yleensä kaksi tai kolme kertaa suurempi kuin taikinan tilavuus.[9].

**Tulos**

Kaksi leipomoa oli kaupungissa kuuluisia enkeliruokakakuistaan. Tomin leipomo oli pieni leipomo, jossa oli useita pieniä uuneja, ja se otti vastaan pieniä tilauksia ja teki jonkin verran pitopalveluja. Billin leipomo oli suuri ja valmisti enkelikakkuja kaupallisesti valtavia määriä.

**Esimerkki 0.352**

Tausta Kappale: Alkueläimet syövät yleensä nielemällä ja sulattamalla muita organismeja. Kuluttajina niillä on erilaisia tehtäviä ravintoketjuissa ja -verkoissa. Jotkut ovat saalistajia. Ne saalistavat muita yksisoluisia organismeja, kuten bakteereja. Itse asiassa alkueläinten saalistajat pitävät monet bakteeripopulaatiot kurissa. Toiset alkueläimet ovat kasvinsyöjiä. Ne laiduntavat leviä. Toiset taas ovat hajottajia. Ne syövät kuollutta orgaanista ainesta. On olemassa myös loisevia alkueläimiä, jotka elävät elävissä isännissä tai niiden päällä. Esimerkiksi malariaa aiheuttava alkueläin elää ihmisen isännän sisällä. Alkueläimet ovat puolestaan tärkeitä ravinnonlähteitä monille suuremmille eliöille, kuten hyönteisille ja matoille.

**Tulos**

Astronautti on juuri laskeutunut uudelle marssiplaneetalle ja kohtaa kaksi erilaista alkueläintä. Ensimmäinen protozoa, protozoa X, syö veden päällä kelluvaa levää. Toinen alkueläin, alkueläin Y, syö bakteereja. Tarkemmissa tutkimuksissa havaitaan, että nämä kaksi erityistä alkueläintä syövät vain näitä ruokia.

**Tulos**

Reed alkoi tutkia alkueläimiä ja oli kiinnostunut enemmän alkueläinten saalistuskäyttäytymisestä, kun taas Brad halusi tietää enemmän muista alkueläintyypeistä, kuten laiduntajista ja hajottajista.

**Tulos**

Oppilaat tutustuivat tällä viikolla koulussa alkueläimiin. Dan ja Jim olivat kiinnostuneita ja lukivat aiheesta lisää. Dan luki lisää saalistavista ja loisevista alkueläimistä, kun taas Jim luki lisää kasvinsyöjä- ja hajottaja-alkueläimistä.

**Tulos**

Oppilaat tutustuivat tällä viikolla koulussa alkueläimiin. Dan ja Jim olivat kiinnostuneita ja lukivat aiheesta lisää. Dan luki enemmän petoeläinalkueläimistä, kun taas Jim luki enemmän kasvinsyöjäalkueläimistä.

**Tulos**

Kaksi biologia tutki erilaisia eläviä olentoja. Matt tutki alkueläimiä, kun taas hänen ystävänsä Greg tutki sukkulamatoja ja hyönteisiä.

**Tulos**

Kaksi oppilasryhmää tutustui alkueläimiin kouluprojektia varten. Ryhmä P tutki enemmän saalistavia alkueläimiä, kun taas ryhmä G tutki laiduntavia ja loisevia alkueläimiä sekä portozoojaa ravinnonlähteenä.

**Esimerkki 0.353**

Tausta Kappale: Järvivaikutteinen lumi syntyy viileämmissä ilmakehäolosuhteissa, kun kylmä ilmamassa liikkuu pitkien lämpimämpien järvivesialueiden yli lämmittäen alempaa ilmakerrosta, joka kerää vesihöyryä järvestä, nousee ylöspäin yläpuolella olevan kylmemmän ilman läpi, jäätyy ja laskeutuu leeward- eli myötätuulen puoleisille rannoille.[1] Sama ilmiö esiintyy myös suolaisen veden yläpuolella, jolloin sitä kutsutaan valtameri- tai lahtivaikutteiseksi lumeksi. Vaikutus voimistuu, kun liikkuva ilmamassa kohoaa myötätuulen puoleisten rantojen korkeampien kohoumien orografisen vaikutuksen vaikutuksesta. Tämä kohoaminen voi tuottaa kapeita mutta hyvin voimakkaita sadejaksoja, jotka laskeutuvat useita senttejä lunta tunnissa, jolloin lumen kokonaismäärä on usein suuri.

**Tulos**

Hammond ja Trip olivat kaksi kaupunkia Michigan-järven itä- ja länsirannalla. Molemmat saavat talvella paljon lunta, mutta järvivaikutteinen lumi, joka lisää lumen vuosittaiseen määrään metrin verran, viipyy paljon kauemmin järven itäpuolella.

**Esimerkki 0.354**

Tausta Kappale: Charles Darwin ja Alfred Russel Wallace esittivät suunnilleen samaan aikaan luonnollisen valinnan kautta tapahtuvan evoluution teorian, joka on esitetty alla olevassa kuvassa , ja se esitettiin yksityiskohtaisesti Darwinin vuonna 1859 julkaistussa kirjassaan Lajien synty . Luonnonvalinta on prosessi, joka saa aikaan sen, että eloonjäämisen ja lisääntymisen kannalta hyödylliset perinnölliset ominaisuudet yleistyvät ja haitalliset ominaisuudet tai ominaisuudet, jotka eivät ole hyödyllisiä tai hyödyllisiä eloonjäämisen kannalta, harvinaistuvat eliöpopulaatiossa. Tämä johtuu siitä, että organismit, joilla on hyödyllisiä ominaisuuksia, ovat "sopivampia" selviytymään tietyssä ympäristössä ja ovat "sopeutuneet" kyseisen ympäristön olosuhteisiin. Näillä yksilöillä on suurempi lisääntymismenestys kuin organismeilla, jotka eivät ole yhtä sopivia selviytymään ympäristössä. Tämä johtaa siihen, että ajan mittaan sellaisten organismien määrä, joilla on edullinen ominaisuus (edulliset ominaisuudet), lisääntyy. Monien sukupolvien aikana sopeutuminen tapahtuu peräkkäisten, pienten, satunnaisten ominaisuuksien muutosten ja ympäristöönsä parhaiten soveltuvien muunnosten luonnollisen valinnan yhdistelmänä. Luonnonvalinta on yksi modernin biologian kulmakivistä.

**Tulos**

David haluaa tarkastella uudelleen Darwinin ja Wallacen esittämää evoluutioteoriaa. Hän on erityisen kiinnostunut kahdesta hirvieläinlajista, lajista A ja lajista B. Lajilla A on joitakin hyödyllisiä piirteitä, mutta lajilla B on joitakin haitallisia piirteitä. Hän aikoo kirjoittaa tutkielman siitä, miksi joidenkin lajien määrä on suurempi ja toisten pienempi.

**Tulos**

Saharan eteläpuolisessa Afrikassa on kaksi vallitsevaa antilooppiryhmää. Ensimmäisellä antilooppiryhmällä, ryhmällä A, on pitkä kaula ja vahvat hampaat. Toisella antilooppiryhmällä, B-ryhmällä, on lyhyempi kaula ja heikommat hampaat. Pidemmän kaulansa ja vahvempien hampaidensa ansiosta A-ryhmän antiloopit pystyvät helpommin poimimaan hedelmiä ja lehtiä alueen korkeista puista kuin B-ryhmän antiloopit.

**Esimerkki 0.355**

Tausta Kappale: Mykorrhiza (kreikaksi "sienijuuret") on symbioottinen yhteys sienen ja kasvin juurten välillä. Mykorritsayhteydessä sieni voi kolonisoida isäntäkasvin juuret joko kasvamalla suoraan juurisoluihin tai kasvamalla juurisolujen ympärillä. Tämä yhteys tarjoaa sienelle suhteellisen jatkuvan ja suoran pääsyn glukoosiin, jota kasvi tuottaa fotosynteesin avulla. Sienten mykiöt lisäävät kasvin juuriston pinta-alaa. Suurempi pinta-ala parantaa veden ja kivennäisravinteiden imeytymistä maaperästä.

**Tulos**

Fox ja Ken olivat kaksi aloittelevaa puutarhaviljelijää. Ken tutki enemmän kasvien pölytystä, kun taas Fox tutki mykorritsasieniä.

**Tulos**

Opiskelijat päättävät kirjoittaa opinnäytetyönsä kahden identtisen kasvin eroista, mutta he tartuttavat toiseen kasveista sienen. Tämä sieni luo mykorritsayhteyden toisen kasvin ja sienen välille. Kasveja hoidettuaan oppilaat ovat ihastuneet niihin ja antaneet niille nimet. He ovat nimenneet yhden niistä Audreyksi ja toisen Baudreyksi. He heittävät kolikkoa päättääkseen, kumpaan kasviin sieni tarttuu, ja kohtalo on päättänyt, että sieni kasvaa Audreyn kasvissa. Baudreyn annetaan kasvaa luonnollisesti.

**Tulos**

Kaksi ystävää opiskeli yhdessä permakulttuuria. Bill opiskeli mykorritsasta ja Red hugel kulturista.

**Tulos**

Kaksi puutarhureita aloitti istutuskautensa samaan aikaan. Bill käytti puutarhassa mycorrizal-sienikompostia, kun taas Hank käytti tavallista pintamaata. Bill oli erittäin tyytyväinen satoon.

**Tulos**

Kaksi mykologia tutki sieniä. Bert tutki mykorritsasieniä, Vince taas saprofyyttisiä sieniä.

**Tulos**

Kaksi mykologia tutki sieniä. Jim tutki enemmän puuta syöviä sieniä ja herkkusieniä, kun taas George päätti tutkia enemmän mykorritsaa ja sen hyötyjä ihmisille.

**Tulos**

Kaksi samantyyppistä kasvia kasvaa lähellä Jorah-metsän laitaa. Ensimmäinen kasvi, joka on väriltään punainen, on terve, eikä siinä ole sieniä. Toisen, mustan värisen kasvin juurissa kasvaa sieni. Nämä kasvit ovat olleet olemassa vuosisatojen ajan, ja jauheeksi murskattuna niistä saa hyvän mausteen aterioihin.

**Esimerkki 0.356**

Tausta Kappale: Epäpuhtaudet vaikuttavat ilmakehään myös ilmaston lämpenemisen kautta. Ilmaston lämpeneminen on maapallon lämpötilan nousua. Sen uskotaan johtuvan pääasiassa kasvihuonekaasujen, kuten hiilidioksidin, lisääntymisestä. Kasvihuonekaasuja voi vapautua tehtaista, jotka polttavat fossiilisia polttoaineita. Viimeisten 20 vuoden aikana fossiilisten polttoaineiden polttaminen on tuottanut noin kolme neljäsosaa ihmisen toiminnasta peräisin olevasta hiilidioksidista. Loput ilmakehän hiilidioksidista on peräisin metsäkadosta eli puiden kaatamisesta ( kuva alla ). Puut imevät hiilidioksidia soluhengityksen aikana, joten kun puut kaadetaan, ne eivät pysty poistamaan hiilidioksidia ilmasta.

**Tulos**

Long Island oli täynnä ihmisiä, jotka käyttivät kaikki luonnonvaransa ja polttivat fossiilisia polttoaineita, kun taas Snail Island suojeli ympäristöä ja siellä asui vähemmän ihmisiä.

**Tulos**

Quebec poisti hiljattain suuren alueen, joka koostui pääasiassa metsistä, tehdäkseen tilaa uudelle asuinalueelle. Toisaalta Montrealissa istutettiin hiljattain suuri määrä uusia puita osana ympäristöaloitehanketta.

**Tulos**

On kaksi planeettaa, Glarnak ja Bornak, joilla on sama ilmakehän koostumus. Planeetoilla on lähes identtiset ekosysteemit ja topografia. Suurin ero näiden kahden planeetan välillä on ilmaston lämpenemisen taso kummallakin planeetalla. Glarnakilla ilmaston lämpeneminen vaikuttaa voimakkaasti. Bornakilla ilmaston lämpeneminen ei sen sijaan vaikuta käytännössä lainkaan.

**Tulos**

Tokiossa tapahtui äskettäin suuri räjähdys yhdessä suurimmista terästehtaista. Lämmön, teräksen ja valmistusmateriaalien yhdistelmä vapautti ilmakehään poikkeuksellisen paljon hiilidioksidia. Osaka on puolestaan vähentänyt hiilidioksidipäästöjä dramaattisesti toteuttamalla monia julkisia liikennehankkeita ja istuttamalla puita.

**Esimerkki 0.357**

Tausta Kappale: Keuhkofibroosi (kirjaimellisesti "keuhkojen arpeutuminen") on hengityselinsairaus, jossa keuhkokudokseen muodostuu arpia, jotka johtavat vakaviin hengitysvaikeuksiin. Arpimuodostus, ylimääräisen kuitumaisen sidekudoksen kertyminen (fibroosiksi kutsuttu prosessi), johtaa seinämien paksuuntumiseen ja aiheuttaa veren hapensaannin heikkenemistä. Tämän seurauksena potilaat kärsivät jatkuvasta hengenahdistuksesta[1].

**Tulos**

Ilmansaasteet ovat suuri ongelma suurissa teollisuuskaupungeissa. New Yorkissa on oma osuutensa ilmansaasteista. John on lääkäri, joka työskentelee newyorkilaisessa sairaalassa. Tänään hänellä on kaksi potilasta, potilas A ja potilas B. Hänen diagnoosinsa mukaan potilaalla A on keuhkofibroosi, mutta potilaalla B ei ole keuhkofibroosia.

**Esimerkki 0,358**

Tausta Kappale: Tuuli aiheuttaa äänen syntymisen. Ilman liike saa aikaan luonnonkappaleiden, kuten lehtien tai ruohon, osien liikkeet. Nämä esineet tuottavat ääntä, jos ne koskettavat toisiaan. Jopa hiljainen tuuli aiheuttaa vähäistä ympäristömelua. Jos tuuli puhaltaa kovempaa, se voi tuottaa ulvovia ääniä, joiden taajuus vaihtelee. Tämä voi johtua siitä, että tuuli puhaltaa onkaloiden yli, tai pyörteistä, joita syntyy ilmassa kohteen alapuolella. Etenkin korkeissa rakennuksissa monet rakenneosat voivat aiheuttaa häiritsevää melua tietyissä tuuliolosuhteissa. Esimerkkejä tällaisista osista ovat parvekkeet, tuuletusaukot, kattoaukot tai kaapelit.

**Tulos**

George asuu maaseudulla, ja hänen talonsa takana on eräänlainen karu metsä. Joskus, varsinkin myrskyn aikana, kuuluu karmivia ääniä, jotka pelottavat Georgea, eikä hänellä ole aavistustakaan, mitä ne ovat.

**Esimerkki 0.359**

Tausta Kappale: Jokin, joka on elastinen, voi palata alkuperäiseen muotoonsa venytyksen tai puristuksen jälkeen. Tätä ominaisuutta kutsutaan kimmoisuudeksi . Kun venytät tai puristat elastista materiaalia, kuten benjinarua, se vastustaa muodonmuutosta. Se harjoittaa vastavoimaa vastakkaiseen suuntaan. Tätä voimaa kutsutaan elastiseksi voimaksi . Mitä pidemmälle materiaalia venytetään tai puristetaan, sitä suuremmaksi kimmovoima kasvaa. Heti kun venyttävä tai puristava voima vapautetaan, kimmovoima saa materiaalin jousittumaan takaisin alkuperäiseen muotoonsa. Voit katsoa esityksen kimmoisasta voimasta tästä URL-osoitteesta:.

**Tulos**

Keksijä nimeltä Nelly puuhastelee kotitoimistossaan, jossa hän on luonut kaksi uudenlaista materiaalia, joita voitaisiin käyttää tuotteissa. Ensimmäistä hän kutsuu nimellä Glubber ja toista hän on nimennyt Malk. Nelly tekee erilaisia testejä selvittääkseen, millaisiin tuotteisiin näitä uusia materiaaleja voitaisiin käyttää. Ensimmäisessä testissä hän kiinnittää materiaalin toisen pään pöytään, vetää siitä ja päästää sen irti. Kun hän tekee tämän testin glubberille, materiaali napsahtaa nopeasti takaisin pöytää kohti. Kun hän tekee saman prosessin Malkin kanssa, materiaali ryömii hitaasti pitkin lattiaa matkalla takaisin pöydälle.

**Tulos**

Andy leikkii kuminauhalla. Hän venyttää kuminauhaa niin pitkälle kuin pystyy rikkomatta sitä.

**Tulos**

Michael aikoo tehdä kepposen isoveljelleen. Hän aikoo ottaa benjinarun, venyttää sitä ja päästää sen sitten irti niin, että se osuu isoveljeensä tämän nukkuessa. Hän päättää, venyttääkö hän narua vain osittain vai kokonaan ennen sen vapauttamista.

**Esimerkki 0.360**

Tausta Kappale: Maaperä on hyvin kehittynyt metsässä, mihin viittaavat paksut humuskerrokset, suurten puiden runsas monimuotoisuus ja metsässä elävät eläimet. Metsissä sademäärä ylittää haihtumisen, minkä seurauksena vettä kertyy liikaa ja se suotautuu alaspäin maakerrosten läpi. Hidas hajoamisnopeus johtaa suuriin määriin fulvohappoa, mikä tehostaa huomattavasti kemiallista säätelyä. Alaspäin tapahtuva suotautuminen yhdessä kemiallisen sään kanssa huuhtoo magnesiumia (Mg), rautaa (Fe) ja alumiinia (Al) maaperästä ja kuljettaa niitä alaspäin, mikä tunnetaan prosessina, jota kutsutaan podsolisaatioksi. Tämä prosessi johtaa huomattaviin eroihin maakerrosten ulkonäössä ja kemiassa.

**Tulos**

Brad ja Frank ovat kaksi serkkua. molemmat omistavat maata samassa piirikunnassa. Frankin palsta on mäntymetsää, kun taas Bradin palsta on mukavaa kuivaa niittyä, jossa on villikukkia ja muutama pensas.

**Tulos**

Kaksi veljestä oli maanomistajia. Bill omisti 40 hehtaaria metsää, jonka maaperä oli hyvin kehittynyt. Hänen veljensä Rick omisti 40 hehtaaria niittyjä, joiden maaperä oli huono. Rick päätti myydä maansa.

**Tulos**

Kaksi veljestä omisti kaksi vierekkäistä palstaa. Tomin maa oli metsäinen, kun taas Billin maa oli ruohon peitossa.

**Tulos**

Kaksi oppilasta oppi koulussa maaperästä. Bradin piti tutkia metsämaata, kun taas hänen kollegansa Frankin piti tutkia ruohomaata. Molemmat tekivät hyvää työtä ja saivat kiitettäviä arvosanoja ponnisteluistaan ja kertyneestä tiedosta.

**Esimerkki 0.361**

Tausta Kappale: Paradoksi on väite, joka huolimatta näennäisesti pätevästä päättelystä oikeista lähtökohdista johtaa näennäisesti itselleen ristiriitaiseen tai loogisesti tuomittavaan johtopäätökseen.[1][2] Paradoksissa on ristiriitaisia, mutta toisiinsa liittyviä elementtejä, jotka ovat olemassa samanaikaisesti ja säilyvät ajan kuluessa[3][4][5].

**Tulos**

Muinaisessa Kreikassa kuningas Juno pyysi kahta hovifilosofiaan, filosofi A:ta ja filosofi B:tä, keksimään kaksi mielenkiintoista ongelmaa. Filosofi A keksi nokkelan paradoksin ja esitti sen hoville. Hän nimesi paradoksin ongelmaksi A. Mutta filosofi B ei keksinyt paradoksia. Hänkin esitti nokkelan ongelman, joka ei ollut paradoksi - hän kutsui sitä ongelmaksi B.

**Esimerkki 0,362**

Tausta Kappale: Alkueläimet syövät yleensä nielemällä ja sulattamalla muita organismeja. Kuluttajina niillä on erilaisia tehtäviä ravintoketjuissa ja -verkoissa. Jotkut ovat saalistajia. Ne saalistavat muita yksisoluisia organismeja, kuten bakteereja. Itse asiassa alkueläinten saalistajat pitävät monet bakteerikannat kurissa. Toiset alkueläimet ovat kasvinsyöjiä. Ne laiduntavat leviä. Toiset taas ovat hajottajia. Ne syövät kuollutta orgaanista ainesta. On olemassa myös loisevia alkueläimiä, jotka elävät elävissä isännissä tai niiden päällä. Esimerkiksi malariaa aiheuttava alkueläin elää ihmisen isännän sisällä. Alkueläimet ovat myös tärkeitä ravinnonlähteitä monille suuremmille organismeille, kuten hyönteisille ja matoille.

**Tulos**

George tutkii levää, joka on äskettäin alkanut kasvaa hänen lammessaan. Hän haluaa keksiä jotakin, jotta se ei pääsisi valtaamaan lampea, sillä sen vuoksi veden alle on vaikea nähdä. Tutkittuaan asiaa hän löytää alkueläimen, joka voi auttaa häntä.

**Tulos**

Oppilaat tutkivat kahta lampea. Luokka A tutki alkueläimiä täynnä olevaa lampea, kun taas luokka B tutki lampea, jossa ei ollut juuri lainkaan alkueläimiä.

**Esimerkki 0.363**

Tausta Kappale: Jos lämpötila muuttuu jyrkästi syvyyden myötä, vyöhykkeessä on termokliini. Trooppinen termokliini on tyypillisesti syvempi kuin korkeammilla leveysasteilla oleva termokliini. Polaariset vedet, jotka saavat suhteellisen vähän aurinkoenergiaa, eivät kerrostu lämpötilan mukaan, eikä niissä yleensä ole termokliiniä, koska pinnan vesi on polaarisilla leveysasteilla lähes yhtä kylmää kuin syvemmällä oleva vesi. Termokliinin alapuolella vesi on hyvin kylmää, -1 °C:sta 3 °C:een. Koska tämä syvä ja kylmä kerros sisältää suurimman osan merivedestä, maailman valtameren keskilämpötila on 3,9 °C.

**Tulos**

Keith mittasi termokliinien ominaisuuksia. Hän valitsi kaksi paikkaa. Toinen on lähellä Miamia, joka on tropiikissa. Toinen on lähellä New Yorkia, joka on korkeammalla leveysasteella. Hän otti yhteensä neljä näytettä, näyte A, näyte B, näyte C ja näyte D. Miamin termokliinistä hän otti näytteen A. Sitten Miamin termokliinin alapuolelta hän otti näytteen B. New Yorkin termokliinistä hän otti näytteen C. Lopuksi New Yorkin termokliinin alapuolelta hän otti näytteen D. Näytteen D hän otti näytteen C. Näytteen D hän otti New Yorkin termokliinistä.

**Esimerkki 0.364**

Tausta Kappale: Elektronegatiivisuuden yleinen suuntaus on, että arvo kasvaa vasemmalta oikealle jaksollisen järjestelmän rivillä ja laskee sarakkeessa alaspäin. Elektronegatiivisin alkuaine on fluori, jonka arvo on 4,0. Kuten oppitunnilla "Trendit jaksollisessa järjestelmässä" käsiteltiin, elektronegatiivisuus kasvaa rivin poikki sitä mukaa, kun protonien määrä ytimessä kasvaa, ja siksi sillä on voimakkaampi vetovoima. Elektronegatiivisuus pienenee sarakkeessa alaspäin, koska elektronisuojauksen vaikutus kasvaa suuremmissa atomeissa.

**Tulos**

Lukiolainen Timmy lukee jaksollisen järjestelmän alkuaineista. Hän tutkii jaksollista järjestelmää, kun hän päättää vertailla kahta satunnaisesti samassa sarakkeessa olevaa alkua. Hän valitsee vertailtavaksi Mardinen ja Sampline ja ryhtyy työhön. Ensimmäiseksi hän huomaa, että Sampline on jaksollisen järjestelmän taulukossa alempana kuin Mardine. Se ei ole paljon tietoa, mutta se on hyvä lähtökohta Timmylle.

**Tulos**

Lena on peruskoululainen, joka tutkii jaksollista järjestelmää kotitehtäviä varten. Hänen on valittava taulukosta kaksi alkuainetta ja kirjoitettava pari kappaletta niistä ja niiden ominaisuuksista. Hän ottaa kaksi tikkaa ja heittää niitä jaksollisen järjestelmän taulukkoon päättääkseen, mitä niistä käyttää. Tikat laskeutuvat Zerpiiniin ja Dradaneen. Zerpine saattaa olla taulukossa kauempana kuin Dradane, mutta ne ovat molemmat samassa sarakkeessa.

**Tulos**

Miken on opittava lisää jaksollisuustaulukosta kemian koetta varten. Helpottaakseen asiaa hän valitsi taulukosta kaksi alkua, alkuaineen A ja alkuaineen B. Alkuaineella A on suurempi elektronegatiivisuus ja alkuaineella B pienempi elektronegatiivisuus. Davidin mielestä oli helpompi oppia alkuaineista vertailemalla niiden ominaisuuksia.

**Tulos**

Tutkijat ovat löytäneet kaksi uutta alkua, jotka on lisätty jaksolliseen järjestelmään. Keskusteltuaan kollegoidensa kanssa tutkijat päättivät lopulta, mihin nämä uudet alkuaineet lisätään. Vaikka molemmat alkuaineet ovat samalla rivillä, Lozopiini on rivin oikealla puolella ja Tralokiini keskellä.

**Esimerkki 0.365**

Tausta Kappale: Kun aallot kulkevat matalan veden alueille, meren pohja alkaa vaikuttaa niihin. Veden vapaa kiertoliike häiriintyy, eivätkä kiertoliikkeessä olevat vesihiukkaset enää palaa alkuperäiseen asentoonsa. Kun vesi mataloituu, aallokosta tulee korkeampi ja jyrkempi, ja lopulta se saa tutun terävähuippuisen aallon muodon. Kun aalto murtuu, siitä tulee käännösaalto, ja merenpohjan eroosio voimistuu.

**Tulos**

John tutkii meren aaltojen aiheuttamaa maaperän eroosiota.Tutkimuksen helpottamiseksi hän mittaa aaltoja kolmessa eripisteessä  
 , pisteessä A, pisteessä B ja pisteessä C. Piste A on syvällä vedessä.Piste B on matalassa vedessä, ja piste C on  
vielä matalammassa vedessä. Hänen on julkaistava tuloksensa analysoituaan tiedot.

**Tulos**

Useimmat surffaajat käyttivät Wide beachia matalan veden vuoksi, mutta jotkut surffaajat olivat tyytyväisiä Sandy beachiin, vaikka vesi oli siellä rannalla paljon syvempää.

**Tulos**

Kahdella lähekkäisellä merenlahdella oli erilaiset maantieteelliset ominaisuudet. Etelänlahden vesi on matalaa ja leveämpää, kun taas Pohjanlahti on melko syvä. Molemmat lahdet ovat alttiina voimakkaalle aaltotoiminnalle ympäri vuoden.

**Esimerkki 0.366**

Tausta Kappale: Energia siirtyy ravintoketjussa tai -verkossa alemmilta trofiatasoille. Kuitenkin vain noin 10 prosenttia yhden tason energiasta siirtyy seuraavalle tasolle. Tätä kuvaa alla olevassa kuvassa oleva ekologinen pyramidi. Loput 90 prosenttia energiasta kullakin trofiatasolla käytetään aineenvaihduntaan tai luovutetaan ympäristöön lämpönä. Tämä energiahäviö selittää, miksi ravintoketjussa tai -verkossa on harvoin enemmän kuin neljä trofiatasoa. Energiaa ei jää riittävästi ylimääräisten tasojen ylläpitämiseen. Se selittää myös sen, miksi ekosysteemit tarvitsevat jatkuvaa energiansaantia.

**Tulos**

Tyynellämerellä sijaitsevalla saarella on outo ja tiivis ekosysteemi. Siellä on vain 4 lajia eläviä organismeja. Siellä on kasveja, hyönteisiä, lintuja ja kissoja. Tämän vuoksi saarella on hyvin erityinen ravintoketju. Jokainen uusi laji, joka on lisätty, on aiheuttanut kaikkien muiden lajien populaatioiden vähenemisen. Tämä johtuu siitä, että kun saarelle lisätään uusi laji, se aiheuttaa sen, että muilla lajeilla ei ole tarpeeksi ravintoa, koska ne kaikki syövät toisiaan. Hyönteiset syövät kasveja, linnut syövät hyönteisiä ja kissat syövät lintuja. Kun lisättiin susi, joka syö kissoja, kasvit alkoivat kuolla, koska sudet elivät kissoja kauemmin, joten kasvit eivät ehtineet saada tarpeeksi energiaa kasvaakseen uudelleen ennen kuin hyönteiset söivät ne. Tämän vuoksi hyönteiset kuolivat, sitten linnut, sitten kissat, koska kunkin lajin energianlähde kulutettiin nopeammin kuin sitä voitiin tuottaa.

**Esimerkki 0,367**

Tausta Kappale: Jotkut sienet saavat erilaisia muotoja ympäristöolosuhteista riippuen. Näitä sieniä kutsutaan dimorfisiksi sieniksi , koska niillä on "kaksi muotoa". Esimerkiksi histoplasmoosia aiheuttava sieni Histoplasma capsulatum , joka aiheuttaa histoplasmoosin, on lämpödimorfinen; sillä on kaksi lämpötilasta riippuvaista muotoa. Noin 25 °C:n lämpötiloissa se kasvaa ruskehtavana myseelinä ja näyttää säiemassalta. Ruumiinlämmössä (37 °C ihmisellä) se kasvaa yksittäisinä, pyöreinä hiivasoluina.

**Tulos**

Kaksi mykologia tutki sieniä. Max tutki tavallisia sieniä, kun taas Red tutki dimorfisia sieniä. Molemmat olivat innostuneita löydöksistään.

**Esimerkki 0.368**

Tausta Kappale: Tulipaloon asetettu suuri tukki palaa suhteellisen hitaasti. Jos sama puumassa lisättäisiin tuleen pieninä oksina, ne palaisivat paljon nopeammin. Tämä johtuu siitä, että oksilla on suurempi pinta-ala kuin tukilla. Reagoivan aineen pinta-alan lisääntyminen lisää reaktion nopeutta. Pinta-ala on suurempi, kun tietty määrä kiinteää ainetta on pienempinä hiukkasina. Jauhemaisen reagoivan aineen pinta-ala on suurempi kuin saman reagoivan aineen pinta-ala kiinteänä kappaleena. Aineen pinta-alan lisäämiseksi se voidaan jauhaa pienemmiksi hiukkasiksi tai liuottaa nesteeseen. Liuoksessa liuenneet hiukkaset ovat erillään toisistaan ja reagoivat nopeammin muiden reagoivien aineiden kanssa.

**Tulos**

Danny lähti telttailemaan ja sytytti nuotion metsään. hän käytti suuria tukkeja, jotka hän oli kaatanut muutama kuukausi sitten. Bob oli leiriytymässä 300 metrin päässä ja teki nuotion pienistä tikuista, sytykkeistä ja sahanpurusta, joita hänellä oli jäljellä. Bobin tuli paloi nopeasti ja kirkkaasti.

**Tulos**

Demetrious tekee kemiallisia reaktioita kansalaisopiston kemian laboratoriokurssia varten. Ensimmäisessä reaktiossaan, reaktiossa A, hän käyttää reagoivana aineena natriumoksidia pieninä hiukkasina. Toisessa reaktiossaan, reaktiossa B, hän käyttää reaktioaineena natriumoksidia suurina kappaleina. Molemmissa reaktioissa käytetään samaa kokonaispainoa natriumoksidia.

**Tulos**

Kaksi ystävää lähti telttailemaan ja teki kumpikin nuotion. Bill käytti muutamia isoja tukkeja, kun taas Tim käytti sytykkeitä, haketta ja sahanpurua. molemmat toivat saman määrän puuta.

**Tulos**

Kaksi kaveriporukkaa lähti telttailemaan , mutta leiriytyivät erikseen muutaman sadan metrin päähän ja sytyttivät kumpikin tulen. Molemmilla ryhmillä oli sama määrä puuta. Ryhmällä P oli isompia tukkeja, kun taas ryhmällä Q oli pieniä oksia, sahanpurua ja sytykkeitä.

**Tulos**

Kaksi kaveriporukkaa lähti telttailemaan, mutta leiriytyivät erikseen muutaman sadan metrin päähän ja sytyttivät kumpikin tulen. Molemmilla ryhmillä oli sama määrä puuta. Ryhmällä P oli isompia tukkeja, kun taas ryhmällä Q oli pieniä oksia, sahanpurua ja sytykkeitä.

**Tulos**

Kaksi tutkijaryhmää tutki kahta tulipaloa. Ryhmä A laittoi suuren tukin ja ryhmä B teki tulen pienistä oksista. He halusivat nähdä, kumpi tuli kestää kauemmin.

**Tulos**

Kaksi teiniryhmää tutki tulta fysiikan tunnilla. Ryhmä S teki tulen suurista tukeista, kun taas ryhmä F teki tulen pienistä oksista ja sahanpurusta. Molemmat ryhmät käyttivät saman määrän puuta.

**Esimerkki 0,369**

Tausta Kappale: Sade liuottaa lannoitteita maaperään. Hulevedet kuljettavat sen pois. Lannoitteet päätyvät vesistöihin lammista valtameriin. Typpi on lannoite vesistöissä. Koska typpeä on paljon, se saa levät kasvamaan hallitsemattomasti. Alla olevassa kuvassa näkyy levän peittämä lampi. Levät saattavat kuluttaa vedestä niin paljon happea, ettei mikään muu voi kasvaa. Pian levätkin kuolevat. Hajottajat hajottavat kuollutta kudosta ja kuluttavat kaiken vedessä olevan hapen. Näin syntyy kuollut alue. Kuollut vyöhyke on vesistössä oleva alue, jossa mikään ei kasva, koska happea on liian vähän. Meksikonlahdella on suuri kuollut vyöhyke. Voit nähdä sen alla olevassa kuvassa.

**Tulos**

Leaf-farmi ja Plum-farmi tarjosivat naapurimaakunnille laadukkaita tuotteita ympäri vuoden. plum-farmi käytti perinteisiä viljelymenetelmiä, kuten lannoitteita ja torjunta-aineita, kun taas Leaf-farmi käytti ainoastaan vaihtoehtoisia ympäristöystävällisiä menetelmiä.

**Tulos**

Perheemme oli menossa lauantaina kalastamaan. Muutama vuosi sitten kävimme kalassa mäkeä alaspäin sienitilalta nimeltä Happy Pond. Sen jälkeen on satanut paljon, ja huomasimme, että Happy Pondin yläosassa oli vihreä pinnoite. Ajattelimme myös mennä puiston keskellä sijaitsevaan uuteen lampeen nimeltä Ridge Pond. Toivomme saavamme paljon kalaa tarjottavaksi sukukokouksessa.

**Esimerkki 0.370**

Tausta Kappale: Newton oli ensimmäinen, joka esitti, että painovoima on universaali ja vaikuttaa kaikkiin maailmankaikkeuden kohteisiin. Siksi Newtonin gravitaatiolakia kutsutaan universaaliksi gravitaatiolaiksi . Universaalinen gravitaatio tarkoittaa, että voima, joka saa omenan putoamaan puusta maahan, on sama voima, joka saa kuun jatkamaan liikkumistaan maapallon ympäri. Universaalipainovoima tarkoittaa myös sitä, että kun Maa vetää sinua puoleensa, sinä vedät Maata puoleesi. Itse asiassa painovoima on sinun ja jokaisen ympärilläsi olevan massan - työpöytäsi, kirjasi, kynäsi - välillä. Jopa pienet kaasumolekyylit vetävät toisiaan puoleensa painovoiman vaikutuksesta. Voit oppia lisää Newtonin painovoimalaista ja siitä, miten hän kehitti sen, tässä URL-osoitteessa olevalla videolla:.

**Tulos**

Iisak istuu omenapuun alla lukemassa kirjaa. Hetken kuluttua hän nukahtaa puun alle.

**Esimerkki 0.371**

Tausta Kappale: Monet eläimet ovat riippuvaisia hiekkarannoista pesimäpuuhiensa vuoksi, ja kaivostoiminta on johtanut gharialien (krokotiililaji) lähes sukupuuttoon kuolemiseen Intiassa. Vedenalaisen ja rannikon hiekan häirintä aiheuttaa veden sameutta, mikä on haitallista auringonvaloa tarvitseville eliöille, kuten koralleille. Rannikon fyysisten esteiden, kuten dyynien, poistaminen johtaa toisinaan tulvimiseen rantayhteisöissä, ja viehättävien rantojen tuhoutuminen aiheuttaa matkailun hiipumisen. Hiekanlouhintaa säännellään monin paikoin lailla, mutta sitä harjoitetaan usein laittomasti[3]. Maailmanlaajuisesti se on 70 miljardin dollarin suuruinen teollisuudenala, jossa hiekkaa myydään jopa 90 dollarilla kuutiometriltä[4].

**Tulos**

Cory ja hänen perheensä haluavat lähteä lomalle kalastamaan. Heillä on useita vaihtoehtoja matkalleen, Castle Beach ja Armor Beach. Castle Beach on ollut viime aikoina kiistelyn kohteena hiekan louhinnan vuoksi, mutta Armor Beachilla ei ole tapahtunut vastaavaa kehitystä.

**Tulos**

Nigeria investoi hiekan louhintaan ja alkoi louhia rannikon esteitä. Kongo jatkoi viehättävien rantojensa säilyttämistä.

**Tulos**

Hiekan louhinta pohjoisella rannikkoalueella lopetettiin 20 vuotta sitten, mutta eteläisellä alueella se jatkuu edelleen. Molemmat alueen kalastusyhteisöt ovat edelleen vauraita, mutta eteläisellä on ollut pari huonoa vuotta, jolloin kalat ja muut merieläimet ovat käyneet vähiin. Eteläisellä rannalla oli myös eroosio-ongelmia. Pohjoinen ranta toipui, ja se soveltuu matkailuun.

**Tulos**

Utopian saari on suosittu matkailukohde upeine hiekkarantoineen.Kaksi suosituinta rantaa ovat ranta A ja ranta B. Molemmilla rannoilla on myös  
suuret villieläinten suojelualueet, joissa voi nähdä harvinaisia delfiinejä. Molemmilla rannoilla on myös jonkin verran kalastusta. Tänä vuonna Utopian hallitus etsii uusia lähteitä tulojensa kasvattamiseksi.He päättivät sallia hiekan louhinnan rannalla A ensi vuonna  
saisilisätuloja

**Tulos**

Kaksikymmentäkuun ensimmäisellä vuosisadalla rakennetaan räjähdysmäisesti keinotekoisia saaria. Monet maat rakentavat merten ja valtamerten keskelle saaria, joita ne käyttävät usein matkailuun tai puolustustarkoituksiin. Esimerkiksi Arabiemiraatit on rakentanut useita saaria Persianlahdelle. Näiden saarten rakentamiseksi niiden oli pyydettävä Omania ja Qataria viemään niille hiekkaa. Qatar kieltäytyi hiekan viennistä, mutta Oman suostui. Oman puolestaan joutui louhimaan valtavan määrän hiekkaa omassa maassaan.

**Tulos**

Kaksi kaupunkia, jotka sijaitsevat meren rannalla hiekkadyynien välissä, omaksui kaksi erilaista lähestymistapaa taloudelliseen vakauteensa ja asukkaidensa tulonlähteisiin. Dyynikaupunki keskittyi pääasiassa eläinten kasvatukseen, kalastukseen ja matkailuun, kun taas Persianlahden kaupunki aloitti hiekanlouhinnan, koska se sai hyvät hinnat hiekasta kuutiometriltä.

**Tulos**

Kaksi kaupunkia, jotka sijaitsevat meren rannalla hiekkadyynien välissä, omaksui kaksi erilaista lähestymistapaa taloudelliseen vakauteensa ja asukkaidensa tulonlähteisiin. Dyynikaupunki keskittyi pääasiassa karjankasvatukseen, kalastukseen ja matkailuun, kun taas Persianlahden kaupunki aloitti hiekan louhinnan, koska se sai hyvät hinnat hiekasta kuutiometriltä.

**Tulos**

Kaksi Kanadan rannikkokaupunkia, Hammond ja Soundville, päättivät aloittaa hiekanlouhinnan saadakseen lisää rahaa budjetteihinsa. Muutamaa kuukautta myöhemmin Hammond päätti kuitenkin lopettaa kaivostoiminnan ja etsiä muita tulonlähteitä. he halusivat suojella ympäristöä.

**Tulos**

Kaksi rannikkoyhteisöä kahdella vierekkäisellä merenlahdella omaksui erilaisia lähestymistapoja saadakseen lisää rahaa paikalliseen talouteen. Davinin kylä jatkoi kaupallista kalastusta ja maataloutta, kun taas Forxin kylä päätti louhia hiekkaa läheisiltä dyyneiltä, koska se oli hyvin kannattavaa. He eivät ajatelleet, millaisia vaikutuksia sillä olisi ympäristöön.

**Esimerkki 0.372**

Tausta Kappale: B-hepatiitti on tarttuva virus, joka vaikuttaa maksaan, ja tartunta voi kestää muutamasta viikosta vakavaan elinikäiseen sairauteen. Tälle taudille on olemassa kaksi erilaista tartuntatyyppiä, "akuutti" ja "krooninen". Akuutti B-hepatiitti on lyhytaikainen sairaus, joka ilmenee 6 kuukauden kuluessa altistumisesta, krooninen B-hepatiitti on pitkäaikainen ja tapahtuu, kun virus jää elimistöön. Mitä nuorempi lapsi on, sitä suurempi on hänen mahdollisuutensa saada krooninen infektio, ja tämä riski pienenee lapsen vanhetessa. Noin 90 prosentille tartunnan saaneista pikkulapsista kehittyy krooninen infektio[3].

**Tulos**

Tänään pidettiin 1. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Lawrence oli vanhin. Nicholas oli toiseksi vanhin. Roy oli kolmanneksi vanhin. Benjamin oli neljänneksi vanhin. Bruce oli viidenneksi vanhin. Brandon oli kuudenneksi vanhin. Viimeinen oli Adam, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät komeilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 1. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. James oli nuorin. John oli toiseksi nuorin. Robert oli kolmanneksi nuorin. Michael oli neljänneksi nuorin. William oli viidenneksi nuorin. David oli kuudenneksi nuorin. Viimeinen oli Richard, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät tuona päivänä upeilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 1. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Larry oli vanhin. Jeffrey oli toiseksi vanhin. Frank oli kolmanneksi vanhin. Scott oli neljänneksi vanhin. Eric oli viidenneksi vanhin. Stephen oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Andrew, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät fantastisilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 1. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Prince oli nuorin. Shirley oli toiseksi nuorin. Tad oli kolmanneksi nuorin. Trinidad oli neljänneksi nuorin. Donn oli viidenneksi nuorin. Jarred oli kuudenneksi nuorin. Viimeinen oli Tanner, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät fantastisilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 1. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Waldo oli nuorin. Antone oli toiseksi nuorin. Chi oli kolmanneksi nuorin. Damion oli neljänneksi nuorin. Kenton oli viidenneksi nuorin. Rolland oli kuudenneksi nuorin. Viimeisenä oli Rupert, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät komeilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 2. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Dario oli vanhin. Delmer oli toiseksi vanhin. Mohamed oli kolmanneksi vanhin. Brice oli neljänneksi vanhin. Horacio oli viidenneksi vanhin. Lupe oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Richie, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät upeilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 2. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Foster oli vanhin. Olin oli toiseksi vanhin. Yong oli kolmanneksi vanhin. Brenton oli neljänneksi vanhin. Carol oli viidenneksi vanhin. Dewitt oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Jamaal, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät sinä päivänä upeilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 2. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Jeremy oli vanhin. Aaron oli toiseksi vanhin. Randy oli kolmanneksi vanhin. Howard oli neljänneksi vanhin. Eugene oli viidenneksi vanhin. Carlos oli kuudenneksi vanhin. Viimeinen oli Russell, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät upeilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 2. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Larry oli nuorin. Jeffrey oli toiseksi nuorin. Frank oli kolmanneksi nuorin. Scott oli neljänneksi nuorin. Eric oli viidenneksi nuorin. Stephen oli kuudenneksi nuorin. Viimeisenä oli Andrew, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät tuona päivänä upeilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 2. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Susan oli vanhin. Margaret oli toiseksi vanhin. Dorothy oli kolmanneksi vanhin. Lisa oli neljänneksi vanhin. Nancy oli viidenneksi vanhin. Karen oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Betty, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät upeilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 3. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Charles oli nuorin. Joseph oli toiseksi nuorin. Thomas oli kolmanneksi nuorin. Christopher oli 4. nuorin. Daniel oli viidenneksi nuorin. Paul oli kuudenneksi nuorin. Viimeinen oli Markus, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät fantastisilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 3. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Gil oli vanhin, sitten Jules, ja Burt oli nuorin. He näyttivät hyvältä sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 3. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Gloria oli nuorin. Evelyn oli toiseksi nuorin. Jean oli kolmanneksi nuorin. Cheryl oli 4. nuorin. Mildred oli viidenneksi nuorin. Katherine oli kuudenneksi nuorin. Viimeinen oli Joan, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät fantastisilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 3. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Lenny oli nuorin. Connie oli toiseksi nuorin. Newton oli kolmanneksi nuorin. Amado oli neljänneksi nuorin. Dillon oli viidenneksi nuorin. Thanh oli kuudenneksi nuorin. Viimeisenä oli Frances, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät upeilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 3. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Norberto oli nuorin. Trey oli toiseksi nuorin. Andrea oli kolmanneksi nuorin. Ivory oli 4. nuorin. Kieth oli viidenneksi nuorin. Normand oli 6. nuorin. Viimeisenä oli Deandre, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät superilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 3. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Raymond oli vanhin. Gregory oli toiseksi vanhin. Joshua oli kolmanneksi vanhin. Jerry oli neljänneksi vanhin. Dennis oli viidenneksi vanhin. Walter oli kuudenneksi vanhin. Viimeinen oli Patrick, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät hyvältä sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 4. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Ahmed oli vanhin. Jefferey oli toiseksi vanhin. Tyree oli kolmanneksi vanhin. Walker oli neljänneksi vanhin. Burl oli viidenneksi vanhin. Kip oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Quinn, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät ihanilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 4. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Anthony oli nuorin. Kevin oli toiseksi nuorin. Jason oli kolmanneksi nuorin. Matthew oli 4. nuorin. Gary oli viidenneksi nuorin. Timothy oli kuudenneksi nuorin. Viimeisenä oli Jose, joka oli vanhin. He kaikki näyttivät fantastisilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 4. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Eloy oli nuorin, sitten Gail ja Josef oli vanhin. He näyttivät ihanilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 4. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Helen oli vanhin. Sandra oli toiseksi vanhin. Donna oli kolmanneksi vanhin. Carol oli neljänneksi vanhin. Ruth oli viidenneksi vanhin. Sharon oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Michelle, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät upeilta sinä päivänä.

**Tulos**

Tänään pidettiin 4. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Justin oli vanhin. Terry oli toiseksi vanhin. Gerald oli kolmanneksi vanhin. Keith oli neljänneksi vanhin. Samuel oli viidenneksi vanhin. Willie oli kuudenneksi vanhin. Viimeisenä oli Ralph, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät tuona päivänä upeilta.

**Tulos**

Tänään pidettiin 4. luokan luokkakuvaus. Kaikki kokoontuivat ikäryhmittäin. Marcelo oli vanhin. Mel oli toiseksi vanhin. Tod oli kolmanneksi vanhin. Chang oli neljänneksi vanhin. Chauncey oli viidenneksi vanhin. Lenard oli kuudenneksi vanhin. Viimeinen oli Maria, joka oli nuorin. He kaikki näyttivät ihanilta sinä päivänä.

**Tulos**

Viime viikolla otettiin iso perhekuva Smithin lapsista. Nuorin on Tim, joka on 1-vuotias. Sarah on vasta 2-vuotias. Bob on hieman vanhempi, 3-vuotias. Jessica on 4-vuotias. John on 5-vuotias. Amy on 6-vuotias. Vanhin lapsi on Frank, joka on 7-vuotias. Heillä kaikilla oli suurimmat hymyt.

**Tulos**

Bob on juuri valmistunut lääketieteellisestä. Hän lähti palvelemaan yhteisöään. Erityisesti hän on kiinnostunut lasten hoitamisesta. Eräänä päivänä hän näki kaksi lasta, lapsen M ja lapsen N, ja totesi, että lapsella M on akuutti hepatiitti B ja lapsella N krooninen hepatiitti B. Seuraavana päivänä hän näki kaksi muuta lasta, lapsen O ja lapsen P. Lapsi O oli nuorempi, mutta lapsi P oli vanhempi.

**Esimerkki 0.373**

Tausta Kappale: Kemistit tarkastelevat maailmaa kahdella tavalla, usein samanaikaisesti. Kemistin kaksi maailmaa ovat makroskooppinen maailma ja mikroskooppinen maailma. Makroskooppinen viittaa aineisiin ja esineisiin, jotka voidaan nähdä, koskettaa ja mitata suoraan. Mikroskooppinen viittaa pieniin hiukkasiin, joista kaikki aine koostuu. Kemistien on havainnoitava ainetta ja tehtävä kokeita makroskooppisesti ja sitten tehtävä yleistyksiä ja ehdotettava selityksiä, jotka ovat luonteeltaan mikroskooppisia. Kuka tahansa voi esimerkiksi havaita ulkonäön fysikaalisen muutoksen, joka tapahtuu, kun rautaesine, kuten traktori, joka on jätetty ulkoilmaan, muuttuu vähitellen ruostuneeksi. Kemisti kuitenkin katsoo ruostuvaa traktoria ja miettii, mitä tapahtuu raudan muodostavissa yksittäisissä atomeissa ja miten ne muuttuvat ilman hapen ja sadeveden vaikutuksesta. Kemian opiskelun aikana vaihdat usein edestakaisin makroskooppisen ja mikroskooppisen maailman välillä.

**Tulos**

Kaksi serkkuaan opiskeli yliopistossa kandidaatin tutkintoa. Greg opiskeli biologiaa, ja hänen nuorempi serkkunsa Dawn päätti opiskella kemiaa. Molemmat valmistuivat Summa Cum Laudae.

**Esimerkki 0.374**

Tausta Kappale: Jos ydinketjureaktio on hallitsematon, se tuottaa kerralla paljon energiaa. Näin tapahtuu atomipommissa. Jos ydinketjureaktio on hallittu, se tuottaa energiaa paljon hitaammin. Näin tapahtuu ydinvoimalassa. Reaktiota hallitaan asettamalla halkeamattoman materiaalin sauvoja halkeavan materiaalin sekaan. Tämä näkyy alla olevassa kuvassa. Hallitun fission säteilyä käytetään veden lämmittämiseen ja sen muuttamiseen höyryksi. Höyry on paineen alaisena ja saa turbiinin pyörimään. Pyörivä turbiini pyörittää generaattoria, joka tuottaa sähköä.

**Tulos**

Kaupunki on hiljattain löytänyt ydinmateriaalia ja haluaa käyttää sitä sähköntuotantoon. He eivät ole varmoja siitä, miten se voidaan toteuttaa turvallisesti, ja he ovat suunnitelleet useita strategioita, joihin kuuluu hallitsematon reaktio ja materiaalin hallittu reaktio.

**Esimerkki 0,375**

Tausta Kappale: Aloita lämpötila-akselin pisteen yläpuolelta ja seuraa punaista viivaa pystysuoraan. Hyvin alhaisessa paineessa aineen hiukkaset ovat kaukana toisistaan ja aine on kaasutilassa. Paineen kasvaessa aineen hiukkaset pakotetaan yhä lähemmäksi toisiaan. Lopulta hiukkaset työnnetään niin lähelle toisiaan, että vetovoimat saavat aineen tiivistymään nestemäiseen tilaan. Nesteen paineen jatkuva kasvattaminen aiheuttaa lopulta aineen jähmettymisen. Useimmilla aineilla kiinteä tila on tiheämpi kuin nestemäinen tila, joten nesteen asettaminen suuren paineen alaiseksi saa sen muuttumaan kiinteäksi. Viivasegmentti kuvaa sublimoitumisprosessia, jossa aine muuttuu suoraan kiinteästä aineesta kaasuksi. Riittävän alhaisessa paineessa nestefaasia ei ole olemassa. Merkittyä pistettä kutsutaan kolmoispisteeksi . Kolmiopiste on se lämpötilan ja paineen tila, jossa aineen kiinteä, nestemäinen ja höyryinen olomuoto voivat kaikki olla tasapainossa keskenään.

**Tulos**

Dan tekee tutkimusta selvittääkseen, miten aine käyttäytyy eri paineissa. Ensin hän valitsee kaasumaisen aineen hyvin alhaisessa paineessa. Hän kutsuu sitä tapaukseksi A. Sitten hän lisää painetta. Hän kutsuu sitä tapaukseksi B. Lopuksi hän lisää painetta entisestään. Hän kutsuu sitä tapaukseksi C.

**Tulos**

John oppii aineen eri olomuodoista. Tähän mennessä hän on tunnistanut kolme aineen olomuotoa, olomuodot A, B ja C. Olomuoto A on kiinteä olomuoto. Tila B on nestemäinen tila ja tila C on kaasumainen tila. Hänen on opittava lisää niiden yksittäisistä ominaisuuksista.

**Esimerkki 0,376**

Tausta Kappale: Valtamerten happamoituminen tapahtuu, kun ilmakehän liiallinen hiilidioksidi aiheuttaa valtamerten happamoitumista. Fossiilisten polttoaineiden polttaminen on johtanut hiilidioksidin lisääntymiseen ilmakehässä. Tämä hiilidioksidi imeytyy sitten valtameriin, mikä laskee veden pH:ta. Valtamerten happamoituminen voi tappaa koralleja ja äyriäisiä. Se voi myös aiheuttaa sen, että meren eliöt lisääntyvät vähemmän, mikä voi vahingoittaa muita ravintoketjun eliöitä. Tämän seurauksena myös ihmisillä voi olla vähemmän meren eliöitä syötäväksi.

**Tulos**

Monta vuotta sitten oli ranta nimeltä Coast Brigs, jossa asui paljon koralleja ja muuta elämää. Lähelle rakennettiin hiiltä polttava jalostamo, ja ajan mittaan läheisestä vedestä tuli hyvin hapanta. Korallit ja merieläimet kuolivat tämän vuoksi, mutta muutama kilometri pohjoiseen toisella Greendale-nimisellä rannalla samat olennot selviytyvät hienosti.

**Tulos**

San Franciscossa ja Baltimoressa on molemmissa paljon valmistus- ja tuotantoteollisuutta, ja molemmat rajoittuvat suuriin valtameriin. San Francisco on viime aikoina polttanut suuria määriä fossiilisia polttoaineita polttoaineenaan lisääntynyt autojen valmistus ja tuotanto. Baltimore on kuitenkin viime aikoina siirtynyt käyttämään uusiutuvia luonnonvaroja, minkä seurauksena se on vähentänyt huomattavasti teräksen valmistukseen ja tuotantoon käytettävien fossiilisten polttoaineiden määrää.

**Tulos**

Biologit havaitsivat, että Intian valtameren veden pH oli alhaisempi kuin vuosikymmen sitten, ja se muuttui happamaksi. Jäämeren veden pH oli edelleen neutraalista emäksiseen.

**Tulos**

Kaksi saarta sijaitsi eri valtamerillä. Kukkulasaari käytti fossiilisia polttoaineita ja vapautti paljon hiilidioksidia ilmakehään, kun taas Korallisaari suojeli hyvin paljon ilmaa ja merta.

**Tulos**

Kaksi saarta sijaitsi eri valtamerillä. Kukkulasaari käytti fossiilisia polttoaineita ja vapautti paljon hiilidioksidia ilmakehään, kun taas Korallisaari suojeli hyvin paljon ilmaa ja merta.

**Esimerkki 0.377**

Tausta Kappale: Alla olevassa kuvassa vasemmalla on kaasupullo, joka on huoneenlämmössä (300 K). Oikealla olevaa kaasupulloa on lämmitetty, kunnes Kelvinin lämpötila on kaksinkertaistunut 600 K:een. Kaasumolekyylien liike-energia kasvaa, joten törmäykset säiliön seinämiin ovat nyt voimakkaampia kuin ennen. Tämän seurauksena kaasun paine kaksinkertaistuu. Lämpötilan laskemisella olisi päinvastainen vaikutus, ja suljetun kaasun paine pienenisi.

**Tulos**

Kokki valmistaa ribsejä asiakkaidensa illalliselle tänä iltana. Hän päättää käyttää painekattilaa, jotta ne pysyisivät pehmeinä. Hän lataa kylkiluut painekattilaan ja sulkee salvat, jotka on suhteellisen helppo kiristää. Hetken kypsennyksen jälkeen salvat tuntuvat paljon tiukemmilta ja kantta on paljon vaikeampi liikuttaa.

**Tulos**

Luonnontieteiden opettaja yrittää näyttää oppilailleen, miten liike-energia toimii kaasuissa. Tätä varten hän vie luokkaan kaksi samantyyppistä kaasua sisältävää dekantterilasia. Hän menee keittiöön ja lämmittää toisen dekantterilasin liedellä, mutta ei tee mitään toiselle dekantterilasille. Sitten hän palaa luokkahuoneeseen ja antaa oppilaiden tutkia kaasuja. Oppilaat havaitsevat, että kaasulasissa G on suurempi liike-energiamäärä kuin kaasulasissa R olevan kaasun liike-energiamäärä.

**Tulos**

Carl työskentelee laitoksessa, jossa säilytetään useita kaasuja tiiviissä eristysyksiköissä. Hänen on turvallisuussyistä seurattava, mitkä kaasut ovat suurimman paineen alaisina. Jokaisessa säiliössä on sama määrä kaasua. Säiliöyksikkö A on hyvin kuuma, kun taas säiliöyksikkö B on viileä.

**Tulos**

David yritti selvittää, miten höyrykoneet toimivat. Sitä varten hän teki kaksi testiä, testi A ja testi B. Testissä A hän käytti matalaa lämpötilaa. Toisaalta testissä B hän käytti korkeaa lämpötilaa. David alkoi miettiä, miten hän voisi käyttää testiensä tuloksia jokapäiväisessä elämässä.

**Tulos**

Gwen omistaa saunan. Hän haluaa kokeilla jotain uutta ja päättää tehdä huoneesta ilmatiiviin, eli huoneesta ei pääse ilmaa ulos. Kokeiltuaan tätä muutamalla asiakkaalla hän pyytää heiltä palautetta. Asiakkaat sanovat pitävänsä siitä, että huoneessa ei ole koskaan vetoa, mutta heistä tuntuu oudolta, kun he poistuvat huoneesta ja heidän korvansa paukkuvat kuin lentokoneessa, kun paine on epätasainen.

**Tulos**

Marcus työskentelee laboratoriossa kahden samanlaisen säiliön kanssa, joissa on sama määrä kaasua. Seuraavaa koetta varten hän tarvitsee näiden säiliöiden eri lämpötiloja. Hän ottaa astian X ja laittaa sen jääkaappiin ja jättää astian Y pöydälle. Tunnin kuluttua hän palaa takaisin ja ottaa astian X pois jääkaapista, jotta hän voi nyt aloittaa kokeensa.

**Tulos**

Nicholas työskentelee tuholaistorjunnan parissa, ja hän tarvitsee työkalujaan varten tasaisesti typpikaasua.Hän pitää aina  
suljettua typpikaasupulloa pakastimessaan, jossa lämpötila on hyvin alhainen Nicholasin naapuri Justin grillaa mielellään takapihallaan. Justin pitää siksi aina suljettua propaanikaasupulloa ulkona, jossa lämpötila on korkea.

**Tulos**

Rob testaa kaasun ominaisuuksia. Tätä varten hän kokeili kaasupullolla kolmea vaihetta, vaihetta A, vaihetta B ja vaihetta C. Vaiheessa A hän piti kaasua huoneenlämmössä. Vaiheessa B kaasu lämmitettiin. Vaiheessa C hän jäähdytti kaasua.

**Esimerkki 0.378**

Tausta Kappale: Epidermis sisältää myös melanosyyttejä , jotka ovat melaniinia tuottavia soluja. Melaniini on ruskehtava pigmentti, joka antaa iholle suuren osan sen väristä. Kaikilla ihmisillä on suunnilleen sama määrä melanosyyttejä, mutta tummemman ihon omaavien ihmisten melanosyytit tuottavat enemmän melaniinia. Tuotetun melaniinin määrä määräytyy perinnöllisyyden ja UV-valolle altistumisen perusteella, mikä lisää melaniinin tuotantoa. UV-valolle altistuminen stimuloi myös ihoa tuottamaan D-vitamiinia . Koska melaniini estää UV-valoa tunkeutumasta ihoon, tummemman ihon omaavilla ihmisillä voi olla suurempi riski D-vitamiinin puutteeseen.

**Tulos**

Antropologi keräsi havaintoja kahdesta eteläisen Afrikan alkuperäisheimosta. Hän huomasi, että molemmat heimot viettävät suurimman osan päivästä ulkona, ja siksi molemmat altistuvat melko suurelle määrälle UV-valoa. Hän huomasi myös nopeasti, että yksi keskeinen ero heimojen välillä oli se, että heimon A jäsenillä oli tumma iho, kun taas heimon B jäsenillä oli vaalea iho.

**Tulos**

John oppii lisää eri kulttuureista ja ihmisistä eri puolilla maailmaa. Hän on huomannut, että ihmisillä on erilainen ihonväri. Saadakseen lisää tietoa ihonvärien taustalla olevasta tieteestä hän luokitteli ihonvärit kahteen laajaan ryhmään, tapaukseen D ja tapaukseen L. Tapausta D edustaa tummempi iho ja tapausta L vaaleampi iho.

**Tulos**

Matt ja hänen veljensä Jesse ovat kaksoset. He näyttävät lähes identtisiltä. Jos Jesse ei olisi hieman tummempi, heitä ei voisi erottaa toisistaan. Itse asiassa eräänä vuonna Matt oli pitkään auringossa ja ruskettui hieman, joten he todellakin näyttivät aivan samanlaisilta.

**Tulos**

Robin ja Samantha ovat molemmat kehonrakentajia, jotka valmistautuvat kilpailuun. Molemmat yrittävät muuttaa ihonväriään auttaakseen esiintymistään kilpailussa. Robin alkaa altistaa ihoaan suurelle määrälle UV-valoa useana päivänä viikossa. Samantha päättää olla käyttämättä UV-valoa ja käyttää sen sijaan vain voidetta ihonsa parantamiseksi.

**Esimerkki 0.379**

Tausta Kappale: Seismologiasta, pinnan lämpövirroista ja mineraalifysiikasta saadut tiedot yhdistetään maapallon massaan ja inertiamomenttiin, jotta voidaan päätellä malleja maapallon sisätiloista - sen koostumuksesta, tiheydestä, lämpötilasta ja paineesta. Esimerkiksi maapallon keskimääräinen ominaispaino (5,515) on paljon korkeampi kuin pintakivien tyypillinen ominaispaino (2,7-3,3), mikä viittaa siihen, että syvemmällä oleva materiaali on tiheämpää. Tähän viittaa myös sen alhainen inertiamomentti ( 0,33 M R2, kun taas pallon tiheys on 0,4 M R2). Osa tiheyden lisääntymisestä on kuitenkin maan sisällä vallitsevan valtavan paineen aiheuttamaa kokoonpuristumista. Paineen vaikutus voidaan laskea Adams-Williamsonin yhtälön avulla. Johtopäätös on, että paine yksin ei voi selittää tiheyden kasvua. Sen sijaan tiedämme, että Maan ydin koostuu raudan ja muiden mineraalien seoksesta.Maapallon syvän sisätilan seismisten aaltojen rekonstruktiot osoittavat, että ulkoisessa ytimessä ei ole S-aaltoja. Tämä viittaa siihen, että ulompi ydin on nestemäinen, koska nesteet eivät kestä leikkausta. Ulkoydin on nestemäinen, ja tämän hyvin johtavan nesteen liike synnyttää Maan kentän. Maan sisempi ydin on kuitenkin kiinteä, koska siellä vallitsee valtava paine.Syvällä sisätiloissa tapahtuvien seismisten heijastusten rekonstruktio osoittaa joitakin suuria epäjatkuvuuskohtia seismisissä nopeuksissa, jotka rajaavat Maan päävyöhykkeet: sisemmän ytimen, ulomman ytimen, vaipan, litosfäärin ja kuoren. Itse vaippa jaetaan ylempään vaippaan, siirtymävyöhykkeeseen, alempaan vaippaan ja D′′-kerrokseen. Maankuoren ja vaipan välissä on Mohorovičićin epäjatkuvuus.Maan seisminen malli ei itsessään määritä kerrosten koostumusta. Täydellistä maapallon mallia varten tarvitaan mineraalifysiikkaa, jotta seismisiä nopeuksia voidaan tulkita koostumuksen perusteella. Mineraalien ominaisuudet ovat lämpötilariippuvaisia, joten myös geotermi on määritettävä. Tämä edellyttää fysikaalista teoriaa lämmön johtumisesta ja konvektiosta sekä radioaktiivisten alkuaineiden lämpöpanoksesta. Tärkein malli maapallon sisätilan säteittäistä rakennetta varten on PREM-malli (preliminary reference Earth model). Joitakin osia tästä mallista on päivitetty mineraalifysiikan viimeaikaisilla löydöksillä (ks. post-perovskiitti) ja täydennetty seismisellä tomografialla. Vaippa koostuu pääasiassa silikaateista, ja vaipan kerrosten väliset rajat ovat johdonmukaisia faasisiirtymien kanssa. vaippa toimii seismisten aaltojen kannalta kiinteänä aineena, mutta korkeissa paineissa ja lämpötiloissa se deformoituu niin, että miljoonien vuosien aikana se toimii nesteen tavoin. Tämä tekee laattatektoniikan mahdolliseksi.

**Tulos**

John on geologi. Hän yritti selvittää, miten maapallon sisäinen ydin on muodostunut. Tätä varten hän vertasi maapallon fyysisiä ominaisuuksia saatavilla oleviin esineisiin. Ensin hän otti näytteen pintakivestä, jonka hän nimesi kohteeksi B. Sitten hän otti pallon, jonka tiheys oli vakio, jonka hän nimesi kohteeksi C. Lopuksi hän nimesi maapallon kohteeksi A.

**Esimerkki 0.380**

Tausta Kappale: Noin 10 % sedimenttikivistä on kalkkikiviä. Kalkkikiven liukoisuus veteen ja heikkoihin happoliuoksiin johtaa karstimaisemiin, joissa vesi rapauttaa kalkkikiveä tuhansien tai miljoonien vuosien aikana. Useimmat luolajärjestelmät kulkevat kalkkikivikallion läpi.

**Tulos**

Allanin on suunniteltava pari seikkailua tälle vuodelle. Yksi seikkailu liittyy perheen lomailuun, ja hänen poikansa on ollut kiinnostunut näkemään erilaisia kalkkikivimuodostelmia. Toinen seikkailu, jota Allanin on suunniteltava, on matka työtovereidensa kanssa, joista yksi on maininnut, että he ovat nähneet kaikki kalkkikivimuodostelmat, jotka he haluavat nähdä, ja haluavat nähdä muitakin kivimuodostelmia. Hän on rajannut seikkailukohteensa Wilsonin luoliin ja Mount Everestiin.

**Tulos**

Bill lähtee tällä viikolla muutamalle matkalle. Ensimmäinen retki lauantaina on Reginald's Peakille. Seuraava retki sunnuntaina on Smuggler's Caves. Hän on hyvin innoissaan nähdessään, mitä molemmilla kohteilla on tarjottavanaan!.

**Tulos**

Bob on suunnitellut matkaa ystäviensä kanssa, ja he ovat maininneet haluavansa nähdä kalkkikiveä. Bobilla on myös suunnitteilla työretki, ja hänen pomonsa on todennut, ettei hän halua matkustaa paikkaan, jossa on paljon kalkkikiveä, koska hän pitää sitä tylsänä. Bobin matkatoimisto on toimittanut hänelle kaksi vaihtoehtoa lomalle, Mt. Piken ja Meramecin luolat.

**Tulos**

Craig lähtee tällä viikolla matkoille. Ensimmäinen retki maanantaina on Giant's Peakille. Seuraava retki perjantaina on Sleepy's Caves. Hän on innoissaan nähdäkseen kaikki nähtävyydet.

**Tulos**

Craig matkustaa ympäri maata ja tutustuu erilaisiin nähtävyyksiin. Maanantaina ja tiistaina hän tutustuu laajaan kenttään, Marshall Fieldiin, jossa käytiin vanha taistelu. Sitä käytetään nykyään enimmäkseen maanviljelyyn sen hedelmällisen maaperän vuoksi. Torstaina ja perjantaina Craig uskaltautuu katsomaan Smuggler's Cavesia, monimutkaista luolajärjestelmää, jota salakuljettajat ja merirosvot käyttivät ennen.

**Tulos**

Greg on ollut kivien etsintäpotkussa. Viime aikoina hän on päättänyt, että hän haluaa tutkia alueita, joissa on enemmän kalkkikiveä. Hänellä on tänä vuonna aikaa vain yhteen reissuun, ja hänen vaihtoehtonsa ovat rajalliset. Hän voi mennä Pyhän Helinin vuorelle tai Meremacin luoliin.

**Tulos**

Pietari vieraili viime kesänä kahdella vuoristovuoristolla. Missourin Ozarksissa ja Coloradon massiivisemmissa ja nuoremmissa Kalliovuorissa. Hän piti molemmista vuoristoista, mutta Ozarksin luolastoista ja sinisistä rei'istä hän piti hieman enemmän.

**Tulos**

Pietari vieraili viime kesänä kahdella vuoristovuoristolla. Ozarksissa Missourissa ja Coloradon Kalliovuorilla. Hän piti molemmista vuoristoista, mutta Ozarksin luolastoista ja sinisistä rei'istä hän piti hieman enemmän.

**Tulos**

Bergin läänin Berg-vuoret ovat luonteeltaan vulkaanisia, hyvin massiivisia, ja niissä on vain vähän luolia. Gorge-vuoret Gorgen läänissä ovat sedimenttikiviä, pääasiassa kalkkikiveä. Ne ovat altistuneet vedelle, mikä on johtanut karstimaisemiin, luoliin, sinisiin reikiin, tippukiviin ja tippukiviin.

**Tulos**

Turistit vierailevat usein valkoisilla vuorilla, koska siellä on monia kauniita luolia, tippukiviä, tippukiviä ja karsti-ilmiöitä. Kupolivuoret kiinnostavat matkailijoita, koska ne ovat hyvin massiivisia, tuliperäisiä ja erinomaisia kiipeilyyn.

**Esimerkki 0.381**

Tausta Kappale: Puut voivat hyödyttää eläimistöä. Yleisimpiä esimerkkejä ovat metsälaitumet, joilla karja, vuohet tai lampaat laiduntavat puiden alla kasvavia ruohoja. Kuumassa ilmastossa eläimet ovat vähemmän stressaantuneita ja lihovat nopeammin, kun ne laiduntavat viileämmässä ja varjoisassa ympäristössä. Myös puiden ja pensaiden lehdet voivat toimia rehuna.

**Tulos**

Kaksi saman kylän maanviljelijää kasvatti eläimiä. Kylä sijaitsi kuumassa ilmastossa. He veivät eläimet laiduntamaan läheisille laitumille. Tom vei eläimensä metsälaitumelle, kun taas Bill vei omansa niitylle.

**Tulos**

Kaksi maanviljelijää asuu vierekkäin, ja molemmat kasvattavat karjaa eri pelloilla. Alue, jolla he asuvat, on melko kuuma. Viljelijä A:n laidunalue on laaja ja avoin, eikä ympärillä ole puita. Viljelijä B:n laidunalueella on paljon puita.

**Esimerkki 0.382**

Tausta Kappale: Petoeläimillä on tärkeä rooli ekosysteemissä. Jos niitä ei esimerkiksi olisi, yksi laji voisi tulla hallitsevaksi muihin nähden. Laiduntajat estävät ruohoa kasvamasta hallitsemattomaksi. Petoeläimet voivat olla keskeisiä lajeja . Ne ovat lajeja, joilla voi olla suuri vaikutus ekosysteemin eliöiden tasapainoon. Jos esimerkiksi kaikki sudet poistetaan populaatiosta, hirvi- tai kanikanta voi kasvaa. Jos peuroja on liikaa, ne voivat vähentää kasvien tai ruohojen määrää ekosysteemissä. Tuottajien määrän vähenemisellä voi tällöin olla haitallinen vaikutus koko ekosysteemiin. Tässä esimerkissä sudet olisivat avainlaji.

**Tulos**

Dan ja Joe tutkivat eläimiä biologian tunnilla. Joen piti tutkia petoeläimiä, kun taas Dan tutki kasvinsyöjiä ja laiduneläimiä.

**Tulos**

Karen opiskeli eläimiä koulussa. Hän alkoi tutkia petoeläimiä kouluesitystä varten. Hän piti siitä. Hänen ystävänsä Molly piti lehmistä, lampaista ja muista kasvinsyöjistä, joten hän päätti tehdä esityksen laiduneläimistä ja niiden roolista luonnossa.

**Tulos**

Suuret linnut ovat jyrsijöiden luonnollisia saalistajia. Valitettavasti jyrsijät syövät viljelysmaiden satoa. Viime vuosina kemikaalien käyttö maataloudessa on vähentänyt suurten lintujen määrää Saksassa. Joillakin Ranskan alueilla maanviljelijät ovat kuitenkin varovaisia kemikaalien käytön suhteen. Tämän seurauksena suurten lintujen kanta on pysynyt vakaana Ranskassa.

**Tulos**

Mike tutkii saalistaja-saalis-suhdetta. Hän tutkii erityisesti kolmea lajia, lajia A, lajia B ja lajia C. Laji A on saalistaja, laji B on saalis ja laji C on kasvilaji, jolla laji B elää. Miken on nyt selvitettävä, miten saalistaja-saalis-suhde tasapainottaa ekosysteemiä.

**Tulos**

Kaksi saman luokan oppilasta tutkii eri eläinlajeja. Bill tutki petoeläimiä, kun taas John tutki laiduntajia.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaa tutki eläinten käyttäytymistä biologian tunnilla. Ned tutki enemmän saalistajia, kun taas Kim tutki enemmän kasvinsyöjiä.

**Tulos**

Kaksi ryhmää tutki kahdenlaisia eläimiä: ryhmä A tutki saalistajia ja ryhmä B laiduntajia. He oppivat paljon tästä kokemuksesta.

**Esimerkki 0.383**

Tausta Kappale: Näin jään kiilaaminen toimii. Kun nestemäinen vesi muuttuu kiinteäksi jääksi, sen tilavuus kasvaa. Näet tämän, kun täytät jääkuutioalustan vedellä ja laitat sen pakastimeen. Jääkuutiot nousevat lokerossa korkeammalle kuin vesi. Olet ehkä nähnyt tämän myös, kun laitat limsatölkin pakastimeen, jotta se jäähtyy nopeasti. Jos jätät tölkin liian pitkäksi aikaa pakastimeen, neste laajenee niin paljon, että tölkki taipuu tai poksahtaa. (Tiedoksi, että vesi on hyvin epätavallista. Useimmat aineet pienenevät, kun ne muuttuvat nesteestä kiinteäksi).

**Tulos**

Jeremy on tekemässä kotitöitä keittiössä, kun hän päättää kaataa itselleen vettä siniseen kuppiin. Vesi ei kuitenkaan ole tarpeeksi kylmää, joten hän laittaa sen pakastimeen viilentääkseen sen. Sitten hän kaataa itselleen täsmälleen saman määrän vettä punaiseen kuppiin, mutta saa puhelinsoiton ja jättää kupin pöydälle juomatta kulaustakaan. Hän palaa kaksi tuntia myöhemmin puhelinsoiton jälkeen hakemaan kupit takaisin.

**Esimerkki 0.384**

Tausta Kappale: Pitkällä aikavälillä suurimmat muutokset Aurinkokunnassa johtuvat itse Auringossa tapahtuvista muutoksista sen ikääntyessä. Kun Aurinko polttaa loppuun vetypolttoainevarastonsa, se kuumenee ja polttaa jäljellä olevan polttoaineen entistä nopeammin. Tämän seurauksena Aurinko kirkastuu kymmenen prosenttia 1,1 miljardin vuoden välein. Noin 600 miljoonan vuoden kuluttua Auringon kirkkaus on häirinnyt hiilen kiertokulkua siinä määrin, että puut ja metsät (C3-fotosynteettiset kasvit) eivät enää pysty selviytymään, ja noin 800 miljoonan vuoden kuluttua Aurinko on tappanut kaiken monimutkaisen elämän maapallon pinnalla ja valtamerissä. 1,1 miljardin vuoden kuluttua Auringon lisääntynyt säteilytuotanto saa aikaan sen tähtikehän asuinkelpoisen vyöhykkeen siirtymisen ulospäin, jolloin maapallon pinta on liian kuuma nestemäisen veden luonnolliselle esiintymiselle siellä. Tällöin kaikki elämä on pelkistynyt yksisoluisiksi organismeiksi. Veden, voimakkaan kasvihuonekaasun, haihtuminen valtamerten pinnalta voisi nopeuttaa lämpötilan nousua, jolloin kaikki elämä maapallolla loppuisi vielä nopeammin. Tänä aikana on mahdollista, että kun Marsin pintalämpötila vähitellen nousee, hiilidioksidia ja vettä, joka on tällä hetkellä jäätynyt pintaregoliitin alle, vapautuu ilmakehään, mikä aiheuttaa kasvihuoneilmiön, joka lämmittää planeettaa, kunnes se saavuttaa nykyistä maapalloa vastaavat olosuhteet ja tarjoaa mahdollisen asuinpaikan elämälle tulevaisuudessa. 3,5 miljardin vuoden kuluttua maapallon pintaolosuhteet ovat samanlaiset kuin Venuksella nykyään.

**Tulos**

Rob tuntee nerokkaan tiedemiehen, joka on tehnyt aikakoneen. Eräänä päivänä tiedemies antaa Robin matkustaa ajassa koneellaan. Rob huomasi, että koneessa oli neljä vaihdetta: vaihde A, vaihde B, vaihde C ja vaihde D. Rob aloitti vaihteella A, joka edusti nykyhetkeä. Sitten hän työnsi vaihteen B, joka oli 600 miljoonan vuoden päässä nykyhetkestä. Sitten hän työnsi hammaspyörää edelleen vaihteelle C, joka vei hänet 800 miljoonan vuoden päähän nykyhetkestä. Lopuksi hän työnsi vaihteen D, joka toi hänet 1,1 miljardin vuoden päähän nykyhetkestä. Vaikka hän matkusti ajassa, Rob oli koko ajan Maassa.

**Esimerkki 0,385**

Tausta Kappale: Meren pilaantuminen on yleisnimitys kemikaalien tai hiukkasten haitalliselle pääsylle mereen. Pääsyyllisiä ovat ne, jotka käyttävät jokia jätteidensä hävittämiseen. Joet laskevat sitten mereen, ja usein ne tuovat mukanaan myös maataloudessa lannoitteina käytettäviä kemikaaleja. Happea kuluttavien kemikaalien ylimääräinen määrä vedessä johtaa hypoksiaan ja kuolleen vyöhykkeen syntyyn.Meriroska, joka tunnetaan myös nimellä meriroska, on ihmisen tuottamaa jätettä, joka on päätynyt kellumaan järveen, mereen, valtamereen tai vesistöön. Meriroskalla on taipumus kerääntyä pyörteiden ja rannikoiden keskelle, ja se huuhtoutuu usein karille, jossa sitä kutsutaan rantaroskaksi.Lisäksi Tyyni valtameri on toiminut satelliittien, kuten Mars 96:n, Fobos-Gruntin ja Upper Atmosphere Research Satellite -satelliitin, putoamispaikkana.

**Tulos**

Sekä Ecuadorissa että Panamassa oli kauniita jokia, jotka laskevat Tyyneen valtamereen. Ecuador käyttää jokiaan jätteidensä hävittämiseen, kun taas Panama on hyvin ympäristöystävällinen eikä tee niin.

**Tulos**

Robert ja hänen veljensä Jeff ovat molemmat maanviljelijöitä, joiden tilat sijaitsevat suurten jokien lähellä. Nämä joet laskevat lopulta Tyyneen valtamereen. Robert vaihtoi hiljattain lannoitemerkkiin lisätäkseen viljelykasviensa satoa. Tämä lannoite sisältää kemikaalia, jolla on taipumus tuhota happea sen kanssa kosketuksiin joutuessaan. Robertin tilalla sattuneiden rankkasateiden vuoksi suuria määriä tätä lannoitetta on päässyt Robertin tilan lähellä olevaan jokeen. Jeff puolestaan käyttää lannoitetta, joka on hyvin vakaata eikä vuoda hänen tilansa lähellä oleviin jokiin.

**Tulos**

Marlanin meri ja Jowalin meri ovat kaksi vesialuetta, joita tutkijat tutkivat parhaillaan Hamfordin tutkimuskompleksissa. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, kumpi meri olisi parempi valinta vedenalaisen koelaboratorion rakentamiseen. Työntekijät aloittavat ensin analysoimalla näiden kahden meren ympäröiviä alueita. He huomaavat, että Marlaninmereen laskee monia jokia. Valtaosa näistä joista sijaitsee lähellä maatiloja, jotka kasvattavat satoa myytäväksi paikallisiin kaupunkeihin. Jowalin merta ympäröi enimmäkseen asumaton maa. Siihen laskevien jokien läheisyydessä ei ole juuri lainkaan ihmisasutusta, vaan niitä ympäröivät tasangot ja jotkut metsät.

**Tulos**

Marlanin meri ja Jowalin meri ovat kaksi vesialuetta, joita tutkijat tutkivat parhaillaan Hamfordin tutkimuskeskuksessa. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, kumpi meri olisi parempi valinta vedenalaisen koelaboratorion rakentamiseen. Työntekijät aloittavat ensin analysoimalla näiden kahden meren ympäröiviä alueita. He huomaavat, että Marlaninmereen laskee monia jokia. Valtaosa näistä joista sijaitsee lähellä maatiloja, jotka kasvattavat satoa myytäväksi paikallisiin kaupunkeihin. Jowalin merta ympäröi enimmäkseen asumaton maa. Siihen laskevien jokien läheisyydessä ei ole juuri lainkaan ihmisasutusta, vaan niitä ympäröivät tasangot ja jotkut metsät.

**Tulos**

Tim ja Joe olivat kaksi ystävää, jotka asuivat kahden eri valtameren lähellä. Tim asui Tyynenmeren rannikolla ja Joe Atlantin rannikolla.

**Tulos**

Kaksi vanhaa ystävää oli molemmat merenkulkututkijoita. Molemmat tutkivat maapallon valtamerten merisaasteita. Vic tutki Jäämerta ja Dan Tyynenmeren aluetta.

**Esimerkki 0.386**

Tausta Kappale: Noin 5,4 miljardin vuoden kuluttua Auringon ydin kuumenee niin paljon, että se käynnistää vetyfuusion sitä ympäröivässä kuoressa. Tämä saa tähden ulommat kerrokset laajenemaan voimakkaasti, ja tähti siirtyy elämänsä vaiheeseen, jota kutsutaan punaiseksi jättiläiseksi. 7,5 miljardin vuoden kuluessa Aurinko on laajentunut 1,2 AU:n säteelle, joka on 256-kertainen nykyiseen kokoonsa verrattuna. Punaisen jättiläisen haaran kärjessä Auringon pinta-alan valtavan kasvun seurauksena sen pinta on paljon viileämpi (noin 2600 K) kuin nyt ja sen valovoima paljon suurempi - jopa 2 700 nykyiseen auringon valovoimaan asti. Osan punaisen jättiläisen elämästään Auringolla on voimakas tähtituuli, joka vie mukanaan noin 33 prosenttia sen massasta. Näinä aikoina on mahdollista, että Saturnuksen kuu Titan saavuttaa elämän ylläpitämiseen tarvittavan pintalämpötilan.Kun Aurinko laajenee, se nielaisee planeetat Merkuriuksen ja Venuksen. Maan kohtalo ei ole yhtä selvä; vaikka Aurinko ympäröi Maan nykyisen kiertoradan, tähden massan menetys (ja siten heikentynyt painovoima) aiheuttaa sen, että planeettojen kiertoradat siirtyvät kauemmaksi. Jos tämä olisi ainoa syy, Venus ja Maa luultavasti välttyisivät tuhoutumiselta, mutta vuonna 2008 tehdyn tutkimuksen mukaan Maa todennäköisesti nielaistaan vuorovesivuorovaikutusten seurauksena Auringon heikosti sidotun ulkokuoren kanssa.Vähitellen vedyn palaminen Auringon ydintä ympäröivässä kuoressa kasvattaa ytimen massaa, kunnes se saavuttaa noin 45 prosenttia Auringon nykyisestä massasta. Tällöin tiheys ja lämpötila nousevat niin korkeiksi, että heliumin fuusio hiileksi alkaa, mikä johtaa heliumin välähdykseen; Aurinko kutistuu noin 250:stä 11-kertaiseksi nykyiseen (pääjakso)säteensä verrattuna. Tämän seurauksena sen valovoima vähenee noin 3000:sta 54-kertaiseksi nykyiseen verrattuna, ja sen pintalämpötila nousee noin 4770 K:een. Auringosta tulee vaakasuora jättiläinen, joka polttaa heliumia ytimessään vakaasti samalla tavalla kuin se polttaa nykyään vetyä. Heliumia polttava vaihe kestää vain 100 miljoonaa vuotta. Lopulta se joutuu jälleen turvautumaan ulkokerrostensa vety- ja heliumvarantoihin ja laajenee toisen kerran muuttuen niin sanotuksi asymptoottiseksi jättiläiseksi. Tällöin Auringon valovoima lisääntyy jälleen, saavuttaen noin 2 090 nykyistä valovoimaa, ja se jäähtyy noin 3500 K:een. Tämä vaihe kestää noin 30 miljoonaa vuotta, minkä jälkeen Auringon jäljellä olevat ulommat kerrokset irtoavat 100 000 vuoden kuluessa, jolloin valtava ainevirta sinkoutuu avaruuteen ja muodostuu halo, jota kutsutaan (harhaanjohtavasti) planeettasumuksi. Heitetty aine sisältää Auringon ydinreaktioissa syntynyttä heliumia ja hiiltä, mikä jatkaa tähtienvälisen väliaineen rikastamista raskailla alkuaineilla tulevia tähtisukupolvia varten.

**Tulos**

Keith pelasi simulaatiopeliä. Pelissä hän saattoi matkustaa auringon ympäri tulevaisuudessa.Hän aloitti  
nykyhetkestä, jota kutsuttiin ajaksi A. Sitten hän matkusti 5,4 miljardia vuotta tulevaisuuteen, jota kutsuttiin ajaksi B. Lopulta hän pääsi 7,5 miljardia vuotta tulevaisuuteen, jota kutsuttiin ajaksi C. Keith oli hämmästynyt huomatessaan, miten Aurinko muuttuisi ajan myötä.

**Esimerkki 0.387**

Tausta Kappale: Liukkaissa olosuhteissa jotkut ajajat ajavat mieluummin kiinteällä pyörällä, koska he uskovat, että voimansiirto antaa paremman palautteen takarenkaan pidosta. Tällaisissa olosuhteissa on kuitenkin myös lisääntynyt hallinnan menettämisen riski. Näin on erityisesti silloin, kun otetaan huomioon suuri määrä jarruttomasti ajavia ajajia. Näiden ajajien on jarrutettava täysin voimansiirron kautta. Ihannetapauksessa tämä tapahtuu vastustamalla polkimien etenemisliikettä, jolloin nopeus katoaa pyörän vielä liikkuessa. Vaihtoehtoisesti, vaikkakin paljon tehottomammin, voidaan jarruttaa pysäyttämällä polkimien liike kesken pyöräilyn, jolloin takapyörä lukkiutuu paikalleen, jolloin pyörä luistaa ja hidastuu kineettisen kitkan vuoksi (ks. jäljempänä).[22] Merkittävänkin kaltevuuden laskeminen on vaikeampaa, koska ajajan on pyöritettävä kampiakseleita kovalla nopeudella (joskus 170 kierrosta minuutissa tai enemmän) tai käytettävä jarruja hidastamiseen. Jotkut katsovat, että pakotettu nopea pyöriminen alamäessä lisää notkeutta tai joustavuutta, minkä sanotaan parantavan polkemisen suorituskykyä minkä tahansa polkupyörän osalta; suorituskyvyn lisäys on kuitenkin mitätön verrattuna vapaalla pyörällä ajamisen hyötyihin[23].

**Tulos**

Monet ammattilaispyöräilijät liittyivät 2 kilpailuun tässä kuussa: ja Hillin kylän pyöräilykilpailuun 25. päivä. Bay village -kilpailu järjestettiin läheisen lahden rannalla, kun taas Hill race -kilpailu järjestettiin 10 mailin päässä sijaitsevilla kukkuloilla ja laaksoissa. Bay village -kilpailun kilpailijat kokivat huonon sään: kilpailun ensimmäisen tunnin aikana oli ukkosmyrsky.

**Tulos**

Kahdella veljeksellä oli pyöräkorjaamo naapurikaupungeissa. Bobin korjaamo sijaitsi mäkisellä alueella, jossa oli enemmän sadetta ja paljon pyöräilyreittejä, joten sinne tuli enemmän ihmisiä, kun taas Robin korjaamo oli laaksossa, lähellä puistoja.

**Tulos**

Kahdella veljeksellä oli pyöräkorjaamo naapurikaupungeissa. Bobin korjaamo sijaitsi mäkisellä alueella, jossa oli enemmän sadetta ja paljon pyöräilyreittejä, kun taas Robin korjaamo oli laaksossa, lähellä puistoja.

**Tulos**

Kahdessa kylässä asuu paljon ihmisiä, jotka ajavat polkupyörillä. Hill-kylä sijaitsee vuorella ja saa paljon sadetta, ja Low-kylä sijaitsee laaksossa, ja siellä on enemmän aurinkoisia päiviä.

**Esimerkki 0,388**

Tausta Kappale: Keystone XL -putkilinja kuljettaisi öljyä Kanadan Albertassa sijaitsevasta öljyhiekasta. Öljy kulkisi Yhdysvaltoihin. Yhdysvalloissa se jalostettaisiin. Putki on kiistanalainen. Vuoto voisi aiheuttaa vahinkoa villieläinten elinympäristölle. Vuoto voisi myös päästää niin paljon öljyä, että Ogallalan pohjavesialue saastuisi. Pohjavesialue on elintärkeä maataloudelle ja kaupunkikehitykselle Yhdysvaltojen keskilännen alueella. Öljyhiekasta peräisin oleva polttoaine lisäisi poltettaessa saasteita. Ilmakehään joutuvat kasvihuonekaasut lisääntyisivät. Putkilinjan tulevaisuus on tällä hetkellä jäissä.

**Tulos**

Lainsäätäjät keskustelivat Keystone XL -putken eduista ja haitoista. Yksi lainsäätäjien ryhmä ehdotti, että putki rakennettaisiin. He esittivät ehdotuksensa ehdotuksessa A. Kilpaileva lainsäätäjien ryhmä ehdotti, että putkea ei pitäisi rakentaa. He laittoivat ehdotuksensa ehdotukseksi B. Lainsäätäjien olisi nyt valittava jompikumpi ehdotuksista.

**Esimerkki 0.389**

Tausta Kappale: Ekologia on ekosysteemien tutkimusta. Ekosysteemi koostuu elinympäristön kaikista elävistä ja elottomista osista. Ravinteet ja tietyt alkuaineet kiertävät ekosysteemissä, mutta energia liikkuu vain yhteen suuntaan. Monet ekosysteemissä olevien lajien väliset vuorovaikutussuhteet keskittyvät energiavirran ympärille. Ekosysteemien muodostuminen uudesta maasta nykyisiin elinympäristöihin perustuu yleensä pioneerilajeihin, ja nämä lajit pystyvät elämään alueella alueen elottomien tekijöiden, kuten ilmaston, maaperän ja sademäärän, ansiosta. Ekosysteemin populaatiot määräävät myös järjestelmän vakauden. Ihmisten viimeaikainen valtava väestönkasvu on nostanut esiin monia tärkeitä ekologisia kysymyksiä.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat kahta saarta. Toisella oli vanha ekosysteemi, nimeltään Vanha saari, ja toisella oli vasta muodostunut ja muodostumassa oleva ekosysteemi, nimeltään Uusi saari. Molemmat saaret olivat asuttuja, joista Vanha saari oli vahvasti asuttu.

**Tulos**

Kaksi veljestä piti luonnontieteistä. Ben päätti opiskella ekologiaa, kun taas hänen veljensä Dan päätti opiskella maantiedettä. He opiskelivat paljon ja heistä tuli erittäin hyviä näissä aineissa.

**Tulos**

Kaksi ystävääni harrasti luonnontieteitä. Tom harrasti enemmän geologiaa, kun taas Rick opiskeli ekologiaa.

**Esimerkki 0.390**

Tausta Kappale: Esimerkiksi kehossasi on sisäinen termostaatti. Talvipäivänä talossasi termostaatti havaitsee huoneen lämpötilan ja reagoi siihen kytkemällä lämmittimen päälle tai pois päältä. Kehosi toimii pitkälti samalla tavalla. Kun ruumiinlämpö nousee, ihon ja aivojen reseptorit aistivat lämpötilan muutoksen. Lämpötilan muutos käynnistää aivojen komennon. Tämä käsky voi aiheuttaa useita reaktioita. Jos sinulla on liian kuuma, iho hikoilee ja ihon pinnan lähellä olevat verisuonet laajenevat. Tämä reaktio auttaa alentamaan kehon lämpötilaa.

**Tulos**

Äskettäin Bob-niminen mies mursi jalkansa, ja häntä on käsketty pysymään sisällä ja lepäämään, kun jalka paranee. Hänen vaimonsa Gretchen on joutunut tekemään suurimman osan pihatöistä, ja ulkona on ollut hyvin kuuma. Bob on katsellut vaimoaan leikkaamassa ruohoa ja tuntee huonoa omaatuntoa, kun hän huomaa vaimonsa näyttävän väsyneeltä, kun taas hän saa istua sisällä ilmastoinnissa.

**Esimerkki 0.391**

Tausta Kappale: Jos 1,0 litraan puhdasta vettä lisätään vain 1,0 ml 0,10 M suolahappoa, pH laskee jyrkästi 7,0:sta 4,0:aan. Tämä on 1000-kertainen lisäys liuoksen happamuudessa. Moniin tarkoituksiin on toivottavaa, että liuos kestää näin suuria pH:n muutoksia, kun siihen lisätään suhteellisen pieniä määriä happoa tai emästä. Tällaista liuosta kutsutaan puskuriksi. Puskuri on heikon hapon tai emäksen ja sen suolan liuos. Molempien komponenttien on oltava läsnä, jotta järjestelmä toimisi puskurina ja vastustaisi pH:n muutoksia. Kaupallisia puskuriliuoksia, joilla on monenlaisia pH-arvoja, on saatavilla.

**Tulos**

John on tiedemies suuressa lääkeyrityksessä. Hän käyttää kemian tietämystään moniin hyödyllisiin tuotteisiin. Tänään hänellä on edessään neljä liuosta: liuos A, liuos B, liuos C ja liuos D. Liuos A on puskuriliuos, mutta liuos B ei ole puskuriliuos. Liuos C on hapan, mutta liuos D ei ole hapan. Hänen on selvitettävä, mitä kukin liuos tekee.

**Esimerkki 0.392**

Tausta Kappale: Happo-emäs-titraus tehdään yleisesti happo-emäs-titrauksen avulla, kun halutaan määrittää hapon pitoisuus vesiliuoksessa. Vahvaa emäsliuosta, jonka konsentraatio tunnetaan, yleensä NaOH tai KOH, lisätään happoliuoksen neutraloimiseksi indikaattorin värimuutoksen mukaan lisättävän emäksen määrän mukaan.[7] Emäksellä titratun hapon titrauskäyrässä on kaksi akselia, x-akselilla emäksen tilavuus ja y-akselilla liuoksen pH-arvo. Liuoksen pH-arvo nousee aina, kun liuokseen lisätään emästä.

**Tulos**

Ilmakehän lisääntyneen hiilidioksidin vuoksi yhä enemmän hiilidioksidia sekoittuu meriveteen, mikä lisää maailman valtamerten happamuutta. Rob on ilmastotutkija. Hän mittaa Atlantin valtameren ja Tyynenmeren happamuutta. Valtameriveden happamuuden määrittämiseksi hän suoritti happo-emästitrauksen. Hänen johtopäätöksensä on, että Atlantin valtameren happamuus on korkeammalla tasolla kuin Tyynenmeren happamuus.

**Esimerkki 0.393**

Tausta Kappale: Pakastaminen on yleinen elintarvikkeiden säilytysmenetelmä, joka hidastaa sekä elintarvikkeiden pilaantumista että mikro-organismien kasvua. Sen lisäksi, että alhaisemmat lämpötilat vaikuttavat reaktionopeuteen, pakastaminen vähentää veden saatavuutta bakteerien kasvulle.

**Tulos**

Leipuri Robert on juuri leiponut suuren erän kuppikakkuja myymäläänsä. Hän ei pysty myymään kaikkia kuppikakkujaan seuraavan viikon aikana, joten hän on päättänyt varastoida osan niistä pakastimeen säilyttääkseen ne myöhempää käyttöä varten. Hän yrittää päättää, pitäisikö hänen säilyttää kuppikakkuja pakastimessa 0° C:ssa vai 10° C:ssa.

**Esimerkki 0,394**

Tausta Kappale: Jos esimerkiksi virtapiirin potentiaaliero on 100 volttia ja virtapiirin on tarkoitus sisältää 100 ohmin vastus, virtapiirin virtaa johtavat johdot suunnitellaan 1,0 ampeerille. Jos tuo 100 ohmin vastus yhtäkkiä katkaistaan piiristä ja jäljelle jää vain 0,10 ohmin vastus, niin jännite työntää 1000 ampeerin virran piirin läpi. Tämä virta ylikuumentaa johdot ja voi vaurioittaa virtapiirejä tai sytyttää tulipalon seinissä tai laitteessa. Oikosulun mahdollisia syitä on monia, yksi mahdollinen syy voi olla jonkin laitteen ylikuumeneminen, johtojen sulaminen ja siten virtapiirin sulaminen kiinni, jolloin vastus ohitetaan. Toinen syy voi olla jokin, joka vahingoittaa johdon eristystä, jolloin tuleva ja maadoitettu johto voivat koskettaa toisiaan. Joka tapauksessa, kun vastus on kadonnut, jännite työntää valtavan määrän varausta johtojen läpi aiheuttaen niiden ylikuumenemisen.

**Tulos**

Asiakkaat ostivat kaksi erilaista sähköuunia, tyypin A ja tyypin B. Aluksi kaikki olivat tyytyväisiä, mutta tyypin B uunit alkoivat mennä oikosulkuun.

**Tulos**

John valmistautuu tee se itse -tiedeprojektiin. Ensin hän teki piirin, jossa on riittävä vastus. Hän nimesi tämän piirin tilan piiriksi A. Sitten hän alensi vastusta. Hän nimesi piirin uuden tilan piiriksi B. Kun hän teki tätä kaikkea, hänen ystävänsä Keith tuli paikalle toisen piirin kanssa, piirin C. Mutta sen piirin eristys oli vaurioitunut.

**Esimerkki 0.395**

Tausta Kappale: Muurahaiset muodostavat symbioottisia yhteyksiä monien lajien kanssa, kuten muiden muurahaislajien, muiden hyönteisten, kasvien ja sienten kanssa. Lisäksi monet eläimet ja jopa tietyt sienet käyttävät niitä saaliina. Jotkin niveljalkaisten lajit viettävät osan elämästään muurahaispesissä joko saalistamalla muurahaisia, niiden toukkia ja munia, kuluttamalla muurahaisten ruokavarastoja tai välttelemällä saalistajia. Nämä inquiliinit saattavat muistuttaa läheisesti muurahaisia. Tämän muurahaisjäljittelyn (myrmekomorfia) luonne vaihtelee, ja joissakin tapauksissa kyseessä on Batesin jäljittely, jossa jäljittelijä vähentää saalistusriskiä. Toisissa taas esiintyy wasmannilaista matkimista, joka on vain inquilineilla esiintyvä matkimisen muoto.

**Tulos**

Greg tutki eri organismien käyttäytymistä. Hän huomasi, että jotkin organismit käyttäytyivät epäsäännöllisesti. Hän merkitsi tuon käyttäytymisen tapaukseksi A. Sitten hän huomasi, että jotkut muut organismit eivät osoittaneet inquiline-käyttäytymistä. Hän merkitsi tuon käyttäytymisen tapaukseksi B. Hän oli hämmästynyt eliöiden monimutkaisista vuorovaikutussuhteista.

**Esimerkki 0,396**

Tausta Kappale: Finkin vaikutus, joka tunnetaan myös nimillä "diffuusioanoksia",[1] "diffuusiohypoksia",[2] tai "kolmannen kaasun vaikutus",[3] on tekijä, joka vaikuttaa pO2:een (hapen osapaine) alveolissa. Kun veteen liukenemattomia kaasuja, kuten anestesia-ainetta N2O (dityppioksidia), hengitetään suuria määriä, ne voivat liueta nopeasti kehon nesteisiin. Tämä johtaa sekä hapen että hiilidioksidin pitoisuuksien ja osapaineiden tilapäiseen nousuun alveolissa.

**Tulos**

Paikallisessa kemikaalitehtaassa tapahtui onnettomuus. Sen seurauksena ilmakehään vapautui suuri määrä erilaisia kaasuja. Paikallisessa sairaalassa arvioidaan kaikkia onnettomuudesta kärsineitä potilaita. Sairaalan lääkäri John näkee kaksi potilasta, potilaan A ja potilaan B. Hän päättelee, että potilas A:lla oli Fink-ilmiö. Mutta hän ei nähnyt mitään merkkejä Fink-ilmiöstä potilas B:ssä.

**Esimerkki 0,397**

Tausta Kappale: Kasveilla on myös kosketusreaktio, jota kutsutaan thigmotropismiksi . Jos olet joskus nähnyt aamunkoiton tai hernekasvin jänteiden kiertyvän tolpan ympärille, tiedät, että kasvien täytyy pystyä aistimaan tolppa. Thigmotropismi toimii aivan kuten muutkin tropismit. Kasvi kasvaa suoraan, kunnes se koskettaa tolppaa. Sen jälkeen varren se puoli, joka on kosketuksissa napaan, kasvaa hitaammin kuin varren vastakkainen puoli. Tämä aiheuttaa sen, että varsi taipuu paalun ympärille.

**Tulos**

George rakentaa takapihalleen aidan ja istuttaa sen viereen viiniköynnöksen. Kun köynnös kasvaa, se koskettaa aitaa ja alkaa kasvaa kietoutuen aidan ympärille. Kun se saavuttaa aidan yläreunan, sen kasvu pysähtyy.

**Esimerkki 0.398**

Tausta Kappale: Leipurinhiiva on yleisnimitys leivän ja leipomotuotteiden leivonnassa yleisesti käytetyille hiivakannoille, jotka toimivat taikina-aineena, joka saa leivän kohoamaan (laajenemaan ja muuttumaan kevyemmäksi ja pehmeämmäksi) muuttamalla taikinassa olevat käymiskelpoiset sokerit hiilidioksidiksi ja etanoliksi. Leipurinhiiva kuuluu Saccharomyces cerevisiae -lajiin[1] ja on samaa lajia (mutta eri kantaa) kuin alkoholikäymisessä yleisesti käytetty laji, jota kutsutaan panimohiivaksi[2].[3] Leipurinhiiva on myös ihmiskehossa ja sen ympärillä esiintyvä yksisoluinen mikro-organismi.

**Tulos**

Ken on mikrobiologi. Hän sai kaksi hiivanäytettä, hiiva A:n ja hiiva B:n, kahdesta eri yrityksestä. Hiiva A:ta käytetään leipomossa ja hiiva B:tä panimossa.Hänen on päätettävä kummankin  
hiivanäytteenominaisuudetjatkotutkimuksia varten  
 Mielenkiintoista on, että kaikesta uteliaisuudestaan huolimatta Ken ei pidä siitä, että hänen lähellään on hiivaa.

**Tulos**

Kaksi oppilasryhmää teki kokeita koulua varten. Ryhmä A käytti panimohiivaa kukkaan ja yritti tehdä leipää. ja ryhmä B valmisti olutta panimohiivalla ja leipoi sitten leipää leipomohiivalla.

**Tulos**

Kaksi oppilasryhmää teki kokeita koulua varten. Ryhmä A käytti panimohiivaa kukkaan ja yritti tehdä leipää. ja ryhmä B valmisti olutta panimohiivalla. kokeet tapahtuivat myös toisinpäin.

**Tulos**

oppilaat käyttivät hiivoja kahdessa eri kokeessa: he leipoivat leipää leipomohiivalla ja valmistivat olutta panimohiivalla. He oppivat paljon sokereista ja kemiasta.

**Tulos**

kaksi oppilasryhmää käytti hiivoja kahdessa eri kokeessa: he leipoivat leipää leipomohiivalla ja valmistivat olutta panimohiivalla. He oppivat paljon sokereista ja kemiasta. leivänvalmistuskokeilu onnistui paremmin ja sitä arvostettiin enemmän. kuin olutkokeilua.

**Esimerkki 0.399**

Tausta Kappale: Allergia on sairaus, jossa immuunijärjestelmä aiheuttaa tulehdusreaktion vaarattomalle antigeenille . Allergiaa aiheuttavaa antigeenia kutsutaan allergeeniksi. Allergeenit voidaan hengittää tai niellä, tai ne voivat joutua kosketuksiin ihon kanssa. Kaksi yleistä allergian aiheuttajaa on esitetty alla olevassa kuvassa . Ragweedin siitepölyn hengittäminen voi aiheuttaa yskää ja aivastelua. Ihokosketus myrkkysumakkeessa olevien öljyjen kanssa voi aiheuttaa kutisevaa ihottumaa. Muita yleisiä allergioiden aiheuttajia ovat pölypunkit, home, eläinten hilse, hyönteisten pistot, lateksi sekä tietyt elintarvikkeet ja lääkkeet. Yleisen allergian, kuten siitepölyn, oireita voivat olla aivastelu, vuotava nenä, nenän tukkoisuus ja kutiavat, vetiset silmät.

**Tulos**

Lääkeyhtiö yrittää löytää parannuskeinon allergiaan. Tätä varten he tekivät kokeen, jossa oli kaksi koehenkilöryhmää, ryhmä A ja ryhmä B. He altistivat ryhmän A osallistujat allergeenille, mutta he eivät altistaneet ryhmän B osallistujia millekään allergeenille. Näiden kahden ryhmän oireet auttaisivat heitä löytämään parannuskeinon allergiaan.

**Tulos**

Ben on tutkinut allergioita siitä lähtien, kun hän sai allergisen reaktion siitepölylle. Hänen veljensä Frank ei ollut lainkaan kiinnostunut aiheesta, vaan häntä kiinnosti enemmän insinöörityö.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää sai allergiaoireita. Ryhmä Alfa hengitti joitakin allergeeneja, mutta he olivat hyvin suojatussa ympäristössä, kun taas ryhmä Beta nautti joitakin allergeeneja ja altistui monille muille allergeeneille.

**Tulos**

Kaksi kämppäkaveria, Karen ja Kelly, ovat päättäneet adoptoida lemmikin asuntoonsa. He pohtivat, hankkivatko he koiran vai kissan, kun he päättävät heittää kolikkoa, koska eivät pääse yksimielisyyteen. Kolikon tulos on klaava, joten he hankkivat kissan. Karen ei tiedä, että hän on allerginen kissoille. Kelly ei ole allerginen eläimille, mutta Karen ei ole koskaan aiemmin asunut kissojen kanssa, joten hän ei tiedä olevansa allerginen niille.

**Esimerkki 0.400**

Tausta Kappale: Nuutuminen on kasvien muiden kuin puumaisen osan jäykkyyden menetys. Se tapahtuu, kun ligniinittömien kasvisolujen turgoripaine laskee kohti nollaa, mikä johtuu soluissa olevan veden vähenemisestä. Veden häviäminen kasvista on nopeampaa kuin veden imeytyminen kasviin. Kuihtumisprosessi muuttaa kasvin (tai latvuksen) lehtien kulmajakaumaa kohti pystykasvuisempia olosuhteita.Veden vähäisempi saatavuus voi johtua seuraavista syistä:kuivuusolosuhteet, joissa maaperän kosteus laskee alle kasvin toiminnan kannalta suotuisimpien olosuhteiden;lämpötila laskee niin alas, että kasvien verisuonisto ei voi toimia.korkea suolapitoisuus, joka aiheuttaa veden diffuusion kasvin soluista ja kutistumisen;kyllästynyt maaperä, jossa juuret eivät saa riittävästi happea soluhengitystä varten eivätkä pysty näin ollen kuljettamaan vettä kasviin; taibakteerit tai sienet, jotka tukkivat kasvin verisuoniston.Nuutuminen heikentää kasvin kykyä transpiroida ja kasvaa. Pysyvä kuihtuminen johtaa kasvin kuolemaan. Nuutumisen ja nuhan oireet muistuttavat toisiaan.

**Tulos**

Jimillä oli pieni kasvimaa, jota hän istutti joka vuosi. Hänen veljellään Robilla oli samanlainen kasvimaa, ja hän oli myös puutarhuri. Jimin puutarhan kasvit alkoivat jossain vaiheessa kuihtua, ja hän sai selville, että hänen maaperässään oli korkea suolapitoisuus ja joitakin haitallisia bakteereja, jotka heikensivät kasveja epäsuorasti. Robin kasvit olivat kunnossa, koska hän oli säätänyt maan ph:ta makealla kalkilla.

**Esimerkki 0.401**

Tausta Kappale: Ryöstö, jota kutsutaan myös louhinnaksi, on jäätikköilmiö, joka aiheuttaa yksittäisten kalliokivien, erityisesti suurten "nivelkappaleiden", eroosiota ja kuljetusta. Tämä tapahtuu jäätikkötyypissä, jota kutsutaan "laaksojäätiköksi". Kun jäätikkö liikkuu laaksossa, kitka saa jäätikön perusjään sulamaan ja tunkeutumaan kallioperän rakoihin. Jään jäätyminen ja sulaminen suurentaa, leventää tai aiheuttaa uusia halkeamia kallioperään, kun se muuttaa tilavuuttaan jään ja veden faasimuutoksessa (eräänlainen hydraulinen kiilaaminen) ja löysää vähitellen kalliota liitosten välissä. Näin syntyy suuria kalliokappaleita, joita kutsutaan liitoslohkareiksi. Lopulta nämä liitoslohkareet irtoavat ja jäävät jumiin jäätikön sisään.

**Tulos**

Rob tykkää vierailla korkeilla vuoristoalueilla. Viime vuonna hän vieraili Alppien vuoristossa Itävallassa. Siellä hän näki ainutlaatuisen jäätikkötyypin, jota kutsutaan laaksojäätiköksi. Tänä vuonna hän matkusti idemmäksi Ural-vuorille Venäjälle. Siellä hän ei nähnyt yhtään laaksojäätikköä.

**Esimerkki 0.402**

Tausta Kappale: Luonnossa esiintyvä uraani koostuu lähes kokonaan kahdesta isotoopista, uraani-238:sta (99 %) ja uraani-235:stä (1 %). Uraani-235 on halkeamiskelpoinen (se halkeaa), ja siksi tätä uraanin isotooppia voidaan käyttää ydinreaktorin polttoaineena. Jotta uraania voitaisiin käyttää polttoaineena, uraani-235:n osuus on nostettava vähintään 3 prosenttiin. Uraania, jonka U-235-pitoisuus on yli 1 %, kutsutaan rikastetuksi uraaniksi. Jotenkin nämä kaksi isotooppia on erotettava toisistaan, jotta rikastettua uraania voidaan käyttää polttoaineena. Isotooppien erottaminen kemiallisin keinoin (kemiallisilla reaktioilla) ei onnistu, koska isotoopit ovat kemiallisesti täsmälleen samanlaisia. Ainoa olennainen ero U-238:n ja U-235:n välillä on niiden atomimassat, joten isotoopit erotetaan toisistaan fysikaalisella menetelmällä, jossa hyödynnetään massaeroa.

**Tulos**

John on ydintieteilijä, joka työskentelee Fermin laboratoriossa. Tänään hänellä on edessään neljä näytettä: näyte A, näyte B, näyte C ja näyte D. Näyte A on luonnossa esiintyvää uraania. Näyte B on rikastettua uraania. Näyte C on U-238 ja näyte D on U-235. Hänen on selvitettävä, miten niitä voidaan parhaiten käyttää.

**Esimerkki 0.403**

Tausta Kappale: Valo voi siirtää energiansa aineeseen sen sijaan, että se heijastuisi tai siirtyisi aineesta. Tätä kutsutaan absorptioksi . Kun valo absorboituu, lisätty energia nostaa aineen lämpötilaa. Jos nouset autoon, joka on istunut auringossa koko päivän, istuimet ja muut auton sisätilan osat voivat olla melkein liian kuumia kosketeltaviksi, varsinkin jos ne ovat mustia tai hyvin tummia. Tämä johtuu siitä, että tummat värit imevät suurimman osan niihin osuvasta auringonvalosta.

**Tulos**

On talvi, eikä Johnathanin auto käynnisty, joten hänen on käveltävä töihin. Vaikka ulkona paistaa aurinko, hänen on pakko pukeutua kylmän lämpötilan vuoksi. Hänen kaapissaan on iso musta takki ja iso valkoinen takki. Hän ei osaa päättää, kumman takin hän pukisi päälleen.

**Tulos**

On talvi, eikä Johnathanin auto käynnisty, joten hänen on käveltävä töihin. Vaikka ulkona paistaa aurinko, hänen on pukeuduttava kylmän lämpötilan vuoksi. Hänen kaapissaan on iso musta takki ja iso valkoinen takki. Hän ei osaa päättää, kumman takin hän pukisi päälleen.  
 Sarah on menossa perhepiknikille puistoon ja yrittää päättää, minkä mekon pukisi päälleenHän tietää, että tänään on hyvin kuuma ja aurinkoinen päivä, ja hän on rajannut valintansa kahteen eri mekkoon. Toinen on tumma ja toinen valkoinen mekko.

**Tulos**

Marcus lähtee kävelylle ulos. Hänellä on yllään musta paita ja hän huomaa, että se tuntuu hänestä hyvin kuumalta. Hänen ystävänsä Adam liittyy pian hänen seuraansa. Adamilla on yllään valkoinen paita ja hän ilmaisee Adamille, kuinka mukavaa ulkona on. Hänellä ei ole läheskään yhtä kuuma kuin Marcuksella.

**Tulos**

Mark ja hänen veljensä Jeffrey joutuvat jättämään autonsa ulos, koska heidän vanhempiensa autot vievät koko autotallin. Markin autossa on hyvin tumma sisustus, kun taas Jeffreyn autossa on vaaleampi sisustus. On iltapäivän puoliväli aurinkoisena heinäkuisena päivänä, ja Mark ja Jeffrey päättävät, kummalla autolla he lähtevät elokuviin.

**Tulos**

Kaksi kissaa istuu ulkona auringossa. Toisella niistä on valkoinen turkki ja toisella musta turkki. Tina näkee ne ja menee silittämään molempia.

**Tulos**

Kaksi kissaa istuu ulkona auringossa. Toisella niistä on valkoinen turkki ja toisella musta turkki. Tina näkee ne ja menee silittämään molempia.  
 Robert suunnittelee rantamatkaa ja haluaa ostaa uuden lepotuolin, koska hänen vanha tuolinsa on rikki. Kaupassa hän näkee kaksi tuolia, joista hän pitää. Toinen tuoleista on tummansininen ja toinen vaaleansininen.

**Tulos**

Kaksi kissaa istuu ulkona auringossa. Toinen niistä on valkoinen ja toinen musta. Tina näkee ne ja menee silittämään molempia.

**Esimerkki 0.404**

Tausta Kappale: Ylikulutus on tilanne, jossa luonnonvarojen käyttö on ylittänyt ekosysteemin kestävän kapasiteetin. Pitkään jatkunut ylikulutus johtaa ympäristön tilan heikkenemiseen ja lopulta luonnonvarojen häviämiseen.

**Tulos**

Qatarin maa on lievästi sanottuna yltäkylläinen. Sen tulot henkeä kohti ovat maailman korkeimpia - ne ylittävät Länsi-Euroopan ja Pohjois-Amerikan tulot. Ylikulutus on Qatarin elämäntapa. Samoin pieni Bhutan korostaa kansalaistensa onnellisuutta eri tavalla. Bhutan ei anna periksi aineelliselle ylikulutukselle kuten Qatar - se välittää kansalaistensa henkisestä ja sosiaalisesta hyvinvoinnista.

**Esimerkki 0.405**

Tausta Kappale: Yritys, jolla on korkeat kiinteät kustannukset, tarvitsee suuren määrän asiakkaita saadakseen sijoitukselleen merkittävän tuoton. Tällöin mittakaavaedut tulevat tärkeiksi. Koska jokaisella yrityksellä on suuret alkukustannukset, kun yritys kasvattaa markkinaosuuttaan ja lisää tuotantoaan, kiinteät kustannukset (alun perin investoidut kustannukset) jaetaan suuremman asiakasmäärän kesken. Näin ollen toimialoilla, joilla alkuinvestointitarpeet ovat suuret, keskimääräiset kokonaiskustannukset laskevat tuotannon kasvaessa paljon suuremmalla tuotantotasojen vaihteluvälillä.

**Tulos**

City D:n pormestari haluaa kutsua lisää yrityksiä kaupunkiin. Kolme yritystä, yritys A, yritys B ja yritys C, käytti tilaisuutta hyväkseen.Yritys A ei vaadi suuria alkukustannuksia, mutta yritykset B ja C vaativat  
suuria alkukustannuksia. Yritys B onnistui kasvattamaan markkinaosuuttaan, mutta yritys C ei onnistunut kasvattamaan markkinaosuuttaan.

**Esimerkki 0.406**

Tausta Kappale: Aktiivinen kuljetus tapahtuu, kun aine kulkee solukalvon läpi ylimääräisen energian avulla. Näin tapahtuu, kun aine siirtyy alueelta, jossa se on vähemmän konsentroitunut, alueelle, jossa se on enemmän konsentroitunut. Tämä on diffuusion vastakohta. Aine liikkuu pitoisuusgradienttia ylöspäin eikä alaspäin. Kuten pallon rullaaminen ylämäkeen, tämäkin vaatii energian syöttöä. Energia tulee molekyylistä nimeltä ATP (adenosiinitrifosfaatti). Energian avulla erityiset kuljetusproteiinit, joita kutsutaan pumpuiksi, voivat siirtää aineita korkeamman pitoisuuden alueille. Esimerkki on natrium-kaliumpumppu.

**Tulos**

Gary on lukiolainen, joka tutkii kahta solua mikroskoopilla biologian tunnilla. Gary näkee, että solun sisällä olevat aineet leviävät erilleen toisistaan petrimaljassa, joka on merkitty soluksi X, jolloin solun konsentraatio heikkenee. Soluun Y merkityssä maljassa Gary näkee aineiden yhdistyvän ja siirtyvän lähelle toisiaan.

**Tulos**

John yrittää selvittää, miten aine kulkee solukalvon läpi. Hän huomasi kaksi erilaista tapausta, tapaus A ja tapaus B. Tapauksessa A on kyse aktiivisesta kuljetuksesta, mutta tapauksessa B diffuusiosta. Hänen on tehtävä lisätutkimuksia saadakseen tietoa näiden prosessien yksityiskohdista.

**Tulos**

Luonnontieteiden luokan oppilaat tutkivat kahta solua, solua B ja solua C, mikroskoopilla. Soluja tutkiessaan eräs oppilas, Kim, huomaa, että solussa B on havaittavissa suuntaus, jossa tietty aine pyrkii ryhmittymään tiiviimmin. Solussa C hän kuitenkin huomaa, että sama aine levittäytyy erilleen ja etsii vähemmän keskittyneitä alueita.

**Esimerkki 0.407**

Tausta Kappale: Laimennusvaikutus on havaittavissa, kun ryhmässä elävät eläimet "laimentavat" hyökkäysriskiään, koska jokainen yksilö on vain yksi monista ryhmän jäsenistä. George C. Williams ja W.D. Hamilton ehdottivat, että ryhmässä eläminen on kehittynyt, koska se tarjoaa etuja yksilölle eikä koko ryhmälle, josta tulee huomattavampi, mitä suuremmaksi se kasvaa. Yksi yleinen esimerkki on kalojen parveilu. Kokeet antavat suoraa näyttöä siitä, että yksilön hyökkäysnopeus vähenee ryhmässä elämisen myötä, esimerkiksi Camargue-hevosilla Etelä-Ranskassa. Hevoskärpäset hyökkäävät usein näiden hevosten kimppuun, imevät verta ja kantavat tauteja. Kun kärpäsiä on eniten, hevoset kokoontuvat suuriin ryhmiin, ja yksilöiden kimppuun hyökätään harvemmin. Vesihyönteiset ovat hyönteisiä, jotka elävät makean veden pinnalla, ja saaliskalat hyökkäävät niiden kimppuun alapuolelta. Kokeet, joissa vesisiipijöiden ryhmäkokoa vaihdeltiin, osoittivat, että hyökkäysten määrä yksittäistä vesisiippaa kohti vähenee ryhmäkoon kasvaessa.

**Tulos**

Kenian Masai Maran gnuuvaellus on yksi luonnon suurimmista spektaakeleista. Joka vuosi tuhannet gnut ylittävät Mara-joen. John kävi katsomassa muuttoa viime vuonna. Hän huomasi, että gnuut ylittivät joen hyvin suurena ryhmänä. Opas kertoi hänelle, että näin ei tapahdu muina vuodenaikoina. Muina aikoina gnuut ylittävät joen pienempinä ryhminä. John totesi tämän tapaukseksi B. Opas lisäsi, että molemmissa tapauksissa yksi asia on vakio, leijonat hyökkäävät niiden kimppuun.

**Tulos**

Mike vieraili Afrikan savannilla. Yksi häntä eniten kiinnostanut eläin oli afrikkalainen puhveli. Hän huomasi, että puhvelit elivät yleensä suuressa laumassa, joka oli usein yli satoja. Hän totesi tämän tapaukseksi A. Mutta joskus puhvelit elivät pienessä laumassa. Mielenkiintoista on, että on tapauksia, joissa aggressiivinen urospuhveli elää yksinään. Hän totesi tämän tapaukseksi C.

**Esimerkki 0.408**

Tausta Kappale: Heikentyneen lämmönsäätelyn vuoksi iäkkäät ihmiset ja pikkulapset voivat saada vakavan lämpösairauden jopa levossa, jos sää ulkona on kuuma ja kostea, eivätkä he saa tarpeeksi viileää ilmaa.Jotkin lääkkeet, kuten diureetit, antihistamiinit, beetasalpaajat, alkoholi, ekstaasi ja amfetamiinit, voivat lisätä lämpöuupumuksen riskiä.[2]Erityisesti fyysisen rasituksen aikana lämpöuupumuksen riskitekijöitä ovat:[1]Tummien, pehmustettujen tai eristettyjen vaatteiden, hattujen ja/tai kypärän käyttö (esimerkiksi jalkapallosuojat tai turnausvarusteet)Korkeampi kehon rasvaprosenttiDehydraatioKuumeJotkut lääkkeet, kuten beetasalpaajat ja psykoosilääkkeet[2].

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää oli ulkona Illinoisin aurinkoisessa ja kosteassa säässä. Ryhmä yksi pukeutui mustiin vaatteisiin ja kypärään, ja ryhmä kaksi pukeutui valkoisiin, vaaleisiin vaatteisiin. Molemmat ryhmät koostuivat kaikenikäisistä ja -kuntoisista ihmisistä, ja ne harjoittelivat auringossa tunnin ajan.

**Esimerkki 0.409**

Tausta Kappale: Saatat kuulla urosten "ribbitingiä", joka on parittelukutsu, jolla houkutellaan naaraita paritteluun ja lisääntymiseen parhaiten soveltuviin vesistöihin. Sammakkokutsut voivat kuulua päivällä tai yöllä. Kullakin sammakkolajilla on erilainen ääni, jota käytetään parittelun houkuttelemiseen ja kilpailijoiden varoittamiseen. Kun naaras valitsee uroksen, jonka kutsusta se pitää, uros tarttuu naaraaseen ja puristaa sitä selän poikki ja vatsan ympäri. Tämä saa naaraan vapauttamaan munansa. Tämän jälkeen uros hedelmöittää munat ja joissakin lajeissa myös vartioi niitä.

**Tulos**

Bob ja Andy olivat kaksi luontoharrastajaa. He kävivät yhdessä retkeilemässä kerran kuukaudessa. Bob harrasti lintujen tarkkailua, kun taas Andy oli innostunut sammakoista ja salamantereista. He lähtivät viime viikonloppuna retkelle ja olivat hyvin tyytyväisiä havaintoihinsa.

**Tulos**

Sandra piti kaikista eläimistä, mutta tutki mielellään sammakoita. Hänen sisarensa Julie tutki enemmän kaloja ja perhosia. He molemmat rakastivat luontoa.

**Esimerkki 0.410**

Tausta Kappale: Tämä yksilöllinen rahallinen voitto lisää maan yleistä taloudellista tuottavuutta. Tytöt ovat aliedustettuina koulunkäynnissä, mikä tarkoittaa, että nimenomaan naisten kouluttamiseen suunnattujen investointien pitäisi tuottaa suurempia osinkoja.[9] Vaikka naisten koulutukseen investoiminen ei ole kaikkialla läsnä, David Dollar ja Roberta Gatti ovat esittäneet havaintoja, jotka osoittavat, että tämä päätös sekä muut epäonnistumiset investoida naisiin eivät ole "tehokas taloudellinen valinta kehitysmaille" ja että "maat, jotka eivät investoi riittävästi, kasvavat hitaammin."[3] Kun tarkastellaan kokonaisvaltaisesti tytöihin investoimatta jättämisen vaihtoehtoiskustannuksia, menetetty BKT:n kasvu on yhteensä 1,2-1,5 prosenttia.[10] Kun tarkastellaan eri alueita, on arvioitu, että 0,4-0,9 prosenttia BKT:n kasvun eroista johtuu pelkästään koulutuksessa vallitsevien sukupuolierojen eroista.[1] Koulutuksessa vallitsevien sukupuolierojen vaikutus on selvempi, kun maa on vain kohtalaisen köyhä.[3] Näin ollen kannustin investoida naisiin kasvaa, kun maa siirtyy pois äärimmäisestä köyhyydestä.[3].

**Tulos**

Etiopia ja Sudan ovat kaksi naapurimaata, joissanähtävissä äärimmäistä köyhyyttä  
 . Silti Etiopia on edistänyt naisten koulutusta viime vuosikymmenen aikana. Sudan on suurelta osin epäonnistunut naisten koulutukseen panostamisessa. Toisaalla Afrikassa Botswana on juuri päässyt äärimmäisestä köyhyydestä laajojen mineraaliesiintymien ansiosta. Se on kuitenkin panostanut naisten koulutukseen.

**Esimerkki 0.411**

Tausta Kappale: Toisaalta toiset kaasut --- joita kutsutaan kaksiatomisiksi --- koostuvat kahdesta atomista, joita yhdistää sidos. Tämä sidos voidaan mallintaa jousena ja kaksi atomia ja sidos yhdessä harmonisena värähtelijänä. Yksittäisen molekyylin liike-energiaa voidaan lisätä joko lisäämällä sen nopeutta, saamalla se värähtelemään yksinkertaisessa harmonisessa liikkeessä tai saamalla se pyörimään massakeskipisteensä ympäri. Tämä ero ymmärretään fysiikassa vapausasteiden käsitteen avulla : molekyylin tai hiukkasen jokainen vapausaste vastaa mahdollisuutta lisätä sen liike-energiaa riippumatta liike-energian kasvusta muissa asteissa.

**Tulos**

Tutkijat tekevät testejä kahdella molekyylillä, jotta he voisivat selvittää, miten dinosaurukset voitaisiin herättää henkiin. Ensimmäisessä testissä he lisäsivät molekyyli Y:n nopeutta, mutta eivät tehneet mitään molekyyli X:n nopeudelle. Sen jälkeen he vertasivat näitä kahta molekyyliä nähdäkseen, pystyisivätkö he havaitsemaan mitään hyödyllistä.

**Esimerkki 0.412**

Tausta Kappale: Yhdysvalloissa suurin osa sähköstä tuotetaan polttamalla hiiltä tai muita fossiilisia polttoaineita. Tämä aiheuttaa ilmansaasteita, jotka vahingoittavat elävien olentojen terveyttä. Ilmansaasteet aiheuttavat myös happamia sateita ja edistävät ilmaston lämpenemistä. Lisäksi fossiiliset polttoaineet ovat uusiutumattomia luonnonvaroja, joten jos jatkamme niiden käyttöä, ne loppuvat lopulta. Ydinenergian tärkein etu on se, että se ei vapauta ilmansaasteita eikä aiheuta muita fossiilisten polttoaineiden polttamiseen liittyviä ympäristöongelmia. Toisaalta radioaktiiviset alkuaineet ovat fossiilisten polttoaineiden tavoin uusiutumattomia, ja ne voivat lopulta loppua.

**Tulos**

Bob yrittää muuttaa alueelle, jossa saastuminen on vähäistä. Hän on tutkinut asiaa ja rajannut sen kahteen kaupunkiin. Seattle, jossa on ydinvoimalat, ja St. Louis, jossa on hiilivoimalat. Molemmissa kaupungeissa näyttää olevan samanlaisia kaupallisia ja teollisia alueita, ja ne eroavat toisistaan vain sähköntuotantotyypiltään.

**Tulos**

Kanada tuotti sähkönsä fossiilisilla polttoaineilla ja ydinfissiolla. Uusi-Seelanti käytti sähköntuotannossaan ainoastaan vaihtoehtoisia, uusiutuvia energialähteitä.

**Tulos**

Yhdysvallat tuottaa energiansa fossiilisilla polttoaineilla, kun taas Saksa käyttää pääasiallisena energialähteenään ydinvoimaloita. Nämä kaksi maata vaikuttavat ympäristöön eri tavoin.

**Tulos**

Ranskassa on kaksi kaupunkia, Chien ja Marisol, jotka vievät eniten viiniä muualle maailmaan. Vaikka molemmat vievät saman määrän viiniä, ne käyttävät eri energialähteitä sähkön tuottamiseen. Chien käyttää hiilivoimaa ja Marisol ydinvoimaloita sähkön tuottamiseen. Molempien kaupunkien asukkaat äänestävät siitä, haluavatko he jatkaa nykyistä sähköntuotantotapaa.

**Tulos**

Thornin piirikunta käytti energiantarpeisiinsa fossiilisia polttoaineita, kun taas Plantin piirikunta käytti ydinvoimaa.

**Tulos**

Thornin piirikunta käytti energiantarpeisiinsa fossiilisia polttoaineita, kun taas Plantin piirikunta käytti ydinvoimaa. Molemmat saastuttivat ympäristöä eri tavoin.

**Tulos**

Kaksi kilpailevaa maata käytti eri energialähteitä sähkönsä tuottamiseen. Turkki käytti pääasiassa fossiilisia polttoaineita, kun taas Kreikka käytti ydinvoimaa.

**Esimerkki 0.413**

Tausta Kappale: Kun valo kulkee Maan ilmakehän läpi, fotonit ovat vuorovaikutuksessa sen kanssa sironnan kautta. Jos valo ei vuorovaikuta ilmakehän kanssa, sitä kutsutaan suoraksi säteilyksi, ja sen näet, jos katsot suoraan aurinkoon. Epäsuora säteily on valoa, joka on sironnut ilmakehässä. Esimerkiksi pilvisenä päivänä, jolloin et näe varjoasi, sinuun ei kohdistu suoraa säteilyä, vaan kaikki säteily on siroantunut. Toisena esimerkkinä mainittakoon, että Rayleigh-sironnaksi kutsutun ilmiön vuoksi lyhyemmät (siniset) aallonpituudet siroavat helpommin kuin pidemmät (punaiset) aallonpituudet. Tämän vuoksi taivas näyttää siniseltä; näet sinistä sironnutta valoa. Tämän vuoksi myös auringonlaskut ovat punaisia. Koska aurinko on lähellä horisonttia, auringonsäteet kulkevat tavallista enemmän ilmakehän läpi saavuttaakseen silmäsi. Suuri osa sinisestä valosta on hajonnut pois, ja auringonlaskun punainen valo jää jäljelle.

**Tulos**

Mikael asuu lähellä kalliota, jolta on näkymät merelle. Tämän vuoksi hänellä on upea näkymä auringonlaskuun. Eräänä päivänä Michael päättää lähteä ulos kalliolle ja huomaa, että taivas näyttää paljon tavallista punaisemmalta. Hän muistaa myös, että edellisenä päivänä hän ei nähnyt varjoaan lainkaan.

**Esimerkki 0.414**

Tausta Kappale: Se on ohutsuolen toinen osa, josta suurin osa ravintoaineista imeytyy vereen. Kuten alla olevasta kuvasta käy ilmi , jejunumia peittävää limakalvoa peittävät miljoonat mikroskooppiset, sormenmuotoiset ulokkeet, joita kutsutaan villiiksi (yksikkö, villus). Villukset sisältävät monia kapillaareja, ja ravintoaineet kulkeutuvat villuksista verenkiertoon kapillaarien kautta. Koska suonikalvoja on niin paljon, ne lisäävät huomattavasti imeytymispinta-alaa. Itse asiassa ne tekevät ohutsuolen sisäpinnasta yhtä suuren kuin tenniskenttä!.

**Tulos**

Paul ja Dirk tutkivat ihmisen ruoansulatuskanavaa. paul tutki enemmän mahalaukkua, kun taas Dirk tutki enemmän jejunumia.

**Tulos**

Pete piti ihmisen fysiologiasta, joten hän alkoi lukea ruoansulatuskanavasta ja erityisesti suolistosta. Hänen kollegansa Fox tutki enemmän mahalaukusta.

**Tulos**

Robert ja John menivät molemmat lääkäriin, koska heillä oli ollut vatsavaivoja. Lääkäri päätti ottaa kuvia miesten suolistosta yrittäessään diagnosoida ongelmat. Hän huomasi, että Robertilla oli enemmän suonikalvoja, jotka peittivät hänen pohjukaissuoleaan, kuin Johnilla.

**Esimerkki 0.415**

Tausta Kappale: Tyydyttyneille hiilivedyille annetaan yleisnimitys alkaanit . Erityisten alkaanien nimi päättyy aina - ane . Nimen alkuosa ilmaisee, kuinka monta hiiliatomia kussakin molekyylissä on. Pienin alkaani on metaani. Siinä on vain yksi hiiliatomi. Seuraavaksi suurin on etaani, jossa on kaksi hiiliatomia. Metaanin, etaanin ja useiden muiden alkaanien kemialliset kaavat ja ominaisuudet on lueteltu alla olevassa taulukossa . Alkaanien kiehumis- ja sulamispisteet määräytyvät pääasiassa niiden sisältämien hiiliatomien lukumäärän mukaan. Alkaanien, joissa on enemmän hiiliatomeja, kiehumis- ja sulamispisteet ovat yleensä korkeammat.

**Tulos**

Beth ja Jane opiskelivat koulussa kemiaa. Beth opiskeli kuitenkin jalokaasuja, kun taas Jane päätti tietää enemmän alkaaneista.

**Tulos**

Ian oppii luonnontieteiden tunnilla alkaaneista ja niiden sulamis- ja kiehumispisteistä. Hän saa kokeilla muutamia eri alkaaneja, pääasiassa metaania, etaania ja kolmatta alkaania, jonka nimi on alkaani C, jota hänen on testattava selvittääkseen, mikä se on.

**Tulos**

Tutkijat tekevät kokeita kahdella eri alkaanilla, dipofaanilla ja jotaanilla. Tutkijat laittavat molemmat alkaanit dekantterilasiin ja alkavat lämmittää kumpaakin yhtä aikaa nähdäkseen, kumpi sulaa ensin. Kokeen aikana havaitaan, että difokaani sulaa ennen jotaania.

**Tulos**

Kaksi veljeä opiskeli koulussa kemiaa. Ted tutki alkaaneja ja Ned sykloalkaaneja. Molemmat saivat arvosanan A.

**Tulos**

Vic ja Joe opiskelivat koulussa kemiaa. Joe tutki alkaaneja, kun taas hänen ystävänsä Vic tutki muita asyklisiä hiilivetyjä.

**Esimerkki 0.416**

Tausta Kappale: A Kiven muodostumisen jälkeen kiven sisällä olevan radioisotoopin ytimet alkavat hajota. Kun ne hajoavat, alkuperäisen isotoopin eli kantaisotoopin määrä vähenee, kun taas sen vakaan hajoamistuotteen eli tytärisotoopin määrä kasvaa. Mittaamalla emo- ja tytärisotooppien suhteelliset määrät ja tuntemalla hajoamisnopeuden tutkijat voivat määrittää, kuinka kauan emo-isotooppi on hajonnut. Näin saadaan arvio kiven iästä.

**Tulos**

Gregory on geologi, joka lähti retkelle Australiaan. Retkeillessään luolassa Gregory löysi kaksi radioaktiivista kiveä, jotka sisälsivät uraania. Gregory toi kivet takaisin laboratorioonsa Saksaan testejä varten. Gregory havaitsi, että kivessä A oli suuria määriä alkuperäistä uraanin isotooppia ja pieniä määriä tytäruraanin isotooppia. Kalliossa B sen sijaan oli vähän alkuperäistä uraanin isotooppia ja paljon tytäruraanin isotooppia.

**Esimerkki 0.417**

Tausta Kappale: Aivan kuten puttausviheriöille on olemassa hyvälaatuisia ruohoja, on olemassa hyvälaatuisia ruohoja väylille ja karheikolle. Ruohon laatu vaikuttaa pallon rullaukseen sekä pelaajan kykyyn tehdä "divot" (käytännössä kyky lyödä alaspäin palloon, lyömällä ensin palloon, sitten nurmikkoon ja poistamalla osan siitä mailan jatkaessa kaarta). Arvostetuilla kiertueilla, kuten PGA Tourilla, väylät leikataan mataliksi. Leikkuukorkeudet vaikuttavat kentän peliin. Esimerkiksi U.S. Open -kilpailuissa ruohonkorkeuksia vaihdellaan reiältä toiselle, jotta kentästä saadaan vaikeampi. Yksi esimerkki tästä ovat U.S. Openin pahamaineiset karheikot, joiden korkeus on usein 3-5 tuumaa riippuen siitä, kuinka lähellä väylää tai viheriötä ruohon osa on. Tämä vaikeuttaa pelaajan toipumista huonon lyönnin jälkeen.

**Tulos**

Aurora Country Clubin golfkenttä leikkaa ruohon 2 1/2 tuuman korkeuteen. Augusta Country Clubin nurmi leikataan 4 tuuman korkeuteen. Sam pitää enemmän haasteista golfia pelatessaan, mutta Jack haluaa pelata nurmikentällä, jossa pallo rullaa helpommin.

**Esimerkki 0,418**

Tausta Kappale: Juustomassa on maitotuote, joka saadaan hyydyttämällä maitoa juoksettumisprosessissa. Hyytyminen voidaan aiheuttaa lisäämällä juoksutetta tai mitä tahansa syötäväksi kelpaavaa hapanta ainetta, kuten sitruunamehua tai etikkaa, ja antamalla sen sitten hyytyä. Lisääntynyt happamuus saa maitoproteiinit (kaseiini) kietoutumaan kiinteiksi massoiksi eli juustomassaksi. Maito, jonka on annettu hapantua (pelkkä raakamaito tai pastöroitu maito, johon on lisätty maitohappobakteereja), tuottaa myös luonnostaan juustomassaa, ja näin valmistetaan hapanmaitojuustoja. Juustomassan valmistaminen on yksi ensimmäisistä vaiheista juustonvalmistuksessa; juustomassa puristetaan ja valutetaan eri juustotyylejä varten vaihteleviin määriin, ja juustoon lisätään erilaisia sekundaarisia aineita (homeet sinihomejuustojen jne. osalta) ennen kuin juusto valmistuu halutun kypsytyksen jälkeen. Jäljelle jäävä neste, joka sisältää ainoastaan heraproteiineja, on hera. Lehmänmaidossa 90 prosenttia proteiineista on kaseiineja.

**Tulos**

Dan tykkää kokeilla erilaisia ruoka-aineita. Tänään hän haluaa tehdä maidosta juustomassaa ja nähdä, miten se eroaa tavallisesta maidosta. Kokeilua varten hän keräsi kolme maitopulloa, pullon A, pullon B ja pullon C. Pullot A ja B ovat pastöroitua maitoa, mutta pullon C maito on pelkkää raakamaitoa. Hän säilytti pullon A maidon koskemattomana, mutta teki juustomassaa pullon B ja pullon C maidosta.

**Esimerkki 0.419**

Tausta Kappale: Kaikilla elävillä organismeilla on oltava kyky lisääntyä. Elävät olennot tuottavat lisää kaltaisiaan eliöitä. Olipa organismi sitten kani, puu tai bakteeri, elämä luo lisää elämää. Jos laji ei pysty luomaan seuraavaa sukupolvea, laji kuolee sukupuuttoon. Lisääntyminen on prosessi, jossa luodaan seuraava sukupolvi, ja se voi olla seksuaalinen tai suvuton prosessi. Sukupuoliseen lisääntymiseen kuuluu kaksi vanhempaa ja kummankin vanhemman sukusolujen , haploidien sukusolujen, yhdistyminen. Sukupuolinen lisääntyminen tuottaa jälkeläisiä, jotka ovat geneettisesti ainutlaatuisia ja lisäävät geneettistä vaihtelua lajin sisällä. Sukupuolisessa lisääntymisessä on mukana vain yksi vanhempi. Se tapahtuu ilman sukusolujen yhdistymistä ja tuottaa jälkeläisiä, jotka ovat kaikki geneettisesti identtisiä vanhemman kanssa.

**Tulos**

Liger on kissalaji, joka on luotu yhdistämällä leijona ja tiikeri. Ligereitä pidetään yhdessä suuri määrä siinä toivossa, että uusi laji menestyy edelleen. Valitettavasti myöhemmin huomataan, että ligerit eivät pysty lisääntymään.

**Tulos**

Wyatt tutkii 2 mikroskooppista organismia. Hän huomaa, että kun organismi A lisääntyy, niitä on aina kaksi ja ne liittyvät aluksi toisiinsa. Kun organismi B lisääntyy, vain yksi on läsnä ja jälkeläinen on identtinen vanhemman kanssa.

**Tulos**

kaksi opiskelijaryhmää tutki eläinten lisääntymistä. Alfa-ryhmä tutki seksuaalista lisääntymistä ja Beta-ryhmä suvutonta lisääntymistä.

**Esimerkki 0.420**

Tausta Kappale: Sääolosuhteisiin kuuluvat ilman lämpötila, kosteus, tuulen nopeus ja suunta sekä sademäärä. Sää on väliaikaista. Monissa osavaltioissa ihmiset sanovat vitsillä: "Jos et pidä säästä, odota viisi minuuttia, niin se muuttuu". Yksi tapa muuttaa säätä on saada eri ilmamassa liikkumaan alueen yli. Ilmamassojen väliset vuorovaikutukset aiheuttavat paljon säätä. Esimerkiksi ukkoset ja tornadot muodostuvat rintaman varrelle. Rintama on paikka, jossa ilmamassat kohtaavat. Rintamat voivat aiheuttaa lumimyrskyjä, ukkosmyrskyjä, tornadoja ja muunlaista säätä. Sään ennustaminen on paljon parempaa kuin menneinä vuosina. Tämä johtuu osittain satelliiteista saatavista tiedoista. Ilmasto on sään pitkän aikavälin keskiarvo. Paikan ilmasto riippuu sen leveysasteesta, sijainnista suhteessa ilmakehän kiertokulkuun, sijainnista mantereella, korkeudesta ja sijainnista suhteessa vuoristoon. Alueet, joilla on suunnilleen sama ilmasto, muodostavat ilmastovyöhykkeen. Ilmastovyöhykkeellä elävät eliöt muodostavat ainutlaatuisen biomin. Maapallon ilmasto on muuttunut koko maapallon historian ajan. Pleistoseenisen jääkauden lopussa maapallo oli jäässä, mutta on sen jälkeen lämmennyt. Teollisen vallankumouksen jälkeen lämpeneminen on kiihtynyt. Viime vuosikymmeninä tahti on todella kiihtynyt. Tämä liittyy kasvihuonekaasupäästöihin, jotka ovat peräisin pääasiassa fossiilisten polttoaineiden poltosta. Myös metsien tuhoaminen lisää lämpenemistä. Ilmaston lämpenemisen vaikutukset ovat jo nähtävissä. Tarvitaan sopimuksia ja vapaaehtoisia toimia päästöjen vähentämiseksi, jotta tulevaisuudessa tapahtuvaa ilmaston lämpenemistä voidaan vähentää.

**Tulos**

Rob sekoittaa aina termit ilmasto ja sää. Hänen mielestään on parempi vertailla niitä, jos hän haluaa oppia lisää niiden ominaisuuksista. Helpottaakseen asioita hän merkitsi kaupunkinsa sään merkiksi A. Sitten hän merkitsi tämän kaupungin ilmaston merkiksi B. Kun hän oli oppinut niiden ominaisuudet, Rob keskittyi ilmastonmuutokseen liittyviin kysymyksiin. Sitä varten hän merkitsi nykyisen ajan ilmaston merkiksi C ja juuri ennen teollista vallankumousta vallinneen ilmaston merkiksi D.

**Tulos**

Kaksi naapuria kävi samaa koulua. Mike oppi biologiaa, kun taas Dan oppi enemmän säästä. Molemmat olivat koulun parhaita.

**Esimerkki 0.421**

Tausta Kappale: Yleisurheilu on nykyään hyvin kilpailuhenkistä kaikilla tasoilla, koulu-urheilusta ammattilaisiin. Kaikki etsivät etulyöntiasemaa, joka tekee heistä nopeampia, vahvempia ja fyysisesti parempikuntoisia. Yksi monien urheilijoiden käyttämä lähestymistapa on aminohappolisien käyttö. Teoriana on, että aminohappojen lisääminen ruokavaliossa johtaa lihasten proteiinipitoisuuden kasvuun. Ainoa todellinen hyöty koituu kuitenkin ihmisille, jotka valmistavat ja myyvät pillereitä. Tutkimukset eivät ole osoittaneet mitään urheilijoiden itsensä saamaa etua. Sinun on paljon parempi vain ylläpitää terveellistä ruokavaliota.

**Tulos**

Chicagossa järjestetään tänä vuonna suuri maraton, johon monet alueen asukkaat osallistuvat, ja voittajalle on luvassa 10000 dollarin rahapalkinto. Aminohappolisiin erikoistunut urheiluvälineliike alkaa mainostaa entistä enemmän kisaa edeltävänä aikana.

**Esimerkki 0.422**

Tausta Kappale: Kemiallisen reaktion lämpötilan nostaminen johtaa yleensä reaktion nopeutumiseen. Kun reagoivia hiukkasia kuumennetaan, ne liikkuvat yhä nopeammin. Tämä johtaa siihen, että törmäyksiä tapahtuu useammin. Lämpötilan nousun tärkeämpi vaikutus on se, että törmäykset tapahtuvat suuremmalla voimalla ja ylittävät siten todennäköisemmin aktivoitumisenergiaesteen ja jatkavat tuotteiden muodostamista. Reaktion lämpötilan nostaminen lisää reagoivien hiukkasten välisten tehokkaiden törmäysten määrää, joten reaktionopeus kasvaa.

**Tulos**

Kaksi kollegaa lukee kemiallisista reaktiotyypeistä. Sean tutki lämpötilan vaikutusta kemiallisiin reaktioihin. Gabe tutki muita vaikuttavia tekijöitä.

**Esimerkki 0.423**

Tausta Kappale: Ilmakehän ilman paine kasvaa syvyyden myötä, kuten veden paine valtameressä. Painovoima vetää useimmat ilmakehän kaasumolekyylit lähelle Maan pintaa. Tämän seurauksena ilmanpaine laskee nopeasti alemmilla korkeuksilla ja sitten hitaammin korkeammilla korkeuksilla. Tätä havainnollistetaan alla olevassa kuvassa. Ilmanpaine on suurimmillaan merenpinnan tasolla, jossa ilmakehän syvyys on suurin. Korkeammilla paineet ovat pienempiä, koska ilmakehän syvyys on pienempi. Esimerkiksi Mount Everestin huipulla, joka on maapallon korkein vuori, ilmanpaine on vain noin kolmannes merenpinnan paineesta. Näin korkeilla paikoilla alhainen ilmanpaine vaikeuttaa hengittämistä ja on vaarallista ihmisten terveydelle.

**Tulos**

Derek lähtee vaellusretkelle ystäviensä kanssa. Ennen kuin he lähtevät, heidän on päätettävä, mille vuorelle he haluavat lähteä patikoimaan. Joral-vuori on vuori, jonka korkeus on melko alhainen. Mount Rook on hyvin korkea ja paljon korkeammalla. Kun he tekevät päätöstä, Derekin paras ystävä Adam muistuttaa häntä siitä, että hänellä on joskus hengitysvaikeuksia.

**Tulos**

Molly on juuri muuttanut uuteen kaupunkiin työn perässä, johon hänet juuri palkattiin. Hän asui aiemmin Midgar-nimisessä vuoristokaupungissa. Hän piti siellä asumisesta, koska hän pystyi retkeilemään ja näkemään kukkuloiden ja vuorten kauniin luonnon. Kaupunki, jossa hän nyt asuu, Treno, on lähempänä merenpinnan tasoa ja on enimmäkseen tasaista tasankoa ja viljelysmaata. Se on maisemanvaihdos, ja hän toivoo, että hän alkaa nauttia siitä enemmän.

**Tulos**

Robert ja hänen veljensä Timothy ovat molemmat maratonjuoksijoita. Koska maratonjuoksu on kestävyysjuoksu, keskeistä on pystyä täydentämään hapensaantia hengittämällä usein. Tällä viikolla Robert juoksee maratonin Coloradossa, jossa ilmanpaine on alhainen. Timothy juoksee myös maratonin, mutta hän juoksee Floridassa, jossa ilmanpaine on korkea.

**Tulos**

Naapurikaupunkeja on kaksi, Brampton ja Filtroy. Nämä kaksi kaupunkia ovat riippuvaisia toisistaan käymällä säännöllisesti kauppaa tarvikkeilla ja tavaroilla. Filtroy sijaitsee erittäin korkean vuoren huipulla, ja Brampton sijaitsee tämän vuoren juurella. Tästä syystä voi joskus olla vaikeaa kulkea teitä pitkin tavarakauppaa varten, mutta se on tärkeää, jotta molemmat kaupungit voivat kukoistaa.

**Esimerkki 0.424**

Tausta Kappale: Yksi syy siihen, miksi säteily on vaarallista, on se, että sitä ei voi havaita aisteilla. Sitä ei yleensä voi nähdä, haistaa, kuulla tai tuntea. Onneksi on olemassa laitteita, kuten Geigerin laskurit, joilla säteily voidaan havaita. Alla olevan kuvan kaltaisessa Geiger-laskurissa on putki, joka sisältää kaasuatomeja. Jos putkeen pääsee säteilyä, se muuttaa kaasuatomit ioneiksi, jotka kuljettavat sähkövirtaa. Virta saa Geigerin laskurin naksahtamaan. Mitä nopeammin naksahdukset tapahtuvat, sitä korkeampi on säteilytaso.

**Tulos**

Eräs tiedemies tekee laboratoriossaan tutkimusta eräiden tutkimusmatkalla löytämiensä kivien radioaktiivisuudesta. Hän värjää kaksi erilaista kiveä voidakseen erottaa ne toisistaan; toinen on punainen ja toinen sininen. Hän mittaa niitä Geiger-mittarilla ja huomaa, että punainen kivi saa Geiger-mittarin naksahtamaan nopeasti ja sininen ei juuri lainkaan.

**Tulos**

Andre on kiinnostunut säteilystä ja päättää ostaa Geiger-mittarin. Hän vie uuden Geiger-mittarinsa lähelle kaupunkinsa voimalaitosta, ja se alkaa naksua, kun hän lähestyy sitä. Kun hän poistuu voimalan lähistöltä ja lähtee kotiin, Geiger-mittari naksuu yhä hitaammin, kunnes se melkein pysähtyy kokonaan.

**Tulos**

David vieraili Japanissa. Ensin hän kävi Fukushimassa, jossa tapahtui äskettäinen ydinvoimalakatastrofi. Hän huomasi, että kaupungin säteilypitoisuus oli edelleen hyvin korkea. Sitten hän vieraili Hiroshimassa. Hän huomasi, että Hiroshimassa oli vähän säteilyä. Lopuksi hän vieraili pääkaupungissa Tokiossa. Hän totesi, että Tokiossa ei ollut lainkaan säteilyä.

**Tulos**

Johnnylla on autotallissaan kaksi vanhaa rumpua, jotka ennen kuljettivat ydinvoimaa. Hän on utelias tietämään, onko tynnyreissä säteilyä, joten hän ostaa Geiger-mittarin ja palaa kotiin. Kotiin palattuaan hän asettaa kumpikin tynnyri autotallinsa vastakkaiseen nurkkaan ja ajaa sitten Geiger-mittarin tynnyrin yli. Rumpu A saa Johnnyn Geiger-laskurin tekemään hidasta mutta tasaista ääntä. Kun Johnny kävelee rummun B luo, hänen Geiger-laskurinsa alkaa antaa nopeita ääniä. Johnny miettii, että ehkä hänen ei olisi pitänyt investoida näihin tynnyreihin.

**Tulos**

Tom ja Jacob kuljettavat Geiger-mittareita vanhan hylätyn kaupungin läpi lähellä ydinvoimalaa. Tom kävelee hotelliin ja katselee aulan maalauksia ja vanhoja sohvia. Hänen Geiger-mittarinsa pysyy äänettömänä, mutta kun hän kävelee portaita ylös kohti toista kerrosta, se alkaa hitaasti mutta tasaisesti pitää enemmän ääntä. Jacob astuu ruokakauppaan, jolloin hänen Geiger-laskurinsa alkaa heti pitää paljon ääntä, mutta hänen laitteensa ääni alkaa vähentyä, kun hän kävelee kohti kaupan takaosassa olevaa pakastinta.

**Esimerkki 0.425**

Tausta Kappale: Vetysidokset aiheuttavat veden suhteellisen korkean kiehumispisteen, joka on 100 °C (212 °F). Korkean kiehumispisteensä vuoksi suurin osa vedestä on maapallolla nestemäisessä tilassa eikä kaasumaisessa tilassa. Kaikki elävät olennot tarvitsevat nestemäistä vettä. Vetysidokset saavat veden myös laajenemaan jäätyessään. Tämä puolestaan aiheuttaa sen, että jään tiheys (massa/tilavuus) on pienempi kuin nestemäisen veden. Jään pienempi tiheys tarkoittaa, että se kelluu veden päällä. Esimerkiksi kylmissä ilmastoissa jää kelluu järvien veden päällä. Tämän ansiosta järven eläimet, kuten kalat, selviytyvät talvesta pysymällä vedessä jään alla.

**Tulos**

Bill tutki aineen olomuotoja. Ensin hän valitsi aineen, jonka kiehumispiste oli alhainen. Hän nimesi sen aineeksi A. Verratakseen sitä tunnettuun aineeseen hän valitsi veden. Hän merkitsi sen aineeksi B. Hän valitsi myös jään, jonka hän merkitsi aineeksi C. Hän on nyt paremmin valmistautunut vertailemaan niiden olomuodot.

**Tulos**

Marcy on keittiössään ja täyttää yhden sinisen kupin vedellä ja laittaa kupin sitten pakastimeen. Sitten hän ottaa vihreän kupin ja täyttää sen vedellä, mutta asettaa sen keittiön tiskipöydälle. Kolme tuntia myöhemmin Marcy palaa takaisin, ottaa kupin pakastimesta ja kaataa nyt jäädytetyn veden lautaselle katsellakseen sitä ja verratakseen sitä keittiöpöydällä olleeseen veteen.

**Tulos**

Samuel täyttää lasikupin vedellä ja laittaa sen pakastimeen. Hän jättää vesikupin yöksi, ja kun hän aamulla tarkistaa, kuppi on särkynyt. Hämmentyneenä hän täyttää toisen kupin vedellä ja jättää sen keittiön tiskipöydälle. Kun hän tarkistaa aamulla, lasi on ehjä.

**Tulos**

Tutkijat löytävät yhä enemmän todisteita vedestä ulkoavaruudessa. Maassa on enimmäkseen nestemäistä vettä. Mutta näin ei ole muiden taivaankappaleiden kohdalla. Venuksella on jonkin verran vettä, mutta se on kaasumaisessa tilassa. Toisaalta Jupiterin Europa-kuussa vesi on jäätyneessä tilassa.

**Esimerkki 0,426**

Tausta Kappale: Kuten tässä näkyy, paine laskee alle 25 prosenttiin maanpinnan ilmakehän paineesta, kun saavumme noin kuuden mailin korkeuteen. Koska tämä on liikennelentokoneiden yleinen matkalentokorkeus, paineistettuja matkustamoja tarvitaan matkustajien mukavuuden ja selviytymisen turvaamiseksi. Tämä johtuu siitä, että ilman tiheys pienenee ilmanpaineen laskiessa, joten hengitysilmassa on vähemmän happea. Olet varmaan huomannut tämän vaikutuksen korkeilla vuoristoalueilla, sillä hengittäminen tuntuu usein vaikeammalta.

**Tulos**

John tykkää ratsastaa kuumailmapallolla. Viime kuussa hän ratsasti ilmapallolla ystävänsä Keithin kanssa. Ensin he olivat maanpinnan tasolla. He kutsuivat sitä leiriksi A. Sitten he nousivat kolmen mailin korkeuteen. He kutsuivat sitä leiriksi B. Lopulta he pääsivät kuuden mailin korkeuteen maanpinnasta. He kutsuivat sitä leiriksi C.

**Tulos**

John halusi nähdä, miten hän pärjäisi korkealla verrattuna maanpinnan tasoon. Niinpä hän mittasi ensin vasteensa maanpinnan tasolla. Hän nimesi tämän osan tutkimuksesta tapaukseksi A. Sitten hän nousi lentokoneeseen päästäkseen korkealle ja mittasi vasteensa siellä. Hän nimesi tämän osan tutkimuksesta tapaukseksi B. Nyt John tietää, miten hänen on valmistauduttava korkealla tapahtuvaan vaellukseen.

**Tulos**

Marco istuu vuoren juurella ja maalaa siitä kuvan. Lauren, Marcon ystävä, istuu noin puolivälissä vuorta ja maalaa kuvan horisontista. He vertailevat maalauksiaan saatuaan piirroksensa valmiiksi ja vaihtavat sitten paikkaa ja toistavat tehtävän. Nämä kaksi ystävää tekevät näin pari kertaa vuodessa, ja he nauttivat aina siitä, miten toinen maalaa samaa kohdetta.

**Tulos**

Mark ja Jordan haluavat lähteä yhdessä matkalle. Mark haluaa lähteä vuorikiipeilemään, kun taas Jordan haluaa mennä konserttiin osavaltion ulkopuolella. Jordanilla on joskus vaikeuksia hengittää, joten he ottavat tämän huomioon matkasuunnitelmia tehdessään.

**Tulos**

Pam ja Angela asuvat eri kaupungeissa ja puhuvat puhelimessa keskenään istuessaan ulkona. Pam asuu Dunderissa, joka on merenpinnan tasolla sijaitseva kaupunki, ja Angela asuu Mifflinissä, joka on kaupunki korkealla vuoristossa. Vaikka he eivät enää näe toisiaan paljon välimatkan vuoksi, he pitävät yhteyttä säännöllisesti.

**Esimerkki 0.427**

Tausta Kappale: A: Voit ravistaa kolapulloa ja avata sen sitten. Ravistaminen saa aikaan sen, että hiilidioksidi irtoaa kolaliuoksesta ja muuttuu kaasuksi. Kaasu poreilee pullosta ja leviää ympäröivään ilmaan, mikä osoittaa, että sen hiukkasilla on tarpeeksi liike-energiaa levitäkseen erilleen. Sitten voit kallistaa avattua pulloa ja kaataa pienen määrän kolaa pöydälle, jossa se muodostaa lätäkön. Tämä osoittaa, että nesteen hiukkasilla on riittävästi liike-energiaa liukua toistensa yli, mutta ei tarpeeksi vetäytyäkseen täysin erilleen. Jos kolapullon kiinteälle lasille ei tehdä mitään, se pysyy samankokoisena ja -muotoisena. Sen hiukkasilla ei ole tarpeeksi energiaa siirtyä erilleen tai edes liukua toistensa yli.

**Tulos**

Mikael haluaa tehdä tempun ystävälleen. Hän ottaa limsapullon, ravistaa sitä kunnolla ja laittaa sen sitten jääkaappiin. Sitten hän sanoo ystävälleen, että jos tämä haluaa juotavaa, jääkaapissa on limsaa. Michaelin ystävä menee jääkaapin luo ja ottaa sieltä pullon, jota Michael juuri ravisteli, ja avaa sen.

**Esimerkki 0.428**

Tausta Kappale: Vertailun vuoksi: Saturnuksen auringonvalo on hieman kirkkaampaa kuin Maan auringonvalo keskimääräisen auringonlaskun tai -nousun aikaan (katso vertailutaulukko päivänvalosta). Jopa Plutolla auringonvalo olisi edelleen niin kirkasta, että se vastaisi lähes keskimääräistä olohuoneen valoa. Jotta auringonvalo näkyisi yhtä himmeänä kuin täysikuun valo Maassa, tarvitaan noin 500 AU:n (~69 valotuntia) etäisyys; Aurinkokunnassa on vain kourallinen kohteita, joiden tiedetään kiertävän kauempana kuin näin kaukana, muun muassa 90377 Sedna ja (87269) 2000 OO67.

**Tulos**

Eräs startup-yritys on rakentanut yksinkertaisen avaruusaluksen, joka käyttää käyttövoimanaan vain auringonvaloa. Mitä enemmän auringonvaloa se saa, sitä nopeammin se liikkuu. He suunnittelivat lähettävänsä avaruusaluksen kolmeen eri pisteeseen, pisteeseen A, pisteeseen B ja pisteeseen C. Piste A on lähellä Saturnus-planeettaa, piste B on lähellä Plutoa ja piste C on noin 69 valotunnin päässä.

**Tulos**

John halusi tehdä ajatuskokeen. Sitä varten hän aloitti matkansa täysikuun valossa Maassa. Hän merkitsi sen ajaksi A. Sitten hän meni olohuoneeseensa. Hän merkitsi sen ajaksi B. Seuraavaksi hän matkusti Saturnukseen. Hän merkitsi sen ajaksi C. Sen jälkeen hän matkusti Plutoon. Hän merkitsi sen ajaksi D. Sitten hän meni 90377 Sednaan. Hän merkitsi sen ajaksi E. Lopulta hän palasi takaisin Maahan auringonlaskun aikaan. Hän merkitsi sen ajaksi F.

**Esimerkki 0.429**

Tausta Kappale: Hiilidioksidi on maapallon ilmakehän merkittävin pitkäikäinen kasvihuonekaasu. Teollisen vallankumouksen jälkeen ihmisen aiheuttamat päästöt - lähinnä fossiilisten polttoaineiden käytöstä ja metsäkadosta johtuvat - ovat lisänneet nopeasti hiilidioksidipitoisuutta ilmakehässä, mikä on johtanut ilmaston lämpenemiseen. Hiilidioksidi aiheuttaa myös valtamerten happamoitumista, koska se liukenee veteen muodostaen hiilihappoa.

**Tulos**

Ben ja Andy tutkivat maapallon ilmakehän merkittäviä kasvihuonekaasuja. Andy tutki enemmän hiilidioksidia, kun taas Ben tutki metaanikaasua.

**Tulos**

Kiina käytti vaihtoehtoisia polttoaineita sähköntuotantoon, kun taas Mongolia poltti paljon fossiilisia polttoaineita. Maiden välillä käytiin usein keskusteluja tästä asiasta.

**Tulos**

Indiana on päättänyt tehdä parhaansa estääkseen ilmaston lämpenemisen. Ensimmäisenä hallitus päättää tarkastella niiden tehtaiden määrää, jotka käyttävät fossiilisia polttoaineita tuotannossaan. He aikovat sulkea monia niistä tulevina vuosina.

**Tulos**

Milton on juuri löytänyt kaksi uutta planeettaa katsellessaan kaukoputkensa läpi. Onneksi hän on keksinyt laitteen, jonka avulla hän voi analysoida kaukaisia planeettoja mukavasti kotonaan. Hän käynnistää laitteen ja huomaa, että vaikka nämä kaksi planeettaa ovat hyvin samankaltaisia, planeetalla A on paljon enemmän hiilidioksidia ilmakehässä kuin planeetalla B. Teleskoopin läpi katsellessaan hän näkee myös, että molemmilla planeetoilla elää sama älykkäiden olentojen rotu. Milton aikoo kirjoittaa paikalliselle observatoriolleen löydöstään.

**Tulos**

Ted ja Larry opiskelivat ympäristötieteitä. He oppivat tällä viikolla kasvihuonekaasuista. Ted lukee hiilidioksidista, kun taas Larry lukee metaanikaasusta.

**Tulos**

Kaksi maakuntaa kuului samaan alueeseen. Vihreä piirikunta käytti vaihtoehtoisia menetelmiä energian tuottamiseen, kun taas Brownin piirikunta käytti fossiilisia polttoaineita ja vapautti paljon hiilidioksidia ilmakehään.

**Esimerkki 0.430**

Tausta Kappale: Harjoituksissa, kuten painonnostossa, luurankolihas supistuu vastusvoimaa vastaan (ks. alla oleva kuva ). Luustolihaksen käyttäminen tällä tavoin kasvattaa sen kokoa ja voimaa. Harjoituksissa, kuten juoksussa, sydänlihas supistuu nopeammin ja sydän pumppaa enemmän verta. Sydänlihaksen käyttö tällä tavoin lisää sen voimaa ja tehokkuutta. Jatkuva harjoittelu on tarpeen suurempien ja vahvempien lihasten ylläpitämiseksi. Jos et käytä lihasta, se pienenee ja heikkenee - käytä sitä tai menetä se.

**Tulos**

Greenwichin kaupungissa tehtiin tutkimus, jossa verrattiin lihasvoimaa henkilön harjoittelun määrään. Mathew käy kuntosalilla 5 kertaa viikossa ja treenaa erittäin intensiivisesti. Damen taas ei käy lainkaan kuntosalilla ja elää enimmäkseen istumatyötä.

**Tulos**

Bill ja Bob olivat kaksi veljestä. molemmat harrastivat liikuntaa, mutta Bill valitsi painonnoston ja Bob juoksun.

**Tulos**

Danny aloitti painonnoston kaksi vuotta sitten, hän halusi olla isompi. Hänen veljensä Arnie piti enemmän urheilukilpailuista, kuten juoksusta, joten hänestä tuli juoksija.

**Tulos**

David sai henkilökohtaiselta valmentajaltaan viisi liikuntavinkkiä: vinkki A, vinkki B, vinkki C, vinkki D ja vinkki E. Vinkkiin A kuuluu painonnosto, mutta vinkkiin B ei kuulu painonnosto. Vinkki C sisältää juoksemista, mutta vinkki D ei sisällä juoksemista. Lopuksi vinkki E ei sisällä lainkaan liikuntaa. Davidin on selvitettävä, mitkä vinkit ovat hänelle hyödyllisimpiä.

**Tulos**

Justin ja Derek ovat ansioituneita painonnostajia. Eräänä päivänä Derek saa vakavan vamman jalkaansa. Vamman vuoksi Derek joutuu lopettamaan harjoittelun useiksi kuukausiksi. Justin sen sijaan pysyy loukkaantumattomana ja jatkaa säännöllistä harjoittelua.

**Tulos**

Michael on kyllästynyt passiiviseen elämäntyyliinsä ja on päättänyt aloittaa painonnoston harrastuksena. Hän alkaa treenata painoilla useita kertoja viikossa. Michaelin veli Robert ei kuitenkaan ole yhtä motivoitunut kuin Michael. Robert päättää jatkaa enimmäkseen passiivista elämää ja harrastaa painoharjoittelua vain parin kuukauden välein.

**Tulos**

Phillip palasi juuri kotiinsa pitkän ja raskaan pyöräilyn jälkeen. Hän astuu ulko-ovesta sisään ja löytää kämppiksensä Brandonin istumassa sohvalla pelaamassa videopelejä ja syömässä perunalastuja. Phillip sanoo Brandonille, että jos hän jatkaa laiskottelua ja napostelua, hän alkaa näyttää pullealta. Brandon vain vilkuttaa Phillipille ja palaa pelaamaan.

**Tulos**

Kaksi urheilijaryhmää aloitti tänä vuonna uudet harjoitusrutiinit. Ryhmä A aloitti painonnoston kolmen kuukauden ajan, kun taas ryhmä B teki juoksuharjoituksia.

**Tulos**

Kaksi sotilasryhmää aloitti erilaiset koulutusohjelmat. Sininen ryhmä harrasti painoharjoittelua kolmen kuukauden ajan, kun taas ruskea ryhmä juoksi kolme kilometriä päivässä kolmen kuukauden ajan. Kapteeni havaitsi kummallakin ryhmällä erilaisia tuloksia.

**Tulos**

Usain oli aikoinaan kilpauimari, mutta hän kyllästyi lajiin ja päätti aloittaa sen sijaan juoksemisen hyvin usein. Usain yritti vakuuttaa veljensä Asafan aloittamaan myös juoksun. Asafa ei kuitenkaan pitänyt juoksemisesta, joten hän ei juossut juuri lainkaan.

**Esimerkki 0,431**

Tausta Kappale: Kiinteän aineen "konsentraatio" on pohjimmiltaan toinen tapa mitata sen tiheyttä. Tiettyä kiinteän aineen tilavuutta kohti on tietty määrä mooleja, eikä tämä arvo riipu siitä, kuinka paljon kiinteää ainetta on läsnä. Reaktion edetessä kiinteän reagoivan aineen määrä pienenee, mutta myös sen viemä tilavuus pienenee. Samanlainen väite voidaan esittää myös nesteille. Näin ollen kiinteiden ja nestemäisten aineiden pitoisuudet ovat olennaisesti vakioita reaktion aikana.

**Tulos**

Cindyllä on rautapallo. Hän mittaa sen tiheyden ja pudottaa sen sitten suolahappoaltaaseen. Ashe ottaa sitten iromin pois haposta huomaten, että happo söi pois hyvän osan raudasta. Hänen yllätyksekseen raudan tiheys pysyi kuitenkin vakiona.

**Esimerkki 0.432**

Tausta Kappale: Paineita annetaan monissa eri yksiköissä. Olemme jo keskustelleet Pascalista, ja tiedämme, että toinen paineen yksikkö on ilmakehä (1 atm = 101,3 x 10 5 Pa). Kolmas yleisesti käytetty paineen yksikkö on torr (symboli Torr). 760 torr on 1 atm, mutta 1 torr on myös se paineen nousu, joka tarvitaan nestemäisen elohopean nousuun 1 mm:n verran. Tästä syystä torrista käytetään yleisesti myös nimitystä "elohopeamillimetriä". Toinen arkipäivässä yleisesti käytetty paineyksikkö on psi eli paunaa neliötuumaa kohti, vaikka psi ja torr eivät ole SI-yksiköitä.

**Tulos**

John on maailmanmatkaaja. Äskettäin hän vieraili kahdessa maassa, Ranskassa ja Saksassa. Hän huomasi, että Ranskassa käytetään paineyksikköinä ilmakehää ja Pascalia. Saksassa käytetään paineyksikkönä torria. Yhdysvalloissa hän huomasi, että paineyksikkönä käytetään psi:tä. Hänen on selvitettävä, miten ne korreloivat keskenään.

**Tulos**

Mike opiskelee fysiikan koetta varten. Hän tajuaa, että paras tapa oppia fysiikkaa on ratkaista ongelmia. Tätä varten hänen on muunnettava esineiden paine yksiköstä toiseen. Eräässä ongelmassa annetaan neljä skenaariota samasta esineestä: skenaario A, skenaario B, skenaario C ja skenaario D. Skenaariossa A paine ilmoitetaan pascaleina. Skenaariossa B paine ilmoitetaan atm. Skenaariossa C paine ilmoitetaan torrina. Skenaariossa D paine ilmoitetaan psi:nä.

**Esimerkki 0.433**

Tausta Kappale: Verrattuna tavanomaiseen maidontuotantoon luonnonmukaisen maidontuotannon rehevöitymispotentiaali maitotonnia tai peltohehtaaria kohti on yleensä pienempi, koska se mahdollisesti vähentää nitraattien (NO3-) ja fosfaattien (PO4-) huuhtoutumista alhaisempien lannoitemäärien vuoksi. Koska luonnonmukainen maidontuotanto vähentää torjunta-aineiden käyttöä, se lisää maankäyttöä maitotonnia kohti, koska viljelykasvien hehtaarisato pienenee. Luomumaitotilat tuottavat yleensä vähemmän maitoa lehmää kohti kuin tavanomaiset maitotilat, mikä johtuu pääasiassa siitä, että luomukarjassa lehmille annetaan vähemmän väkirehua. Koska karkearehun käyttö lisääntyy ja maidontuotanto lehmää kohti on keskimäärin alhaisempi, joissakin tutkimuksissa luonnonmukainen maidontuotanto on yhdistetty metaanipäästöjen lisääntymiseen.Eläinten hyvinvointiin liittyvät kysymykset vaihtelevat maitotilojen välillä, eivätkä ne välttämättä liity maidontuotantotapaan (luonnonmukainen tai tavanomainen).

**Tulos**

Jimmy käy parhaillaan ostoksilla paikallisessa ruokakaupassa viikoittaisella matkallaan hankkiakseen ruokaa ja muita välttämättömyyksiä. Ensin hän hakee pakastepizzoja, jotka ovat hänen lempiruokaansa, kun hän on laiska töiden jälkeen, ja sitten hän käy hakemassa leivän. Sitten hän kävelee maitotuotteiden osastolle hakemaan juustoa lounaalleen. Jimmy ei koskaan osta maitoa, mutta tänään hänellä on äkillinen tarve ostaa sitä. Hän kävelee maitojääkaappien luokse ja tarkastelee kaikkia vaihtoehtoja. Tällä hetkellä hän miettii kahden tuotemerkin, Luchenen ja Jean'sin, välillä. Kun hän yrittää päättää, hän huomaa Luchenen maitotölkissä olevan tarran, jossa lukee "luomumaito", mutta ei löydä vastaavaa merkintää Jean's-maitotölkistä. Kysyttyään asiasta työntekijältä Jean's vahvistaa, että Jean's ei ole luomumaitoa. Koska Jimmy ei osaa päättää, hän lähtee ostamatta maitoa.

**Tulos**

Peetin maatila toimitti läheiseen kaupunkiin luomumaitoa. Toad farm oli kilpailija samoilla markkinoilla, mutta se ei tuottanut luomumaitoa, vaan käytti tavanomaisia maatalousmenetelmiä.

**Tulos**

Robert ja hänen veljensä Dale ovat molemmat maidontuottajia, jotka tuottavat pääasiassa maitotuotteita. Robertin ja Dalen tilat ovat suunnilleen samankokoisia. Dale tuottaa maitoa mieluummin tavanomaisesti, koska hän pitää tavanomaisen maidon mausta. Robert puolestaan päätti siirtyä luonnonmukaiseen maidontuotantoon luettuaan siitä artikkelin verkossa.

**Tulos**

Milktonin kaupungissa on kaksi maitotilaa, ja molemmat ovat suunnilleen samankokoisia. Maatila A tuottaa ainoastaan luomumaitoa. Tila B ei tuota, mutta se harkitsee tuotannon siirtämistä luomumaitoon.

**Tulos**

Kaksi maitotilaa toimitti maitoa ja muita maitotuotteita ympäröiviin maakuntiin. Sunny-tila harjoitti luonnonmukaista maataloutta ja tuotti luonnonmukaista maitoa, kun taas Cloud-tila harjoitti tavanomaista maidontuotantoa.

**Tulos**

Maidontuotantoa lähestytään kahdessa eri maassa eri tavoin. Itävallassa tuotetaan luomumaitoa ja Unkarissa tavanomaista maitoa.

**Tulos**

Kaksi viereistä maitotilaa tuotti maitoa puolelle osavaltiosta. Berryn tilalla tuotettiin tavanomaista maitoa ja Rosen tilalla luomumaitoa.

**Esimerkki 0,434**

Tausta Kappale: Ekologisesti viemäröintijärjestelmien laajentamisella on ollut valtavia kielteisiä vaikutuksia. Satojen tuhansien kosteikkolajien populaatiot ovat vähentyneet merkittävästi, kun niiden elinympäristö on pirstoutunut ja tuhoutunut. Vaikka markkinametsästys Central Flywayn alueella oli osasyynä monien vesilintulajien määrän vähenemiseen 1900-luvun alkuvuosikymmeninä, pesimäympäristön häviäminen maatalouden laajentumisen vuoksi on varmasti merkittävin tekijä. Keskilännen osavaltioiden varhaiset kartat esittävät monia järviä ja soita, joita ei nykyään ole lainkaan tai joiden pinta-ala on huomattavasti pienentynyt. Myös kanavointi, joka on siihen liittyvä prosessi, jossa vettä keskitetään ja helpotetaan maatalousalueilta tulevan veden virtausta, vaikutti osaltaan tähän tilan heikkenemiseen.

**Tulos**

Sekä Alabamassa että Floridassa on suuria kosteikkoja. Alabaman osavaltiossa on ollut laaja kuivatusjärjestelmä viljelysmaiden laajentumisen vuoksi. Naapurivaltiossa Floridassa oli samanlainen järjestelmä. Viime aikoina Florida on kuitenkin purkanut monia kuivatusjärjestelmiään lähinnä erilaisten ympäristöryhmien painostuksesta.

**Tulos**

Villieläinten näkeminen kosteikkoalueilla on ollut viime aikoina muotia, ja Steve halusi viedä perheensä matkalle kosteikoille. Hänellä oli valittavana kaksi eri kosteikkoaluetta. Timmonsin kosteikkoalue, jolla on ollut jonkinlainen väestöbuumi, koska maatalous on lisääntynyt alueella, ja Laslon kosteikkoalue, joka on ollut jonkin verran poissa maatalouden laajenemisesta. He haluavat varmistaa, että he näkevät matkallaan mahdollisimman paljon villieläimiä.

**Tulos**

Vista Corporation on päättänyt, että sen on laajennettava viemäröintijärjestelmiään jatkuvasti kasvavan kampuksensa tarpeisiin. Heillä on pari vaihtoehtoa putkiston reitittämiseksi, joista sopivin on itäpuolella sijaitseva kosteikkoalue ja länsipuolella oleva tyhjä pelto. Kaupunkisuunnittelijat ovat antaneet hyväksynnän kummallekin, mutta Vista Corporation yrittää selvittää, kumpi päätös aiheuttaa vähiten ekologisia vaikutuksia alueelle, sillä ympäristön vahingoittaminen voi aiheuttaa huonoa julkisuuskuvaa.

**Tulos**

Timberin kylä aloitti kanavointiprosessin tyhjentämällä kaikki kylän lähellä olevat suot. Kymmenen kilometriä etelämpänä sijaitseva Hillin kylä jätti suonsa koskemattomiksi.

**Esimerkki 0.435**

Tausta Kappale: Maailmankaikkeudessa on kaksi energian perustyyppiä: potentiaalienergia ja liike-energia. Potentiaalienergia on varastoitunutta energiaa, joka on käytettävissä työn tekemiseen, mutta jota ei ole vielä vapautettu. Takan puulla on potentiaalienergiaa. Se on käytettävissä lämmön tuottamiseen, mutta sitä ei ole vielä sytytetty, joten se ei vapauta lämpöä ympäristöön. Kineettinen energia on liikkeen energiaa. Vesiputous on esimerkki liike-energiasta. Liikkuva vesi voi rapauttaa purossa olevia kiviä kuluttamalla ne pienemmiksi hiukkasiksi. Sama veden liike voi pyörittää turbiinia, joka tuottaa sähköä. Molemmissa tapauksissa aineen (veden) liike aiheuttaa työn tekemisen.

**Tulos**

Vaellusretkellä Ricky törmää vesiputoukseen. Katsellessaan sitä hän huomaa, että kivet vesiputouksen ympärillä ja takana sekä kivet purossa, johon se virtaa, ovat sileitä, mutta kun hän ei enää ole vesiputouksen lähellä, kivet ovat hyvin rosoisia, halkeilevia ja teräviä.

**Esimerkki 0,436**

Tausta Kappale: Muistakaa, että ilmansaasteet johtuvat kemiallisista aineista ja hiukkasista, jotka vapautuvat ilmaan pääasiassa ihmisen toiminnan seurauksena. Kun useimmat ihmiset ajattelevat ilmansaasteita, he ajattelevat saasteita ulkona. Sisäilman saastuminen on kuitenkin aivan yhtä helppoa. Kotisi tai koululuokkasi luokkahuoneeseen ei luultavasti pääse paljon raitista ilmaa. Kodin tiivistäminen vähentää lämmitys- ja jäähdytyskustannuksia. Mutta tämä aiheuttaa myös sen, että ilmansaasteet jäävät sisätiloihin. Ja nykyään ihmiset viettävät yleensä suurimman osan ajastaan sisätiloissa. Sisäilman epäpuhtauksille altistumisesta voi siis tulla merkittävä terveysriski.

**Tulos**

Anthony siivoaa asuntoaan käyttäen hankaavia kemikaaleja varmistaakseen, että kaikki on puhdasta. Nyt on talvi, joten hänen talonsa on suljettu tiiviisti, jotta se pysyy lämpimänä.

**Tulos**

James vietti paljon aikaa sisätiloissa eikä juurikaan ulkoillut kuten Rob, hänen ystävänsä, joka rakasti ulkoilua.

**Tulos**

Patty oli juoksija ja piti patikoinnista, joten hän vietti paljon aikaa ulkona. Hänen ystävänsä Fay sulki kotinsa ja vietti suurimman osan ajastaan sisätiloissa. Molemmat ystävät asuivat alueella, jossa ilmansaasteet olivat kohtalaisen korkeat tai korkeat, ja he osallistuivat seminaariin, jossa he saivat lisätietoja ilmansaasteiden vaikutuksesta ihmisten terveyteen.

**Tulos**

Patty oli juoksija ja piti patikoinnista, joten hän vietti paljon aikaa ulkona. Hänen ystävänsä Fay sinetöi kotinsa säästääkseen energiaa ja vietti suurimman osan ajastaan sisätiloissa. Molemmat ystävät asuivat alueella, jossa ilmansaasteet olivat kohtalaisen korkeat tai korkeat, ja he osallistuivat seminaariin, jossa he saivat lisätietoja ilmansaasteiden vaikutuksesta ihmisten terveyteen.

**Tulos**

Kahdessa naapurikaupungissa oli hyvin erilaisia terveyteen liittyviä ongelmia. Twin Cityssä ilmansaasteet lisääntyivät, ja sen asukkaat kärsivät kaikenlaisista hengityselinsairauksista, kun taas Pine Cityssä oli ongelmia ikääntymiseen liittyvien sairauksien kanssa.

**Tulos**

Kaksi kaksoissisarusta, Bianca ja Rosa, altistuivat korkeille ilmansaasteille. Bianca altistui pääasiassa sisäilman saasteille, mutta Rosa altistui paljon ulkotilojen saasteille.

**Esimerkki 0.437**

Tausta Kappale: Toiseksi mielipiteiden jakaminen vertaisten kanssa auttaa rakentamaan ja lisäämään itseluottamusta. Sen selkeä ilmaiseminen, mitä haluaa sanoa, edellyttää itseluottamusta ja riittävää tietämystä; ihmisten on itse puettava sanottavaa omilla tiedoillaan tai kokemuksillaan. Näin ollen hyödyllisen palautteen antaminen vahvistaa varmasti itseluottamusta. Lisäksi vertaispalaute auttaa opiskelijaa ottamaan enemmän vastuuta oppimisprosessissa. Opiskelijoiden on tehtävien tekemisen lisäksi luettava huolellisesti myös muiden työt, jotta he ovat vastuussa paitsi omasta myös muiden töistä.

**Tulos**

Stephanie on hyvin aktiivinen ja sosiaalinen koulun muiden oppilaiden kanssa. Hän puhuu ystävilleen projekteista, joiden parissa hän työskentelee, ja he keskustelevat siitä, mitä hän voi parantaa ja millä aloilla hän on erinomainen. Adam on hyvin hiljainen ja työskentelee yleensä yksin projektiensa parissa eikä seurustele muiden kanssa koulussa.

**Esimerkki 0,438**

Tausta Kappale: Vastaavasti termiä käytetään ihmisen lisääntymisessä, mutta yleisemmin sillä viitataan geneettisiin häiriöihin ja muihin seurauksiin, joita voi aiheutua insestisestä seksuaalisesta suhteesta ja sukusiitoksesta johtuvien haitallisten tai resessiivisten ominaisuuksien ilmenemisestä.Sisäsiitoksen seurauksena syntyy homotsygoottiutta, joka voi lisätä mahdollisuutta, että jälkeläiset kärsivät haitallisista tai resessiivisistä ominaisuuksista[3], mikä yleensä johtaa ainakin tilapäisesti populaation biologisen kunnon[4][5] heikkenemiseen (jota kutsutaan sisäsiitosmasennukseksi), eli sen kykyyn selviytyä ja lisääntyä. Yksilöä, joka perii tällaisia haitallisia ominaisuuksia, kutsutaan puhekielessä sisäsiitokseksi. Sisäsiitoksen aiheuttamien haitallisten resessiivisten alleelien ilmentymisen välttäminen sisäsiitoksen välttämismekanismien avulla on tärkein valikoiva syy ulkoristeytymiseen[6][7]. Populaatioiden välisellä risteytymisellä on usein myös myönteisiä vaikutuksia kuntoon liittyviin ominaisuuksiin[8], mutta joskus se johtaa myös kielteisiin vaikutuksiin, joita kutsutaan ulkosiitosmasennukseksi. Lisääntynyt homotsygotia lisää kuitenkin todennäköisyyttä edullisten alleelien kiinnittymiselle ja myös hieman vähentää todennäköisyyttä haitallisen alleelin kiinnittymiselle populaatiossa[9].[10] Sisäsiitos voi johtaa haitallisen alleelin poistumiseen populaatiosta puhdistavan valinnan kautta[11][12].

**Tulos**

Ralph omistaa maatilan, jolla on pieni joukko lehmiä. Hänen on kasvatettava niitä kasvattaakseen kantaansa, mutta hän ei ole varma, miten se tehdään. Hän huomaa, että suurin osa hänen lehmistään on jollain tavalla läheistä sukua ja että lehmien monimuotoisuus on vähäistä. Toiselta tilalta kotoisin olevalla ystävällä on kuitenkin monipuolinen lehmäjoukko, ja hän tarjoutuu auttamaan Ralphia jalostusongelmassa lisämaksua vastaan.

**Tulos**

Kahdella maanviljelijällä oli kummallakin kymmenen karjaa. Bill päätti risteyttää karjansa, mutta James ei tehnyt niin, koska tiesi seuraukset. Kaksi vuotta myöhemmin Billillä oli 12 nautaa ja Jamesilla 30 tervettä nautaa.

**Tulos**

Kahdella maanviljelijällä oli kummallakin kymmenen karjaa. Bill päätti käyttää sisäsiittoisuutta karjan jalostusmenetelmänä, mutta James ei tehnyt niin, koska tiesi seuraukset. Kaksi vuotta myöhemmin Billillä oli 12 sairasta nautaa ja Jamesilla 30 tervettä nautaa.

**Tulos**

Kahdella maanviljelijällä oli kummallakin kymmenen karjaa. Bill päätti käyttää sisäsiittoisuutta karjan jalostusmenetelmänä, mutta James ei tehnyt niin, koska tiesi seuraukset. Kaksi vuotta myöhemmin Billin tilalla oli 12 sairasta nautaa ja Jamesin tilalla 30 tervettä nautaa.

**Esimerkki 0.439**

Tausta Kappale: Miljoonat ihmiset maailmassa hölkkäävät liikunnan vuoksi. Suurimmaksi osaksi lenkkeily voi olla terveellinen tapa pysyä kunnossa. Ongelmia voi kuitenkin syntyä myös niille, jotka hölkkäävät kuumuudessa. Liiallinen hikoilu voi johtaa elektrolyyttien menetykseen, joka voi olla hengenvaarallista. Elektrolyyttivajeen varhaisia oireita voivat olla pahoinvointi, väsymys ja huimaus. Jos sitä ei hoideta, henkilöillä voi esiintyä lihasheikkoutta ja sydämen sykkeen kiihtymistä (mikä voi johtaa sydänkohtaukseen). Monet urheilujuomat voivat palauttaa elektrolyytit nopeasti elimistöön.

**Tulos**

Kevin ja hänen serkkunsa Darlene harrastavat molemmat lenkkeilyä. Eräänä päivänä Kevin lähtee hölkkäämään lähiseudulleen, kun ulkona on melko kuuma, ja hän alkaa hikoilla kovasti ja häntä alkaa hieman huimata. Samana päivänä Darlene lähtee hölkkäämään naapurustossaan, kun ulkona on vähän lämpöä, ja hän tuntee olonsa täysin normaaliksi jatkaessaan hölkkäämistä.

**Tulos**

Ted ja Randy pitivät lenkkeilystä, mutta viime viikolla Randy koki ikävän kohtauksen, ja hänet vietiin sairaalaan, koska hän pyörtyi lenkkeillessään helteessä ilman vettä tai lisäravinteita.

**Tulos**

Ted ja Randy pitivät lenkkeilystä. Viime viikolla Randy koki yksin lenkkeillessään epämiellyttävän kohtauksen ja hänet vietiin sairaalaan, koska hän pyörtyi lenkillä helteessä ilman vettä tai lisäravinteita.

**Tulos**

Jonesin perhe kävi lenkillä viime lauantaina. Sää oli loistava juoksemiseen, hieman kolea. Brownin perhe lähti lenkille sunnuntaina, ja sää oli kuuma ja kostea, joten se oli heille vaikeaa, ja lisäksi he unohtivat Gatoradensa kotiin.

**Tulos**

Kaksi juoksijaryhmää osallistui liikuntaa koskevaan tutkimukseen. Punainen joukkue juoksi 10 kilometriä helteessä, kun taas vihreä joukkue juoksi saman matkan aamulla viileässä säässä. Punaisessa joukkueessa koettiin enemmän juoksijoita, joilla oli terveysongelmia.

**Tulos**

Kaksi juoksijaryhmää harjoitteli 10 kilometrin juoksua varten. Joukkue Y hölkkäsi aikaisin aamulla, kun sää oli viileä. Joukkue X aloitti harjoittelun helteessä, joten monilla joukkueen jäsenillä oli ongelmia hikoilla.

**Esimerkki 0.440**

Tausta Kappale: Koneet helpottavat työtä lisäämällä kohdistetun voiman määrää, lisäämällä voiman kohdistamisetäisyyttä tai muuttamalla voiman kohdistamissuuntaa. Vastoin yleistä käsitystä koneet eivät lisää tehdyn työn määrää. Ne vain muuttavat sitä, miten työ tehdään. Jos kone siis lisää kohdistettua voimaa, sen on kohdistettava voima lyhyemmälle matkalle. Vastaavasti, jos kone lisää voiman vaikutusmatkaa, sen on käytettävä vähemmän voimaa.

**Tulos**

Arkhimedes oli suuri tiedemies. Hän oli myös suuri koneiden keksijä. Hän sanoi kerran, että jos hän voisi seistä jossain, hän voisi liikuttaa maata koneellaan. Tämän kuultuaan Sisilian kuningas kutsui Arkhimedeksen ja hänen tiedemiestoverinsa Ptolemaioksen keksimään suuria keksintöjä. Arkhimedes, kuten kaikki odottivat, keksi hienon koneen. Mutta Ptolemaios ei pystynyt tekemään paljoakaan näin lyhyessä ajassa. Niinpä hänen laitteensa ei ollut kone.

**Tulos**

John halusi keksiä koneen. Tätä varten hän suunnitteli kokeen, jossa hän käytti kolmea komponenttia: komp A, komp B ja komp C. Komp A oli kone, joka käytti voimaa lyhyemmällä matkalla. Komponentti B oli myös kone, mutta se käytti voimaa pidemmällä matkalla. Komponentti C ei ollut kone.

**Esimerkki 0,441**

Tausta Kappale: Magneettisuus johtuu elektronien liikkeestä aineen atomien sisällä. Kun elektronit pyörivät atomin ytimen ympärillä, atomi muuttuu pieneksi magneetiksi, jolla on pohjois- ja etelänavat ja magneettikenttä. Useimmissa materiaaleissa atomien ytimiä kiertävät elektronit ovat järjestäytyneet siten, että materiaaleilla ei ole magneettisia ominaisuuksia. Useimmissa aineissa atomien pohjois- ja etelänavat osoittavat eri suuntiin, joten aine ei ole kokonaisuudessaan magneettista. Esimerkkejä ei-magneettisista materiaaleista ovat puu, lasi, muovi, paperi, kupari ja alumiini. Nämä materiaalit eivät vedä puoleensa magneetteja eivätkä voi muuttua magneeteiksi.

**Tulos**

Andyn kotona on jääkaappi, jossa on paljon magneetteja koristeena. Eräänä päivänä leikkiessään niillä ja järjestellessään niitä uudelleen hän päätti kokeilla, mihin muihin metalleihin ne tarttuisivat hänen keittiössään. Hänen käytössään oli kuparisia kattiloita ja pannuja, alumiinifoliota ja puisia lastoja.

**Esimerkki 0,442**

Tausta Kappale: Elektronit voidaan poistaa joistakin esineistä kitkan avulla, yksinkertaisesti hankaamalla ainetta toista ainetta vasten. On monia esimerkkejä siitä, miten esineet voivat varautua kitkan avulla, esimerkiksi kumikampa hiusten läpi ja ilmapallo villapaidan päällä. Molemmissa tapauksissa elektronit siirtyvät toisesta esineestä ensimmäiseen, jolloin ensimmäinen esine varautuu negatiivisesti ja toinen positiivisesti. Liikkuvan auton renkaiden ja tien välinen kitka aiheuttaa renkaiden varautumisen, ja tuuli aiheuttaa kitkaa pilvien ja ilman välillä, mikä aiheuttaa pilvien varautumisen ja voi aiheuttaa valtavia salamoita.

**Tulos**

Dorothy ajaa hissillä. Hississä on harjaksia, jotka kulkevat kiskojen sivussa, joten Dorothyn farkut hankautuvat niitä vasten. Kun hän pääsee hissin yläosaan, Dorothy sivelee vahingossa metallinpalaa ja saa siitä pienen sähköiskun.

**Tulos**

Jan, yläasteen oppilas, on utelias oppimaan lisää kitkasta, joten hän ottaa kaksi satunnaista esinettä ja hieroo niitä yhteen. Hiertämisen jälkeen esine B on siirtänyt osan elektroneistaan esineeseen A. Havaittuaan tämän Jan alkaa miettiä lisää elektroneista ja päättää kysyä asiasta lisää opettajaltaan huomenna koulussa.

**Tulos**

Kaksi kaupunkia, Appleton ja Orangeburg, ovat noin 100 kilometrin päässä toisistaan, ja niiden sääolosuhteet ovat tällä hetkellä erilaiset. Appletonissa tuulee ja on pilvistä, mutta Orangeburgissa on hyvin tyyni ilma, mutta myös pilvistä.

**Tulos**

Kahden kaupungin säämallit ovat melko erilaisia. Monien kaupungin asukkaiden harmiksi Smallvillen sää on usein tuulinen ja pilvinen. Klangtonin asukkaat ovat paljon tyytyväisempiä, sillä he kokevat harvoin kovia tuulia ja taivaalla on yleensä vain pari pilveä. Heidän sää on lähes aina aurinkoinen ja lähes kirkas.

**Esimerkki 0.443**

Tausta Kappale: Taloudellinen epätasa-arvo on ongelmallista, kun otetaan huomioon utilitaristinen periaate, jonka mukaan pyritään saavuttamaan suurin mahdollinen hyöty mahdollisimman monelle. Talo, josta on vähemmän hyötyä miljonäärille kesäasuntona kuin kodittomalle viisihenkiselle perheelle, on esimerkki yhteiskunnan "jakotehokkuuden" heikkenemisestä, joka vähentää varallisuuden rajahyötyä ja siten henkilökohtaisen hyödyn kokonaismäärää. Köyhän henkilön käyttämä ylimääräinen dollari menee asioihin, jotka tuottavat paljon hyötyä kyseiselle henkilölle, kuten perustarpeisiin, kuten ruokaan, veteen ja terveydenhuoltoon, kun taas paljon rikkaamman henkilön käyttämä ylimääräinen dollari menee hyvin todennäköisesti ylellisyystavaroihin, jotka tuottavat suhteellisesti vähemmän hyötyä kyseiselle henkilölle. Näin ollen varallisuuden rajahyöty henkilöä kohti ("ylimääräinen dollari") pienenee, kun henkilö rikastuu. Tästä näkökulmasta katsottuna yhteiskunnan varallisuuden määrästä riippumatta yhteiskunnan, jossa on enemmän tasa-arvoa, kokonaishyöty on suurempi. Joissakin tutkimuksissa[2][32] on löydetty todisteita tälle teorialle ja todettu, että yhteiskunnissa, joissa eriarvoisuus on vähäisempää, koko väestön tyytyväisyys ja onnellisuus ovat yleensä suurempia.

**Tulos**

Suomen taloudellinen eriarvoisuus on yksi maailman alhaisimmista. Suomen naapurimaassa Venäjällä on toinen tarina. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen Venäjän taloudellinen eriarvoisuus on kasvanut niin suureksi, että se on nyt yksi maailman suurimmista taloudellisista eriarvoisuuksista. John ja Keith asuvat Suomessa. John on rikas, mutta Keith ei ole yhtä onnekas - hän on köyhä. Samoin David ja Greg asuvat Venäjällä. David on rikas, mutta Greg on köyhä.

**Esimerkki 0.444**

Tausta Kappale: Pian alkuperäisen tutkimuksen julkaisemisen jälkeen muut tutkijat yrittivät toistaa tutkimusta. Sitä ei kuitenkaan pystytty toistamaan. Mikään muu tutkimus ei löytänyt yhteyttä rokotteen ja autismin välillä. Tämän seurauksena tutkijat vakuuttuivat siitä, että alkuperäiset tulokset olivat virheellisiä. Lopulta tutkijat totesivat, että alkuperäinen tutkimus oli petos. He saivat tietää, että sen tekijä oli saanut suuren summan rahaa löytääkseen todisteita siitä, että rokote aiheuttaa autismia, joten hän väärensi tutkimustuloksiaan. Jos muut tutkijat eivät olisi yrittäneet toistaa tutkimusta, totuus ei ehkä olisi koskaan tullut julki. Voit lukea lisää tästä tapauksesta alla olevasta URL-osoitteesta.

**Tulos**

John työskentelee NSF:lle. Hänellä on edessään kaksi tutkimusehdotusta, tapaus A ja tapaus B. Molemmat hakevat lisärahoitusta. Muut tutkijat ovat toistaneet tapaus A:n tutkimuksen, mutta tapaus B:n tutkimusta ei ole voitu toistaa. Hänen on päätettävä, kumpi tutkimus saa jatkorahoitusta.

**Esimerkki 0.445**

Tausta Kappale: Tyydyttyneille hiilivedyille annetaan yleisnimitys alkaanit . Erityisten alkaanien nimi päättyy aina - ane . Nimen alkuosa ilmaisee, kuinka monta hiiliatomia kussakin molekyylissä on. Pienin alkaani on metaani. Siinä on vain yksi hiiliatomi. Seuraavaksi suurin on etaani, jossa on kaksi hiiliatomia. Metaanin, etaanin ja muiden pienten alkaanien kemialliset kaavat ja ominaisuudet on lueteltu alla olevassa taulukossa . Alkaanien kiehumis- ja sulamispisteet määräytyvät pääasiassa niiden sisältämien hiiliatomien lukumäärän perusteella. Alkaanit, joissa on enemmän hiiliatomeja, kiehuvat ja sulavat yleensä korkeammissa lämpötiloissa.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat laboratoriossa kahta alkaania, mofaania ja tripaania. Tutkijat analysoivat näiden alkaanien eri ominaisuuksia, jotta niitä voitaisiin käyttää tulevissa tieteellisissä tutkimuksissa. He havaitsevat, että mofaanissa on enemmän hiiliatomeja kuin tripaanissa. Tästä tiedosta on varmasti hyötyä tulevaisuudessa!.

**Tulos**

Syvältä maankuoresta löydettiin kaksi uutta alkaania, Hamane ja Lamerane, joita saksalaiset tutkijat analysoivat parhaillaan. Uusien alkaanien löytäminen on harvinaista, joten on tärkeää dokumentoida tarkasti näiden uusien löytöjen kaikki erilaiset ominaisuudet ja ominaisuudet. Ensimmäiseksi tutkijat halusivat tietää, kummalla alkaanilla on korkeampi kiehumispiste. Tarkkailun jälkeen havaittiin, että Hamanenilla on paljon korkeampi kiehumispiste kuin Lameranilla.

**Tulos**

Kaksi siskoa, Mary ja Beth, harrastivat luonnontieteitä. Beth opiskeli fysiikkaa, Mary puolestaan kemiaa ja erityisesti alkaaneja. He olivat hyvin omistautuneita opiskelulle.

**Tulos**

Kaksi opiskeli kemiaa. Nate tutki alkaaneja ja Ben jalokaasuja. Molemmat saivat myöhemmin kiitettävän arvosanan.

**Esimerkki 0,446**

Tausta Kappale: Kysy keneltä tahansa, jolla on puutarha, kuinka paljon hän vihaa rikkaruohoja. Ne voivat nopeasti kilpailla muiden kasvien tarvitsemasta vedestä ja ravinteista. Maanviljelijät voivat toki käyttää rikkaruohojen tuhoamiseen rikkakasvien torjunta-aineita, mutta vahingoittavatko nämä kemikaalit myös viljelykasveja? Voiko biotekniikka auttaa tässä asiassa? Joitakin viljelykasveja on myös geneettisesti muokattu niin, että ne sietävät rikkakasvien torjunta-aineita, jolloin viljelykasvit voivat kasvaa, mutta rikkaruohot kuolevat. Ongelmana rikkakasvien hallinnassa on kuitenkin sellaisten kustannustehokkaiden rikkakasvien torjunta-aineiden puute, joilla on laaja toiminta-alue ja jotka eivät vahingoita viljelykasveja. Monien rikkakasvien torjuntaan tarvitaan rutiininomaisesti useita rikkakasvien torjuntakertoja, jotta voidaan torjua monenlaisia viljelykasveille haitallisia rikkakasveja. Toisinaan näitä rikkakasvien torjunta-aineita käytetään ennaltaehkäisevinä toimenpiteinä, toisin sanoen ruiskuttamalla estetään rikkakasvien kehittyminen sen sijaan, että ruiskutettaisiin rikkakasvien muodostumisen jälkeen. Näitä kemikaaleja lisätään siis viljelykasveihin. Tätä käytäntöä seuraa mekaaninen ja/tai käsin tehtävä kitkentä niiden rikkakasvien torjumiseksi, joita kemikaalit eivät pysty torjumaan. Rikkakasvien torjunta-aineita sietävistä viljelykasveista olisi luonnollisesti valtava hyöty maanviljelijöille ( kuva edellä ). Rikkakasvien torjunta-aineita sietävien viljelykasvien käyttöönotto voi vähentää kasvukauden aikana tarvittavien kemikaalien määrää, mikä lisää satoa rikkakasvien paremman hallinnan ja viljelykasveille aiheutuvien haittojen vähenemisen ansiosta.

**Tulos**

Rikkaruohojen ja hyönteisten aiheuttaman uhan vuoksi pohjoisen kylän kyläläiset päättivät käyttää rikkakasvien torjunta-aineita sietäviä viljelykasveja. Eteläinen kylä päätti lykätä päätöstä ja käyttää edelleen tavanomaisia siemeniä.

**Tulos**

Dan opiskeli geenitekniikkaa. Hän sovelsi geenitekniikan tietämystään parempien viljelykasvien kehittämiseen. Hiljattain hän oli onnistunut kehittämään viljelykasvin, viljelykasvin A, joka sietää rikkakasvien torjunta-aineita. Määrittääkseen viljelykasvin monipuolisuuden hän vertasi sitä toiseen viljelykasviin, joka ei sietänyt rikkakasvien torjunta-aineita, viljelykasviin B. Tutkimustulosten perusteella hänen yrityksensä voisi markkinoida uutta viljelykasvia.

**Tulos**

Jamie päätti, että hän haluaa rakentaa puutarhan takapihalleen. Hän saa istutettua mukavan sadon tomaatteja ja kesäkurpitsaa ja on hyvin tyytyväinen itseensä. Noin kuukautta myöhemmin hän käy katsomassa puutarhaansa ja huomaa, että sadon mukana on kasvanut runsaasti rikkaruohoja. Tomaatti- ja kesäkurpitsakasvit ovat paljon pienempiä kuin hän odotti, ja jotkut niistä ovat jopa kuolemassa.

**Tulos**

Vincellä oli pieni maatila. Hänen oli lisättävä tuotantoa ja tehokkuutta, joten hän alkoi käyttää rikkakasvien torjunta-aineita. Danny oli yksi hänen maanviljelijäystävistään, hänellä oli pieni peltotila ja hän harjoitti permakulttuuria, joten hän ei käyttänyt torjunta-aineita.

**Esimerkki 0.447**

Tausta Kappale: Hurrikaanin aiheuttamat vahingot johtuvat osittain siitä, että niin paljon sadetta sataa niin nopeasti. Mutta suuri osa vahingoista aiheutuu myrskytulvasta. Myrskytuuli on erittäin korkeaa vettä, joka sijaitsee hurrikaanin matalapaineisessa silmässä. Silmän erittäin alhainen paine mahdollistaa vedenpinnan nousun normaalia merenpintaa korkeammalle. Myrskytulva voi aiheuttaa tulvia, kun se saavuttaa maata ( kuva alla ). Kovat tuulet aiheuttavat paljon vahinkoa hurrikaaneissa. Kovat tuulet voivat myös synnyttää hyvin suuria aaltoja. Jos suuret aallot ovat myrskytulvan päällä, korkea vesi voi tulvia rantaan. Jos myrsky sattuu esiintymään nousuveden aikaan, vesi nousee vielä korkeammalle.

**Tulos**

Rantakaupunki kärsi hurrikaanista pahasti. Hill town säästyi, koska se sijaitsi 50 mailia etelään. hurrikaanin silmä kulki melkein Beach townin läpi.

**Tulos**

Kaksi kaupunkia sijaitsi 50 kilometrin päässä toisistaan. Ne saivat hurrikaanivaroituksen. Hurrikaani iski kaksoiskaupunkiin, kun taas suurkaupunki jäi suurimmalta osin vaille vaikutuksia.

**Tulos**

Kaksi rannikkokaupunkia kärsi 5-katastrofin hirmumyrskystä. Punainen kaupunki kärsi täydestä iskusta, mutta 40 mailia sisämaassa sijaitseva violetti kaupunki välttyi suurimmilta vahingoilta.

**Tulos**

Kaksi rannikkokaupunkia, Dune ja Shore, saivat hurrikaanivaroituksen. Hurrikaani osui Duneen, mutta ohitti Shoren kaupungin 50 maililla. Tuhot olivat hirvittävät.

**Esimerkki 0.448**

Tausta Kappale: Kun nestettä lämmitetään, sen hiukkasten keskimääräinen liike-energia kasvaa. Haihtumisnopeus kasvaa, kun yhä useammat molekyylit pystyvät pakenemaan nesteen pinnalta höyryfaasiin. Lopulta saavutetaan piste, jossa koko nesteen molekyyleillä on riittävästi liike-energiaa höyrystyäkseen . Tässä vaiheessa neste alkaa kiehua. Kiehumispiste on lämpötila, jossa nesteen höyrynpaine on yhtä suuri kuin ulkoinen paine. Alla oleva kuva havainnollistaa nesteen kiehumista.

**Tulos**

Löydetään uusi neste, jonka kiehumispiste on 50 astetta C. Johannes kaataa osan tästä nesteestä kattilaan ja alkaa kuumentaa sitä 60 asteeseen. Lopulta kaikki neste höyrystyy.

**Tulos**

Alexander lämmittää keittiössään vettä, koska hän valmistautuu tekemään pastaa. Hän on jakanut veden kahteen astiaan, astiaan A ja astiaan B. Astia A on lämmennyt pitkään, kun taas astia B on lämmennyt vain vähän aikaa.

**Esimerkki 0.449**

Tausta Kappale: Vaikka jäätiköt ovat maantieteellisesti rajallisia, ne ovat tehokkaita maisemamuutosten aiheuttajia. Jään asteittainen liikkuminen laaksoa pitkin aiheuttaa alla olevan kallion kulumista ja rapautumista. Hiertyminen tuottaa hienojakoista sedimenttiä, jota kutsutaan jäätikköjauhoksi. Kun jäätikkö vetäytyy, jäätikön kuljettamaa jäännöstä kutsutaan moreeniksi. Jäätikköeroosio on vastuussa U:n muotoisista laaksoista, toisin kuin V:n muotoiset laaksot, jotka ovat tulvaperäistä alkuperää.Se, miten jäätikköprosessit ovat vuorovaikutuksessa muiden maisemaelementtien, erityisesti rinne- ja tulvaprosessien, kanssa, on tärkeä näkökohta plio-pleistoseenisen maiseman kehityksessä ja sen sedimenttitiedostoissa monissa korkeissa vuoristoympäristöissä. Ympäristöissä, jotka ovat olleet suhteellisen hiljattain jäätiköityjä mutta eivät enää ole, maiseman muutosnopeus voi silti olla suurempi kuin niissä, jotka eivät ole koskaan olleet jäätiköityjä. Jääkauden ulkopuolisia geomorfisia prosesseja, jotka ovat kuitenkin olleet menneen jäätiköitymisen aikaansaamia, kutsutaan paraglacial-prosesseiksi. Tämä käsite eroaa periglacialisista prosesseista, jotka johtuvat suoraan jään tai jäätikön muodostumisesta tai sulamisesta.

**Tulos**

Kaksi geologia tutki maiseman muutoksen tekijöitä. Danny tutki jäätiköityjä ympäristöjä, kun taas Manny tutki ympäristöjä, jotka eivät ole koskaan jäätiköityneet. Myöhemmin he vertailivat ja vaihtoivat tietoja.

**Esimerkki 0.450**

Tausta Kappale: Geneettisesti muunnetut organismit (GMO) ovat organismeja, joiden perintöainesta on muutettu geenitekniikalla, joka tunnetaan yleisesti yhdistelmä-DNA-tekniikkana. Geenitekniikka on laajentanut jalostajien käytettävissä olevia geenejä, joita he voivat käyttää uusien viljelykasvien haluttujen sukulinjojen luomiseen. Lisääntynyt kestävyys, ravintosisältö, hyönteis- ja viruskestävyys sekä rikkakasvien torjunta-aineiden sietokyky ovat muutamia ominaisuuksia, joita geenitekniikan avulla on jalostettu viljelykasveihin. Joillekin muuntogeeniset viljelykasvit aiheuttavat huolta elintarviketurvallisuudesta ja elintarvikkeiden merkinnöistä. Monet maat ovat asettaneet rajoituksia muuntogeenisten elintarvikkeiden ja viljelykasvien tuotannolle, tuonnille tai käytölle. Tällä hetkellä muuntogeenisten organismien kauppaa säännellään maailmanlaajuisella sopimuksella, bioturvallisuuspöytäkirjalla. Muuntogeenisistä organismeista valmistettujen elintarvikkeiden pakkausmerkinnöistä keskustellaan jatkuvasti, ja vaikka EU vaatii tällä hetkellä kaikkien muuntogeenisten elintarvikkeiden pakkausmerkintöjä, Yhdysvallat ei sitä edellytä.Herbisidiresistenteissä siemenissä on perimään istutettu geeni, jonka ansiosta kasvit sietävät altistumista rikkakasvien torjunta-aineille, kuten glyfosaatille. Näiden siementen avulla viljelijä voi kasvattaa sadon, jota voidaan ruiskuttaa rikkaruohojen torjumiseksi rikkaruohomyrkyillä vahingoittamatta resistenttiä kasvia. Viljelijät käyttävät rikkakasvien torjunta-aineita sietäviä viljelykasveja maailmanlaajuisesti. Kun rikkakasvien torjunta-aineita sietävien viljelykasvien käyttö lisääntyy, myös glyfosaattipohjaisten rikkakasvien torjunta-aineruiskutusten käyttö lisääntyy. Joillakin alueilla on kehittynyt glyfosaatille vastustuskykyisiä rikkakasveja, minkä vuoksi viljelijät joutuvat siirtymään käyttämään muita rikkakasvien torjunta-aineita. Joissakin tutkimuksissa glyfosaatin laajamittainen käyttö yhdistetään myös joissakin viljelykasveissa esiintyvään raudanpuutteeseen, mikä on sekä viljelykasvien tuotantoon että ravinnon laatuun liittyvä ongelma, jolla voi olla taloudellisia ja terveydellisiä vaikutuksia.Muita viljelijöiden käyttämiä muuntogeenisiä viljelykasveja ovat muun muassa hyönteisille vastustuskykyiset viljelykasvit, joissa on maaperän Bacillus thuringiensis -bakteerista (Bt) peräisin oleva geeni, joka tuottaa hyönteisille spesifistä toksiinia. Nämä viljelykasvit vastustavat hyönteisten aiheuttamia vahinkoja. Jotkut uskovat, että samanlaisia tai parempia tuholaisten kestävyysominaisuuksia voidaan hankkia perinteisten jalostuskäytäntöjen avulla, ja vastustuskykyä erilaisia tuholaisia vastaan voidaan saada risteytymällä tai ristipölytyksellä luonnonvaraisten lajien kanssa. Joissakin tapauksissa luonnonvaraiset lajit ovat resistenssiominaisuuksien ensisijainen lähde; jotkin tomaattilajikkeet, jotka ovat saaneet resistenssin ainakin 19 tautia vastaan, ovat saaneet sen risteytymällä luonnonvaraisten tomaattipopulaatioiden kanssa.

**Tulos**

Keith on biotekniikan tutkija. Hän oli kehittänyt muuntogeenisen viljelykasvin, jonka hän nimesi viljelykasviksi A. Nähdäkseen, miten hänen muuntogeenistä viljelykasviaan verrataan toiseen viljelykasviin, hän valitsi viljelykasvin B. Viljelykasvi B oli ei-muuntogeeninen viljelykasvi. Keithin piti selvittää molempien viljelykasvien hyvät ja huonot puolet.

**Tulos**

PepsiCo on toimittanut muuntogeenisiä perunan siemeniä maanviljelijöille. Lopulta he ostavat perunat sipsejään varten. Toisaalta Kettle Foods on toimittanut viljelijöilleen GMO:ta sisältämättömiä perunan siemeniä. Se halusi nähdä, miten asiakkaat suhtautuvat sen GMO:ta sisältämättömiin tuotteisiin, lähinnä sipseihin.

**Tulos**

Kahdella viereisellä tilalla käytettiin erilaisia viljelymenetelmiä. Kukkulan tilalla käytettiin muuntogeenisiä siemeniä, lannoitteita ja torjunta-aineita. Valleyn tilalla käytettiin ainoastaan luonnonmukaisia menetelmiä ja GMO:ita sisältämättömiä siemeniä.

**Esimerkki 0.451**

Tausta Kappale: Törmäysteoria kertoo, että molekyylien on törmättävä toisiinsa, jotta reaktio voisi tapahtua. Jos kaikki muut olosuhteet ovat samat, kaikki, mikä lisää törmäystiheyttä, lisää myös reaktionopeutta. Yksi tapa tehdä tämä on lisätä yhden tai useamman reagoivan aineen pitoisuuksia. Todellisen maailman esimerkin mukaan vilkkaasti liikennöidyllä moottoritiellä tapahtuu paljon useammin autojen törmäyksiä kuin melko tyhjällä lähikadulla. Vastaavasti useampien satunnaisesti liikkuvien molekyylien pakottaminen samaan tilaan aiheuttaa enemmän törmäyksiä tietyssä ajassa, jolloin reagoivilla aineilla on enemmän mahdollisuuksia muuttua tuotteiksi.

**Tulos**

Becky on kirjanpitäjä, joka harrastaa kemian amatöörikokeita kotona. Hän työskentelee parhaillaan uuden idean parissa, jonka hän löysi verkosta, ja on utelias näkemään tulokset. Hänellä on kaksi dekantterilasia, dekantterilasi A ja dekantterilasi B, jotka on täytetty samalla kemiallisella yhdisteellä. Hän löysi kaupasta reaktioaineita ja aikoo kaataa niitä kumpaankin dekantterilasiin. Hänen suunnitelmansa on kaataa kaksi kertaa niin paljon lasiin B ja kirjoittaa havaintonsa ylös.

**Tulos**

John on kemian insinööri lääkeyhtiössä. Hän yrittää kehittää lääkettä, joka voi imeytyä elimistöön eri nopeuksilla. Tätä varten hän suoritti kaksi koetta. Toisessa tapauksessa hän käytti pienempiä pitoisuuksia reaktioaineita, hän kutsui sitä tapaukseksi A. Sitten hän käytti samoja reaktioaineita suurempina pitoisuuksina. Hän kutsui sitä tapaukseksi B.

**Tulos**

Jordan ja Elizabeth tekevät kemian kokeen tiedemessuja varten. Jordan käyttää reaktioita aloittaessaan suuria pitoisuuksia reaktioaineita. Elizabeth käyttää reaktioita aloittaessaan matalia pitoisuuksia reagoivia aineita.

**Tulos**

Rob halusi oppia lisää törmäysteoriasta. Sitä varten hän teki kaksi koetta, kokeen A ja kokeen B. Kokeessa A hän käytti alhaisempia reagoivien aineiden pitoisuuksia. Testissä B hän käytti suurempia reaktioainepitoisuuksia. Nyt hänen on tiedettävä näiden testien taustalla oleva tiede.

**Esimerkki 0.452**

Tausta Kappale: Kasvihuoneilmiö: Kasvihuoneilmiö: Maapallon pinnalle saapuva aurinkoenergia keskittyy lyhyisiin aallonpituuksiin, jotka läpäisevät helposti kasvihuonekaasut, kuten hiilidioksidin ja metaanin. Maapallo on kuitenkin aurinkoa viileämpi, ja se säteilee lämpöään kaukaisinfrapuna-alueen energian muodossa. Kasvihuonekaasut absorboivat osittain nämä pidemmät aallonpituudet, ja osa auringon lämmöstä palaa takaisin Maahan. Tietyssä lämpötilassa nämä prosessit ovat tasapainossa, ja maapallon pintalämpötila on vakaa. Jos ilmakehään kuitenkin lisätään kasvihuonekaasuja, loukkuun jäävän maanpäällisen säteilyn määrä kasvaa, mikä johtaa maapallon lämpötilan nousuun.

**Tulos**

Barb ja Dee opiskelivat kemiaa kouluprojektia varten. Pienen keskustelun jälkeen he päättivät, että Dee tutkii haihtuvia kaasuja ja Barb kasvihuonekaasuja.

**Tulos**

David oli käymässä luonnontieteellisessä museossa. Hän huomasi kaksi taulukkoa, joissa esitettiin maapallon ilmasto-olosuhteet kahtena ajanjaksona, ajanjaksoina A ja B. Aika A näytti maapallon yleisen ilmaston 1500-luvulla, jolloin ilmakehässä oli vähemmän kasvihuonekaasuja. Aika B näytti maapallon kokonaisilmaston nykyisellä vuosisadalla, jolloin ilmakehässä oli enemmän kasvihuonekaasuja. David havaitsi joitakin mielenkiintoisia eroja näiden kahden kaavion välillä.

**Tulos**

John oli kiinnostunut ilmastonmuutokseen liittyvistä kysymyksistä. Tätä varten hän tutki kahta kuvitteellista tilannetta, tapausta A ja tapausta B. Tapauksessa A ilmakehässä ei olisi liikaa kasvihuonekaasuja. Päinvastoin, tapauksessa B kasvihuonekaasujen määrä ilmakehässä kasvaisi dramaattisesti. John tajusi, että ilmakehän kasvihuonekaasujen määrällä on monia käytännön vaikutuksia.

**Tulos**

Kaksi ystävää tykkäsi tutkia maapallon ilmakehää. Vick opiskeli enemmän troposfääristä, kun taas Frank opiskeli enemmän kasvihuoneilmiöstä.

**Tulos**

Kaksi meteorologia olivat hyviä ystäviä ja keskustelivat viikoittain erilaisista asioista. Tällä viikolla he keskustelevat jälleen. Tim luki kasvihuoneilmiöstä, kun taas Norm luki minijääkausista.

**Tulos**

Aurinkokunnastamme on juuri löydetty kaksi uutta planeettaa. Tutkijat ovat juuri laskeutuneet molemmille ja analysoivat parhaillaan kummankin planeetan ympäristöä ja ilmakehää. Heti on selvää, että molemmat planeetat muistuttavat huomattavasti Maata, sillä molemmissa on runsaasti happea, eikä niiden hengittämiseen tarvita avaruuspukua. Toinen samankaltaisuus, joka toisella planeetoista, Jarthrow'lla, on Maan kanssa, on se, että se tuottaa ilmakehään luonnostaan suunnilleen saman määrän kasvihuonekaasuja kuin Maa. Toinen planeetta, Millhouse, tuottaa noin kaksi kertaa enemmän kasvihuonekaasuja. Ilmastotutkijat yrittävät kiireesti selvittää, voidaanko näillä uusilla löydöksillä löytää jotain uutta planeettamme auttamiseksi.

**Esimerkki 0,453**

Tausta Kappale: Hyönteismyrkkyjen torjunta on vaikeaa, sillä kirvat lisääntyvät nopeasti, joten pienikin alue, jonka torjunta on jätetty väliin, voi mahdollistaa populaation nopean elpymisen. Kirvat saattavat asettua lehtien alapuolelle, josta ruiskutus jää niiden ulottumattomiin, ja systeemiset hyönteismyrkyt eivät pääse tyydyttävästi kukan terälehdille. Lisäksi jotkin kirvalajit ovat vastustuskykyisiä yleisille hyönteismyrkkyjen luokille, kuten karbamaateille, organofosfaateille ja pyretroideille.Pienten takapihojen kirvojen osalta kasvien perusteellinen ruiskuttaminen voimakkaalla vesisuihkulla muutaman päivän välein voi olla riittävä suoja. Hyönteismyrkkyjä tuhoava saippualiuos voi olla tehokas kotitalouskeino kirvojen torjuntaan, mutta se tappaa kirvat vain kosketuksesta eikä sillä ole jäännösvaikutusta. Saippuasuihke voi vahingoittaa kasveja erityisesti korkeampina pitoisuuksina tai yli 32 °C:n (90 °F) lämpötiloissa; jotkin kasvilajit ovat herkkiä saippuasuihkeille.

**Tulos**

Bill ja Jane ovat kaksi maanviljelijää. Heillä molemmilla on ollut kirvojen aiheuttamia ongelmia viime vuosina, joten Bill päätti käyttää monenlaisia hyönteismyrkkyjä pitääkseen kirvat kurissa. Hän onnistui siinä vain osittain. Jane ei tehnyt vielä mitään, koska hänen tilallaan on vähemmän kirvoja, mutta hän vannoo tekevänsä niin lähitulevaisuudessa.

**Tulos**

Bill ja Jane ovat kaksi maanviljelijää. Heillä molemmilla on ollut kirvojen aiheuttamia ongelmia viime vuosina, joten Bill päätti käyttää monenlaisia hyönteismyrkkyjä pitääkseen kirvat kurissa. Hän onnistui siinä vain osittain. Jane ei vielä tehnyt asialle mitään, mutta hän vannoo tekevänsä niin lähitulevaisuudessa.

**Tulos**

Bill ja Paul olivat maanviljelijöitä. Bill käytti hyönteismyrkkyjä kirvojen torjuntaan, kun taas hänen maanviljelijäkaverinsa Paul ei käyttänyt.

**Tulos**

Pam ja Mary olivat kaksi puutarhuriystävää. Molemmilla oli jonkin verran kirvoja, mutta Maryn tilalla oli enemmän kirvoja, joten hän käytti kaikkia saatavilla olevia menetelmiä ja hyönteismyrkkyjä päästäkseen niistä eroon, mutta huonolla menestyksellä.

**Tulos**

Kahdella viljelijällä oli erilaisia kasvintuhoojia, jotka hyökkäsivät heidän kasviensa kimppuun. Johnilla oli suuri kirvojen aiheuttama ongelma, joten hän käytti kaikkia käytettävissä olevia menetelmiä päästäkseen niistä eroon. Mikella oli etanaongelma, mutta hänellä ei ollut juuri lainkaan kirvoja.

**Esimerkki 0,454**

Tausta Kappale: Syntyessään kalkkarokäärmeen poikasella on vain pieni nappi eli "alkurätti", joka on kiinteästi kiinni hännän kärjessä.[13] Ensimmäinen osa lisätään, kun poikanen irrottaa nahkansa ensimmäisen kerran.[14] Uusi osa lisätään joka kerta, kun nahka irtoaa, kunnes rätti on muodostunut. Helistin kasvaa käärmeen ikääntyessä, mutta segmentit ovat myös alttiita katkeamaan, joten helistin pituus ei ole luotettava indikaattori käärmeen iästä[15].

**Tulos**

Dan löysi kolme kalkkarokäärmettä: yhdellä oli vain yksi kalkkari, toisella käärmeellä oli neljä kalkkaroa ja kolmannella käärmeellä oli seitsemän kalkkaroa hännässään.

**Esimerkki 0,455**

Tausta Kappale: Kiihtyvyys on liikkuvan kappaleen nopeuden muutoksen mitta. Se mittaa nopeuden muutosnopeutta. Nopeus on puolestaan liikkeen nopeuden ja suunnan mitta, joten nopeuden muutos voi heijastaa nopeuden muutosta, suunnan muutosta tai molempia. Sekä nopeus että kiihtyvyys ovat vektoreita. Vektori on mikä tahansa mitta, jolla on sekä koko että suunta. Ihmiset ajattelevat kiihtyvyydellä yleensä nopeuden lisääntymistä, mutta myös nopeuden väheneminen on kiihtyvyyttä. Tällöin kiihtyvyys on negatiivinen ja sitä kutsutaan hidastumiseksi. Myös suunnan muutos ilman nopeuden muutosta on kiihtyvyyttä.

**Tulos**

Angela ajaa moottoritiellä. Hän on juuttunut kahden auton väliin, mutta hänen on päästävä rampille ja hän päättää kiihdyttää. Hän painaa kaasua ja saa autonsa kulkemaan nopeammin, jotta hän pääsee kahden auton edelle, joiden väliin hän on juuttunut, ja ehtii ajoissa rampille.

**Tulos**

Jacob on innokas katuautoilija, joka ajaa tyylikkäällä mustalla Mustangillaan. Hän tulee punaisiin valoihin ja näkee, että hänen vieressään on kalliin näköinen Honda Civic, jonka omistaa Alejandro-niminen mies. Jacob ja Alejandro sopivat ajavansa kilpaa, ja kun valo vaihtuu vihreäksi, molemmat painavat jalat kaasupolkimelle ja lähtevät liikkeelle. Jacobin auto saapuu valotolpalle valojen alapuolella nopeammin kuin Alejandron auto, ja hän voittaa kisan.

**Tulos**

Johnny leikkii vanhempiensa ostamalla lelujunalla. Tämän junasarjan hallintalaitteiden avulla hän voi saada junan kulkemaan nopeammin tai hitaammin, ja siinä on jopa raidevaihde, jonka avulla se voi kulkea eri raiteilla, jotka haarautuvat vasemmalle tai oikealle.

**Esimerkki 0,456**

Tausta Kappale: Vauva syntyy, kun sen luissa on rustovyöhykkeitä, jotka mahdollistavat luiden kasvun. Nämä alueet, joita kutsutaan kasvulevyiksi , antavat luiden kasvaa pidemmiksi lapsen kasvaessa. Kun lapsi saavuttaa noin 18-25 vuoden iän, kaikki kasvulevyn rusto on korvautunut luulla. Tämä estää luuta kasvamasta pidemmälle. Vaikka luiden pituuskasvu pysähtyy varhaisaikuisuudessa, niiden paksuus voi kasvaa koko elämän ajan. Tämä paksuuntuminen johtuu lisääntyneestä lihastoiminnasta ja painonnostoharjoituksista aiheutuvasta rasituksesta.

**Tulos**

John oli nuorempana suhteellisen laiha ja luiseva lapsi. Hän sai usein mustelmia ja oli altis luunmurtumille. Aikuisena hän kuitenkin harrastaa paljon painonnostoa eikä ole vielä murtanut yhtään luuta.

**Tulos**

Kaksi veljeä, 26-vuotias Tom ja 16-vuotias Paul, harrastivat urheilua. Tom aloitti painonnoston saadakseen lisää lihasmassaa. Kolme vuotta myöhemmin hän oli 20-25 kiloa painavampi. Paul aloitti yleisurheilun, hän piti juoksemisesta.

**Tulos**

Kaksi veljestä, 26-vuotias Tom ja 16-vuotias Paul, aloittivat painonnoston saadakseen lisää lihasmassaa. Kolme vuotta myöhemmin he olivat 20-25 kiloa painavampia.

**Esimerkki 0,457**

Tausta Kappale: Vedenpinta on kausiluonteinen, ja se laskee noin 3,0 metriä talven aikana. Allas täyttyy keväällä lumen sulamisesta ja maanalaisista lähteistä. Järvi on yleensä täydessä vedenpinnan tasossa loppukeväästä, mutta satunnaisina vuosina, jolloin lumen sulaminen on vähäistä ja sateet ovat vähäisiä, järvi voi jäädä jopa useita metrejä tavanomaisen vedenpinnan alapuolelle. Syksyllä järvestä lasketaan vettä pois, jotta jää ei vahingoittaisi laitureita ja muita järven ympärillä olevia rakenteita. Tämä johtaa myös erinomaiseen vedenlaatuun, koska merkittävä osa vedestä vaihdetaan joka vuosi.

**Tulos**

Alppijärven vedenkorkeus oli tänä keväänä alhainen, vaikka järven vedenpinta on yleensä loppukeväästä täysillä. Viime vuosi oli erittäin sateinen ja runsassateinen. Metsänvartijat suunnittelivat päästävänsä vettä järvestä syksyllä, jotta jää ei vahingoittaisi laitureita ja muita järven ympärillä olevia rakenteita. Vedenpinta oli syksyllä riittävän korkealla, joten he laskivat vedenpintaa 10 jalkaa.

**Tulos**

Alppijärven vedenkorkeus oli tänä keväänä alhainen, vaikka järven vedenpinta on yleensä loppukeväästä täysillä. Järjestyksenvalvojat suunnittelivat päästävänsä vettä järvestä syksyllä, jotta jää ei vahingoittaisi laitureita ja muita järven ympärillä olevia rakenteita. Vedenpinta oli syksyllä riittävän korkealla, joten he laskivat vedenpintaa 10 jalkaa.

**Tulos**

Ben ja hänen perheensä haluavat mennä uimaan paikalliseen järveen, mutta eivät osaa päättää, mihin vuodenaikaan heidän pitäisi mennä. He haluavat yleensä mennä silloin, kun järvi on korkeimmillaan, koska silloin on parempi uida ja hauskoja aktiviteetteja. He joutuvat valitsemaan kevään ja syksyn välillä, koska kesät ovat yleensä liian kuumia heidän asuinpaikallaan.

**Tulos**

Bob on halunnut lähteä lomalle lähimmälle järvelle. Hän menee järvelle mieluiten silloin, kun se on korkeimmillaan. Hän ei halua lähteä kesällä, ja on päättänyt, että hänen on valittava syksyn ja kevään välillä, koska silloin on parhaat lämpötilat.

**Tulos**

Large Lake -järven vedenpinta oli korkealla maaliskuussa, 3 jalkaa korkeammalla huhtikuussa ja 7 jalkaa korkeammalla vielä toukokuussa. Syys-, loka- ja marraskuussa vedenpinta laski paljon alemmaksi, kun huomattava osa vedestä laskettiin pois vuotuisena askareena.

**Tulos**

Pohjois-Dakotassa on kaksi vesivoimapatoa. Molemmissa on suuret järvet tai säiliöt, säiliö A ja säiliö B. Koska Pohjois-Dakotassa on yksi maan alhaisimmista työttömyysasteista, on vaikea löytää insinööriä säätelemään ja ylläpitämään säiliöitä. Tänä vuonna tekojärvi A pystyi palkkaamaan insinöörin, mutta tekojärvi B ei löytänyt insinööriä. Tämän seurauksena ei ole ketään säätelemässä tekojärveä B. Tekojärven A insinööri päästi veden pois syksyllä. Mutta ei ollut ketään, joka olisi voinut tehdä niin säiliö B:lle.

**Tulos**

Kaksi samankokoista järveä sijaitsee viiden kilometrin päässä toisistaan vuoristossa. Sekä Punainen että Valkoinen järvi täyttyvät lumivedellä joka kevät. Punainen järvi tyhjenee lähes kokonaan syksyllä ja Valkoinen järvi kesällä.

**Esimerkki 0,458**

Tausta Kappale: Kullakin radioaktiivisella isotoopilla on tyypillinen hajoamisaika - puoliintumisaika - joka määräytyy sen ajan perusteella, joka puolet näytteestä kuluu hajoamiseen. Kyseessä on eksponentiaalinen hajoamisprosessi, jossa jäljelle jäävän isotoopin osuus vähenee tasaisesti 50 %:lla puoliintumisajan välein. Näin ollen kahden puoliintumisajan jälkeen isotoopista on jäljellä enää 25 prosenttia, ja niin edelleen.

**Tulos**

David työskenteli kemian laboratoriossaan. Hän valitsi kaksi isotooppia, näyte A ja näyte B. Näytteen A puoliintumisaika oli pidempi, mutta näytteen B puoliintumisaika oli lyhyempi. Jonkin ajan kuluttua hän tarkisti näyte A:n, kun sen yksi puoliintumisaika oli kulunut. Hän merkitsi sen näytteeksi A1. Sitten hän palasi katsomaan sitä uudelleen, kun kaksi puoliintumisaikaa oli kulunut. Hän merkitsi sen näytteeksi A2.

**Esimerkki 0,459**

Tausta Kappale: Leukismi (/ˈluːsɪzəm, -kɪz-/)[1][2][3] on tila, jossa eläimen pigmentti katoaa osittain, mikä johtaa valkoiseen, kalpeaan tai laikukkaaseen ihon, karvojen, höyhenien, suomujen tai kutikulaarisen ihon, mutta ei silmien, väritykseen[3].[4] Se kirjoitetaan toisinaan leukismiksi. Toisin kuin albinismi, se johtuu useiden eri pigmenttityyppien, ei vain melaniinin, vähenemisestä.

**Tulos**

Siperiassa on meneillään outo ilmiö. Biologit huomasivat, että 60 prosentilla siperiantiikereistä on leukismi ja 40 prosentilla albinismi. He nimesivät ensimmäisen ryhmän ryhmäksi A ja jälkimmäisen ryhmän ryhmäksi B. Heidän on löydettävä syyt tähän ilmiöön.

**Esimerkki 0.460**

Tausta Kappale: Robert Boylea (1627-1691), englantilaista kemistiä, pidetään yleisesti yhtenä modernin kokeellisen kemian tieteen perustajista. Hän havaitsi, että suljetun kaasunäytteen paineen kaksinkertaistaminen pitämällä sen lämpötila vakiona aiheutti kaasun tilavuuden puolittumisen. Boylen lain mukaan tietyn kaasumassan tilavuus vaihtelee kääntäen paineen mukaan, kun lämpötila pidetään vakiona. Käänteinen suhde kuvataan näin. Kun yhden muuttujan arvo kasvaa, toinen muuttuja pienenee.

**Tulos**

Aaronin on siivottava tietokoneensa. Hän ostaa ilmakompressorin, jotta hän voi puhdistaa tietokoneensa pölystä. Kompressori tuottaa voimakkaita ilmavirtauksia puristamalla ilmaa kompressorin sisällä ja vapauttamalla sen sitten putken kautta.

**Tulos**

Brianin keittiön pöydällä on kaksi samanlaista säiliötä samaa kaasua. Hänellä on laite, jonka avulla hän voi nostaa minkä tahansa säiliön painetta. Hän nostaa laitteen säiliöön B, mutta päättää olla käyttämättä sitä. Sitten hän menee säiliön A luo ja aktivoi laitteen paineen nostamiseksi.

**Esimerkki 0,461**

Tausta Kappale: Monien aikoinaan yleisesti käytettyjen kemikaalien on myöhemmin todettu olevan haitallisia ympäristölle, ihmisten terveydelle tai molemmille. Lyijy oli aikoinaan yleinen lisäaine bensiinissä ja maalissa. LVI-putket valmistettiin aikoinaan tyypillisesti lyijystä. Vasta 1970-luvulta lähtien lyijyn vaarallisuus on tullut ilmeiseksi. Se aiheuttaa aivovaurioita, ja pienet lapset (jotka usein pureskelevat lyijypohjaisella maalilla maalattuja esineitä) ovat erityisen alttiita. Lyijyn käyttö bensiinissä, maaleissa ja putkissa on nyt kielletty, ja vaarallisten lyijykomponenttien tilalle kehitetään uusia materiaaleja.

**Tulos**

Hank ja Brian kasvoivat molemmat 1950-luvulla. He leikkivät mielellään leluilla, mutta kummallakin oli oma suosikkinsa. Hankin lempilelu lapsena oli puinen baseball-maila. Brianin lempilelu oli metallinen pienoismalliautosarja, jonka mukana tuli maali, jolla lapsi saattoi maalata auton haluamallaan tavalla. Heillä molemmilla on hyvin hyviä muistoja lapsuudestaan, ja Hankilla on yhä baseball-maila, ja hänen lapsenlapsensa käyttävät sitä nyt, kun he vierailevat hänen luonaan.

**Tulos**

John yrittää ostaa taloa. Tänään hän näki kaksi taloa, talon A ja talon B. Talo A on rakennettu 1920-luvulla. Siinä on lyijyputkia ja lyijypohjaista maalia. Talo B on rakennettu hiljattain. Siinä ei ole lyijyputkia eikä lyijypohjaista maalia.

**Tulos**

Pienillä lapsilla tehdään parhaillaan tutkimusta. Ryhmä A on kotoisin kaupungista, jonka vesi on luokiteltu Yhdysvaltojen korkealaatuisimmaksi, kun taas ryhmä B on kotoisin Flintistä, Michiganista, jossa todettiin lyijyä heidän vesihuollossaan.

**Tulos**

Tim ja Jeb opiskelivat molemmat kemiantekniikkaa. Jossain vaiheessa Jeb alkoi tutkia kemikaaleja, jotka eivät ole haitallisia ympäristölle, kun taas Tim alkoi opiskella kemikaaleja, joita käytettiin aikoinaan, mutta joiden tiedetään nykyään olevan haitallisia ympäristölle.

**Tulos**

Tom ja Bob kasvoivat vierekkäin, mutta heidän talonsa olivat hyvin erilaisia. Tomin lapsuudenkoti oli rakennettu vuonna 1935, eikä sitä ollut sen jälkeen koskaan remontoitu, mutta Bobin koti oli rakennettu vuonna 1994, ja sitä oli säännöllisesti päivitetty nykyaikaisemmaksi. Molemmat viettivät mielellään aikaa toistensa taloissa, koska ne tuntuivat niin erilaisilta kuin heidän oma kotinsa.

**Esimerkki 0,462**

Tausta Kappale: 1990-luvulta lähtien monet alueet ovat jakaneet sähköenergian tuotannon ja jakelun kilpailullisempien sähkömarkkinoiden luomiseksi. Vaikka tällaisia markkinoita voidaan manipuloida väärin, mistä aiheutuu kielteisiä vaikutuksia hintoihin ja luotettavuuteen kuluttajien kannalta, yleensä kilpailuun perustuva sähköenergian tuotanto johtaa kannattaviin tehokkuusparannuksiin. Siirto ja jakelu ovat kuitenkin vaikeampia ongelmia, koska investointien tuottoa ei ole yhtä helppo löytää.

**Tulos**

George on muuttamassa kaupunkiin ja haluaa löytää alueen, jonne hän voi perustaa uuden bitcoin-kaivosyrityksensä. Hän etsii aluetta, jossa on halpaa sähköä laitteidensa asentamista varten. St. Louisissa on yksi jättimäinen sähköyhtiö Veris Power, ja Chicagossa on useita eri sähköyhtiöitä. Hän on rajannut kaupunkivalintansa näihin kahteen.

**Tulos**

Ruotsi ja Norja olivat omaksuneet kaksi erilaista lähestymistapaa sähköenergian toimittajiensa kanssa. Ruotsi on pilkkonut suuret yhtiöt moniin pienempiin yhtiöihin. Norja sen sijaan säilytti kourallisen suuria sähköntoimittajia ennallaan eikä tehnyt aloitetta niiden määrän lisäämiseksi.

**Esimerkki 0,463**

Tausta Kappale: Kaikkien nisäkkäiden aivoissa on ainutlaatuinen hermosolujen kerros, joka peittää aivot. Tätä kerrosta kutsutaan neokorteksiksi (vaaleanpunainen alue aivoissa yllä olevassa kuvassa ). Neokorteksilla on tärkeä rooli monissa monimutkaisissa aivotoiminnoissa. Joillakin nisäkkäillä, kuten rotilla, neocortex on suhteellisen sileä. Muilla nisäkkäillä, erityisesti ihmisillä, neocortexissa on monia poimuja. Taitteet lisäävät neocortexin pinta-alaa. Mitä suurempi tämä pinta-ala on, sitä suuremmat ovat eläimen henkiset kyvyt.

**Tulos**

Kaksi kollegaa opiskeli samassa yliopistossa. Nick tutki lintujen aivoja, kun taas Joe tutki nisäkkäiden aivoja.

**Tulos**

Kaksi oppilasta luki eläinkunnan aivoista. Tom luki lisää nisäkkäiden aivoista, kun taas Reed oppi lisää sammakkoeläinten aivoista.

**Esimerkki 0,464**

Tausta Kappale: Kolesterolia on pidetty sydänsairauksien aiheuttajana jo vuosikymmeniä. Ateroskleroosi on valtimoiden sairaus, jossa kolesteroli ja muut aineet kerrostuvat valtimon seinämän sisäosiin. Nämä kerrostumat johtavat plakkien muodostumiseen, jotka voivat rajoittaa tai jopa estää veren virtauksen näissä verisuonissa (ks. alla oleva kuva ). Veren virtauksen väheneminen voi johtaa korkeaan verenpaineeseen ja sydänlihaksen hapensaannin heikkenemiseen. Verenkierron täydellinen tukkeutuminen sydämen osiin (sydänkohtaus) voi aiheuttaa huomattavia vaurioita hapenpuutteen vuoksi, ja joissakin tapauksissa se voi johtaa kuolemaan.

**Tulos**

Bobin vanhemmat olivat kuusikymppisiä. Hän lähetti heidät lääkäriin rutiinitarkastukseen. Danin, hänen isänsä, kolesteroli oli erittäin korkea, kun taas Maryn, hänen äitinsä, veren kolesterolipitoisuus oli normaali.

**Tulos**

Brad ja Dale menivät lääkäriin tarkastukseen. Bradilta otettiin verikokeita ja selvisi, että hänen kolesteroliarvonsa olivat erittäin korkeat, kun taas hänen kumppaninsa Dalen kolesteroliarvot olivat normaalit ja hän oli hyvin terve. Brad säikähti ja alkoi huolestua.

**Tulos**

Fred oli nuoruudessaan hyvä urheilija, ja niin oli Vickin. Fred alkoi syödä roskaruokaa ja muuta rasvaista ruokaa 30-vuotiaana. Hänen kolesterolinsa on nyt hyvin korkea. Vicistä tuli myöhemmin vegaani,ja hän on erittäin hyvässä fyysisessä kunnossa.

**Tulos**

Jake ja hänen poikansa Ryan kävivät juuri lääkärissä vuosittaisessa terveystarkastuksessa. Osana tämänvuotista tutkimusta molempien miesten valtimoiden seinämät tutkittiin plakkien havaitsemiseksi. Lääkäri havaitsi, että Jakella oli runsaasti plakkeja valtimoseinämän sisäpuolella. Ryanilla sen sijaan ei ollut plakkeja.

**Tulos**

Kaksi veljestä kävi lääkärissä vuosittaisessa tutkimuksessa. Liamille selvisi, että hänen kolesterolinsa on korkea, kun taas Rudylle selvisi, että hänen triglyseridinsä ja kolesterolinsa ovat normaaleissa rajoissa.

**Tulos**

Kaksi veljestä meni lääkärin vastaanotolle ajanvaraukseen. Lääkäri totesi, että Timin kolesterolipitoisuus oli erittäin korkea, kun taas Jimin kolesterolipitoisuus oli normaali.

**Tulos**

Kahta potilasryhmää tarkkailtiin sydänsairauksien vuoksi. Punainen ryhmä koostui ihmisistä, joilla oli alhainen kolesteroli, kun taas keltainen ryhmä koostui ihmisistä, joilla oli erittäin korkea kolesteroli.

**Tulos**

Kaksi tutkijaryhmää tutki eri sairauksia. Alfa-ryhmä tutki kolesterolitautia sairastavia ihmisiä, kun taas Beta-ryhmä tutki Parkinsonin tautia sairastavia ihmisiä.

**Esimerkki 0,465**

Tausta Kappale: Optimaalinen päätös on päätös, joka johtaa vähintään yhtä hyvään tunnettuun tai odotettuun lopputulokseen kuin kaikki muut käytettävissä olevat päätösvaihtoehdot. Se on tärkeä käsite päätösteoriassa. Vertaillakseen eri päätöstuloksia annetaan yleisesti kullekin niistä hyötyarvo. Jos lopputuloksesta ei ole varmuutta, optimaalinen päätös maksimoi von Neumann-Morgensternin aksioomien mukaan odotetun hyödyn (todennäköisyyspainotettu keskiarvo hyödyn kaikista mahdollisista päätöksentekotuloksista).

**Tulos**

John ja Keith pelaavat päätöksentekopeliä. Heidän on tehtävä kolme päätöstä: päätös A, päätös B ja päätös C. Päätöksillä A ja B on varma lopputulos, mutta päätöksen C lopputulos on epävarma. John käyttäisi optimaalista päätöksentekoprosessia, kun taas Keith luottaisi mieluummin aavistuksiinsa.

**Esimerkki 0,466**

Tausta Kappale: Veden kerrostuminen tarkoittaa sitä, että ominaisuuksiltaan erilaiset vesimassat - suolapitoisuus (halokliini), happipitoisuus (kemokliini), tiheys (pyknokliini), lämpötila (termokliini) - muodostavat kerroksia, jotka estävät veden sekoittumista, mikä voi johtaa anoksiaan tai eukosiniaan.[1] Kerrokset ovat yleensä järjestäytyneet tiheyden mukaan siten, että vähiten tiheät vesimassat ovat tiheämpien kerrosten yläpuolella.[2] Veden kerrostuminen luo myös esteitä ravinteiden sekoittumiselle kerrosten välillä. Tämä voi vaikuttaa alueen alkutuotantoon rajoittamalla fotosynteettisiä prosesseja. Kun pohjan ravinteet eivät pääse kulkeutumaan valovyöhykkeelle, kasviplanktonin ravinteiden saatavuus voi rajoittaa kasviplanktonin määrää. Alhaisempi alkutuotanto johtaa myös vesien alhaisempaan nettotuottavuuteen[2].

**Tulos**

Yläjärvessä makean ja suolaisen veden sekoittuminen oli voimakasta, minkä vuoksi vesi oli kerrostunutta ja ravinteikasta.Vesi oli vähäravinteista.Alajärvessä ei ollut tällaisia ongelmia, ja se oli erittäin runsas ja tuottelias kalastuspaikka.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat veden kerrostuneisuutta kahdessa suolaisen veden järvessä. he yrittivät selvittää, miksi kalakanta väheni Long-järvessä ja oli erittäin terve ja runsas Shoal-järvessä. He saivat selville, että ilmiö esiintyi useammin Long-järvessä, mikä johti hyvin moniin epämiellyttäviin ketjureaktioihin.

**Tulos**

Meribiologit tutkivat kahta Mustanmeren aluetta. Alue A sijaitsi Tonava-joen suulla, jossa vesi oli hyvin kerrostunutta, koska joki laski sinne makeaa vettä, ja alue B 35 meripeninkulmaa etelään, jossa vesi oli vähemmän kerrostunutta ja happipitoisempaa.

**Esimerkki 0,467**

Tausta Kappale: Yleensä likinäköisyys ilmenee ensimmäisen kerran kouluikäisillä lapsilla. On joitakin todisteita siitä, että likinäköisyys periytyy. Jos jompikumpi tai molemmat vanhemmista tarvitsee silmälaseja, on todennäköistä, että sinäkin tarvitset niitä. Myös henkilöillä, jotka viettävät paljon aikaa lukemalla, työskentelemällä tai pelaamalla tietokoneella tai tekemällä muuta lähinäköä vaativaa työtä, voi olla suurempi todennäköisyys sairastua likinäköisyyteen. Koska silmä jatkaa kasvuaan lapsuudessa, likinäköisyys etenee tyypillisesti noin 20 ikävuoteen asti. Likinäköisyys voi kuitenkin kehittyä myös aikuisiällä visuaalisen stressin tai terveystilojen, kuten diabeteksen, vuoksi. Yleinen merkki likinäköisyydestä on vaikeus nähdä kaukana olevia kohteita, kuten elokuvan valkokangasta tai televisiota tai koulussa valkotaulua tai liitutaulua.

**Tulos**

Bimmy ja Harold ovat molemmat nelivuotiaita ja ovat aloittamassa koulunkäyntiä. Sitä ennen on kuitenkin tärkeää, että heillä on riittävästi tarvikkeita, jotta he voivat valmistautua. Bimmyn vanhemmat, jotka molemmat ovat käyttäneet silmälaseja koko ikänsä, veivät hänet kauppaan hakemaan kansioita ja kyniä. Siellä he törmäsivät Haroldiin ja hänen vanhempiinsa, jotka eivät käytä silmälaseja. He vaihtoivat nopeasti terveisiä ennen kuin jatkoivat ostoksiaan.

**Tulos**

David on lääkäri, joka työskentelee kansanterveyslaitoksella. Analysoituaan kaupunkinsa terveystietoja hän havaitsi, että kaksikymmentä prosenttia väestöstä on likinäköisiä. Hän luokitteli heidät ryhmään A. Toisilla kahdeksallakymmenellä prosentilla ei ollut likinäköisyyttä. Hän luokitteli heidät ryhmään B. Hänen on nyt laadittava suunnitelma siitä, miten myopiaa voitaisiin torjua hänen kaupungissaan.

**Tulos**

David on lääkäri paikallisessa sairaalassa. Eilen hän tapasi kaksi potilasta, potilaan A ja potilaan B. Hänen testeissään kävi ilmi, että potilas A:lla oli likinäköisyys, mutta potilas B:llä oli normaali näkö. Hän lähetti silmäsairaan potilaan silmälääkärille.

**Tulos**

Dorian menee silmälääkärille selvittääkseen, mikä hänen näössään on vialla. Hän on lapsesta asti nähnyt kaukana olevat asiat hyvin epäselvästi, mutta se ei vaikuttanut hänen kykyynsä lukea tai leikkiä ystävien kanssa, joten se ei koskaan häirinnyt häntä. Kun lääkäri oli tutkinut hänen silmänsä, hänelle annettiin uudet silmälasit, joilla hänen näkönsä voidaan korjata.

**Tulos**

Michael ja hänen veljensä Brandon kasvoivat samassa talossa. Heillä oli kuitenkin täysin erilaiset harrastukset. Michael tykkäsi ulkoilla ja urheilla. Brandon taas nautti lukemisesta ja tietokoneella pelaamisesta. Lopulta Brandon joutui hankkimaan silmälasit korjaamaan likinäköisyyttään, kun taas Michael ei tarvinnut.

**Tulos**

Kaksi työtoveria istuu suuressa taukohuoneessa syömässä lounasta ja katsomassa uutisia televisiosta, kun he näkevät silmälasimainoksen. John kommentoi mainoksen nähtyään, että hänen pitäisi todella käydä hankkimassa uudet silmälasit, koska hän on likinäköinen eikä ole hankkinut uusia pariin vuoteen. Rick sanoo olevansa iloinen, ettei hänen tarvitse käyttää laseja, koska tuntuu niin rasittavalta pitää aina jotain kasvoillaan. John nyökkää samaa mieltä, ja sitten molemmat miehet kääntyvät nähdäkseen taukotilan toisella puolella olevan naisen, joka vilkuttaa heille ja yrittää saada heidän huomionsa.

**Tulos**

Kaksi ala-asteen luokkatoveria, Clarence ja Molly, istuvat luokan takarivissä opettajan luennoidessa. Molemmat ovat tarkkaavaisia ja lukevat, mitä opettaja kirjoittaa taululle, mutta Mollyn on vaikea lukea taululla olevaa tekstiä, koska se näyttää epäselvältä. Molly kysyy Clarencea, näyttääkö taulu sumealta, ja Clarence vastaa, että se näyttää hänen mielestään selkeältä. Molly kysyy asiaa äidiltään, kun hän tulee tänään koulusta kotiin.

**Tulos**

Kaksi ihmisryhmää, kun lääkäriin. Ryhmällä A oli likinäköisyys ja ryhmällä B likinäköisyys. Molemmat ryhmät saivat silmälasit sairauksiinsa.

**Tulos**

Kaksi sisarusta kävi koulua. Maijalla oli päänsärkyä, joten hänet lähetettiin silmälääkärille. Lääkäri totesi, että hän oli likinäköinen, ja määräsi hänelle silmälasit. Benillä oli kaukonäköisyys.

**Tulos**

Kaksi sisarusta kävi koulua. Maijalla oli päänsärkyä, joten hänet lähetettiin silmälääkärille. Lääkäri totesi, että hän oli likinäköinen, ja määräsi hänelle silmälasit. Benillä oli normaali näkö.

**Esimerkki 0,468**

Tausta Kappale: Kun käytämme mittalaitteita, käytämme usein kalibrointitekniikkaa mittaustarkkuuden lisäämiseksi. Kalibrointi on menetelmä, jolla mittauslaite säädetään tai korjataan sovittamalla se tunnettuihin mittausstandardeihin. Jotta ymmärtäisimme paremmin kalibrointia, tarkastelemme esimerkkinä lämpömittarin kalibrointia. Kaikkien lämpömittareiden lämpötilalukemat ovat hieman erilaisia. Yksi tapa kalibroida lämpömittari on käyttää veden jäätymis- ja kiehumispistettä ( kuva alla ). Jos tiedämme, että vesi jäätyy 0 °C:ssa ja kiehuu 100 °C:ssa, voimme kalibroida lämpömittarimme mittaamalla jääveden ja kiehuvan veden lämpötilan. Asetamme lämpömittarin jääveteen ja odotamme, että lämpömittarin neste saavuttaa vakaan korkeuden, minkä jälkeen asetamme merkin tälle korkeudelle, joka edustaa 0 °C:ta. Sitten asetamme lämpömittarin kiehuvaan veteen ja odotamme, että lämpömittarineste saavuttaa vakaan korkeuden, minkä jälkeen asetamme merkin tälle korkeudelle, joka vastaa 100 °C:ta. Tämän jälkeen voimme asettaa 100 tasaisin välein sijoitettua jakoa 0 ja 100 °C:n merkkien väliin, joista kukin edustaa 1 °C:ta. Lämpömittarimme on nyt kalibroitu käyttäen tunnettuja veden jäätymis- ja kiehumispisteen arvoja, ja sitä voidaan käyttää kohteiden lämpötilojen mittaamiseen välillä 0-100 °C.

**Tulos**

Työskennellessään kosketusnäytöllisellä kannettavalla tietokoneella Chris huomaa, että hänen painikkeensa eivät näytä yhdistyvän siihen kohtaan, jota hän painaa näytöllä. Hän avaa kalibrointisovelluksen ja nollaa kaiken. Sen jälkeen ohjelma pyytää häntä koskettamaan näyttöä eri paikoissa olevaan painikkeeseen.

**Esimerkki 0,469**

Tausta Kappale: Väärää tarkkuutta (jota kutsutaan myös ylitarkkuudeksi, väärennetyksi tarkkuudeksi, väärään paikkaan sijoitetuksi tarkkuudeksi ja virheelliseksi tarkkuudeksi) esiintyy, kun numeerinen tieto esitetään tavalla, joka antaa ymmärtää paremman tarkkuuden kuin on perusteltua; koska tarkkuus on tarkkuuden raja, tämä johtaa usein liialliseen luottamukseen tarkkuuteen, jota kutsutaan tarkkuusharhaksi[1].

**Tulos**

David on työskennellyt hallitukselle monta vuotta. Hänen asiantuntemuksensa on tilastoissa. Hän analysoi numeerisia tietoja auttaakseen lainsäätäjiä tekemään parempia päätöksiä. Hänellä on nyt edessään kaksi datasarjaa, datasarja A ja datasarja B. Hänen arvioinnissaan havaitaan, että datasarjaan A liittyy väärää tarkkuutta, mutta datasarjaan B ei liity väärää tarkkuutta. Hänen on päätettävä, kumpi datajoukko esitetään lainsäätäjille.

**Esimerkki 0.470**

Tausta Kappale: Voiman suuruus on suoraan verrannollinen kummankin kappaleen massaan ja kääntäen verrannollinen kappaleiden välisen etäisyyden neliöön. Esineet liikkuvat toisiaan kohti tämän vetovoiman vaikutuksesta. Einsteinin uuden gravitaatiokäsitteen mukaan aine (massa) aiheuttaa aineen ympärillä olevan tilan kaareutumisen ja vääristää myös aikaa. Tämän kaarevan avaruuden läpi kulkeva suora olisi myös kaareva ollakseen suora.

**Tulos**

Rob on amatööriastronomi. Äskettäin hän havaitsi neljä asteroidia, asteroidi A, asteroidi B, asteroidi C ja asteroidi D. Asteroidi A ja asteroidi B ovat saman massan omaavia, mutta asteroidi A on kauempana maasta kuin asteroidi B. Asteroidi C ja asteroidi D ovat samalla etäisyydellä maasta, mutta asteroidi C:llä on enemmän massaa kuin asteroidilla D. Hän myös huomasi, että kaikilla näillä asteroideilla on vähemmän massaa kuin maalla.

**Esimerkki 0,471**

Tausta Kappale: Valuuttasäännöstely voi usein johtaa pimeiden markkinoiden syntymiseen heikomman valuutan vaihtamiseksi vahvempiin valuuttoihin. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa ulkomaan valuutan vaihtokurssi on paljon korkeampi kuin hallituksen asettama kurssi, ja luo näin varjovaluuttamarkkinat. Näin ollen on epäselvää, onko hallituksilla kykyä säätää tehokkaasta valuuttakurssivalvonnasta[1].

**Tulos**

Booneland muutti valuuttakurssivalvontaansa, Bradland ei. Valuutta kallistui, ja heillä oli ongelmia varjovaluutanvaihdon kanssa. Bradlandin asukkaat olivat varovaisempia ja vähemmän alttiita ottamaan riskejä, mutta heillä ei ollut näitä ongelmia.

**Tulos**

Tämän vuosisadan alussa rahoitusmarkkinoilla syntyi skandaali mustan pörssin kaupankäynnistä. Kauppias A työskenteli pankissa A. Hän huomasi, että maa M oli sitonut valuuttansa kiinteään hintaan, kun taas maa N ei tehnyt niin. Hän päätti käydä kauppaa maan M valuutalla. Hänen kollegansa kauppias B työskenteli pankissa B. Hän kävi kauppaa maan N valuutalla.

**Tulos**

Maaliskuussa 2015 Japanin talous nousi huimasti. Oli todennäköistä, että Japanin jenin arvo nousisi.Tämän tapahtuman seurauksena Japanin hallitus tarkisti  
Japanin valuutan jenin hintaa markkinahinnan Toisaalta samaan aikaan Yhdistyneessä kuningaskunnassa oli taloudellinen taantuma. Oli todennäköistä, että Yhdistyneen kuningaskunnan valuutan Englannin punnan arvo laskisi. Yleisön vastareaktion pelossa Yhdistyneen kuningaskunnan hallitus piti Englannin punnan hinnan samalla tasolla.

**Tulos**

Pakistan yritti valvoa valuuttamarkkinoita, mutta Intia ei. Perustamalla valuutanvalvontaosaston Pakistan yritti pysäyttää valuuttansa devalvoitumisen. Intia päätti olla puuttumatta asiaan ja antaa valuuttamarkkinoiden säännellä itseään.

**Esimerkki 0,472**

Tausta Kappale: Lämpömittari on laite, jota käytetään lämpötilan mittaamiseen. Se asetetaan kosketuksiin esineen kanssa, ja sen annetaan saavuttaa lämpötasapaino esineen kanssa (niiden lämpötila on sama). Lämpömittarin toiminta perustuu johonkin ominaisuuteen, kuten tilavuuteen, joka vaihtelee lämpötilan mukaan. Yleisimmät lämpömittarit sisältävät nestemäistä elohopeaa tai muuta nestettä suljetussa lasiputkessa. Neste laajenee ja supistuu nopeammin kuin lasiputki. Kun lämpömittarin lämpötila nousee, nesteen tilavuus laajenee nopeammin kuin lasin tilavuus, jolloin neste nousee putkessa. Nesteen sijainti putkessa voidaan sitten kalibroida tarkkojen lämpötilalukemien saamiseksi. Lämpömittareiden valmistuksessa voidaan käyttää myös muita lämpötilan mukaan muuttuvia ominaisuuksia; nestekidevärit ja sähkönjohtavuus muuttuvat lämpötilan mukaan, ja ne ovat myös suhteellisen yleisiä lämpömittareita.

**Tulos**

Ryhmä yläasteen oppilaita mittaa eri nesteiden lämpötilaa kemian laboratoriossa elohopealämpömittarin avulla. Heillä on lasillinen kiehuvaa vettä, lasillinen jäävettä ja lasillinen huoneenlämpöistä vettä.

**Esimerkki 0,473**

Tausta Kappale: Se on sairaus, jossa hemoglobiiniksi kutsuttu veriproteiini tuotetaan virheellisesti. Tämä aiheuttaa sen, että punasolut ovat sirpin muotoisia, jolloin näiden epämuodostuneiden solujen on vaikea kulkea pienimpienkin verisuonten läpi. Henkilöllä, jolla on homotsygoottisesti resessiivinen ( ss ) sirppisolupiirre, on punasoluja, joissa kaikissa on virheellistä hemoglobiinia. Henkilöllä, joka on homotsygoottisesti dominoiva ( SS ), on normaalit punasolut.

**Tulos**

Lääkärit tutkivat kahden sisaren, Annin ja Julien, verta. Annilla oli sirppisoluanemia, Juliella ei.

**Tulos**

Terry ja Jake ovat parhaillaan yhteisen ystävän illanistujaisissa. He keskustelevat nauttien lasillisesta viiniä, kun yhtäkkiä televisiosta tulee mainos uudesta sairaudesta. Tämä saa Terryn mainitsemaan, että hänellä on itse asiassa sirppisoluanemia. Jake, jolla ei ole kyseistä tautia, on utelias oppimaan lisää ja pyytää Terryä kertomaan siitä lisää.

**Tulos**

Tom ja Jerry käyvät tänään lääkärissä verikokeissa, jotka ovat osa säännöllisiä tarkastuksia. Tutkittuaan Tomin verta lääkäri kertoo, että hänen punasolujensa ei pitäisi olla ongelma hänen verisuontensa kulkemisessa. Jerrylle kerrotaan, että hänen punasolujensa on vaikea kulkea verisuonten läpi, ja lääkäri haluaisi tehdä vielä joitakin kokeita selvittääkseen, mistä asia voi johtua.

**Tulos**

Trishalla on lääkäriaika verikokeisiin. Hän menee tapaamaan lääkäriä ja tämä ottaa verinäytteen. Kun hän palaa takaisin, hän valitettavasti ilmoittaa Trishalle, että hänen verisolunsa ovat epämuodostuneita ja näyttävät pieniltä sirpiltä ja että hänen hemoglobiininsa tuotetaan väärin.

**Tulos**

Kaksi veljestä meni verikokeeseen. Nedillä oli sirppisoluanemia, kun taas Tedillä ei ollut kyseistä sairautta. Heidän äitinsä vei Nedin erikoislääkärille.

**Tulos**

Kaksi sisarusta nimeltä Mary ja Ann kävivät verikokeessa ja saivat selville, että Maryllä oli sirppisoluanemia. Ann oli normaali.

**Esimerkki 0,474**

Tausta Kappale: Maatilojen pelloille levitetään valtavia määriä kemikaaleja, kuten lannoitteita ja torjunta-aineita (ks. alla oleva kuva ). Osa kemikaaleista kulkeutuu sadeveden mukana. Hulevedet kuljettavat kemikaalit läheisiin jokiin tai järviin. Liuenneet lannoitteet aiheuttavat liikaa vesikasvien ja levien kasvua. Tämä voi johtaa kuolleisiin vyöhykkeisiin, joilla mikään ei voi elää järvissä ja jokien suulla. Osa kemikaaleista voi imeytyä pohjaveteen. Saastunut vesi nousee ylös vesikaivoihin. Jos ihmiset juovat saastunutta vettä, he voivat sairastua.

**Tulos**

Jimbo ja Jedd ovat molemmat maanviljelijöitä, joilla on järviä ja vesikaivoja tilojensa alapuolella. Jimbon tuotteilla on ollut viime aikoina suuri kysyntä, joten hän on alkanut käyttää tiloillaan erittäin suuria määriä lannoitteita. Jedd on viime aikoina vähentänyt käyttämiensä lannoitteiden määrää, koska hänen tuotteensa eivät ole yhtä haluttuja hänen kaupunkinsa asukkaiden keskuudessa.

**Tulos**

John tutkii, miten kemikaalit vaikuttavat ympäristöön. Hän matkusti amishien maalle tutustumaan heidän perinteisiin viljelytapoihinsa. Hän huomasi, etteivät he käytä lannoitteita tai torjunta-aineita. Hän nimesi tämän osan tutkimuksesta tapaukseksi A. Sitten hän vieraili modernissa viljelylaitoksessa, jossa käytetään tonneittain lannoitteita ja torjunta-aineita. Hän nimesi tämän tutkimuksen osan tapaukseksi B.

**Tulos**

Lucas istuu kahden järven, Hijem- ja Rarsnap-järven, välissä ja pitää kädessään suurta lannoitesäkkiä. Hänen naapurinsa käski hänen kaataa lannoitepussin jompaankumpaan järveen, mutta Lucas ei muista, kumpaan järveen hänen käskettiin kaataa lannoite. Lucas päättää vain arvailla eikä kysyä tarkennusta ja kaataa koko lannoitesäkin Hijem-järveen.

**Tulos**

Lucy ja Sarah ovat kaksi ihmistä, jotka kumpikin omistavat järven, jolla he viettävät mielellään aikaa. Heidän on kuitenkin huolehdittava järvestä ja varmistettava, että kaikki on kunnossa, jotta järvi voi jatkossakin kukoistaa ja ihmiset haluavat käydä siellä. Sarah kertoo kuulleensa salaisuuden, jonka mukaan jos järveen kaadetaan lannoitteita, kalat kasvavat kaksi kertaa suuremmiksi. Sarah sanoo aloittaneensa sen juuri viime viikolla ja ei malta odottaa tuloksia. Lucy on skeptinen ja odottaa, mitä Sarahin järvellä tapahtuu.

**Tulos**

Rick ja Dale ovat molemmat maanviljelijöitä, joilla on järviä peltojensa lähellä. Rick alkoi juuri käyttää suuria määriä lannoitteita, koska hän yrittää parantaa satoaan merkittävästi tänä vuonna. Dale on puolestaan vähentänyt lannoitteiden käyttöä, koska hänen tuotteensa kysyntä on viime aikoina vähentynyt.

**Tulos**

Eteläisessä Indianassa on kaksi järveä, jotka ovat suosittuja paikkoja, joissa lähikaupunkien perheet käyvät piknikillä ja juhlissa. Mahoe-järvi on aivan suuren maatilan vieressä, joka kasvattaa kaikenlaisia viljelykasveja kaupungille. Tilan omistaja myös vuokraa navettaansa säännöllisesti, jotta ihmiset voivat käyttää sitä juhlia varten. Tresco-järvi sijaitsee lähellä koulua, ja lapset tulevat usein leikkimään sinne välituntien aikana.

**Tulos**

Kaksi maatilaa myi Seattlen markkinoilla. Marjatila, joka käytti luonnonmukaisia menetelmiä ilman lannoitteita ja torjunta-aineita, ja Ruusutila, joka käytti tavanomaisia maatalousmenetelmiä, mukaan lukien lannoitteita ja torjunta-aineita.

**Tulos**

Kaksi naapurimaakuntaa käytti pelloillaan erilaisia maatalousmenetelmiä. Cookin piirikunnassa käytettiin paljon lannoitteita ja torjunta-aineita, kun taas Danen piirikunnassa käytettiin vain luonnonmukaisia menetelmiä ilman torjunta-aineita. Tämän seurauksena Danen piirikunnan vedet olivat puhtaampia.

**Tulos**

Kaksi naapurikaupunkia käytti erilaisia lähestymistapoja maatalouteen. Isossa kaupungissa käytettiin torjunta-aineita ja lannoitteita, kun taas Pikkukaupungissa sovellettiin permakulttuurin periaatteita ja luonnonmukaisia viljelymenetelmiä.

**Esimerkki 0.475**

Tausta Kappale: Monilla mutaatioilla ei ole vaikutusta proteiineihin, joita ne koodaavat. Näitä mutaatioita pidetään neutraaleina. Toisinaan mutaatio voi tehdä proteiinista jopa paremman kuin se oli ennen. Tai proteiini saattaa auttaa organismia sopeutumaan uuteen ympäristöön. Näitä mutaatioita pidetään hyödyllisinä. Esimerkki on mutaatio, joka auttaa bakteereja vastustamaan antibiootteja. Mutaation omaavien bakteerien määrä kasvaa, joten mutaatio yleistyy. Muut mutaatiot ovat haitallisia. Ne voivat olla jopa tappavia. Haitalliset mutaatiot johtavat usein proteiiniin, joka ei enää pysty hoitamaan tehtäväänsä. Jotkin haitalliset mutaatiot aiheuttavat syöpää tai muita geneettisiä häiriöitä.

**Tulos**

Eräästä Amazonilla elävästä lentokyvyttömästä lintulajista tehtiin tutkimus. Viime vuosina jotkut näistä linnuista ovat alkaneet oppia lentämään, vaikka aiemmin se oli mahdotonta. Myöhemmin tutkijat havaitsevat, että mutaatio on mahdollistanut sen, että jotkut näistä linnuista pystyvät lentämään, mikä antaa niille lisäturvaa saalistajilta.

**Tulos**

David on biokemisti lääkeyrityksessä. Hän testaa kolmea bakteerikantaa, tapausta A, tapausta B ja tapausta C. Tapauksessa A bakteeri ei reagoi antibiootteihin. Tapauksessa B bakteeri vastustaa antibiootteja. Tapauksessa C bakteeri ei kehitä immuniteettia antibiooteille, ja lopulta se kuolee.

**Tulos**

Jenny menee tänään lääkäriin. Hän on huomannut kyhmyn kasvavan, ja hänen on mentävä mammografiaan. Hän on erittäin huolissaan eikä tiedä, mitä hänen pitäisi tehdä.

**Esimerkki 0,476**

Tausta Kappale: Tammikuussa 2018 tutkijat raportoivat, että 800 miljoonaa pääasiassa merestä peräisin olevaa virusta laskeutuu päivittäin maapallon ilmakehästä jokaiselle neliömetrille planeetan pintaa, mikä on seurausta maailmanlaajuisesta ilmakehän virusvirrasta, joka kiertää sääjärjestelmän yläpuolella mutta tavanomaisen lentomatkustamisen korkeuden alapuolella ja levittää viruksia ympäri planeettaa. kuten kaikki muutkin organismit, merinisäkkäät ovat alttiita virusinfektioille. Vuosina 1988 ja 2002 tuhansia satamahylkeitä kuoli Euroopassa phocine distemper -viruksen vuoksi. Merinisäkkäiden populaatioissa liikkuu monia muita viruksia, kuten kalikiviruksia, herpesviruksia, adenoviruksia ja parvoviruksia.

**Tulos**

John on meribiologi. Hän oli keräämässä näytteitä kuudesta paikasta meressä: paikasta A, paikasta B, paikasta C, paikasta D, paikasta E ja paikasta F. Paikka A oli lähellä rantaa, mutta paikka B oli kauempana merellä. Sijainti C oli matalassa vedessä, mutta sijainti D oli syvemmällä meressä. Sijainti E oli elinympäristö, jossa oli hyvin vähän eliöitä, mutta sijainti F oli elinympäristö, jossa oli paljon eliöitä.

**Esimerkki 0,477**

Tausta Kappale: Torjunta-aineiden käytöstä maataloudessa ollaan yhä enemmän huolissaan. Siksi monet nykyaikaisen biotekniikan nykyisistä kaupallisista sovelluksista maataloudessa keskittyvät vähentämään maanviljelijöiden riippuvuutta näistä kemikaaleista. Esimerkiksi Bacillus thuringiensis (Bt) on maaperän bakteeri, joka tuottaa hyönteismyrkkynä toimivaa proteiinia, joka tunnetaan nimellä Bt-toksiini . Kyseessä on kuitenkin luonnossa esiintyvä proteiini, ei vieras kemikaali. Voisiko tätä proteiinia käyttää viljelykasveissa torjunta-aineiden sijasta? Perinteisesti näistä bakteereista on tuotettu hyönteismyrkkyä. Suihkeena Bt-toksiini on inaktiivisessa tilassa, ja se vaatii hyönteisen pilkkomista tullakseen aktiiviseksi ja vaikuttaakseen. Viljelykasveja on nyt muokattu siten, että ne sisältävät ja ilmentävät Bt-toksiinin geenejä, joita ne tuottavat aktiivisessa muodossaan. Kun hyönteinen syö siirtogeenistä viljelykasvia, se lopettaa syömisen ja kuolee pian sen jälkeen Bt-toksiinin sitoutuessa sen suolen seinämään. Bt-maissia on nyt kaupallisesti saatavilla useissa maissa maissintuhoojan (perhosen tai perhosen kaltainen hyönteinen) torjumiseksi, jota muuten torjutaan hyönteismyrkkyruiskutuksilla.

**Tulos**

Ympäristötutkijat yrittävät löytää ratkaisun kemikaalien haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Tätä varten he kehittivät siirtogeenisen viljelykasvin Bt-toksiinin avulla - sitä kutsutaan tapaukseksi A. Testatakseen tämän uuden viljelykasvin tehokkuutta he tutkivat myös Bt-toksiiniruiskutusta - sitä kutsutaan tapaukseksi B. Heidän on selvitettävä, kumpi tapaus on turvallisempi ympäristön kannalta.

**Tulos**

Kaksi viljelijää kokeili erilaisia viljelymenetelmiä. Nate käytti torjunta-aineita, kun taas hänen kaverinsa Don käytti sen sijaan bakteeria, joka tuottaa toksiinia. Don oli tyytyväinen tuloksiin.

**Esimerkki 0,478**

Tausta Kappale: Jäämeri sijaitsee pääosin pohjoisella napa-alueella keskellä pohjoista pallonpuoliskoa, ja sitä ympäröivät lähes kokonaan Euraasia ja Pohjois-Amerikka. Se on osittain merijään peitossa ympäri vuoden ja talvella lähes kokonaan. Jäämeren pintalämpötila ja suolapitoisuus vaihtelevat kausittain jääpeitteen sulaessa ja jäätyessä. Jäämeren suolapitoisuus on keskimäärin alhaisin viidestä suuresta valtamerestä, mikä johtuu vähäisestä haihtumisesta, jokien ja purojen runsaasta makean veden tulosta ja vähäisestä yhteydestä ympäröiviin valtameriin, joiden suolapitoisuus on korkeampi. Jään kesäkutistuman on arvioitu olevan 50 prosenttia. Yhdysvaltain kansallinen lumi- ja jäätietokeskus (NSIDC) käyttää satelliittitietoja, joiden avulla saadaan päivittäin tietoja arktisen alueen merijääpeitteestä ja sulamisnopeudesta verrattuna keskimääräiseen ajanjaksoon ja tiettyihin menneisiin vuosiin.

**Tulos**

John purjehti viime vuonna kahden valtameren yli. Ensin hän purjehti Atlantin valtameren yli, jonka hän merkitsi paikaksi A. Sitten hän purjehti Jäämeren yli, jonka hän merkitsi paikaksi B. Jäämeri ihastutti häntä niin paljon, että hän purjehti valtameren yli kahdesti, kerran C ja kerran D. Aika C oli kesällä ja aika D talvella.

**Tulos**

Madrigal- ja Listy-meri ovat kaksi vesialuetta, joita tutkijat tarkkailevat tällä hetkellä lähes samanlaisella planeetalla kuin Maa. Vaikka tutkimukset ovat vasta alkaneet, tiedemiehet ovat jo havainneet, että Madrigalin valtameren suolapitoisuus on paljon alhaisempi kuin Lystyn valtameren. Tämä ei ole paljon tietoa, mutta se on edistystä, eivätkä tiedemiehet aio lopettaa tutkimuksiaan ennen kuin he saavat tietää näistä vesistä kaiken mahdollisen.

**Tulos**

Inuiittiheimo asui ja metsästi Jäämeren rannoilla, hyvin lähellä pohjoisnapaa. Sää oli siellä hyvin kylmä ympäri vuoden. Heidän kaukaiset serkkunsa, umpala-heimo, asuivat tuhansien kilometrien päässä Intian valtameren rannalla, jossa sää oli kostea ja lämmin, trooppinen ilmasto.

**Esimerkki 0,479**

Tausta Kappale: Ecdysozoa ovat protostomeja, jotka on nimetty niiden yhteisen ekdysis-ominaisuuden, eli karvanvaihdon avulla tapahtuvan kasvun, mukaan. Niihin kuuluu suurin eläinheimo, niveljalkaiset (Arthropoda), johon kuuluvat hyönteiset, hämähäkit, ravut ja niiden sukulaiset. Kaikilla näillä on toistuviin segmentteihin jaettu ruumis, jossa on tyypillisesti parittaisia lisäkkeitä. Kaksi pienempää heimoa, Onychophora ja Tardigrada, ovat niveljalkaisten läheisiä sukulaisia, joilla on samat piirteet. Ekdysozoaaneihin kuuluvat myös Nematoda- eli sukkulamadot, jotka ovat ehkä toiseksi suurin eläinheimo. Pyöriäiset ovat tyypillisesti mikroskooppisen pieniä, ja niitä esiintyy lähes kaikissa ympäristöissä, joissa on vettä; jotkut niistä ovat tärkeitä loisia. Niitä pienempiä sukulaisheimoja ovat Nematomorpha eli hevosenhiusmadot sekä Kinorhyncha, Priapulida ja Loricifera. Näillä ryhmillä on pelkistetty kotelo, jota kutsutaan pseudokoteloksi.

**Tulos**

Adam nappasi suuren hämähäkin talonsa takaa ja päättää pitää sitä lemmikkinä. Jonkin ajan kuluttua hän huomaa häkin pohjalla sen nahan (ulkoluurangon) hiutaleita.

**Esimerkki 0.480**

Tausta Kappale: Pinnan karheus johtaa myös merkittävään tuulen nopeuden vaihteluun.[10] Tuulen nopeus vaihtelee myös merkittävästi. Maanpinnan yläpuolella tuulet maksimoituvat kukkuloiden tai vuorten harjanteilla, kun taas suojautuminen johtaa alhaisempiin tuulennopeuksiin laaksoissa ja vuorenrinteillä[11].[12] Verrattuna veden yläpuolella vallitsevaan tilanteeseen, suurimmat jatkuvat tuulet ovat maanpinnan yläpuolella keskimäärin 8 % alhaisemmat[13].[14] Tarkemmin sanottuna kaupungin tai karkean maaston yläpuolella tuulen gradienttivaikutus voi aiheuttaa 40-50 %:n vähennyksen geostrofisesta tuulennopeudesta yläilmoissa, kun taas avoimen veden tai jään yläpuolella vähennys vaihtelee välillä 10-30 %.[14][15][16][16].

**Tulos**

Bill lähtee lomalle tällä viikolla ja vierailee kahdessa paikallisessa kohteessa. Toinen on Deep Valley ja toinen Mount Tall. Hän menee Deep Valleyyn maanantaina ja tiistaina ja vierailee sitten Mount Tallilla torstaina ja perjantaina. Hän on päättänyt, että matkallaan hän haluaa jossain vaiheessa lennättää leijaa, mutta haluaa myös pitää piknikin muina päivinä. Hän haluaisi, että leijan lennättämistä varten olisi kovatuulinen alue ja piknikin pitämistä varten heikkotuulinen alue, jotta hänen ruokansa ei hajoaisi.

**Tulos**

Steve on lähdössä pian matkalle, ja hän vierailee eri maantieteellisissä kohteissa tutustuessaan. Hän aikoo lennättää leijaa yhdellä matkallaan, mikä edellyttää hyvää paikkaa, jossa tuulee paljon, ja toisena päivänä hän toivoo voivansa viettää mukavan rauhallisen piknikin, jossa on rauhallinen ilmapiiri ja jossa ei tuule niin paljon. Maanantaina hän menee Heaven's Valleyyn, ja tiistaina hän vierailee Mount Smithillä.

**Tulos**

Steve vie perheensä pian parille retkelle. Yhtenä päivänä hän haluaa lennättää leijoja ja seuraavana päivänä lähteä piknikille mukavalle ja tuulettomalle alueelle. Hänen vaimonsa haluaa mennä Hinton Beachille yhtenä päivänä, ja hänen tyttärensä haluaa nähdä Till's Valleyn toisena päivänä.

**Tulos**

Johnsonin perhe suunnittelee paria retkeä ensi viikolla. Keskiviikkona he lähtevät Tulsan laaksoon, ja perjantaina he menevät Albert's Peakille, joka on pieni vuori alueella. Herra Johnson on halunnut lennättää leijoja, jos on hyvät tuuliolosuhteet siihen. Hän haluaa myös järjestää perheelleen piknikin ja haluaisi rauhallisemman ympäristön, jossa tuuli ei häiritsisi piknikiä.

**Esimerkki 0.481**

Tausta Kappale: Monet hengityselinsairaudet johtuvat taudinaiheuttajista. Patogeeni on organismi, joka aiheuttaa taudin toisessa organismissa. Tietyt bakteerit, virukset ja sienet ovat hengityselinten taudinaiheuttajia. Flunssan ja flunssan aiheuttavat virukset. Influenssaa aiheuttava influenssavirus on kuvassa alla ( Kuva alla ). Tuberkuloosi, hinkuyskä ja akuutti keuhkoputkentulehdus ovat bakteerien aiheuttamia. Flunssaa, flunssaa ja tuberkuloosia aiheuttavat taudinaiheuttajat voivat siirtyä ihmisestä toiseen yskimällä, aivastelemalla ja sylkemällä. Bakteerien aiheuttamia sairauksia voidaan hoitaa antibiooteilla. Virusten aiheuttamia ei voida hoitaa.

**Tulos**

Suuri kaupunki ja suuri kaupunki sijaitsevat 50 mailin päässä toisistaan, vuoriston vastakkaisilla puolilla. Molemmissa kaupungeissa on paljon ihmisiä, joilla on hengityselinsairauksia. Big Cityssä on enemmän virustartunnan saaneita ihmisiä, kun taas Large Cityssä on enemmän bakteerien ja sienten tartunnan saaneita ihmisiä.

**Tulos**

Birchin kaupunki sijaitsi 20 mailin päässä Free townista. Birchin kaupungin väestö sairastui virusperäisiin hengitystiesairauksiin, kun taas Free townin väestö sairastui bakteeriperäisiin hengitystiesairauksiin.

**Tulos**

Martin ja David ovat kämppäkavereita asuntolahuoneessaan. Martin sairastuu flunssaan ja on hyvin sairas, yskii ja aivastelee paljon. David päättää huolehtia Martinista ja viettää paljon aikaa hänen kanssaan varmistaakseen, että hän paranee pian.

**Tulos**

Mary oli perheestä, joka kielsi kaikki rokotukset. Hän ei koskaan saanut mitään rokotteita ja kehitti immuniteetin kantapään kautta sairastamalla monia hengitystiesairauksia. Ann sai kaikki rokotukset ajoissa ja oikeassa iässä.

**Tulos**

Iranilaisilla oli enemmän sienten ja virusten aiheuttamia hengitystiesairauksia, kun taas naapurimaassa Irakissa oli enemmän bakteerien aiheuttamia sairauksia.

**Tulos**

Lääkärit tutkivat kahta ihmisryhmää: ryhmässä yksi oli ihmisiä, joilla oli virusten aiheuttamia hengitystiesairauksia, ja ryhmässä kaksi ihmisiä, joilla oli bakteerien aiheuttamia hengitystiesairauksia.

**Esimerkki 0,482**

Tausta Kappale: Mekaaninen säätely lisää kemiallisen säätelyn nopeutta. Kun kallio hajoaa pienemmiksi kappaleiksi, kappaleiden pinta-ala kasvaa. Kun pinta-aloja on enemmän, kemialliselle sääkehitykselle on enemmän paikkoja ( alla oleva kuva ). Oletetaan, että halusit tehdä kuumaa kaakaota kylmänä päivänä. Olisi vaikeaa saada iso pala suklaata liukenemaan maitoon tai kuumaan veteen. Ehkä voisit tehdä kuumaa suklaata pienemmistä paloista, kuten suklaalastuista, mutta on paljon helpompaa lisätä maitoon jauhetta. Tämä johtuu siitä, että mitä pienempiä palat ovat, sitä enemmän niillä on pinta-alaa. Pienemmät palat liukenevat helpommin.

**Tulos**

Michael ja hänen veljensä John valmistavat proteiinipirtelöitä. He sekoittavat pirtelöihin erikokoisia proteiinijauheita nähdäkseen, vaikuttaako se siihen, miten jauhe liukenee pirtelöön. Michael valmistaa pirtelönsä käyttäen suuria yksittäisiä proteiinijauheen paloja, kun taas John valmistaa pirtelönsä käyttäen pieniä yksittäisiä jauheen paloja.

**Tulos**

Pekingissä tavattavat kivet ovat usein hajallaan pienempinä kappaleina, kun taas Montrealissa kivet ovat yleensä suuria eivätkä hajoa niin paljon. Sekä Pekingin että Montrealin odotetaan kokevan happamia sateita tulevina viikkoina.

**Esimerkki 0.483**

Tausta Kappale: Kaikki nämä eläinten käyttäytymistavat ovat tärkeitä. Ne auttavat eläimiä saamaan ravintoa energiaa varten, varmistamaan, että niiden poikaset selviytyvät, tai varmistamaan, että ne itse selviytyvät. Käyttäytyminen, joka auttaa eläimiä tai niiden poikasia selviytymään, lisää eläinten kuntoa. Korkeamman kunnon omaavilla eläimillä on paremmat mahdollisuudet siirtää geeninsä seuraavalle sukupolvelle. Jos geenit ohjaavat kuntoa lisääviä käyttäytymismalleja, ne yleistyvät lajissa. Tämä tapahtuu luonnollisen valinnan kautta tapahtuvan evoluution kautta.

**Tulos**

David on biologi. Hän oli Afrikan savannilla tutkimassa eri lajeja. Erityisesti häntä kiinnosti kaksi lajia, sarvikuonot ja impalat. Hän huomasi, että vastauksena ihmisen jatkuvaan tunkeutumiseen villieläinten elinympäristöihin impalat ovat omaksuneet joitakin käyttäytymistapoja, jotka auttavat niitä ja niiden poikasia. Myös sarvikuonot ovat omaksuneet joitakin käyttäytymismalleja vastauksena samaan uhkaan. Mutta niiden käyttäytyminen on enimmäkseen epäonnistunut tässä suhteessa.

**Tulos**

Kaksi karhua asuu samassa metsässä. Toinen karhu, nimeltään Teddy, juoksee usein ja on aktiivinen jokapäiväisessä elämässään. Toinen karhu, Pörrö, on laiska eikä liiku juuri lainkaan. Niiden kuntotaso on hyvin erilainen, ja Teddyn yleinen kuntotaso on paljon korkeampi kuin Pörröisen.

**Esimerkki 0,484**

Tausta Kappale: Lämpötilansa vuoksi ilmakehä säteilee infrapunasäteilyä. Esimerkiksi kirkkaina öinä maapallon pinta jäähtyy nopeammin kuin pilvisinä öinä. Tämä johtuu siitä, että pilvet (H2O) ovat voimakkaita infrapunasäteilyn absorboijia ja emittereitä. Tästä syystä yöllä on myös kylmempää korkeammalla sijaitsevissa paikoissa.

**Tulos**

David vieraili Euroopassa viime kesänä. Ensin hän vieraili Lontoossa. Hänen harmikseen koko yön oli pilvistä. Sitten hän lensi Roomaan. Siellä taivas oli niin kirkas kuin yöllä vain voi olla. David oli siitä hyvin iloinen.

**Esimerkki 0,485**

Tausta Kappale: Bakteerien aineenvaihdunta tarjoaa monin tavoin ominaisuuksia, jotka ovat hyödyllisiä ekologisen vakauden ja ihmisyhteiskunnan kannalta. Yksi esimerkki on, että joillakin bakteereilla on kyky sitoa typpikaasua nitrogenaasientsyymin avulla. Tätä ympäristön kannalta tärkeää ominaisuutta esiintyy useimpien edellä lueteltujen aineenvaihduntatyyppien bakteereissa. Tämä johtaa ekologisesti tärkeisiin prosesseihin, joita ovat denitrifikaatio, sulfaattipelkistys ja asetogeneesi. Bakteerien aineenvaihduntaprosessit ovat tärkeitä myös biologisissa reaktioissa saastumiseen; esimerkiksi sulfaattipelkistävät bakteerit ovat suurelta osin vastuussa elohopean erittäin myrkyllisten muotojen (metyyli- ja dimetyylielohopea) tuotannosta ympäristössä. Muut kuin hengittävät anaerobit käyttävät käymistä energian ja pelkistävän voiman tuottamiseen ja erittävät aineenvaihdunnan sivutuotteita (kuten etanolia panimossa) jätteenä. Fakultatiiviset anaerobit voivat vaihtaa käymisen ja erilaisten pääteelektronin akseptorien välillä riippuen ympäristöolosuhteista, joissa ne elävät.

**Tulos**

Bob ja Andy ovat kaksi mikrobiologia. He tutkivat bakteereja: Bob tutkii typensidonta bakteereja, kun taas Andy tutkii ei-hengittäviä ja fakultatiivisia anaerobeja.

**Tulos**

Brett ja Scott opiskelivat molemmat bakteereja tenttiin. Scott luki enemmän typpeä sitovista ja sulfaatteja pelkistävistä bakteereista, kun taas hänen kollegansa Brett luki enemmän ei-hengittävistä anaerobisista bakteereista ja fakultatiivisista anaerobeista.

**Tulos**

Kahdella alueella, alueella A ja alueella B, oli yhteinen raja, joki. Alue A oli suotuisa sulfaattia pelkistäville bakteereille ja typpeä sitoville bakteereille, kun taas alue B oli suotuisampi ei-hengitystie- ja fakultatiivisten anaerobien kehittymiselle.

**Esimerkki 0.486**

Tausta Kappale: Muurahaiset kommunikoivat keskenään feromonien, äänien ja kosketuksen avulla. Feromonien käyttö kemiallisina signaaleina on kehittyneempää muurahaisissa, kuten punaisessa korjuumuurahaisessa, kuin muissa hymenopteraryhmissä. Muiden hyönteisten tavoin muurahaiset havaitsevat hajuja pitkillä, ohuilla ja liikkuvilla antenneillaan. Parittaiset antennit antavat tietoa hajujen suunnasta ja voimakkuudesta. Koska useimmat muurahaiset elävät maassa, ne jättävät maaperän pinnalle feromonijälkiä, joita muut muurahaiset voivat seurata. Ryhmissä ruokaa etsivissä lajeissa ruokaa löytävä muurahainen jättää jäljen paluumatkalla pesäkkeeseen; muut muurahaiset seuraavat tätä jälkeä, ja nämä muurahaiset vahvistavat jälkeä palatessaan ruokaa mukanaan takaisin pesäkkeeseen. Kun ravinnonlähde on loppunut, palaavat muurahaiset eivät merkitse uusia jälkiä, ja haju haihtuu hitaasti. Tämä käyttäytyminen auttaa muurahaisia selviytymään ympäristönsä muutoksista. Esimerkiksi kun vakiintunut reitti ravintolähteelle tukkeutuu esteen vuoksi, muurahaiset jättävät polun ja lähtevät tutkimaan uusia reittejä. Jos muurahainen onnistuu, se jättää palatessaan uuden jäljen, joka merkitsee lyhimmän reitin. Onnistuneita jälkiä seuraa useampi muurahainen, mikä vahvistaa parempia reittejä ja auttaa vähitellen tunnistamaan parhaan reitin.Muurahaiset käyttävät feromoneja muuhunkin kuin vain jälkien tekemiseen. Murskattu muurahainen erittää hälytysferomonia, joka saa lähellä olevat muurahaiset hyökkäysvimmaan ja houkuttelee lisää muurahaisia kauempaa. Useat muurahaislajit käyttävät jopa "propagandaferomoneja" hämmentääkseen vihollismuurahaisia ja saadakseen ne taistelemaan keskenään. Feromoneja tuottavat monenlaiset rakenteet, kuten Dufourin rauhaset, myrkkyrauhaset ja rauhaset takaruumiissa, pygidiumissa, peräsuolessa, rintalastassa ja takimmaisessa sääriluussa. Feromoneja myös vaihdetaan, sekoitetaan ravintoon ja siirretään trofalaxin avulla, jolloin tieto siirtyy pesäkkeen sisällä. Näin muut muurahaiset pystyvät havaitsemaan, mihin tehtäväryhmään (esim. ravinnonhankinta tai pesänhoito) muut pesäkkeen jäsenet kuuluvat. Muurahaislajeissa, joissa on kuningattarikastia, kun hallitseva kuningatar lakkaa tuottamasta tiettyä feromonia, työläiset alkavat kasvattaa uusia kuningattaria yhdyskunnassa. jotkut muurahaiset tuottavat ääniä stridulaatiolla, jossa ne käyttävät gaster-segmenttejä ja alaleukojaan. Ääniä voidaan käyttää kommunikointiin pesän jäsenten tai muiden lajien kanssa.

**Tulos**

David on hyönteistutkija. Hän kiinnostui hiljattain muurahaisista ja niiden käyttäytymisestä. Tätä varten hän tutki muurahaisryhmää, jota hän nimitti tapaukseksi A. Vertaillakseen muurahaisia muihin muurahaisten kaltaisiin olentoihin hän tutki toista hymenopteraryhmää, jota hän nimitti tapaukseksi B. Lisäksi hän huomasi kaksi erilaista muurahaisten tekemää polkua, polku A ja polku B. Polkua A seurasivat useat muurahaiset, mutta polku B oli niiden hylkäämä.

**Esimerkki 0.487**

Tausta Kappale: Esineen nostaminen painovoimakentässä vaatii työtä ja lisää esineen potentiaalienergiaa. Samanlainen tilanne syntyy, kun liikutetaan kahta varattua esinettä toisiinsa nähden. Tiedämme jo, että kumpaakin esinettä ympäröi sähkökenttä, joka vaikuttaa toiseen varaukseen. Jos kahdella varautuneella esineellä on sama varaus, ne hylkivät toisiaan. Näiden kahden kappaleen siirtäminen lähemmäs toisiaan edellyttää työskentelyä hylkivää voimaa vastaan, mikä lisää systeemin potentiaalienergiaa. Sitä vastoin kahden samankaltaisen varauksen siirtäminen erilleen pienentää potentiaalienergiaa. Jos esineet vetävät toisiaan puoleensa, tilanne on päinvastainen, jos vedät niitä erilleen, teet työtä voimaa vastaan, mikä kasvattaa systeemin potentiaalienergiaa, mutta vetovoimaisten varausten lähentäminen toisiinsa pienentää potentiaalienergiaa.

**Tulos**

Pieni poika leikkii magneeteilla. Hän ottaa 2 magneetin pohjoispäät ja yrittää työntää niitä yhteen, hän saa ne lähelle ja antaa yhden niistä pomppia taaksepäin. Sitten hän ottaa kaksi vastakkaista napaa ja työntää niitä hitaasti yhteen.

**Esimerkki 0,488**

Tausta Kappale: Kaasun paine syntyy kaasuhiukkasten ja niiden säiliön sisäseinämien törmäyksistä. Jos jäykkään säiliöön lisätään lisää kaasua, kaasunpaine kasvaa. Kahden kaasun identiteetillä ei ole merkitystä. John Dalton, englantilainen kemisti, joka esitti atomiteorian, tutki myös kaasuseoksia. Hän havaitsi, että seoksen jokainen kaasu aiheuttaa painetta riippumatta seoksen muista kaasuista. Esimerkiksi ilmakehämme koostuu noin 78-prosenttisesti typestä ja 21-prosenttisesti hapesta, ja loput muodostavat pienemmät määrät useita muita kaasuja. Koska typpi muodostaa 78 prosenttia tietyn ilmanäytteen kaasuhiukkasista, se aiheuttaa 78 prosenttia paineesta. Jos ilmakehän kokonaispaine on 1,00 atm, pelkän ilmassa olevan typen paine on 0,78 atm. Ilman sisältämän hapen paine on 0,21 atm.

**Tulos**

Mike on lukiolainen, joka rakastaa luonnontieteitä ja harrastaa erilaisia kemian, biologian ja fysiikan kokeita. Tällä hetkellä Mikellä on autotallissaan säiliö, joka on täytetty kahdella eri kaasulla. Suuri osa kaasusta on Mologenia ja pienempi osa Hamogen-kaasua.

**Esimerkki 0,489**

Tausta Kappale: Mutaatio on jälleen kerran muutos DNA- tai RNA-sekvenssissä. Monisoluisissa eliöissä mutaatiot voidaan jakaa sukusolumutaatioihin ja somaattisiin mutaatioihin. Sukusolumutaatioita esiintyy sukusolujen eli sukusolujen DNA:ssa, ja ne voivat siksi olla hyvin vakavia. Nämä mutaatiot voivat siirtyä seuraavalle sukupolvelle. Jos sukusolu sisältää mutaation, mutaatio on jokaisessa syntyvän organismin solussa. Jos mutaatio johtaa sairauden fenotyyppiin, mutaatio aiheuttaa niin sanotun perinnöllisen sairauden. Somaattiset mutaatiot , jotka esiintyvät somaattisissa eli kehon soluissa, eivät voi siirtyä seuraavalle sukupolvelle (jälkeläisille). Elimistön somaattisessa solussa esiintyvät mutaatiot esiintyvät (DNA:n monistumisen ja mitoosin kautta) kaikissa kyseisen solun jälkeläisissä. Jos mutaatio esiintyy geenissä, jota ei käytetä kyseisessä solutyypissä, mutaatiolla ei välttämättä ole vaikutusta. Toisaalta mutaatio voi johtaa vakavaan sairauteen, kuten syöpään.

**Tulos**

Dan tutki monisoluisia organismeja, joissa esiintyi mutaatioita. Ryhmässä A esiintyi gemline-mutaatioita, kun taas ryhmässä B esiintyi somaattisia mutaatioita. Nämä organismit kiehtoivat häntä.

**Tulos**

Jamesin isällä oli valitettavasti Huntingtonin tauti. Tämä on sairaus, joka voi siirtyä sukupolvelta toiselle. Hänen äidillään oli jossain vaiheessa syöpä, mutta sitä on hoidettu ja se on poistunut.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat mutaatioita hedelmäkärpäsryhmissä. Ryhmässä A esiintyi gemline-mutaatioita, kun taas ryhmässä B esiintyi somaattisia mutaatioita.

**Tulos**

Asiantuntijat tutkivat kahta toukkaryhmää. Ryhmässä L esiintyi kaikenlaisia mutaatioita, kun taas ryhmässä D ei.

**Tulos**

Kahdelle naiselle on juuri tehty erityyppisiä mutaatioita heidän tietämättään. Kimille on juuri tapahtunut mutaatio hänen sukusolujensa DNA:ssa. Hollylle on tapahtunut mutaatio hänen kehosoluissaan. Molemmat mutaatiot voitaisiin havaita, jos he sattuisivat menemään lääkäriin ja lääkäri osaisi etsiä niitä, mutta se on epätodennäköistä, koska naiset eivät tiedä, että nämä muutokset ovat tapahtuneet.

**Esimerkki 0.490**

Tausta Kappale: Huippupetoilla voi olla syvällisiä vaikutuksia ekosysteemeihin, koska ne voivat hallita saalistiheyttä ja rajoittaa pienempien petojen toimintaa, ja ne voivat pystyä itsesäätelyyn. Ne ovat keskeisiä ekosysteemien toiminnan, tautien säätelyn ja biologisen monimuotoisuuden ylläpitämisen kannalta. Esimerkiksi subarktisille saarille istutettujen arktisten kettujen merilintujen saalistuksen on osoitettu muuttavan laidunmaat tundraksi. Tällaisia laaja-alaisia vaikutuksia ekosysteemin alemmille tasoille kutsutaan trofian kaskadeiksi. Ylimmän tason saalistajien poistaminen, usein ihmisen toimesta, voi aiheuttaa tai häiritä trofisia kaskadeja. Esimerkiksi huippupetojen, joiden trofiatason murto-osa on 4,7, eli siittiöiden populaation pienentäminen metsästyksen avulla on aiheuttanut suurten kalmarien, joiden trofiataso on yli 4 (lihansyöjät, jotka syövät muita lihansyöjiä), populaation lisääntymisen. Esimerkiksi Pohjois-Amerikassa kaikkien huippupetojen levinneisyysalueet ovat supistuneet, kun taas 60 %:n mesopetojen levinneisyysalueet ovat kasvaneet kahden viime vuosisadan aikana.

**Tulos**

John tutki lajia Siperiassa. Hän havaitsi, että siperiantiikeri on huippupetoja. Sen kanta oli melko vakaa 1500-luvulla. Hän merkitsi tämän tiedon tapaukseksi A. Sitten aseiden käyttöönoton myötä siperiantiikerien määrä väheni 1600-luvulla. Hän merkitsi tämän tiedon tapaukseksi B.

**Esimerkki 0,491**

Tausta Kappale: Hemofilia on nimi ryhmälle perinnöllisiä sairauksia, jotka vaikuttavat elimistön kykyyn hallita veren hyytymistä. Hemofilia johtuu veren hyytymistekijöiden puutteesta veressä. Hyytymistekijöitä vapautuu normaalisti verihiutaleista. Koska hemofiliaa sairastavat eivät pysty tuottamaan hyytymiä, mikä tahansa viilto voi aiheuttaa henkilölle riskin verenvuodosta. Hemofiliassa myös sisäisen verenvuodon riski on suurentunut, erityisesti lihaksiin ja niveliin. Tämä sairaus vaikutti Euroopan kuninkaallisiin perheisiin.

**Tulos**

Tsaari Nikolai oli viimeinen Venäjää hallinnut Romanov. Hän oli koko ajan terveenä, mutta hänen poikansa ruhtinas Aleksei ei ollut. Nikolai ei kärsinyt hemofiliasta, taudista, joka tuhosi eurooppalaisia kuningasperheitä, mutta Aleksei syntyi hemofiliapotilaana. Monien mielestä tämä tilanne sai jotkut opportunistit käyttämään tsaaria hyväkseen.

**Tulos**

Greg ja Bobby ovat työkavereita, jotka syövät parhaillaan lounasta yhdessä tauollaan. He eivät ole tunteneet toisiaan kovin kauan ja keskustelevat rennosti, kun Bobby mainitsee olevansa hemofiliaa sairastava. Greg, joka ei tiedä, mitä se tarkalleen ottaen tarkoittaa, näyttää hämmentyneeltä ja hämmästyneeltä. Bobby, joka huomaa Gregin hämmennyksen kasvoillaan, käyttää hetken selittääkseen Gregille yksityiskohtaisesti hänen tilansa.

**Tulos**

Maryllä oli kaksi kaksostytärtä, Mimi ja Coco. Coco oli terve, mutta Mimi sairasti hemofiliaa. Mimi kävi usein lääkärin vastaanotolla.

**Tulos**

Kaksi veljestä otti verikokeen. Lääkäri totesi, että Timillä oli hemofilia, kun taas hänen veljellään Rickillä oli normaalit verisolut ja hän oli terve.

**Tulos**

Kaksi serkkua meni verikokeeseen. Tim sai selville, että hänellä oli hemofilia, kun taas Johnilla oli normaali veri. Timin oli aloitettava lääkitys.

**Tulos**

Vanhemmat veivät kaksi kaksoissisarusta lääkärin vastaanotolle. Kävi ilmi, että Maryllä oli hemofilia, kun taas Annilla ei ollut mitään veritautia.

**Tulos**

Kaksi naista menee lääkärin vastaanotolle rutiinitarkastukseen. Kuten tavallista lääkärintarkastuksessa, lääkäri ottaa molemmilta naisilta verinäytteen mahdollisten ongelmien tutkimiseksi. Verta tarkastellessaan lääkäri huomaa, että Janin verihiutaleiden määrä on alhainen, mutta muuten hänen verensä on kunnossa. Marcian verihiutaleiden määrä ei ole alhainen, eikä hänellä ole muita ongelmia.

**Esimerkki 0,492**

Tausta Kappale: Öljytuotteiden tärkein käyttötarkoitus on henkilöautojen, kuorma-autojen, lentokoneiden, junien ja muiden ajoneuvojen polttoaine. Käytetyt kemikaalit ovat yleensä useiden hiiliatomien ketjussa olevien yhdisteiden seoksia. Kun materiaali sytytetään, syntyy lähes välittömästi valtava määrä kaasua. Tämä tilavuuden lisääntyminen liikuttaa polttomoottorin mäntiä ja tuottaa tehoa. Suihkukone toimii samalla periaatteella. Ilma tulee moottorin etuosaan ja sekoittuu suihkupolttoaineeseen. Tämä seos sytytetään, ja muodostuvat kaasut luovat suuren paineen, joka työntää lentokonetta eteenpäin. Ajatus voidaan nähdä vielä selvemmin raketin laukaisun yhteydessä. Polttoaineen (joko kiinteän tai nestemäisen) syttyminen synnyttää suuren paineen alaisena syntyviä kaasuja, jotka työntävät rakettia ylöspäin.

**Tulos**

Sekä Big town että Fair town käyttivät öljytuotteita. Big town käytti niitä muovien ja niihin liittyvien materiaalien valmistukseen, mutta ei käyttänyt niitä kaasuun, koska se oli ympäristötietoinen ja käytti kuljetuksiin vain sähköautoja. Fair town käytti öljytuotteita pääasiassa polttoaineena.

**Tulos**

Yritys A oli jalostamo, joka hallinnoi öljytuotteita. Toinen yritys nimeltä H tuotti ja jakeli sähköä tuulivoimalla. Molemmat yritykset pyrkivät tehostamaan toimintaansa ja saastuttamaan vähemmän.

**Tulos**

Yritys A oli jalostamo, joka hallinnoi öljytuotteita. Toinen yritys, nimeltään yritys H, tuotti ja jakeli sähköä tuulivoimalla. Molemmat yritykset pyrkivät olemaan tehokkaampia ja saastuttamaan vähemmän.

**Tulos**

Gwen ajaa moottoritiellä vanhalla autollaan. Valtatie on melko tyhjä, joten hänen autonsa moottori kuuluu melko selvästi. Hän unohti tankata polttoainetta, ja lopulta hänen autonsa lakkaa toimimasta. Hänen on käveltävä lähimmälle huoltoasemalle ja täytettävä bensakanisteri päästäkseen taas liikkeelle.

**Tulos**

Kaksi insinööriopiskelijaa tutustui öljytuotteisiin, Dan oppi lisää muovista ja Jim polttoaineista.

**Tulos**

Kaksi sisarkaupunkia käytti öljytuotteita eri tavoin. Sin City käytti sitä polttoaineena, kun taas Hill City käytti sitä vain muovimateriaalien valmistukseen, jotka sitten kierrätettiin.

**Tulos**

Kaksi sisarmaata käytti öljyä eri tavoin. Norja käytti sitä muovin valmistukseen, kun taas Ruotsi käytti sitä polttoaineena.

**Esimerkki 0,493**

Tausta Kappale: Ajan myötä HIV-kopioiden määrä kasvaa, kun taas auttaja-T-solujen määrä vähenee. Alla olevassa kuviossa oleva kaavio osoittaa, miten T-solujen määrä tyypillisesti vähenee useiden vuosien ajan alkuperäisen HIV-infektion jälkeen. Kun T-solujen määrä vähenee, vähenee myös immuunijärjestelmän kyky puolustaa kehoa. Tämän seurauksena HIV-tartunnan saanut henkilö saa usein infektioita. Lääkkeet voivat hidastaa virusta, mutta eivät päästä siitä eroon, joten hiv-tartuntoihin tai aidsiin ei ole tällä hetkellä parannuskeinoa. Ei ole myöskään rokotetta, jolla ihmisiä voitaisiin rokottaa HIV-infektiota vastaan, mutta tutkijat työskentelevät sellaisen kehittämiseksi.

**Tulos**

Lääkäri testasi kaksi ihmistä HIV:n varalta. Tomilla oli virus veressään, kun taas Nickillä ei ollut HIV:tä, vaan hän oli terve. Tomilla on ilmeisesti ollut virus jo 20 vuotta.

**Tulos**

Jacob sai hiljattain HIV-viruksen ja on menossa ensimmäiseen tukitapaamiseensa. Siellä hän tapaa Danin ja aloittaa keskustelun tämän kanssa. Dan kertoo, että hänellä on ollut hiv tässä vaiheessa jo yli kymmenen vuotta ja hän on oppinut elämään sen kanssa. Hän pystyy antamaan Jacobille hyviä neuvoja siitä, miten käsitellä asioita, ja Jacob on hyvin kiitollinen siitä, että hänellä on joku, jonka kanssa puhua.

**Tulos**

Mike on lääkäri, joka hoitaa HIV-tartunnan saaneita potilaita. Tänään hänellä on kaksi potilasta, potilas A ja potilas B. Potilas A on saanut HIV-tartunnan, mutta potilas B ei ole saanut HIV-tartuntaa. Mike yrittää selvittää, miten HIV-tartunnan saanut potilas eroaa potilaasta, joka ei ole saanut HIV-tartuntaa.

**Tulos**

Robert ja Justin ovat molemmat sairaalapotilaita, jotka kärsivät HIV-tartuntojensa aiheuttamista komplikaatioista. Lääkäri yrittää saada molemmilta miehiltä tietoa heidän sairauksistaan, jotta hän voi laatia molemmille miehille räätälöidyn hoitosuunnitelman. Muutaman kysymyksen jälkeen lääkäri saa selville, että Robertilla on ollut hiv-tartunta jo vuosia, kun taas Justinin tartunta on melko tuore.

**Esimerkki 0,494**

Tausta Kappale: Höyryvalo tuottaa näkyvää valoa sähköluminesenssin avulla. Lamppu sisältää pienen määrän kiinteää natriumia tai elohopeaa sekä neon- ja argonkaasujen seosta. Kun sähkövirta kulkee kaasujen läpi, se saa kiinteän natriumin tai elohopean muuttumaan kaasuksi ja lähettämään näkyvää valoa. Natriumhöyryvalot, kuten nämä katuvalot, tuottavat kellertävää valoa. Elohopeahöyryvalot tuottavat sinertävää valoa. Höyryvalot ovat erittäin kirkkaita ja energiatehokkaita. Lamput ovat myös pitkäikäisiä.

**Tulos**

James ajaa kaupunkinsa katua pitkin. Jostain syystä hän on tänään hyvin utelias näkemästään. Hän katsoo ympärilleen ajaessaan, ja katuvalot kiinnittävät hänen huomionsa. Hän tajuaa, ettei ole koskaan nähnyt kenenkään vaihtavan katuvalojen polttimoita. Hän miettii myös, onko valoissa kalvo, joka saa ne näyttämään tuon värisiltä, vai onko niiden sisällä jotain.

**Esimerkki 0,495**

Tausta Kappale: Väestöllisellä stokastisuudella tarkoitetaan väestönkasvun vaihtelua, joka aiheutuu satunnaisista syntyvistä ja kuolleista rajallisen kokoisessa väestössä. Pienissä populaatioissa demografinen stokastisuus pienentää populaation kasvunopeutta, mikä aiheuttaa Allee-ilmiön kaltaisen vaikutuksen, joka lisää populaation sukupuuton riskiä. On kuitenkin hieman kiistanalaista, voidaanko demografista stokastisuutta pitää osana Allee-ilmiötä. Allee-ilmiön nykyisin käytössä oleva määritelmä tarkastelee populaation tiheyden ja yksilöiden keskimääräisen kunnon välistä korrelaatiota. Näin ollen syntyvyydestä ja kuolemasta johtuvaa satunnaisvaihtelua ei pidettäisi osana Allee-ilmiötä, koska lisääntynyt sukupuuttoriski ei ole seurausta yksilöiden kohtaloiden vaihtelusta populaatiossa.Kun taas demografinen stokastisuus johtaa sukupuolten välisen suhteen vaihteluun, se luultavasti vähentää yksilöiden keskimääräistä kuntoa populaation pienentyessä. Esimerkiksi pienessä populaatiossa esiintyvä vaihtelu, joka aiheuttaa niukkuutta toisessa sukupuolessa, rajoittaa puolestaan vastakkaisen sukupuolen parittelumahdollisuuksia, mikä heikentää yksilöiden kuntoa populaatiossa. Tällainen Allee-ilmiö on todennäköisesti yleisempi yksiavioisissa lajeissa kuin moniavioisissa lajeissa.

**Tulos**

Kahdessa samansuuruisessa pikkukaupungissa järjestetään tänä vuonna vaalit. Vaikka niissä on yhtä vähän asukkaita, Kilmarin kaupunki kärsii demografisesta stokastisuudesta, kun taas Planon kaupunki ei kärsi. Aina kun vaalit ovat edessä, molemmat kaupungit ovat hyvin aktiivisia, ja kansalaiset tulevat sankoin joukoin kuuntelemaan ehdokkaiden puheita kaupungintalojen kokouksissa vaaleja edeltävien kuukausien aikana.

**Esimerkki 0,496**

Tausta Kappale: Yleisiä elintarvikeviruksia ovat norovirus ja hepatiitti A -virus. Norovirus, joka aiheuttaa vatsa- ja suolistotulehduksen, on ollut viime aikoina ongelma risteilyaluksilla, ja se on tartuttanut satoja matkustajia ja miehistöä tietyillä matkoilla. A-hepatiitti aiheuttaa maksatulehduksen, jota hoidetaan levolla ja ruokavalion muutoksilla. Loiset ovat pieniä organismeja, jotka elävät toisen organismin sisällä. Giardia on loinen, joka leviää tartunnan saaneiden ihmisten tai eläinten ulosteiden saastuttaman veden välityksellä. Myös loistartunnan saaneet ruoanvalmistajat voivat saastuttaa elintarvikkeita, jos he eivät pese käsiään perusteellisesti vessakäynnin jälkeen ja ennen ruoan käsittelyä. Trichinella on eräänlainen pyörömatojen loinen. Ihmiset voivat saada tartunnan tästä loisesta syömällä raakaa tai alikypsennettyä sianlihaa tai luonnonvaraista riistaa.

**Tulos**

Mark ja Ken olivat lounastauolla. Mark osti pikaruokaa suuresta ketjusta, kun taas Ken söi tädiltään saamaansa munasalaattia ja sianlihaa. Mark sai noroviruksen ja hepatiitti A -viruksen. Ken sairastui, koska hän sai Giardia- ja trikiinitartunnan.

**Tulos**

Kahdella veljeksellä oli erittäin huonoa tuuria, kun he osallistuivat häihin. Tom sairastui rajusti syötyään pilaantunutta ruokaa, ja hänet kiidätettiin sairaalaan. Hänen veljensä Rob sairastui myöhemmin syötyään pääruoan. Tom sai noroviruksen ja hepatiitti A:n, kun taas Rob sai Giardia- ja Trichinella-tartunnan.

**Tulos**

Kaksi turistiryhmää matkusti kahdella eri risteilyaluksella Ryhmässä J jotkut jäsenet saivat noroviruksen ja hepatiitti A:n, kun taas ryhmässä K oli useita giardia- ja trikiinitartuntoja.

**Tulos**

Kaksi sisarta osallistui häihin. Ann sairastui pahoin jo varhain syötyään alkupalan. Hän sai norovirustartunnan ja hepatiitti A:n. Bianca tanssi hetken, söi sitten pääruoan ja sairastui. Hän sai selville, että hänellä oli Giardia- ja trikiinitartunta.

**Esimerkki 0,497**

Tausta Kappale: Ski cross on eräänlainen hiihtokilpailu. Vaikka se on ajoitettu kilpailutapahtuma, sitä pidetään usein osana freestyle-hiihtoa, koska se sisältää maasto-ominaisuuksia, joita perinteisesti esiintyy freestyle-hiihdossa. Ski cross -radoilla on sekä luonnossa esiintyvää maastoa että keinotekoisia ominaisuuksia, kuten big air -hyppyjä ja korkeita kääntöjä. Ski cross eroaa muista alppihiihdon lajeista siinä, että radalla kilpailee useampi kuin yksi hiihtäjä. 1 Tahallinen kosketus muihin kilpailijoihin johtaa hylkäämiseen.

**Tulos**

Greg on innokas hiihtäjä. Hän kilpailee monissa hiihtokilpailuissa. Hän on voittanut näissä kilpailuissa useita mitaleita. Tänä marraskuussa hän kilpailee kahdessa kilpailussa - kilpailussa A, joka on hiihtokilpailu, ja kilpailussa B, joka on alppihiihtokilpailu. Gregin hiihtotoveri Bob kilpailee myös samoissa kilpailuissa. Molemmat ovat innoissaan siitä.

**Esimerkki 0,498**

Tausta Kappale: Ihmislajin varhaisimmat jäsenet kehittyivät noin 200 000 vuotta sitten Afrikassa. Varhaisihmiset elivät pienissä populaatioissa, jotka koostuivat vaeltavista metsästäjistä ja keräilijöistä. Ihminen pysyi Afrikassa noin 40 000 vuotta sitten asti. Sen jälkeen ne levisivät Eurooppaan, Aasiaan ja Australiaan. Ensimmäiset ihmiset asuttivat Amerikan 10 000 vuotta sitten. Tämän pitkän ajanjakson aikana ihmisten kokonaismäärä kasvoi hyvin hitaasti. Syntyvyys oli melko korkea, mutta niin oli myös kuolleisuus, mikä johti alhaisiin väestönkasvulukuihin.

**Tulos**

Arkeologit tutkivat tietoja ihmisasutuksesta. Toinen oli 100 000 vuotta vanha ja sitä kutsuttiin kyläksi R, ja toinen oli noin 9 000 vuotta vanha ja sitä kutsuttiin kyläksi N. Vanhempi asutus sijaitsi Afrikassa, toinen ei.

**Tulos**

Tutkimusryhmä Alpha sai tietoa ihmisen varhaisesta toiminnasta 200000 vuoden takaa, kun taas ryhmä Gamma sai tietoa ihmisen myöhäisestä toiminnasta 40000 vuoden takaa nykypäivään.

**Tulos**

Kaksi kollegaa tutki ihmisen evoluutiota: Dan tutki varhaisihmisiä noin 200 000 vuoden takaa ja Bob tutki ihmisasutusta 10 000 vuoden takaa.

**Esimerkki 0.499**

Tausta Kappale: Ensimmäiset todisteet leivonnasta ovat peräisin siitä, kun ihmiset ottivat luonnonvaraisen ruohon jyviä, liottivat niitä vedessä ja sekoittivat kaiken yhteen ja murskasivat sen liukkaaksi ja märäksi liemimäiseksi tahnaksi.[3] Tahna kypsennettiin kaatamalla se tasaiselle, kuumalle kivelle, jolloin saatiin leivän kaltaista ainetta. Myöhemmin, kun ihmiset oppivat käyttämään tulta, tahna paahdettiin kuumalla hiilellä, mikä helpotti leivän valmistusta, koska sitä voitiin valmistaa milloin tahansa tulen syttyessä. Maailman vanhin uuni löydettiin vuonna 2014 Kroatiasta 6500 vuoden takaa. Muinaiset egyptiläiset leipoivat leipää käyttämällä hiivaa, jota he olivat aiemmin käyttäneet oluen valmistukseen.[4] Leivän leipominen alkoi muinaisessa Kreikassa noin 600 eaa. ja johti suljettujen uunien keksimiseen.[5] "Uuneja ja työpöytiä on löydetty arkeologisissa kaivauksissa Turkista (Hacilar) Palestiinaan (Jeriko), ja ne ovat peräisin vuodelta 5600 eaa."[5].

**Tulos**

Oppilaat oppivat leivänvalmistuksesta koulussa ja olivat innostuneita leivän historiasta. He oppivat muinaisia leivänvalmistustekniikoita, joita he kokeilivat myöhemmin. ryhmä A kokeili egyptiläistä ja kreikkalaista tekniikkaa, kun taas ryhmä B valmisti leipää kroatialaisella ja turkkilaisella tavalla.

**Esimerkki 0.500**

Tausta Kappale: Sinun ei tarvitse kärsiä infektiosta saadaksesi immuniteetin joitakin tauteja vastaan. Immuniteetti voi syntyä myös rokottamalla. Rokottaminen on prosessi, jossa henkilö altistetaan tarkoituksella taudinaiheuttajille, jotta hän saa immuniteetin niitä vastaan. Rokotuksessa taudinaiheuttajat ruiskutetaan yleensä ihon alle. Vain osa taudinaiheuttajista ruiskutetaan, tai sitten käytetään heikennettyjä tai kuolleita taudinaiheuttajia. Näin saadaan aikaan immuunivaste aiheuttamatta kuitenkaan tautia. Tauteja, joita vastaan olet todennäköisesti rokotettu, ovat tuhkarokko, sikotauti ja vesirokko.

**Tulos**

Coloradossa kaikki varmistavat, että heidät rokotetaan tuhkarokkoa vastaan. Ontariossa rokotuksia ei kuitenkaan haluta ottaa, joten suurin osa väestöstä jättää ne väliin. Eräänä vuonna puhkeaa suuri tuhkarokkoepidemia.

**Tulos**

Kahdella perheellä oli lapsia, jotka leikkivät yhdessä puistossa. Jonesin perhe oli rokotevastaisia, joten he eivät koskaan rokotuttaneet mitään tauteja vastaan. Deanin perhe teki kaikki vaaditut rokotukset.

**Tulos**

Kaksi perhettä ajatteli rokotuksista eri tavalla. Deanin perhe rokotti lapsensa, kun taas Mooren perhe ei.

**Esimerkki 0.501**

Tausta Kappale: Nykytilanne: Tällä hetkellä ylimääräisten kasvihuonekaasujen lämmitysvaikutus (teollisen vallankumouksen alusta lähtien) on noin . Näin ollen hiilidioksidipitoisuus ja maapallon keskilämpötila ovat viime aikoina nousseet samansuuntaisesti. Kun ilmakehään päästetään lisää kasvihuonekaasuja, lämpötila nousee edelleen. Maapallon lämpenemisellä on tiettyjä vaikutuksia (joita käsitellään tarkemmin valinnaisessa jaksossa), jotka voivat nopeuttaa prosessia, vaikka ilmakehään ei lisättäisikään kasvihuonekaasuja (mikä on epätodennäköistä lähitulevaisuudessa).

**Tulos**

Eräs tutkijaryhmä tutki kasvihuonekaasupäästöjä ja niiden vaikutuksia maapalloon ja ihmisiin kahdeksankymmentäluvulla verrattuna kaksikymmenlukuun.

**Tulos**

Eräs tutkijaryhmä tutki kasvihuonekaasupäästöjä ja niiden vaikutuksia maapalloon ja ihmisiin kahdeksankymmentäluvulla verrattuna kaksikymmenlukuun. Kahdeksankymmentäluku tuotti paljon enemmän kasvihuonekaasuja kuin kaksikymmentäluku.

**Tulos**

Hiilidioksidia päästävien tehtaiden määrän lisääntymisen vuoksi hiilidioksidipitoisuus on kasvanut. Viimeaikaiset raportit osoittavat, että hiilidioksidipitoisuuden ja maapallon keskilämpötilan nousun välillä on yhteys.

**Tulos**

Viime viikolla maapallon tarkka klooni ilmestyi nykyisen maapallomme viereen. Tutkijat ovat alkaneet kutsua tätä uutta planeettaa Terraksi. Terralla on täsmälleen samat kaupungit, sivilisaatiot ja historia kuin Maassa. Tutkijat ovat täysin ymmällään siitä, miten tämä planeetta on olemassa, mutta kiistatta se on olemassa. Ainoa ero Maan ja Terran välillä on se, että Terran asukkaat päästävät ilmakehään puolet vähemmän kasvihuonekaasuja kuin Maan asukkaat.

**Tulos**

Kuu ja Maa olivat kaksi sisarplaneettaa, joilla molemmilla asui ihmisiä. Maan ihmiset päästivät viime vuosikymmeninä ilmakehään suuria määriä kasvihuonekaasuja, kun taas Kuun ihmiset pitivät hyvää huolta planeetastaan ja ympäristöstään.

**Tulos**

Troyn kaupungissa on paikallisvaalit, ja hän tutkii kahta pormestariehdokasta. Troy on vahva ympäristöaktivisti, joka uskoo ennen kaikkea, että maapallosta huolehtiminen on ykkösasia kaikessa. Tutkimuksessaan hän päättää lukea kummankin ehdokkaan ympäristöehdotukset. Mark Hamptonilla, yhdellä ehdokkaista, on ehdotus, jonka hän sanoo vauhdittavan voimakkaasti kaupungin taloutta avaamalla lisää teollisuustehtaita, mutta ne lisäävät ilmakehään joutuvaa hiilidioksidia. Toinen ehdokas Jeffrey Lindell sanoo, että hän haluaa aloittaa aurinkopaneelifarmien käyttöönoton sähköntuotantoa varten, jotta kaupungin tuottamat hiilidioksidipäästöt vähenisivät.

**Esimerkki 0.502**

Tausta Kappale: Kun uutta merenpohjaa muodostuu ja leviää erilleen valtameren keskiosien selänteestä, se jäähtyy hitaasti ajan myötä. Vanha merenpohja on näin ollen kylmempää kuin uusi merenpohja, ja vanhemmat valtameren altaat ovat isostaasista johtuen syvempiä kuin uudet valtameren altaat. Jos maapallon halkaisija pysyy suhteellisen vakiona huolimatta uuden maankuoren muodostumisesta, on oltava olemassa mekanismi, jonka avulla myös maankuori tuhoutuu. Valtameren kuoren tuhoutuminen tapahtuu subduktiovyöhykkeillä, joilla valtameren kuori painuu joko mannermaisen kuoren tai valtameren kuoren alle. Nykyään Atlantin allas levittäytyy aktiivisesti Keski-Atlantin harjun kohdalla. Vain pieni osa Atlantilla syntyvästä valtamerenkuoresta subduktoituu. Tyynen valtameren muodostavien laattojen monilla rajoilla tapahtuu kuitenkin subduktiota, mikä aiheuttaa vulkaanista toimintaa Tyynen valtameren tulirenkaaksi kutsutulla alueella. Tyynellämerellä sijaitsee myös yksi maailman aktiivisimmista leviämiskeskuksista (Itä-Tyynenmeren nousu), jonka leviämisnopeus on jopa 13 cm vuodessa. Keski-Atlantin harju on "oppikirjan" mukainen hitaasti leviävä keskus, kun taas Itä-Tyynenmeren nousua käytetään esimerkkinä nopeasta leviämisestä. Hitaasti ja keskinopeasti leviävissä keskuksissa on repeämälaakso, kun taas nopeasti leviävissä keskuksissa maankuoren kasautumisvyöhykkeessä on aksiaalinen korkeus. Leviämisnopeuksien erot vaikuttavat paitsi harjujen geometriaan myös syntyvien basalttien geokemiaan.Koska uudet valtamerialtaat ovat matalampia kuin vanhat valtamerialtaat, maailman valtamerialtaiden kokonaiskapasiteetti pienenee aktiivisen merenpohjan leviämisen aikana. Atlantin valtameren avautumisen aikana merenpinta oli niin korkealla, että Pohjois-Amerikan halki Meksikonlahdelta Jäämerelle muodostui läntinen sisäinen meriväylä.

**Tulos**

Sukeltaja tutkii parhaillaan merenpohjaa. Päivän aikana hän törmää kahteen eri merialueeseen. Jostain syystä molempien altaiden vieressä on kylttejä, jotka kertovat niiden iän. Kylttien mukaan allas D on huomattavasti vanhempi kuin allas F. Sukeltaja päättää tutkia ensin allas F:n ja paluumatkalla sitten altaan D, jossa hän aikoo katsella ympärilleen.

**Tulos**

Barry ja Will ovat kaksi geologia. Barry on erikoistunut subduktiovyöhykkeisiin ja uuteen merenpohjaan. Will on erikoistunut montologiaan.

**Esimerkki 0.503**

Tausta Kappale: Taulukko sisältää kunkin vipuluokan ihanteellisen mekaanisen edun. Mekaaninen etu on tekijä, jolla kone muuttaa syötettyä voimaa. Ihanteellinen mekaaninen etu on se voiman lisäys tai vähennys, joka tapahtuisi, jos koneen käytössä ei olisi kitkaa, joka olisi voitettava. Koska kaikkien koneiden on voitettava jonkin verran kitkaa, ihanteellinen mekaaninen etu on aina jonkin verran suurempi kuin koneen todellinen mekaaninen etu, kun sitä käytetään todellisessa maailmassa.

**Tulos**

James asuu maaseudulla ja haluaa kerätä vettä kaivosta, joka on hänen talonsa takana. Kun hän pääsee sinne, hän huomaa, että ämpäriä nostavan vivun pyörä on ruostunut, mikä lisää kitkaa. Hän päättää öljytä pyörän kitkan vähentämiseksi.

**Tulos**

John suunnitteli hypoteettisen vivun, jolla olisi ihanteellinen mekaaninen etu. Hän nimesi vivun vivuksi A. Sitten hän halusi verrata tätä vipua todellisen maailman vipuun, jonka hän nimesi vivuksi B. Hän aikoi käyttää näitä vipuja voiman lisäämiseen.

**Esimerkki 0.504**

Tausta Kappale: Punasolujen ensisijainen tehtävä verenkiertojärjestelmässä on kuljettaa happea kudoksiin. Happimolekyylien varsinainen kuljettaja on proteiini hemoglobiini, joka sitoutuu happeen ja kuljettaa sitä koko elimistössä vapauttaen sitä alueilla, joilla liuenneen hapen pitoisuus on alhainen. Tietynlainen mutaatio hemoglobiinin geenissä aiheuttaa pienen muutoksen tämän tärkeän proteiinin rakenteessa, mikä johtaa sirppisoluanemiaksi kutsuttuun sairauteen. Ihmisillä, joilla on tämä mutaatio, punasolujen tuottamalla hemoglobiinilla on taipumus kasaantua yhteen, mikä vääristää punasolujen muotoa ja aiheuttaa yllä näkyvät puolikuun muotoiset solut. Ymmärtämällä rakenteen muutoksia, jotka ovat tämän sairauden perimmäinen syy, olemme kehittäneet erilaisia tapoja hoitaa ja hallita tätä sairautta.

**Tulos**

Danilla oli kaksi lasta: Karen, jolla oli sirppisoluanemia, ja hänen poikansa Bob, joka oli terve.

**Tulos**

Tohtori Jones tutki kahta työntekijäryhmää. Joukkueessa yksi oli terveitä ihmisiä, joilla oli normaalit punasoluarvot, mutta joukkueessa kaksi oli ihmisiä, joilla oli sirppisoluanemia. erot terveysparametreissa olivat hämmästyttäviä ja ilmeisiä.

**Tulos**

Lääkärit tutkivat Dania, normaalia potilasta, jolla oli normaali määrä punasoluja, ja Jimiä, potilasta, jolla oli sirppisoluanemia. Erot olivat huomattavia yleisen hyvinvoinnin ja terveyden kannalta.

**Tulos**

Tohtori Bill tutkii kahta potilasryhmää, ryhmää S, joka koostuu henkilöistä, joilla on siklisoluanemia, ja ryhmää N, jolla on normaali veri ja jolla ei ole terveysongelmia.

**Esimerkki 0.505**

Tausta Kappale: Alppitunturia esiintyy riittävän korkealla kaikilla leveysasteilla. Osa vuoristoisten ruoho- ja pensasmaiden ekologisista alueista kaikkialla maailmassa sisältää alppitunturia. Suuria alppitundra-alueita esiintyy Pohjois-Amerikan Cordillera-alueella, Euroopan Alpeilla ja Pyreneillä, Aasian Himalajalla ja Karakoramilla, Etelä-Amerikan Andeilla ja Afrikan itäisillä Rift-vuorilla.Alppituntureita esiintyy korkeilla vuorenhuipuilla, rinteillä ja harjuilla puurajan yläpuolella. Myös rinteellä on merkitystä; puuraja on usein korkeammalla lämpimämmillä, päiväntasaajalle päin suuntautuvilla rinteillä. Koska alppivyöhykettä on vain vuorilla, suuri osa maisemasta on karua ja rikkonaista, kallioisia, lumihuippuisia huippuja, jyrkänteitä ja rinteitä, mutta myös loivasti kumpuilevaa tai lähes tasaista pinnanmuodostusta.Monien paikkojen ja paikallisten mikroilmastojen keskiarvona puuraja nousee 75 metriä, kun siirrytään asteen verran etelämpään 70°:sta 50°:een pohjoista leveyttä, ja 130 metriä astetta kohti 50°:sta 30°:een pohjoista leveyttä. Välillä 30° N ja 20° S puuraja pysyy suunnilleen vakiona, 3 500-4 000 metrin korkeudessa (11 500-13 100 jalkaa).

**Tulos**

Gill ja Ann olivat kaksi kasvitieteilijätoveria. Gill tutki laajasti alppituntureita, kun taas Ann tutki trooppisia metsiä. Molemmat löysivät hyvin mielenkiintoisia faktoja luonnosta ja kasveista.

**Tulos**

Pam ja Alice tutkivat maapallon ilmastoa ja kasvillisuutta. Pam tutki enemmän korkeilla leveysasteilla (70-50° N), kun taas Alice tutki alemmilla leveysasteilla (30° N-20° S).

**Tulos**

Pete ja Laura oppivat maapallon kasvillisuudesta. Laura luki savanneista ja subtrooppisesta kasvillisuudesta, kun taas Pete luki alppituntureista.

**Tulos**

Redland ja Brownland olivat kaksi eri leveysasteilla sijaitsevaa maata. Punamaa sijaitsi 70 astetta pohjoista leveyttä, kun taas Ruskamaa oli paljon etelämpänä, 30 astetta pohjoista leveyttä. Ruskamaalla ei ollut vuoria, vain muutama alle 1000 jalkaa korkea kukkula.

**Tulos**

Saman maanosan kahdella maalla on hyvin erilainen ilmasto. Islanti, joka sijaitsee 70° pohjoista leveyttä, ja Uganda, joka sijaitsee hieman 30° pohjoista leveyttä eteläpuolella. Islanti oli enimmäkseen tasainen, ja siellä oli muutama alle 1000 jalkaa korkea vuori, mutta Ugandassa oli vuoristo, jonka huiput olivat hieman alle 3000 jalkaa.

**Esimerkki 0,506**

Tausta Kappale: Otsonikerros on valitettavasti tuhoutumassa ilmansaasteiden vuoksi. Tärkeimmät syylliset ovat kloori- ja bromikaasut. Niitä vapautuu aerosolisumutteissa, jäähdytysnesteissä ja muissa tuotteissa. Otsonikato on aiheuttanut otsoniaukon Etelämantereen yllä. Otsonikato johtaa siihen, että UV-säteilyä pääsee Maahan enemmän. Ihmisillä tämä lisää ihosyöpiä ja silmien harmaakaihia. Se myös häiritsee typen kiertokulkua, tappaa planktonia ja häiritsee valtamerten ravintoverkkoja. Otsonikerroksen täydellinen häviäminen olisi tuhoisaa useimmille eliöille. Sen häviämisvauhti on hidastunut saasteita koskevien rajoitusten ansiosta, mutta se on edelleen vaarassa.

**Tulos**

Keith on ympäristötieteilijä. Hän tutki otsonikerroksen katoamista ja sen vaikutusta eri lajeihin. Hänen tietonsa osoittivat, että 1900-luvun alussa otsonikerrosta ei juuri hävinnyt. Hän luokitteli tuon ajanjakson ajaksi A. Tarkemmat tutkimukset paljastivat, että asiat eivät menneet hyvin 1900-luvun lopulla - jolloin otsonikerros heikkeni pahasti. Hän luokitteli tuon ajan B:ksi.

**Tulos**

Planeetta Y ja planeetta X olivat kaksi asuttua planeettaa läheisessä aurinkokunnassa. Planeetta X:n asukkaat elivät sopusoinnussa luonnon kanssa eivätkä vahingoittaneet ympäristöä millään tavalla. Y-planeetan ihmiset tuottivat paljon ilmansaasteita ja tuhosivat otsonikerroksensa käyttämällä sopimattomia aineita.

**Tulos**

Venäläiset tutkijat viettivät suurimman osan ajastaan Etelämantereella tutkiakseen ilmakehän otsonikatoa. Kanadalaisryhmä meni napapiirin pohjoispuolelle, lähelle pohjoisnapaa tekemään samaa. He viettivät siellä useita kuukausia.

**Tulos**

Venäläiset tutkijat viettivät suurimman osan ajastaan Etelämantereella tutkiakseen ilmakehän otsonikatoa. Kanadalaisryhmä meni napapiirin pohjoispuolelle, lähelle pohjoisnapaa tekemään samaa. He viettivät siellä useita kuukausia. Kanadalaisryhmä ei löytänyt pohjoisnavalta otsoniaukkoja.

**Tulos**

Torontossa sijaitsee yksi maan johtavista aerosolisumutteiden valmistajista. Tämän vuoksi Toronton kodeissa suihkutetaan usein suuria määriä aerosoleja säännöllisesti. Saskatchewanissa puolestaan paikallishallinto kielsi aerosolien suihkutuksen useita vuosia sitten, joten aerosolien käyttö on nyt käytännössä nolla.

**Tulos**

Saman aurinkokunnan kahdella naapuriplaneetalla, planeetta U:lla ja planeetta N:llä, oli Maan kaltainen ilmakehä. Planeetta U:n asukkaat tuhosivat toimillaan otsonikerroksen, kun taas naapuriplaneetta N ei tuhonnut sitä.

**Tulos**

Kaksi tutkijaa tutki ilmanlaatua pohjoisnavan ja Etelämantereen yllä. Dan piti enemmän etelänavasta, joten hän tutki Etelämannerta, kun taas Colt luki mielellään pohjoisnavasta.

**Tulos**

Kaksi tutkijaryhmää tutki Etelämantereen ympäristöä. Musta ryhmä tutki ilmansaasteita ja otsonikerrosta, punainen ryhmä tutki vettä.

**Esimerkki 0,507**

Tausta Kappale: Otsonikerros on valitettavasti tuhoutumassa ilmansaasteiden vuoksi. Tärkeimmät syylliset ovat kloori- ja bromikaasut. Niitä vapautuu aerosolisumutteissa, jäähdytysnesteissä ja muissa tuotteissa. Otsonikato on aiheuttanut otsoniaukon Etelämantereen yllä. Otsonikato johtaa siihen, että UV-säteilyä pääsee Maahan aiempaa enemmän. Ihmisillä tämä lisää ihosyöpiä ja silmien harmaakaihia. Se myös häiritsee typen kiertokulkua, tappaa planktonia ja häiritsee valtamerten ravintoverkkoja. Otsonikerroksen täydellinen häviäminen olisi tuhoisaa useimmille eliöille. Sen häviämisvauhti on hidastunut saasteita koskevien rajoitusten ansiosta, mutta se on edelleen vaarassa.

**Tulos**

Läheltä galaksimme ulkoreunaa on löydetty uusi Maan kaltainen planeetta, joka on hiljattain nimetty Mooltoniksi. Tutkijat ovat onnistuneet lähettämään sinne kulkuneuvon ja analysoivat planeettaa parhaillaan. He ovat havainneet, että molempien planeettojen ilmakehät koostuvat samoista asioista, ja Mooltonin pinta ja siellä elävät lajit ovat lähes identtisiä Maan kanssa. Ainoa ero on se, että Mooltonilla ei ole ihmisten kaltaista älyllistä elämää. Se on siis hyvin luonnollinen planeetta, jossa ei ole teollistumista, mikä tarkoittaa, että ilmakehään erittyy vähemmän kloorikaasua.

**Tulos**

Bendin kaupunki käytti paljon fossiilisia polttoaineita sähköntuotantoon. Hopin kaupunki, toinen kaupunki samasta piirikunnasta, käytti ainoastaan vaihtoehtoisia energialähteitä.

**Tulos**

Suuressa maanosassa käytettiin enemmän ilmaa saastuttavia aineita, kun taas pienessä maanosassa suhtauduttiin ympäristöön hyvin suojelevasti. Suuren mantereen toimien seurauksena sen otsonikerrokseen tuli reikä.

**Tulos**

Sekä Maa- että Mars-planeetalla oli hengittävä ilmakehä, ja ihmiset asuttivat niitä. Maan ihmiset tuhosivat otsonikerroksen, Marsin ihmiset olivat varovaisempia ja suojelivat sitä.

**Tulos**

Tutkijat tutkivat ilmakehää Etelämantereella ja Grönlannin lähellä. He saivat selville, että Etelämantereen yllä on otsoniaukko.

**Tulos**

Kaksi naapuriplaneettaa, jotka olivat kooltaan ja ilmakehäolosuhteiltaan samanlaisia kuin Maa, käyttäytyivät eri tavoin ympäristöään kohtaan. Planeetta A aiheutti paljon ilmansaasteita ja tuhosi otsonikerroksensa, kun taas planeetta B kunnioitti ympäristöä ja käytti ekologisia tuotteita.

**Tulos**

Kaksi sukua olevaa alkuperäisheimoa asuu tuhansien kilometrien päässä toisistaan. Ana-heimo asuu Etelänavan lähellä Etelämantereella, kun taas Momu-heimo asuu Pohjois-Alaskassa lähellä pohjoisnapaa.

**Esimerkki 0.508**

Tausta Kappale: Jos esimerkiksi kiinteä NaOH-pelletti asetetaan HCl-kaasua sisältävään kammioon, tapahtuu suhteellisen hidas happo-emäsreaktio kaasumaisen HCl-molekyylin ja pelletin pinnalla olevien hydroksidi-ionien välillä. Jos pelletti jauhettaisiin pienemmiksi paloiksi, kokonaispinta-ala kasvaisi huomattavasti ja siten myös reaktionopeus nopeutuisi. Jauhamisen jälkeen monet hydroksidi-ionit, jotka olivat pelletin sisäosassa, jossa ne eivät olleet alttiina HCl-molekyyleille, ovat nyt pinnalla, jossa tarvittavat törmäykset voivat tapahtua.

**Tulos**

David kokeilee kemian laboratoriossaan, miten NaOH- ja HCl-kaasu reagoivat keskenään. Hän teki kaksi koetta, kokeen A ja kokeen B. Kokeessa A hän käytti kiinteitä NaOH-pellettejä, mutta kokeessa B hän käytti jauhettua NaOH:ta. Hän oli yllättynyt nähdessään, miten suuri ero sillä oli hänen kokeessaan.

**Esimerkki 0.509**

Tausta Kappale: Verkkokalvotulehdus on silmän verkkokalvon tulehdus, joka voi vaurioittaa verkkokalvoa pysyvästi ja johtaa sokeuteen. Verkkokalvo on silmän osa, joka tunnetaan myös nimellä "aistikudos". Verkkokalvotulehdus voi johtua useista eri tartunnanaiheuttajista. Retiniitin, jota kutsutaan myös nimellä Retinitis pigmentosa, esiintyvyys on yksi 2 500-7 000 ihmisestä. Tämä sairaus on yksi johtavista syistä, jotka johtavat sokeuteen 20-60-vuotiailla potilailla.

**Tulos**

John vertaa potilastietojaan isänsä ja poikansa potilastietoihin. John on 40-vuotias, hänen isänsä on 70-vuotias ja hänen poikansa on 10-vuotias. Näyttää siltä, että sekä Johnilla että hänen isällään on retiniitti. Hänen pojallaan ei kuitenkaan ole retiniittia.

**Tulos**

Paikallinen sairaala on käynnistänyt ohjelman, jonka avulla voidaan tarkistaa, onko potilaalla retiniitti. Residenssisilmälääkäri David vastaa tästä ohjelmasta. Ohjelman ensimmäisenä päivänä hän tutki kaksi potilasta, potilaan A ja potilaan B. Testitulos osoitti, että potilaalla A oli retiniitti, mutta potilaalla B ei ollut retiniittiä.Seuraavana päivänä  
David tutki kaksi muuta potilasta, potilaan C ja potilaan D. Potilas C oli 40-vuotias, mutta potilas D oli 80-vuotias. Hän totesi, että sekä potilaalla C että potilaalla D oli retiniitti.

**Esimerkki 0.510**

Tausta Kappale: Aktiivinen immuniteetti voi olla seurausta myös immunisaatiosta. Immunisointi on henkilön tarkoituksellista altistamista taudinaiheuttajalle immuunivasteen aikaansaamiseksi ja kyseiselle taudinaiheuttajalle spesifisten muistisolujen muodostamiseksi. Taudinaiheuttaja pistetään usein injektiona. Tyypillisesti käytetään kuitenkin vain osaa taudinaiheuttajasta, heikennettyä taudinaiheuttajan muotoa tai kuollutta taudinaiheuttajaa. Tämä aiheuttaa immuunivasteen ilman, että immunisoitu henkilö sairastuu. Näin sinusta todennäköisesti tuli immuuni tuhkarokkoa, sikotautia ja vesirokkoa vastaan.

**Tulos**

Kun Emily oli 4-vuotias, hän sairastui vesirokkoihin. Hän on nyt 14-vuotias, ja hänen nuorempi veljensä Victor on saanut vesirokon toiselta koululaiselta. Emily päättää jäädä kotiin hoitamaan häntä.

**Esimerkki 0,511**

Tausta Kappale: Squashissa käytettävät pallot ovat pieniä kumipalloja, joiden halkaisija, paino ja pehmeys voivat vaihdella. Nämä ominaisuudet määräävät pallon nopeuden ja pompun amplitudin, ja pehmeämmät pallot ovat yleensä hitaampia kuin kovemmat pallot. Myös pallon lämpötila vaikuttaa pomppimisen määrään: mitä lämpimämpi pallo on, sitä enemmän se pomppii.[3] Koska kylmillä squashpalloilla on vähän pomppimista, squashpalloja lyödään pelin alussa useita kertoja niiden lämmittämiseksi. Tämä tarkoittaa myös sitä, että peli nopeutuu vähitellen pelin edetessä ja että pehmeämmät pallot voivat olla liian hitaita käytettäväksi kylmemmissä ilmastoissa[4].

**Tulos**

Thomas ja Joseph, kaksi kokenutta squashin pelaajaa, ovat erimielisiä siitä, minkälaisia squashpalloja heidän pitäisi käyttää ottelussaan. Molemmilla on eri mieltymykset käytettävän pallon tyypin suhteen. Joseph pitää parempana palloa, joka pomppii vähemmän ja kulkee hitaammin. Thomas puolestaan pitää parempana palloa, joka liikkuu nopeammin ja pomppii enemmän.

**Esimerkki 0.512**

Tausta Kappale: Rinnakkaislaskennan hidastuminen on rinnakkaislaskennan ilmiö, jossa rinnakkaisalgoritmin rinnakkaistaminen tietyn pisteen jälkeen aiheuttaa ohjelman hitaamman suorituksen (ohjelman suorittaminen loppuun kestää kauemmin).[1] Rinnakkaislaskennan hidastuminen on tyypillisesti seurausta tietoliikenteen pullonkaulasta. Kun prosessorisolmuja lisätään, kukin prosessorisolmu käyttää asteittain enemmän aikaa viestintään kuin hyödylliseen prosessointiin. Jossain vaiheessa toisen prosessointisolmun lisäämisestä aiheutuva tiedonsiirron yleiskustannus ylittää kyseisen solmun tarjoaman lisääntyneen prosessointitehon, ja rinnakkainen hidastuminen alkaa.

**Tulos**

John sai työpaikan IT-päällikkönä. Hänen pomonsa pyysi häntä selvittämään ongelmia kahdessa samanlaisessa ohjelmassa, ohjelmassa A ja ohjelmassa B. John havaitsi, että ohjelmassa A on rinnakkaista hidastumista, mutta ohjelmassa B ei ole rinnakkaista hidastumista. Hänen on punnittava näiden ohjelmien käytön etuja.

**Esimerkki 0,513**

Tausta Kappale: Yli 170 miljoonaa vuotta sitten Etelämanner oli osa Gondwanan superkontinenttia. Ajan myötä Gondwana hajosi vähitellen, ja Antarktis, sellaisena kuin me sen nykyään tunnemme, muodostui noin 25 miljoonaa vuotta sitten. Etelämanner ei aina ollut kylmä, kuiva ja jääpeitteen peittämä. Monissa sen pitkän historian vaiheissa se oli pohjoisemmassa, trooppisen tai lauhkean ilmaston piirissä, metsän peitossa ja erilaisten muinaisten elämänmuotojen asuttamana.

**Tulos**

John luki tieteiskirjasta kiehtovaa tarinaa eräästä tiedemiehestä. Kyseisessä romaanissa tiedemies kohtasi salaperäisen madonreiän vieraillessaan Etelämantereella. Ensin madonreikä aloitti aikamatkan nykypäivään, jota nimitettiin pisteeksi A. Sitten se lähetti tiedemiehen 170 miljoonaa vuotta menneisyyteen, jota nimitettiin pisteeksi B. Tiedemies sai harvinaisen kokemuksen vierailla Etelämantereella kahdessa eri aikajaksossa, 170 miljoonan vuoden välein.

**Esimerkki 0.514**

Tausta Kappale: HIV eli ihmisen immuunikatovirus aiheuttaa AIDSin. AIDS tarkoittaa "hankitun immuunipuutoksen oireyhtymää". Se on sairaus, joka aiheuttaa kuoleman, eikä siihen ole tunnettua parannuskeinoa. AIDS kehittyy yleensä 10-15 vuotta sen jälkeen, kun henkilö on saanut ensimmäisen HIV-tartunnan. AIDSin kehittymistä voidaan viivästyttää asianmukaisilla lääkkeillä. Oikeilla lääkkeillä viivästyminen voi olla reilusti yli 20 vuotta. Nykyään henkilöt, jotka saavat HIV:n 50 ikävuoden jälkeen, voivat odottaa saavuttavansa ihmisen keskimääräisen eliniän.

**Tulos**

Poliisi pidätti kaksi koditonta. James oli 35-vuotias ja ollut hiv-positiivinen 20 vuotta, ja Bill, joka oli 54-vuotias eikä ollut hiv-positiivinen. Heidät pidätettiin ja päästettiin menemään.

**Tulos**

Tom ja Andy ovat kaksi vanhaa ystävää. Tom sai hiv-tartunnan 20 vuotta sitten, ja Andy on auttanut häntä siitä lähtien. Andy on terve kuin härkä.

**Tulos**

Kaksi opiskelukaveria on tuntenut toisensa 20 vuotta. Tim oli HIV-positiivinen, kun taas John ei ollut, eikä hänellä ollut ongelmaa sen kanssa.

**Tulos**

Kaksi opiskelukaveria on tuntenut toisensa 20 vuotta. Tim oli HIV-positiivinen, kun taas John ei ollut, eikä hänellä ollut ongelmaa sen kanssa. Molemmat ystävät ovat 40-vuotiaita.

**Tulos**

Kaksi opiskelijaa harrasti suojaamatonta seksiä eri kumppaneiden kanssa. Ben sai HIV-viruksen, kun taas Nate oli onnekas eikä saanut mitään tauteja.

**Esimerkki 0,515**

Tausta Kappale: Etelämantereen otsoniaukon aiheuttama auringon ultraviolettisäteilyn lisääntyminen on vähentänyt meren primaarituottavuutta (kasviplanktonia) jopa 15 prosenttia ja alkanut vahingoittaa joidenkin kalojen DNA:ta. Laiton, ilmoittamaton ja sääntelemätön kalastus, erityisesti Patagonian hammaskalan purkaminen, jonka määrä on arviolta viisi tai kuusi kertaa suurempi kuin säännellyn kalastuksen määrä, vaikuttaa todennäköisesti kannan kestävyyteen. Hammaskalan pitkäsiimakalastus aiheuttaa runsaasti merilintukuolleisuutta.

**Tulos**

Bob tutki maapallon ilmakehää. Hän huomasi, että maapallon otsonikerroksen lisääntynyt heikkeneminen on suhteellisen uusi ilmiö. Useimmat tiedemiehet syyttävät CFC-kaasuja otsonikerroksen köyhtymisestä. 1900-luvun alussa otsonikerros oli suhteellisen vakaa. Bob nimesi tuon ajan ajaksi A. Mutta 1900-luvun lopulla tilanne muuttui, ja otsonikerros heikkeni kausittain. Hän nimesi tuon ajan ajaksi B.

**Tulos**

Sekä punainen että ruskea kalastus kalastivat patagonian hammaskalaa. Punainen kalastus toimi laittomasti, kun taas ruskea kalastus oli säänneltyä ja laillista.

**Esimerkki 0.516**

Tausta Kappale: Eläimet ja jotkin bakteerit ja sienet käyvät maitohappokäymistä. Maitohappo on tämän prosessin jäte. Lihaksissamme tapahtuu maitohappokäymistä rasittavassa liikunnassa, koska happea ei voida toimittaa lihaksiin riittävän nopeasti. Maitohapon kertymisen uskotaan tekevän lihakset kipeiksi harjoituksen jälkeen. Maitohappoa tuottavia bakteereja käytetään juuston ja jogurtin valmistukseen. Maitohappo saa maidon proteiinit paksuuntumaan. Maitohappo aiheuttaa myös hampaiden reikiintymistä, koska bakteerit käyttävät suussa olevia sokereita energiaksi.

**Tulos**

Ryhmä oppilaita tutki biologian tunnilla käymistä. Ryhmä A tutki alkoholikäymistä, kun taas ryhmä B oppi enemmän maitohappokäymisestä. Myöhemmin he järjestivät joukkueiden välisen tietokilpailun.

**Tulos**

Ben ja Jack rakastivat molemmat mikro-organismeja. Jack päätti tutkia enemmän maitohappokäymistä, kun taas Ben päätti tutkia enemmän alkueläimiä.

**Tulos**

Mark ja Jerry ovat veljeksiä. Mark oli juuri lopettanut treenaamisen, ja kun hän palasi kotiin, hänen veljensä makasi sohvalla ja söi pussillisen perunalastuja. Mark kommentoi, että Jerryn pitäisi tulla joskus treenaamaan hänen kanssaan. Jerry sivuuttaa hänet.

**Tulos**

Tony ja Greg ovat veljeksiä. He ovat parhaillaan keittiössä syömässä välipalaa yhdessä. Greg syö sellerinvarren, kun taas Tony syö karkkia kulhosta. Tony huomauttaa, että hän ei ymmärrä, miten Greg nauttii niin mauttomasta välipalasta. Greg vain vilkaisee Tonya vihaisesti ennen kuin nousee ylös ja menee olohuoneeseen. Olohuoneen pöydältä Greg löytää maitolasillisen ja kulhollisen maitoa. Maitolasi on alkanut paksuuntua, mutta maitokulho näyttää vielä tuoreelta. Greg pyörittelee silmiään sotkulle ja kävelee pois.

**Tulos**

Kaksi mikrobiologian opiskelijaryhmää tutki käymisprosessia. Ryhmä A opiskeli alkoholi- ja etikkahappokäymistä ja ryhmä B maitohappokäymistä.

**Tulos**

Kahden opiskelijan oli tutkittava käymisprosesseja kouluprojektia varten. Ned tutki maitohappokäymistä, kun taas Kat tutki alkoholikäymistä.

**Esimerkki 0,517**

Tausta Kappale: Jokideltat muodostuvat, kun sedimenttiä kuljettava joki saavuttaa joko (1) vesistön, kuten järven, valtameren tai tekoaltaan, (2) toisen joen, joka ei pysty poistamaan sedimenttiä riittävän nopeasti estääkseen deltan muodostumisen, tai (3) sisämaan alueen, jossa vesi leviää ja laskee sedimenttejä. Vuorovesivirtaukset eivät myöskään voi olla liian voimakkaita, sillä silloin sedimentti huuhtoutuisi vesistöön nopeammin kuin joki laskee sitä. Joen on kuljetettava riittävästi sedimenttiä kerrostuakseen deltoiksi ajan mittaan. Joen nopeus pienenee nopeasti, jolloin se laskee suurimman osan, ellei peräti kaiken kuormastaan. Tämä alluvium kerrostuu muodostaen jokisuiston.[7] Kun virtaus tulee seisovaan veteen, se ei enää rajoitu uomaansa ja laajenee leveydeltään. Virtauksen laajeneminen johtaa virtausnopeuden pienenemiseen, mikä heikentää virtauksen kykyä kuljettaa sedimenttiä. Tämän seurauksena sedimentti putoaa virtauksesta ja laskeutuu. Ajan mittaan tämä yksittäinen kanava muodostaa suistoalueen (kuten Mississippi- tai Ural-joen suistoalueiden lintujalkojen), joka työntää suuaukkonsa seisovaan veteen. Deltalohkon edetessä jokiväylän kaltevuus pienenee, koska jokiväylä on pidempi, mutta siinä on sama korkeusvaihtelu (ks. kaltevuus).

**Tulos**

Tonava- ja Volgajoki muodostavat molemmat suuria suistoja, mutta Tonavan suisto on suurempi ja kasvaa vuosittain nopeammin.

**Esimerkki 0,518**

Tausta Kappale: Kun maaperä tulvii, syntyy hypoksia, koska maaperän mikro-organismit kuluttavat happea nopeammin kuin se leviää. Hypoksinen maaperä on yksi kosteikkojen ominaispiirteistä. Monilla kosteikkokasveilla on aerenkyymejä, ja joissakin, kuten vesililjoissa, ilmakehän ilma virtaa massavirtauksena lehtien ja juurakoiden läpi. Hypoksialla on monia muita kemiallisia seurauksia. Esimerkiksi nitrifikaatio estyy, kun happi vähenee ja muodostuu myrkyllisiä yhdisteitä, koska anaerobiset bakteerit käyttävät nitraattia, mangaania ja sulfaattia vaihtoehtoisena elektronin vastaanottajana. Ritsofosfäärin pelkistymis- ja hapettumispotentiaali laskee ja rauta- ja mangaanin kaltaiset metalli-ionit saostuvat. Aerenkyyymi on parenkyymin modifikaatio.

**Tulos**

John on maaperätutkija. Hän on tutkinut Mississippin suiston lähistöllä sijaitsevia maita. Hän on huomannut siellä hypoksiaa. Hän nimesi tuon tutkimuksen tapaukseksi A. Verratakseen sitä muihin alueisiin hän kävi Arizonassa. Siellä hän ei havainnut hypoksiaa. Hän nimesi tuon tapauksen tapaukseksi B.

**Tulos**

Owen peri kaksi maata. Itäinen maa-alue oli kosteikon peitossa, eikä se soveltunut kovin hyvin rakentamiseen tai maanviljelyyn, mutta läntisellä maalla oli hyvä ja rikas maaperä, joka soveltui hyvin maanviljelyyn.

**Tulos**

Owen peri kaksi maata. Itäinen maa-alue oli itse asiassa kosteikkoa, joka ei soveltunut kovin hyvin rakentamiseen tai maanviljelyyn, mutta läntisellä maa-alueella oli hyvä ja rikas maaperä, joka soveltui hyvin maanviljelyyn.

**Tulos**

Kaksi maanviljelijää keskustelee baarissa siitä, miten heidän maaperänsä voi. Jeff ottaa kulauksen oluestaan ja sanoo juuri huomanneensa, että hänen maaperänsä on hypoksinen. Brandon yrittää saada baarimikon huomion, jotta hän voisi tilata toisen martinin. Kuultuaan Jeffin huomautuksen hänen maaperästään Brandon toteaa, että hänen oman tilansa maaperä ei ole hypoksinen. Brandon on helpottunut huomatessaan, että baarimikko kävelee vihdoin heidän luokseen.

**Tulos**

Yhdysvaltojen maantieteelliset ominaisuudet vaihtelevat. Otetaan esimerkiksi Mississippin suistoalue. Deltassa on laaja kosteikkoalue, joka tulvii joka vuosi. Sitä vastoin lännempänä Nevadassa sijaitsevalla Mojaven autiomaalla on hyvin vähän sadetta tai tulvavettä. Molemmat paikat ovat kauniita omalla tavallaan, ja ne houkuttelevat vuosittain monia turisteja.

**Esimerkki 0.519**

Tausta Kappale: Alla olevassa kuvassa esitetään useiden eri äänien desibelitasot. Kun desibelitaso nousee, ääniaallot ovat voimakkaampia ja äänet ovat kovempia. Jokaista 10 desibelin lisäystä äänen voimakkuudessa kohti äänekkyys on 10 kertaa suurempi. Näin ollen 30 desibelin "hiljainen" huone on 10 kertaa kovempi kuin 20 desibelin kuiskaus, ja 40 desibelin valosade on 100 kertaa kovempi kuin kuiskaus. Korkean desibelin äänet ovat vaarallisia. Ne voivat vahingoittaa korvia ja aiheuttaa kuulon menetyksen.

**Tulos**

James osallistuu konserttiin. Kun hän astuu sisään konserttisaliin, siellä ei ole kovin paljon ihmisiä, ja siellä on suhteellisen hiljaista. Kun sali täyttyy, se alkaa muuttua hieman äänekkäämmäksi. Ja kun konsertti alkaa, se on niin kovaääninen, että Jamesille on melkein tuskallista istua kaiuttimien lähellä.

**Tulos**

Jeremy työskentelee rakennustyömaalla ja käyttää tunkkia ja suurta hitsauskonetta. Jeremy altistuu usein äänille, joiden desibelitaso on korkea, koska hän on usein näiden koneiden lähellä. Jeremyn veli Alexander puolestaan työskentelee kirjastossa. Toisin kuin Jeremy, Alexander altistuu työssään usein äänille, joiden desibelitaso on hyvin alhainen.

**Tulos**

Jonathan osallistuu suosikkijoukkueensa jalkapallo-otteluun. Ennen peliä järjestetään ilotulitusnäytös ja muutama hävittäjälentokone lentää ohi. Jonathan on odottanut ilotulitusta jo viikkoja, koska hän on kuullut sen olevan todella hieno. Ilotulitus alkaa, ja sen ääniaallot ovat voimakkaita. Ilotulituksen jälkeen suihkukoneet lentävät yli, ja sen ääniaallot ovat vielä voimakkaampia kuin ilotulituksen.

**Tulos**

Mark oli osallistumassa musiikkifestivaaleille kaupungissaan. Ensin hän meni ensimmäiselle lavalle, jossa musiikki soi kovalla desibelillä. Sitten hän meni lavalle kaksi. Siellä musiikki soi matalalla desibelillä. Hän tavallaan piti jälkimmäisestä.

**Tulos**

Tutkijat tekevät vapaaehtoiselle äänikokeen. Chris istuu tuolissa, ja hänelle soitetaan kaksi erilaista ääntä, ja tutkijat tarkkailevat hänen reaktioitaan. Äänen X desibelitaso on korkea ja äänen Y desibelitaso on matalampi.

**Esimerkki 0.520**

Tausta Kappale: Niveljalkaisten ja muiden pieneläinten tarkoituksellinen viljely ihmisravinnoksi, jota kutsutaan minieläintaloudeksi, on nyt nousemassa esiin kotieläintaloudessa ekologisesti järkevänä käsitteenä. Niveljalkaisten suurin osuus ihmisten ravinnonsaannissa on kuitenkin pölytys. Kolme neljäsosaa maailman kukkivista kasveista ja noin 35 prosenttia maailman ravintokasveista on riippuvaisia eläinpölyttäjistä lisääntyäkseen ja lisätäkseen sadon määrää. Yli 3 500 kotoperäistä mehiläislajia pölyttää viljelykasveja. Jotkut tutkijat arvioivat, että yksi kolmesta syömästämme ruoasta syntyy eläinpölyttäjien, kuten lintujen ja lepakoiden sekä niveljalkaisten, kuten mehiläisten, perhosten ja yöperhosten, kovakuoriaisten ja muiden hyönteisten, ansiosta.

**Tulos**

Kaksi naapurikylää harjoitti laajamittaista maanviljelyä elintarvikkeiden hankkimiseksi. Leafin kylä käytti niveljalkaisten tarkoituksellista viljelyä parempien satojen saamiseksi. Puukylä ei tehnyt niin, vaan käytti perinteisiä viljelymenetelmiä ja sai pienempiä satoja, mutta käytti niveljalkaisia ravinnokseen.

**Tulos**

Kaksi naapurikylää harjoitti laajamittaista maanviljelyä elintarvikkeiden hankkimiseksi. Leafin kylä käytti niveljalkaisten tarkoituksellista viljelyä parempien satojen saamiseksi. Puukylä ei tehnyt niin, vaan käytti perinteisiä viljelymenetelmiä ja sai pienempiä satoja.

**Tulos**

Kahdessa kylässä monet asukkaat harjoittivat puutarhanhoitoa. Laakson kylän asukkaat viljelivät kukkia ja käyttivät niveljalkaisia ja muita hyönteisiä pölytykseen ja kasvinsuojeluun. Graniitin kylässä käytettiin niveljalkaisia ja etanoita, joita kasvatettiin ruoaksi.

**Tulos**

Kahdessa kylässä monet asukkaat harjoittivat puutarhanhoitoa. Laakson kylän asukkaat viljelivät kukkia ja käyttivät niveljalkaisia ja muita hyönteisiä pölytykseen ja kasvinsuojeluun. Graniitin kylässä käytettiin niveljalkaisia ja etanoita, joita kasvatettiin ruoaksi.

**Tehtävä numero 1**

Tässä tehtävässä sinulle annetaan maan nimi, ja sinun on palautettava kyseisen maan numeerinen ISO-koodi (International Organization for Standardization). Koodit ovat ISO:n määrittelemiä kolminumeroisia numeroita, jotka kuvaavat maita, niistä riippuvaisia alueita ja maantieteellisesti kiinnostavia erityisalueita.

**Esimerkki 1.0**

Andorra

**Tulos**

020

**Esimerkki 1.1**

Yhdistyneet arabiemiirikunnat

**Tulos**

784

**Esimerkki 1.2**

Afganistan

**Tulos**

004

**Esimerkki 1.3**

Antigua ja Barbuda

**Tulos**

028

**Esimerkki 1.4**

Anguilla

**Tulos**

660

**Esimerkki 1.5**

Albania

**Tulos**

008

**Esimerkki 1.6**

Armenia

**Tulos**

051

**Esimerkki 1.7**

Etelämanner

**Tulos**

010

**Esimerkki 1.8**

Argentiina

**Tulos**

032

**Esimerkki 1.9**

Amerikan Samoa

**Tulos**

016

**Esimerkki 1.10**

Itävalta

**Tulos**

040

**Esimerkki 1.11**

Australia

**Tulos**

036

**Esimerkki 1.12**

Aruba

**Tulos**

533

**Esimerkki 1.13**

Ahvenanmaa

**Tulos**

248

**Esimerkki 1.14**

Azerbaidžan

**Tulos**

031

**Esimerkki 1.15**

Bosnia ja Hertsegovina

**Tulos**

070

**Esimerkki 1.16**

Barbados

**Tulos**

052

**Esimerkki 1.17**

Bangladesh

**Tulos**

050

**Esimerkki 1.18**

Belgia

**Tulos**

056

**Esimerkki 1.19**

Burkina Faso

**Tulos**

854

**Esimerkki 1.20**

Bulgaria

**Tulos**

100

**Esimerkki 1.21**

Bahrain

**Tulos**

048

**Esimerkki 1.22**

Burundi

**Tulos**

108

**Esimerkki 1.23**

Benin

**Tulos**

204

**Esimerkki 1.24**

Saint Barthélemy

**Tulos**

652

**Esimerkki 1.25**

Bermuda

**Tulos**

060

**Esimerkki 1.26**

Brunei

**Tulos**

096

**Esimerkki 1.27**

Bolivia

**Tulos**

068

**Esimerkki 1.28**

Bonaire

**Tulos**

535

**Esimerkki 1.29**

Brasilia

**Tulos**

076

**Esimerkki 1.30**

Bahama

**Tulos**

044

**Esimerkki 1.31**

Bhutan

**Tulos**

064

**Esimerkki 1.32**

Bouvetin saari

**Tulos**

074

**Esimerkki 1.33**

Botswana

**Tulos**

072

**Esimerkki 1.34**

Valko-Venäjä

**Tulos**

112

**Esimerkki 1.35**

Belize

**Tulos**

084

**Esimerkki 1.36**

Kanada

**Tulos**

124

**Esimerkki 1.37**

Kookossaaret

**Tulos**

166

**Esimerkki 1.38**

Kongon demokraattinen tasavalta

**Tulos**

180

**Esimerkki 1.39**

Keski-Afrikan tasavalta

**Tulos**

140

**Esimerkki 1.40**

Kongon tasavalta

**Tulos**

178

**Esimerkki 1.41**

Sveitsi

**Tulos**

756

**Esimerkki 1.42**

Norsunluurannikko

**Tulos**

384

**Esimerkki 1.43**

Cookinsaaret

**Tulos**

184

**Esimerkki 1.44**

Chile

**Tulos**

152

**Esimerkki 1.45**

Kamerun

**Tulos**

120

**Esimerkki 1.46**

Kiina

**Tulos**

156

**Esimerkki 1.47**

Kolumbia

**Tulos**

170

**Esimerkki 1.48**

Costa Rica

**Tulos**

188

**Esimerkki 1.49**

Kuuba

**Tulos**

192

**Esimerkki 1.50**

Kap Verde

**Tulos**

132

**Esimerkki 1.51**

Curacao

**Tulos**

531

**Esimerkki 1.52**

Joulusaari

**Tulos**

162

**Esimerkki 1.53**

Kypros

**Tulos**

196

**Esimerkki 1.54**

Tšekin tasavalta

**Tulos**

203

**Esimerkki 1.55**

Saksa

**Tulos**

276

**Esimerkki 1.56**

Djibouti

**Tulos**

262

**Esimerkki 1.57**

Tanska

**Tulos**

208

**Esimerkki 1.58**

Dominica

**Tulos**

212

**Esimerkki 1.59**

Dominikaaninen tasavalta

**Tulos**

214

**Esimerkki 1.60**

Algeria

**Tulos**

012

**Esimerkki 1.61**

Ecuador

**Tulos**

218

**Esimerkki 1.62**

Viro

**Tulos**

233

**Esimerkki 1.63**

Egypti

**Tulos**

818

**Esimerkki 1.64**

Länsi-Sahara

**Tulos**

732

**Esimerkki 1.65**

Eritrea

**Tulos**

232

**Esimerkki 1.66**

Espanja

**Tulos**

724

**Esimerkki 1.67**

Etiopia

**Tulos**

231

**Esimerkki 1.68**

Suomi

**Tulos**

246

**Esimerkki 1.69**

Fidži

**Tulos**

242

**Esimerkki 1.70**

Falklandinsaaret

**Tulos**

238

**Esimerkki 1.71**

Mikronesia

**Tulos**

583

**Esimerkki 1.72**

Färsaaret

**Tulos**

234

**Esimerkki 1.73**

Ranska

**Tulos**

250

**Esimerkki 1.74**

Gabon

**Tulos**

266

**Esimerkki 1.75**

Yhdistynyt kuningaskunta

**Tulos**

826

**Esimerkki 1.76**

Grenada

**Tulos**

308

**Esimerkki 1.77**

Georgia

**Tulos**

268

**Esimerkki 1.78**

Ranskan Guayana

**Tulos**

254

**Esimerkki 1.79**

Guernsey

**Tulos**

831

**Esimerkki 1.80**

Ghana

**Tulos**

288

**Esimerkki 1.81**

Gibraltar

**Tulos**

292

**Esimerkki 1.82**

Grönlanti

**Tulos**

304

**Esimerkki 1.83**

Gambia

**Tulos**

270

**Esimerkki 1.84**

Guinea

**Tulos**

324

**Esimerkki 1.85**

Guadeloupe

**Tulos**

312

**Esimerkki 1.86**

Päiväntasaajan Guinea

**Tulos**

226

**Esimerkki 1.87**

Kreikka

**Tulos**

300

**Esimerkki 1.88**

Etelä-Georgia

**Tulos**

239

**Esimerkki 1.89**

Guatemala

**Tulos**

320

**Esimerkki 1.90**

Guam

**Tulos**

316

**Esimerkki 1.91**

Guinea-Bissau

**Tulos**

624

**Esimerkki 1.92**

Guyana

**Tulos**

328

**Esimerkki 1.93**

Hong Kong

**Tulos**

344

**Esimerkki 1.94**

Heard Island

**Tulos**

334

**Esimerkki 1.95**

Honduras

**Tulos**

340

**Esimerkki 1.96**

Kroatia

**Tulos**

191

**Esimerkki 1.97**

Haiti

**Tulos**

332

**Esimerkki 1.98**

Unkari

**Tulos**

348

**Esimerkki 1.99**

Indonesia

**Tulos**

360

**Esimerkki 1.100**

Irlanti

**Tulos**

372

**Esimerkki 1.101**

Israel

**Tulos**

376

**Esimerkki 1.102**

Mansaari

**Tulos**

833

**Esimerkki 1.103**

Intia

**Tulos**

356

**Esimerkki 1.104**

Britannian Intian valtameren alue

**Tulos**

086

**Esimerkki 1.105**

Irak

**Tulos**

368

**Esimerkki 1.106**

Islanti

**Tulos**

352

**Esimerkki 1.107**

Italia

**Tulos**

380

**Esimerkki 1.108**

Jersey

**Tulos**

832

**Esimerkki 1.109**

Jamaika

**Tulos**

388

**Esimerkki 1.110**

Jordan

**Tulos**

400

**Esimerkki 1.111**

Japani

**Tulos**

392

**Esimerkki 1.112**

Kenia

**Tulos**

404

**Esimerkki 1.113**

Kirgisia

**Tulos**

417

**Esimerkki 1.114**

Kambodža

**Tulos**

116

**Esimerkki 1.115**

Kiribati

**Tulos**

296

**Esimerkki 1.116**

Komorit

**Tulos**

174

**Esimerkki 1.117**

Saint Kitts ja Nevis

**Tulos**

659

**Esimerkki 1.118**

Pohjois-Korea

**Tulos**

408

**Esimerkki 1.119**

Etelä-Korea

**Tulos**

410

**Esimerkki 1.120**

Kuwait

**Tulos**

414

**Esimerkki 1.121**

Caymansaaret

**Tulos**

136

**Esimerkki 1.122**

Kazakstan

**Tulos**

398

**Esimerkki 1.123**

Laos

**Tulos**

418

**Esimerkki 1.124**

Libanon

**Tulos**

422

**Esimerkki 1.125**

Saint Lucia

**Tulos**

662

**Esimerkki 1.126**

Liechtenstein

**Tulos**

438

**Esimerkki 1.127**

Sri Lanka

**Tulos**

144

**Esimerkki 1.128**

Liberia

**Tulos**

430

**Esimerkki 1.129**

Lesotho

**Tulos**

426

**Esimerkki 1.130**

Liettua

**Tulos**

440

**Esimerkki 1.131**

Luxemburg

**Tulos**

442

**Esimerkki 1.132**

Latvia

**Tulos**

428

**Esimerkki 1.133**

Libya

**Tulos**

434

**Esimerkki 1.134**

Marokko

**Tulos**

504

**Esimerkki 1.135**

Monaco

**Tulos**

492

**Esimerkki 1.136**

Moldova

**Tulos**

498

**Esimerkki 1.137**

Montenegro

**Tulos**

499

**Esimerkki 1.138**

Saint Martin

**Tulos**

663

**Esimerkki 1.139**

Madagaskar

**Tulos**

450

**Esimerkki 1.140**

Marshallinsaaret

**Tulos**

584

**Esimerkki 1.141**

Makedonia

**Tulos**

807

**Esimerkki 1.142**

Mali

**Tulos**

466

**Esimerkki 1.143**

Myanmar [Burma]

**Tulos**

104

**Esimerkki 1.144**

Mongolia

**Tulos**

496

**Esimerkki 1.145**

Macao

**Tulos**

446

**Esimerkki 1.146**

Pohjois-Mariaanit

**Tulos**

580

**Esimerkki 1.147**

Martinique

**Tulos**

474

**Esimerkki 1.148**

Mauritania

**Tulos**

478

**Esimerkki 1.149**

Montserrat

**Tulos**

500

**Esimerkki 1.150**

Malta

**Tulos**

470

**Esimerkki 1.151**

Mauritius

**Tulos**

480

**Esimerkki 1.152**

Malediivit

**Tulos**

462

**Esimerkki 1.153**

Malawi

**Tulos**

454

**Esimerkki 1.154**

Meksiko

**Tulos**

484

**Esimerkki 1.155**

Malesia

**Tulos**

458

**Esimerkki 1.156**

Mosambik

**Tulos**

508

**Esimerkki 1.157**

Namibia

**Tulos**

516

**Esimerkki 1.158**

Uusi-Kaledonia

**Tulos**

540

**Esimerkki 1.159**

Niger

**Tulos**

562

**Esimerkki 1.160**

Norfolkin saari

**Tulos**

574

**Esimerkki 1.161**

Nigeria

**Tulos**

566

**Esimerkki 1.162**

Nicaragua

**Tulos**

558

**Esimerkki 1.163**

Alankomaat

**Tulos**

528

**Esimerkki 1.164**

Norja

**Tulos**

578

**Esimerkki 1.165**

Nepal

**Tulos**

524

**Esimerkki 1.166**

Nauru

**Tulos**

520

**Esimerkki 1.167**

Niue

**Tulos**

570

**Esimerkki 1.168**

Uusi-Seelanti

**Tulos**

554

**Esimerkki 1.169**

Oman

**Tulos**

512

**Esimerkki 1.170**

Panama

**Tulos**

591

**Esimerkki 1.171**

Peru

**Tulos**

604

**Esimerkki 1.172**

Ranskan Polynesia

**Tulos**

258

**Esimerkki 1.173**

Papua-Uusi-Guinea

**Tulos**

598

**Esimerkki 1.174**

Filippiinit

**Tulos**

608

**Esimerkki 1.175**

Pakistan

**Tulos**

586

**Esimerkki 1.176**

Puola

**Tulos**

616

**Esimerkki 1.177**

Saint Pierre ja Miquelon

**Tulos**

666

**Esimerkki 1.178**

Pitcairnin saaret

**Tulos**

612

**Esimerkki 1.179**

Puerto Rico

**Tulos**

630

**Esimerkki 1.180**

Palestiina

**Tulos**

275

**Esimerkki 1.181**

Portugali

**Tulos**

620

**Esimerkki 1.182**

Palau

**Tulos**

585

**Esimerkki 1.183**

Paraguay

**Tulos**

600

**Esimerkki 1.184**

Qatar

**Tulos**

634

**Esimerkki 1.185**

Réunion

**Tulos**

638

**Esimerkki 1.186**

Romania

**Tulos**

642

**Esimerkki 1.187**

Serbia

**Tulos**

688

**Esimerkki 1.188**

Venäjä

**Tulos**

643

**Esimerkki 1.189**

Ruanda

**Tulos**

646

**Esimerkki 1.190**

Saudi-Arabia

**Tulos**

682

**Esimerkki 1.191**

Salomonsaaret

**Tulos**

090

**Esimerkki 1.192**

Seychellit

**Tulos**

690

**Esimerkki 1.193**

Sudan

**Tulos**

729

**Esimerkki 1.194**

Ruotsi

**Tulos**

752

**Esimerkki 1.195**

Singapore

**Tulos**

702

**Esimerkki 1.196**

Saint Helena

**Tulos**

654

**Esimerkki 1.197**

Slovenia

**Tulos**

705

**Esimerkki 1.198**

Huippuvuoret ja Jan Mayen

**Tulos**

744

**Esimerkki 1.199**

Slovakia

**Tulos**

703

**Esimerkki 1.200**

Sierra Leone

**Tulos**

694

**Esimerkki 1.201**

San Marino

**Tulos**

674

**Esimerkki 1.202**

Senegal

**Tulos**

686

**Esimerkki 1.203**

Somalia

**Tulos**

706

**Esimerkki 1.204**

Suriname

**Tulos**

740

**Esimerkki 1.205**

Etelä-Sudan

**Tulos**

728

**Esimerkki 1.206**

São Tomé

**Tulos**

678

**Esimerkki 1.207**

El Salvador

**Tulos**

222

**Esimerkki 1.208**

Sint Maarten

**Tulos**

534

**Esimerkki 1.209**

Syyria

**Tulos**

760

**Esimerkki 1.210**

Swazimaa

**Tulos**

748

**Esimerkki 1.211**

Turkkilaiset

**Tulos**

796

**Esimerkki 1.212**

Chad

**Tulos**

148

**Esimerkki 1.213**

Ranskan eteläiset alueet

**Tulos**

260

**Esimerkki 1.214**

Togo

**Tulos**

768

**Esimerkki 1.215**

Thaimaa

**Tulos**

764

**Esimerkki 1.216**

Tadžikistan

**Tulos**

762

**Esimerkki 1.217**

Tokelau

**Tulos**

772

**Esimerkki 1.218**

Itä-Timor

**Tulos**

626

**Esimerkki 1.219**

Turkmenistan

**Tulos**

795

**Esimerkki 1.220**

Tunisia

**Tulos**

788

**Esimerkki 1.221**

Tonga

**Tulos**

776

**Esimerkki 1.222**

Turkki

**Tulos**

792

**Esimerkki 1.223**

Trinidad

**Tulos**

780

**Esimerkki 1.224**

Tuvalu

**Tulos**

798

**Esimerkki 1.225**

Taiwan

**Tulos**

158

**Esimerkki 1.226**

Tansania

**Tulos**

834

**Esimerkki 1.227**

Ukraina

**Tulos**

804

**Esimerkki 1.228**

Uganda

**Tulos**

800

**Esimerkki 1.229**

Yhdysvallat

**Tulos**

840

**Esimerkki 1.230**

Uruguay

**Tulos**

858

**Esimerkki 1.231**

Uzbekistan

**Tulos**

860

**Esimerkki 1.232**

Vatikaani

**Tulos**

336

**Esimerkki 1.233**

Saint Vincent

**Tulos**

670

**Esimerkki 1.234**

Venezuela

**Tulos**

862

**Esimerkki 1.235**

Brittiläiset Neitsytsaaret

**Tulos**

092

**Esimerkki 1.236**

Yhdysvaltain Neitsytsaaret

**Tulos**

850

**Esimerkki 1.237**

Vietnam

**Tulos**

704

**Esimerkki 1.238**

Vanuatu

**Tulos**

548

**Esimerkki 1.239**

Wallis ja Futuna

**Tulos**

876

**Esimerkki 1.240**

Samoa

**Tulos**

882

**Esimerkki 1.241**

Kosovo

**Tulos**

0

**Esimerkki 1.242**

Jemen

**Tulos**

887

**Esimerkki 1.243**

Mayotte

**Tulos**

175

**Esimerkki 1.244**

Etelä-Afrikka

**Tulos**

710

**Esimerkki 1.245**

Sambia

**Tulos**

894

**Esimerkki 1.246**

Zimbabwe

**Tulos**

716

**Tehtävä numero 2**

Tässä tehtävässä sinulle annetaan lauseita, joissa tehtäväsi on tunnistaa henkilön nimi. Huomaa, että Twitter-nimiä ei pidä pitää ihmisten niminä. Vaikka oikeita vastauksia voi olla useita, sinun on kirjoitettava yksi niistä.

**Esimerkki 2.0**

Stuart Robertin puolustusteollisuuden roadshow jatkuu tänään Adelaidessa ja Sydneyssä - pk-yritykset kamppailevat ALP:n epävakaiden päätösten kanssa.

**Tulos**

Stuart Robert

**Esimerkki 2.1**

Kuvan luotto : Austin Swift - - Las Vegas , NV . http://t.co/4CRYkU60vw .

**Tulos**

Austin Swift

**Esimerkki 2.2**

Tämän päivän Irish Newsissa : Sunnuntain yleisö Clonesissa saa vastinetta rahoilleen Antrimilta, sanoo Saffronien manageri Liam Bradley #EveryBall

**Tulos**

Liam Bradley

**Esimerkki 2.3**

Piispa John McAreavey : " Poliittisten edustajien on vastattava omasta kannastaan aborttiin ... " http://t.co/j3LXdNxFsV

**Tulos**

Piispa John McAreavey

**Esimerkki 2.4**

Viimeisin : Piispa John McAreavey : " Poliittisten edustajien on vastattava omasta kannastaan aborttiin . . . " http://t.co/u0zBtSG8Xj

**Tulos**

Piispa John McAreavey

**Esimerkki 2.5**

Trevor Mallard haluaa kloonata moan - pääministeri haluaa hankkia dinosaurukselle paikan parlamentissa - nämä ovat outoja aikoja

**Tulos**

Trevor Mallard

**Esimerkki 2.6**

James Risen sanoo , " jatkan taistelua " korkeimman oikeuden pettymyksen jälkeen http://t.co/6mmUyAVPHp " syvästi huolestuttavaa " sanoo Baquet

**Tulos**

James Risen

**Esimerkki 2.7**

Kiitos Oliver Letwinille, kansanedustajalle, joka tapasi ja otti vastaan kysymyksiä valtuutetuilta, yhteisön johtajilta ja liike-elämän edustajilta hallituksen politiikan vaikutuksista.

**Tulos**

Oliver Letwin

**Esimerkki 2.8**

uusi Lucy Beale o . O

**Tulos**

Lucy Beale

**Esimerkki 2.9**

#IfTheyGunnedMeDown haastaa mustien miesten representaatiot : " Näimme sen Trayvonin kohdalla . Näemme sen jälleen Mike Brownin kanssa ' http://t.co/iq9glnVNCh http://t.co/iq9glnVNCh

**Tulos**

Mike Brown

**Esimerkki 2.10**

Erinomainen analyysi Jack Niall, kun Tiikerit tavoittelevat kahdeksatta peräkkäistä ottelua. #richmondfc http://t.co/rFnDB5jiMR

**Tulos**

Jack Niall

**Esimerkki 2.11**

@ vanOnselenP joten myydään pois kaikki Australian maaseudulla, kun talot ovat määräyksiä. Se on hullua . John Williams , Nats-senaattori

**Tulos**

John Williams

**Esimerkki 2.12**

Alison Lapper : " Vammaisia ihmisiä pidetään yhteiskunnan rasitteena, mutta minä en todellakaan ole sellainen" - hyvä haastattelu http://t.co/nWjq5H1TA6 .

**Tulos**

Alison Lapper

**Esimerkki 2.13**

Ulkoministerin tiedottaja Jen Psaki sanoo, että 23 amerikkalaista on ollut alasammutulla lennolla #MH17.

**Tulos**

Jen Psaki

**Esimerkki 2.14**

Toinen suosikeistani . . . . . @Bellomag Hiukset: dickycollins Meikki: Karan Mitchell http://t.co/jyKf0JDUOB http://t.co/jyKf0JDUOB

**Tulos**

Karan Mitchell

**Esimerkki 2.15**

Minusta oli ihanaa työskennellä John Legendin uuden albumin , LOVE IN THE FUTURE , parissa. @ johnlegend https://t.co/cc1rzT2P6L http://t.co/65caceLwbP

**Tulos**

John Legend

**Esimerkki 2.16**

ICYMI , miten ajatella uutta Lähi-itää, diplomaatti , neuvottelija Dennis Ross http://t.co/D2Ew0DgrR7

**Tulos**

Dennis Ross

**Esimerkki 2.17**

Viimeisin : Matt Baggott : " Patten-arkkitehtuurin mukaisesti, johon kaikki poliittiset puolueet ovat sitoutuneet .... " http://t.co/7vAx8g9bVS

**Tulos**

Matt Baggott

**Esimerkki 2.18**

Kanssa @ PaulPisasale & Labour Candidate for Ipswich West Jim Madden @ St Edmund 's College Mentorointiohjelman lanseeraus . http://t.co/YA9Swc1xt9

**Tulos**

Jim Madden

**Esimerkki 2.19**

Kiitos ihmiset , löysin @ joan\_burtonin viittauksen Donal Ryanin lukemiseen , se on todellakin @ lawlor\_aine haastattelussa , viime hetkellä !

**Tulos**

Donal Ryan

**Esimerkki 2.20**

Christine Milne on kirjoittanut hienon artikkelin tämän päivän Mercury-lehdessä. Ihmisten on ymmärrettävä, että liberaalipuolue aikoo kirjautua . . . http://t.co/NRcHJlcvs1 .

**Tulos**

Christine Milne

**Esimerkki 2.21**

Rory Broomfield : Vapausfestivaalilla keskustaoikeiston johtavat valot kokoontuvat yhteen | Conservative Home http://t.co/VQm1PZlR1Y

**Tulos**

Rory Broomfield

**Esimerkki 2.22**

Kaverini Te Radar puhuu maitotuotteista ja kestävästä kehityksestä : http://t.co/o1gH5m1Ahs

**Tulos**

Te Radar

**Esimerkki 2.23**

Ukrainassa tapahtuneen #MH17-onnettomuuden jälkimainingeissa ( Dominique Faget- AFP / @ GettyImages ) http://t.co/7vg3ALyFn7 http://t.co/BS0g5x0byC

**Tulos**

Dominique Faget-

**Esimerkki 2.24**

DISGRACE : Atalantan fani ei heittänyt AC Milanin Kevin Constantia vain banaanilla ... vaan myös veitsellä ! ! http://t.co/KXogzwQNu1

**Tulos**

Kevin Constant

**Esimerkki 2.25**

Brad Richards on NMC hänen yhden vuoden, $ 2 M sopimuksen CHI.

**Tulos**

Brad Richards

**Esimerkki 2.26**

cher lloydin pitää luopua urastaan ei voi sulattaa miten paska hänen uusi kappaleensa on !

**Tulos**

cher lloyd

**Esimerkki 2.27**

🐰 pääsiäispupu tuli 🐰 aka @ waynecoyne @ katy\_weaver http://t.co/eyp2m09unr

**Tulos**

waynecoyne @ katy\_weaver

**Esimerkki 2.28**

Aion leikkiä paholaisen asianajajaa koko J leno sito atm, jos saan. Voisiko olla, että olemme ottaneet tämän yli laidan

**Tulos**

?J leno

**Esimerkki 2.29**

Vau! Unelma on tullut totta ! Nöyrä + kunnia saada tämä teos yhdeltä sankareistani Richard MacDonaldilta . Kiitos paljon http://t.co/SwjxX3FQnX

**Tulos**

Richard MacDonald

**Esimerkki 2.30**

Seisoo kirkon kello kymmenen vaille kolme ? Ja onko teetä varten vielä hunajaa ? - Brooke , Rupert http://t.co/UgCqr36f

**Tulos**

- Brooke

**Esimerkki 2.31**

En voi uskoa, että Jesse Ventura haastoi menestyksekkäästi oikeuteen kaatuneen Navy SEALin lesken. Eikö hänellä ole häpeää

**Tulos**

?Jesse Ventura

**Esimerkki 2.32**

Valtiovarainministeri Martin Parkinson sanoi kyselytunnilla, että on epärealistista odottaa joidenkin ihmisten työskentelevän 70-vuotiaiksi http://t.co/AAe9TxoraQ #auspol.

**Tulos**

Martin Parkinson

**Esimerkki 2.33**

David Cameronin aikana asuntorakentaminen on alhaisimmalla tasollaan rauhan aikana sitten 1920-luvun. Työväenpuolueen tavoitteena olisi 200 000 talon rakentaminen vuosittain vuoteen 2020 mennessä.

**Tulos**

David Cameron

**Esimerkki 2.34**

Turvassa hänen käsissään? : Ennen vaaleja David Cameron lupasi, ettei ylhäältä alaspäin tehtäviä uudelleenjärjestelyjä enää tehtäisi... http://t.co/4Lz1Qi4gsH ...http://t.co/4Lz1Qi4gsH

**Tulos**

David Cameron

**Esimerkki 2.35**

Yritän tehdä tätä Neven Maguiren reseptiä , mutta toisin kuin hänellä minulla ei ole '"' tamatas '"'' , '"' pepperika '"' tai '"' bazamati . '"'

**Tulos**

Neven Maguire

**Esimerkki 2.36**

. @ DanCohen17 Andre Russell teeskenteli vetäytyvänsä juoksustaan ja keilasi sen sitten ... Pidän siitä . Se on kuitenkin hyvin tuhma !

**Tulos**

Andre Russell

**Esimerkki 2.37**

Ruth Coppinger on Dublin Westin uusi TD, ja Gabrielle McFadden on tulossa hänen seurakseen : http://t.co/6pitgbd0MH #le14

**Tulos**

Gabrielle McFadden

**Esimerkki 2.38**

Chris Rock on pirun nerokas .

**Tulos**

Chris Rock

**Esimerkki 2.39**

Tervehdys kollega Sarah Teather & @ turvakoti tiimi @ CommunitiesUK vastaanottaa vetoomuksen vastaan kostohäädön http://t.co/c8UNmWwt1d

**Tulos**

Sarah Teather

**Esimerkki 2.40**

Martin Koughan keskustelemassa @ crelewis ponnisteluista ABC:n johtajien löytämiseksi keskustelemaan siitä, miksi Koughanin Big Tobacco -ohjelma lopetettiin #IRE14

**Tulos**

Martin Koughan

**Esimerkki 2.41**

Pikkumieheni karsastaa kuin isänsä ! ! ! ! #LilSwag #myminime http://t.co/JpXS2BVVLh http://t.co/JpXS2BVVLh

**Tulos**

#LilSwag #myminime

**Esimerkki 2.42**

UUSI : Boxer- Feinstenin vesilakiehdotuksessa korostetaan suojelua, ei tarjontaa http://t.co/7jTbzriZNl.

**Tulos**

Boxer- Feinsten

**Esimerkki 2.43**

Blog Spotlight # ffc Senderos tähtää Cup-menestykseen : Philippe Senderos on kääntänyt huomionsa perjantai-illan F ... http://t.co/lkE1sKQ2

**Tulos**

Philippe Senderos

**Esimerkki 2.44**

@ KevinSpacey Sinun Johnny Carson , tänään Kimmelissä, oli mahtava! Kiitos 4 toi takaisin " The King of Latenight " , vaikka vain muutamaksi minuutiksi .

**Tulos**

Johnny Carson

**Esimerkki 2.45**

Viimeiset kolme päivää ovat olleet uskomattomia . Eric Lauren sqiddly ja diddly kaikki onnellisia .

**Tulos**

Eric Lauren

**Esimerkki 2.46**

Eilen Luis Suarez näytti maailmalle, että hän on puolikuntoisenakin pelottavan hyvä - > http://t.co/XrC8zhDT8U

**Tulos**

Luis Suarez

**Esimerkki 2.47**

Tsekkaa upea #verisiskoni Rutina Wesley @13SinsTheMovie -elokuvassa DVD:llä ja Blue- Ray:llä tänään ! ! Rakastan sinua Rutina ! ! ! !

**Tulos**

Rutina Wesley

**Esimerkki 2.48**

Japanin pääministeri Shinzo Aben erinomainen puhe Guildhallissa tänä iltana . Nyt ymmärrän Abeconomicsia ! #Japan

**Tulos**

Shinzo Abe

**Esimerkki 2.49**

Voi hyvä , Felicity Huffman oli ehdolla Oscar-palkinnon saajaksi ja voitti Golden Globe -palkinnon. Hyvä .

**Tulos**

Felicity Huffman

**Esimerkki 2.50**

Maali Lincoln ! ! ! ! ! Sam Smith rynnistää alas Deasyn huonon vapautuksen ja rullaa pallon tyhjään maaliin . Sankarillinen vastaisku todella .

**Tulos**

Sam Smith

**Esimerkki 2.51**

mto legal receber o carinho de um amigo e grande jogador como Leo Messi na sua biografia oficial lançada recentemente http://t.co/HFwFwE02EV

**Tulos**

Leo Messi

**Esimerkki 2.52**

VIDEO : Daniel Sturridge kuvaa The Oxin vetävän tanssiliikkeitä Portugalissa ! Mukaan lukien Sturridgen tanssi ! Luokka ! . http://t.co/oWrAm9JUe3 .

**Tulos**

Daniel Sturridge

**Esimerkki 2.53**

Myös Noah and the Whale kuulostaa siltä kuin Tom Petty olisi saanut aivohalvauksen ja olisi päättänyt coveroida Deacon Bluen kappaleita.

**Tulos**

Tom Petty

**Esimerkki 2.54**

Onko Zooey Deschanel käynyt kampaajalla ? Inhoan kun hän käyttää hiuksiaan boufant / suorana : ( # GoldenGlobes

**Tulos**

Zooey Deschanel

**Esimerkki 2.55**

Koska Phish ei ole koskaan soittanut Yhdistyneessä kuningaskunnassa ( ovatko he soittaneet? ), onko Mike Gordonin keikka 18. maaliskuuta paras mahdollisuuteni? http://t.co/9HUEkZK9.

**Tulos**

Mike Gordon

**Esimerkki 2.56**

Chrissy Sandow , nyt se on puolustaja ! #eels #parraeels

**Tulos**

Chrissy Sandow

**Esimerkki 2.57**

Minun piti vain pelata Spursina ja tehdä 3 maalia Cityä vastaan fifa-haastetta varten. Arvatkaa kuka lahjoitti minulle kaikki maalit . Savic . Poikaparka # baptismoffire

**Tulos**

Savic .

**Esimerkki 2.58**

NSA? Rupert ? Tom Cruise ? Goldman Sachsin pankkiiri? Ehkä jotkut öljynetsintäjohtajat matkalla kotiin junketiltä http://t.co/FrR7CibegR http://t.co/FrR7CibegR

**Tulos**

Tom Cruise

**Esimerkki 2.59**

Rachid Harkouk # randomformerfootballers # qpr # showsmyage

**Tulos**

Rachid Harkouk

**Esimerkki 2.60**

Gene Cohenin teoksessa "The Mature Mind" selitetään ikääntyvien aivojen myönteistä voimaa : - ). # Ikääntyminen # Kirjat

**Tulos**

Gene Cohen

**Esimerkki 2.61**

Pääministeri Najib Razak hätäoperaatiokeskuksessa; hän on saanut päivityksiä viimeisen tunnin aikana #MH17 - Admin http://t.co/gVcw9cqb4U

**Tulos**

Najib Razak

**Esimerkki 2.62**

Malesian pääministerin Dato ' Seri Najib Razakin lausunto #MH17-tapahtumasta http://t.co/fqjkS5xIbX

**Tulos**

Najib Razak

**Esimerkki 2.63**

RT dave\_ashworth : PARAS OTSIKKO IKINÄ: Gordon Ramsayn kääpiöpornotupla löytyi kuolleena mäyränpesästä Walesissa - & gt ; http://t.co/1xfAVkYq

**Tulos**

Gordon Ramsay

**Esimerkki 2.64**

Ei ihme, että herra Wenger mykistää selostuksen, hän sanoo, ettei hän voi sietää selostajia, enkä syytä häntä # RayWilkins

**Tulos**

herra Wenger

**Esimerkki 2.65**

I favorited a YouTube video http://t.co/4DIMcrKZ Timi Yuro bang bang ( my baby shot me down ) Original Liv

**Tulos**

Timi Yuro

**Esimerkki 2.66**

Endo Fashion Breakfast . . . . sponsoroi #Vogels . . . . #nzfw #colinmathurajeffree angeliquefristaylor ... http://t.co/WePF6HwF54 ... http://t.co/WePF6HwF54

**Tulos**

#colinmathurajeffree angeliquefristaylor

**Esimerkki 2.67**

MEDIATIEDOTE : Senator Bushby Says Productivity Commission Review of Child Care Urgently Needed http://t.co/auhdO8eW #myliberal ^ Staff

**Tulos**

Senaattori Bushby

**Esimerkki 2.68**

Haluan olla Robbie Williams kun olen vanhempi #robbieisalegend x

**Tulos**

robbie Williams

**Esimerkki 2.69**

Wolfgang Munchau varoittaa, että finanssipoliittinen # sopimus, jolla pyritään vähentämään # euroalueen velkaa, voi aiheuttaa velkaräjähdyksen, koska se vaarantaa romahdukset

**Tulos**

Wolfgang Munchau

**Esimerkki 2.70**

Päivän sitaatti : Leona Lewis ' Reality show -muusikot ovat tällä hetkellä lahjakkaampia kuin taiteilijat ' - http://t.co/DYHIwZem

**Tulos**

Leona Lewis

**Esimerkki 2.71**

#GoodTimes at @ amnesia\_ibiza . Marco Carola on niin #Legenda 🙌 #BOSS 🎶 😝 🎶 @ Amnesia - Ibiza http://t.co/XUyny42C9O

**Tulos**

Marco Carola

**Esimerkki 2.72**

Oli ihanaa päästä kiittämään TOTL-heimon puolesta kaunista Garth Davisia Logies-gaalassa.

**Tulos**

Garth Davis

**Esimerkki 2.73**

Myös lehdistössä on omahyväisiä viranhaltijoita . @carr2n Beltwayn provinssihenkisyydestä ja Eric Cantorin järkyttävästä tappiosta . http://t.co/3THCmfF0yo .

**Tulos**

Eric Cantor

**Esimerkki 2.74**

Tunne siitä, että #MH17 on lentokoneiden arkkiherttua Franz Ferdinand . . .

**Tulos**

Franz Ferdinand

**Esimerkki 2.75**

GOD HELP US ALL THUG RT TelegraphNews : John Prescott voisi pyrkiä poliisikomissaariksi http://t.co/QIZJxAIF

**Tulos**

John Prescott

**Esimerkki 2.76**

Michael Niziolek ( @ michaelniziolek ) kattaa urheilun Ann Arbor Newsille ja MLivelle.

**Tulos**

Michael Niziolek

**Esimerkki 2.77**

Hyvää Jim Whiten päivää . Malja SkySportsin toimittajaparoille, jotka seisovat kylmässä ja kurkistelevat luksus 4x4:n pimennettyjen ikkunoiden läpi.

**Tulos**

Jim White

**Esimerkki 2.78**

Serkkuni , Shazana Salleh on lentoemäntä lennolla #MH17 & on vahvistettu menehtyy . Al-fatihah

**Tulos**

Shazana Salleh

**Esimerkki 2.79**

Mitä mieltä olet Roy Hodgsonin @ Englannin joukkueesta Brasilian MM-kisoihin 2014 ? #3Lions http://t.co/kGAxVYn1xi #ffscomm

**Tulos**

Roy Hodgson

**Esimerkki 2.80**

Lahja siskoltani : ) Nimesin hänet Frankiksi . http://t.co/jn6ox3rp

**Tulos**

Frank .

**Esimerkki 2.81**

Barnaby Joyce pahoittelee 480 miljoonan dollarin Landcare-leikkauksia, koska yhteisön hankkeet ovat vaarassa : http://t.co/KcyiHsUhaE via @weeklytimesnow

**Tulos**

Barnaby Joyce

**Esimerkki 2.82**

Suuri kiinni Mark Lowe @ Dr\_Airbrake Penkridge viime viikolla . He vievät ympäri maailmaa / fantastinen yritys http://t.co/NydBBVj8oV http://t.co/NydBBVj8oV

**Tulos**

Mark Lowe

**Esimerkki 2.83**

Tämä ei ole toinen "robotti"-elokuva. Guillermo del Toro on mestari .

**Tulos**

Guillermo del Toro

**Esimerkki 2.84**

On myös hienoa saada niin kaunista palautetta Tim Cleverley -kappaleestani. Te täydennätte minua . http://t.co/eohvY9Yy2I http://t.co/aE0642piXH

**Tulos**

Tim Cleverley

**Esimerkki 2.85**

Kirjalliset vastaukset - Työllisyys : Cannock Chase ( 16. kesäkuuta 2014 ) Aidan Burley : Kysyn kabinettiministeriltä . . . http://t.co/jlvvb5YHge

**Tulos**

Aidan Burley

**Esimerkki 2.86**

Lowy-instituutissa Julie Bishopin kanssa käynnistämässä Australian uutta lähestymistapaa talousdiplomatiaan .

**Tulos**

Julie Bishop

**Esimerkki 2.87**

Miksi tuomarilla on David Dimblebyn solmio? # doi

**Tulos**

David Dimbleby

**Esimerkki 2.88**

Vietnam / Saigonin kukistuminen -valokuvaaja Hugh Van Es , 67, kuoli . NYT muistokirjoitus : http://snipurl.com/i7sog

**Tulos**

Hugh Van Es

**Esimerkki 2.89**

Kuuntelen Paulo nutinin uutta levyä ! Se on sairasta !

**Tulos**

Paulo nutini

**Esimerkki 2.90**

Ji Sung Park 1 - 1

**Tulos**

Ji Sung Park

**Esimerkki 2.91**

Se on ollut upea viikonloppu snookeria. Onnittelut Mark Selby .

**Tulos**

Mark Selby

**Esimerkki 2.92**

Viimeisimmät uutiset : Daithí McKay : Sinn Féin ei anna poliisin "vanhan kaartin" harhauttaa itseään. http://t.co/qZmErJoyOS

**Tulos**

Daithí McKay

**Esimerkki 2.93**

" Hei Anthony Kiedis voinko saada kuvan ? " " Ei, en tee enää sellaista paskaa " ... " respect, fist bump then ? " " Done " #coachella2from2

**Tulos**

Anthony Kiedis

**Esimerkki 2.94**

Pentagramin Dominic Lippa työskentelee Lontoon taideyliopiston uuden identiteetin parissa : http://t.co/hyIX1xvx

**Tulos**

Dominic Lippa

**Esimerkki 2.95**

Haastatteluni Leon Bynerin @1395FIVEaa kanssa hiiliveron kumoamisesta #auspol http://t.co/1GVchVCOrB http://t.co/1GVchVCOrB

**Tulos**

Leon Byner

**Esimerkki 2.96**

@ IGGYAZALEA Iggy Iggy Iggy Iggy Iggy ! ! ! ! Kiitos paljon ! Ca n't odota, että pääsemme jakamaan lavan . #actinlikedat

**Tulos**

Iggy Iggy Iggy Iggy

**Esimerkki 2.97**

Vuelvo a recomendar el documental " los cuatro jinetes del apocalipsis " de Ross Ashcroft . En youtube .

**Tulos**

Ross Ashcroft

**Esimerkki 2.98**

@BusinessNadine nice one this morning Fred Hollows Foundation , awesome work @Br eakfastonOne 👏 👏 👏 👏

**Tulos**

Fred Hollows

**Esimerkki 2.99**

Näitkö tämän? " Yksi ja ainoa Anh Co Tran leikkaa hiuksiani valmistautuakseni esiintymään tänä iltana Amanda ... http://t.co/XjUfldijDA ...

**Tulos**

Anh Co Tran

**Esimerkki 2.100**

@ ljLoch paljon valita. Tässä on kaksi hienoa paikkaa: Jasmin 1 & Gia Hoi

**Tulos**

Jasmin 1

**Esimerkki 2.101**

. @ Arsenal melkein allekirjoitti Cristiano Ronaldon ja sattuu, että hän liittyi #MUFC:hen, myöntää Wenger http://t.co/bgxsjeCODm http://t.co/6BWGTLHoYN

**Tulos**

Cristiano Ronaldo

**Esimerkki 2.102**

@ PICMatChiHealth Ei ongelmaa . Lähde : @ reddit ja myös mediawatch, joka on tutkinut Herald Sunia . http://t.co/twrn1hu35u .

**Tulos**

Herald Sun

**Esimerkki 2.103**

Parabéns pelo evento da Zero Discriminação que aconteceu hoje no Cristo Redentor no Rio de Janeiro ! ! Tärkeä syy ja aloite ! !

**Tulos**

Cristo Redentor

**Esimerkki 2.104**

RT asplake : Onneksi löysin Ursula Le Guinin The Dispossessed http://t.co/x9S9GKHB - thx 2 the # calmalpha guys 4 the recommendation

**Tulos**

Ursula Le Guin

**Esimerkki 2.105**

Yksi suosikkiartisteistani Lana Del Rey ' s uusi albumi . http://t.co/14BIkuVvW2 http://t.co/TDk8OmPMUF

**Tulos**

Lana Del Rey

**Esimerkki 2.106**

Delon Armitage on erotettu Englannin Saxons joukkueesta sen jälkeen, kun hänet pidätettiin ja takuita epäiltynä pahoinpitelystä . # rugbyunion

**Tulos**

Delon Armitage

**Esimerkki 2.107**

Puhuu Waleed Alyn kanssa @ RadioNational klo 18.10 . Viritä .

**Tulos**

Waleed Aly

**Esimerkki 2.108**

Signeerattu avaruuskuva myytävänä - kaikki rahat menevät hyväntekeväisyyteen . Myös Ed Robertsonin @barenakedladies http://t.co/9vp0G5mW4U tekemä iso kissakuva. http://t.co/9vp0G5mW4U

**Tulos**

Ed Robertson

**Esimerkki 2.109**

Hei kaverit katsokaa hullu ystäväni Jimmy Martinez hänen uusi hitti Centric televisio-ohjelma " Mukaan Hän & Her " tuuletus 11. heinäkuuta klo 10 pm EST

**Tulos**

Jimmy Martinez

**Esimerkki 2.110**

Newsin mukaan huumeiden salakuljettaja soitti Gerry Adamsille valittaakseen median tunkeutumisesta . Kuulinko minä tuon vai olenko menossa hiljaa sekaisin?

**Tulos**

Gerry Adams

**Esimerkki 2.111**

. @ atthelabyrinth Olin tänään työstämässä sitä David Heymanin kanssa . : ) I ca n't wait .

**Tulos**

David Heyman

**Esimerkki 2.112**

Tykkäsin YouTube-videosta http://t.co/r0kN21WX Emily Osment - Let 's Be Friends ( Video )

**Tulos**

Emily Osment

**Esimerkki 2.113**

Olen erittäin iloinen päästessäni takaisin Yhdistyneen kuningaskunnan näyttelyyn tänä vuonna . Edellisenä vuonna, kun olin mukana, löysimme One Directionin , Rebecca Fergusonin , Cherin ja Matt Cardlen.

**Tulos**

Rebecca Ferguson

**Esimerkki 2.114**

After shuttering bureaus , news organisations revisit Iraq , by Benjamin Mullin @ Poynter http://t.co/Jg3LOoj2gt

**Tulos**

Benjamin Mullin

**Esimerkki 2.115**

Toimittaja 1 : " Synonyymi swagille ? " Toimittaja 2 : " Mick Jagger . "

**Tulos**

Mick Jagger

**Esimerkki 2.116**

" Meidän ei pitäisi joutua odottamaan historian tuomiota " ( senaattori Neville Bonner ) #auspol #recognise

**Tulos**

Senaattori Neville Bonner

**Esimerkki 2.117**

#BREAKINGNEWS RUSSIAN GRU OFFICER / MILITARY LEADER IN UKRAINE IGOR STRELKOV CLAIMS #MH17 DOWNING , says " we told you not to fly here " .

**Tulos**

IGOR STRELKOV

**Esimerkki 2.118**

Rupert Murdochin 80 miljardin dollarin tarjous Time Warnerista on vasta avaus http://t.co/I5xIxjp63G

**Tulos**

Rupert Murdoch

**Esimerkki 2.119**

# ICD Steven John Franks , Maidstone Huone : 6 klo 09 : 27

**Tulos**

Steven John Franks

**Esimerkki 2.120**

Tennis : Australian avoimet 2012 : Andy Murray toivoo grand slam -jatkuvuuden katkaisevan hänen ankkansa http://t.co/psU3P5DL

**Tulos**

Andy Murray

**Esimerkki 2.121**

Birmingham City : Jääkö vai lähteekö Colin Doyle ? http://t.co/x3qTmOw7 # bcfc # birminghamcity # blues # standrews # keeprighton # colindoyle # goalie

**Tulos**

Colin Doyle

**Esimerkki 2.122**

Aina kun kuulen Ben Howardin tulevan radioon , kuvittelen mondobenin saavan kitaran esiin .

**Tulos**

Ben Howard

**Esimerkki 2.123**

Haastattelun transkriptio : ABC 774 with Jon Faine - 29 / 05 / 14 #politas #auspol #MyLiberal ^ Staff http://t.co/27vWIHy5Jb

**Tulos**

Jon Faine

**Esimerkki 2.124**

Kova onni Irlannin mestari @ michaelaw57, joka taisteli todella hyvin Nicola Adamsia vastaan kansainyhteisön finaalissa - jaettu päätös.

**Tulos**

Nicola Adams

**Esimerkki 2.125**

Huomasiko kukaan muu, että Harry Potterin ensimmäisessä kirjassa/elokuvassa vapauttama käärme osoittautui Naginiksi ( Voldemortin käärme )?

**Tulos**

?Harry Potter

**Esimerkki 2.126**

RT smalltownmoon : ''Minä johdan tätä puoluetta'' - Ed Miliband # lol

**Tulos**

Ed Miliband

**Esimerkki 2.127**

Ed Miliband on tyytyväinen siihen, että Juncker on komission puheenjohtaja, koska EU:n johtajat onnistuivat valitsemaan ainoan poliitikon, joka saa hänet näyttämään hyvältä.

**Tulos**

Ed Miliband

**Esimerkki 2.128**

Unite-ammattiliitto vaatii Ed Milibandia järjestämään In Out -äänestyksen . Luovuttaminen ammattiliittojen edessä, jos hän tekee sen . Ei luota ihmisiin jos ei luota . Mestaritaktikko

**Tulos**

Ed Miliband

**Esimerkki 2.129**

Ed Milibandin "heikko johtajuus" on swing-äänestäjien suurin huolenaihe http://t.co/yySfiCZlq1

**Tulos**

Ed Miliband

**Esimerkki 2.130**

Puhun hetken kuluttua CNBC:n Matt Taylorille kunnianhimoisesta kauppa- ja investointiohjelmastamme.

**Tulos**

Matt Taylor

**Esimerkki 2.131**

Löysin tämän brittinäyttelijä David Morrisseyn kautta. Kaunis animaatio . kannattaa katsoa ja allekirjoittaa vetoomus . The . . . . http://t.co/Pa3HUKCtma

**Tulos**

David Morrissey

**Esimerkki 2.132**

alku nuorelle Declan Ruddille tänään . Hyvä kaveri .

**Tulos**

declan rudd

**Esimerkki 2.133**

Valkokankaiden ikoni Lauren Bacall on kuollut 89-vuotiaana. Jäähyväiset elokuvan suurelle naiselle : http://t.co/bL3Ia1TsDf

**Tulos**

Lauren Bacall

**Esimerkki 2.134**

"Sinähän osaat viheltää, Steve? ' Lauren Bacallin unohtumaton valkokangasdebyytti vain 19-vuotiaana : https://t.co/Fuzic05tGY #BogieAndBacall

**Tulos**

Lauren Bacall

**Esimerkki 2.135**

Virallinen : Fulham erottaa Felix Magathin . Koko juttu täällä : http://t.co/lYN5FKRtZL http://t.co/aHbwiDsrfc

**Tulos**

Felix Magath

**Esimerkki 2.136**

Felix Magath vakuuttaa olevansa "pettynyt ja yllättynyt" siitä, että hänet on erotettu Fulhamin pomona http://t.co/HcK9LWI7LT http://t.co/velw6EGmfG

**Tulos**

Felix Magath

**Esimerkki 2.137**

# ICD Daniel James Evans , Woolwich Room : 3 klo 10 : 39

**Tulos**

Daniel James Evans

**Esimerkki 2.138**

Yksi asia, jota et ehkä ole tiennyt @ ariannahuffista - hänen elämänsä rakkaus oli Bernard Levin . http://t.co/A9JyacII69

**Tulos**

Bernard Levin

**Esimerkki 2.139**

@ HareBrainedIdea Tuo on hyytävän lähellä . Myös Sir Les P on asukas , ja erittäin fiksu myös . @ ThisisPartridge

**Tulos**

Sir Les P

**Esimerkki 2.140**

Professori Jan Leach tapasi SRM-yliopiston toimittajakoulun opiskelijoita Chennaissa Intiassa. http://t.co/TiiZUCUvuv . http://t.co/TiiZUCUvuv

**Tulos**

Jan Leach

**Esimerkki 2.141**

Olenko ainoa, jonka mielestä Louise Mensch näyttää Alan B ' stardin naispuoliselta versiolta, ja hänen näkemyksensä vastaavat häntä.

**Tulos**

?Louise Mensch

**Esimerkki 2.142**

Hyvin sonnustautunut ? Palmer United Party -puolueen senaattori Jacqui Lambie nousee Oversharing Expressin kyytiin radioasemalla Heart 107 . 3 http://t.co/TiNBRmQndV

**Tulos**

Jacqui Lambie

**Esimerkki 2.143**

Matemaatikko selittää, miten zombievirus leviäisi . . . mutta Morgan Freemanin kuuleminen saa sen kuulostamaan todelliselta. . . LOL http://t.co/UpMYTy3BZj

**Tulos**

Morgan Freeman

**Esimerkki 2.144**

Yhdeksän parasta ja huonointa asiaa #journalisteissa @ sheffjournalismia luennoivan Tony Harcupin mukaan http://t.co/IDwTXsBdxj

**Tulos**

Tony Harcup

**Esimerkki 2.145**

Hienoa nähdä Rob " @ DanMISSIONBEAT : Juuri päättynyt Missionbeat partio uuden Min for Homelessness Rob McClelland http://t.co/6bUAqiMM "

**Tulos**

Rob McClelland

**Esimerkki 2.146**

Hector Bellerin aloittaa #AFC:lle Borussia Dortmundia vastaan , joukkuekaverin mukaan http://t.co/XSDV47rAmm http://t.co/bHNpuBdOu6

**Tulos**

Hector Bellerin

**Esimerkki 2.147**

@ LorrCliff . . . ja T miinus 20 vuotta Clifford Jr:n ensimmäiseen vaalikampanjaan , sanoisin Lorraine :)

**Tulos**

Clifford Jr

**Esimerkki 2.148**

Let 's go big DC Daniel Cormier !

**Tulos**

Daniel Cormier

**Esimerkki 2.149**

Proud of u , making history RT @ MaxMutchnick : There goes the neighborhood #Will Grace added to @ Smithsonian collection http://t.co/0mfMmetkzY

**Tulos**

Will Grace

**Esimerkki 2.150**

Ajatukseni ovat OTT GM Bryan Murraylla , jolla on äskettäin todettu syöpä. Bryan on yksi todella hyvistä miehistä tässä pelissä .

**Tulos**

Bryan Murray

**Esimerkki 2.151**

Hyvää syntymäpäivää myös David Bowielle : http://t.co/GU1Jqiu0

**Tulos**

David Bowie

**Esimerkki 2.152**

Juuri nähnyt Puolan digitaalisista asioista vastaavan ministerin Rafal Trzaskowskin keskustelevan digitaalisista sisämarkkinoista ja kyberturvallisuudesta.

**Tulos**

Rafal Trzaskowski

**Esimerkki 2.153**

Rakastan tätä mahtavaa biisiä , bro ! - Bad Day by Darwin Deez , from # SoundHound http://t.co/JZgNP2VQ http://t.co/JZgNP2VQ

**Tulos**

Darwin Deez

**Esimerkki 2.154**

Katso tämä video - - Machine Gun Kelly Official Label Announcement http://t.co/TTKSH79C kautta youtube & lt ; 3

**Tulos**

Machine Gun Kelly

**Esimerkki 2.155**

" @ gypsyheart24 : @ ashleytisdale #YoungAndHungryChat Millaista oli työskennellä Jessica Lowndesin kanssa ? " Hän oli niin suloinen ja siisti !

**Tulos**

Jessica Lowndes

**Esimerkki 2.156**

Minun @ DublinCityUni @ LawGovDCU kollegani Walt Kilroy saa #psai13 palkinnon parhaasta väitöskirjasta vuonna 2013 http://t.co/tZ7xtRbQ9j

**Tulos**

Walt Kilroy

**Esimerkki 2.157**

jason euell on trendi , tämä on elämäni paras päivä .

**Tulos**

Jason Euell

**Esimerkki 2.158**

Ashley Highfield kehottaa BBC:tä sulkemaan "heikosti toimivat paikalliset verkkosivustot" ja tekemään yhteistyötä alueellisen lehdistön kanssa http://t.co/IJ6Yt3Xk2G.

**Tulos**

Ashley Highfield

**Esimerkki 2.159**

Tulivuoren sininen hehku laavaa nuoleskelevista rikkikaasun liekeistä . Hämärän valokuva: Olivier Grunewald http://t.co/8vKBBVwkn1 http://t.co/4KtjoUsl5l http://t.co/4KtjoUsl5l

**Tulos**

Olivier Grunewald

**Esimerkki 2.160**

¡ ¡ Golazo de luis Suárez ! ! Shak

**Tulos**

luis Suárez

**Esimerkki 2.161**

Kaikki muutkin ovat yhtä surullisia Robin Williamsista kuin me, eikö niin? Tuntuu kuin olisimme menettäneet upean hauskan sedän tai jotain...

**Tulos**

Robin Williams

**Esimerkki 2.162**

Kauhea uutinen . Hän oli todella yksi suurista . ' Robin Williams löytyi kuolleena kalifornialaisesta kodista , paikallinen poliisi kertoo ' http://t.co/gy2AExNbW0

**Tulos**

Robin Williams

**Esimerkki 2.163**

Heartsick . Robin Williams -parka .

**Tulos**

Robin Williams

**Esimerkki 2.164**

😉 @ NickPrinceNz : @ CoryJane1080 @ 4LittleJanes Tapa voittaa bonuspisteitä rouvan kanssa ! juuri sain kuulla, etten koskaan twiittaa mitään tuollaista

**Tulos**

CoryJane1080 @ 4LittleJanes

**Esimerkki 2.165**

John Banks ( viimeinen erä ) käsittelee yhteissuunnittelun, yhteistoiminnan ja vastarinnan välistä suhdetta http://t.co/VSVIM2xRBz .

**Tulos**

John Banks

**Esimerkki 2.166**

Jordan Rhodes on naurettava # thatisall

**Tulos**

Jordan Rhodes

**Esimerkki 2.167**

. @ wilbertlcooper Eric Garnerin kuolemasta ja Amerikan mustiin miehiin kohdistuvan poliisiväkivallan vitsauksesta : http://t.co/zfV5ywX3es

**Tulos**

Eric Garner

**Esimerkki 2.168**

Spillagio . Se on kaksi sormea .

**Tulos**

Spillagio .

**Esimerkki 2.169**

erittäin innoissani - odotan kuulevani "Irlantilaisnainen, joka ampui Mussolinin", jonka on kirjoittanut ihana Siobhan Lynam @ RTERadio1 @ RTEdoconone @ RTEdoconone

**Tulos**

Siobhan Lynam

**Esimerkki 2.170**

Una Flor . . . versión casera #LocoDeAmor http://t.co/kUSL4Y1nT5 http://t.co/kUSL4Y1nT5

**Tulos**

Una Flor

**Esimerkki 2.171**

24 tunnin uutisvirta tarkoittaa, että painopiste on pikemminkin nopeassa ratkaisussa kuin strategisessa politiikan suunnittelussa Maurice Hayes kertoo @ MacGillSummerSc:lle.

**Tulos**

Maurice Hayes

**Esimerkki 2.172**

Sen . John Cornyn keräsi 150 000 dollaria viikossa 15 kuukauden ajan ennen esivaalia - " Emme halunneet reilua taistelua ", hän sanoi http://t.co/FG93seNnt4.

**Tulos**

John Cornyn

**Esimerkki 2.173**

Tiedotusvälineet : ( Susan ) Leigh CLEVELANDin hautajaiset - ( Susan ) Leigh CLEVELANDin perhe on pyytänyt priva . . . . http://t.co/AqiEKNvWEQ

**Tulos**

Leigh CLEVELAND

**Esimerkki 2.174**

Sotakirjeenvaihtaja Jim Frederickin muistaminen , 42 : http://t.co/55LYeZiU4h Tämä on hyvin surullista. Minulla oli ilo tavata hänet muutaman kerran.

**Tulos**

Jim Frederick

**Esimerkki 2.175**

kuuntelemalla '"'' Aika ei riitä - BRENDA LEE '"' ♫ http://t.co/nQYdQoO8

**Tulos**

BRENDA LEE

**Esimerkki 2.176**

Boulder Weekly voitti 36 palkintoa Top of the Rockies -kilpailussa , Westword-toimittaja Patty Calhoun tunnustettu http://t.co/Ggh5UVzoh7

**Tulos**

Patty Calhoun

**Esimerkki 2.177**

Kiitos sisar Margaret ja Pyhän perheen maroniittikoulu. Hienoa, että saimme esittää lipun #ANZAC-palvelukseenne . http://t.co/dWRDrC5V8D .

**Tulos**

Sisar Margaret

**Esimerkki 2.178**

RT @ ConorWilson : Justine McCarthyn piilotettua historiaa käsittelevä juttu Tuamista tämänpäiväisessä Sunday Timesissa on erinomainen ja lukemisen arvoinen.

**Tulos**

Justine McCarthy

**Esimerkki 2.179**

Marcus Collins coveroi White Stripes - Seven Nation Army -biisin ? Henkilökohtaisesti uskon, että siitä tulee hyvä, mitä muut ajattelevat?

**Tulos**

?Marcus Collins

**Esimerkki 2.180**

# 10 BasicFactsAboutMe 2 ) Ihannemieheni on Barcelonan maalivahti Victor Valdes .

**Tulos**

Victor Valdes

**Esimerkki 2.181**

Katherine Kingin hyvä huomio - Dutton voi vain "mennä ilkeäksi" - hän on päähänpotkija ei ole kiinnostunut terveydestä #auspol #qt

**Tulos**

Katherine King

**Esimerkki 2.182**

wiz khalifa on paska

**Tulos**

wiz khalifa

**Esimerkki 2.183**

Miten Dorothy Gale palasi \* nuorempana \* elokuvassa Paluu Oziin?

**Tulos**

?Dorothy Gale

**Esimerkki 2.184**

Martin Luther Kingin päivä , aw x

**Tulos**

Martin Luther King

**Esimerkki 2.185**

Luulin, että Mark Wrightin piti olla esittelemässä "Ota minut ulos nyt"...

**Tulos**

?mark wright

**Esimerkki 2.186**

Australian paikka YK:n turvallisuusneuvostossa oli suuri vitsi konservatiiveille. Muistatko sen, Tony Abbott? #MH17 #auspol http://t.co/pOAmuHVWCp

**Tulos**

Tony Abbott

**Esimerkki 2.187**

Katso eduskunnan puheeni Tony Abbottin GP-verosta @ http://t.co/Y6EknQi1It.

**Tulos**

Tony Abbott

**Esimerkki 2.188**

Herra West http://t.co/YQuXy3Ytlu

**Tulos**

Herra West

**Esimerkki 2.189**

@ jasonrspencer Voit ottaa yhteyttä Stylebookin tuotepäällikköön Colleen Newvineen . cnewvine at ap dot org .

**Tulos**

Colleen Newvine

**Esimerkki 2.190**

Sitten seuraa se sanomalla ''' Soitan Kenny Dalglishille , vai haluatko antaa Dougielle varoituksen?". '"'

**Tulos**

Kenny Dalglish

**Esimerkki 2.191**

Huomenta kaikille . Viimeinen päivä täällä kansallisella tietokirjallisuuden festivaalilla . ( Kyllä , minulla on Wonder Woman korvakorut ) #W4WFest14 http://t.co/f0DVjKe7tl http://t.co/f0DVjKe7tl

**Tulos**

Ihmenainen

**Esimerkki 2.192**

Kuvittele, miten hyvä tämä elokuva olisi, jos siinä olisi Ian Malcolm # jurassicparkiii

**Tulos**

Ian Malcolm

**Esimerkki 2.193**

Eamon Gilmore eroaa työväenpuolueen johtajan tehtävästä http://t.co/qUbu883qq8 via @ IrishTimes Olen juuri ja juuri poissa maasta, kun TÄTÄ tapahtuu!

**Tulos**

Eamon Gilmore

**Esimerkki 2.194**

#valuingourvote Claire Trevett , Uuden-Seelannin lehdistötoimikunnan puheenjohtaja puhumassa mediaa ja vaaleja käsittelevässä konferenssissa http://t.co/fy2xiDDH1e

**Tulos**

Claire Trevett

**Esimerkki 2.195**

kun TNT & Jim Dayn tauko roikkuu Redsin leirissä , kaikki huono on tulossa... c #MyFriendsRule http://t.co/2SF8OpaNfd .

**Tulos**

Jim Day

**Esimerkki 2.196**

" Thomas Zipp Schwartze Ballons Saatchi Galleriassa http://t.co/W4nXB691 "

**Tulos**

Thomas Zipp

**Esimerkki 2.197**

Keynote-asiakas Royal Philips jakaa kokemuksiaan mobiilin ja web-suorituskyvyn seurannasta #webperf http://t.co/F1R9mrnstZ

**Tulos**

Royal Philips

**Esimerkki 2.198**

Miten Royal Philips valvoo mobiilin suorituskykyä ja miten pääset alkuun http://t.co/R2Xayc9IdL #webperf

**Tulos**

Royal Philips

**Esimerkki 2.199**

Mielestäni ehkä sen aika djfat al on livefmuk tilata ja sai @ # justsaying

**Tulos**

djfat al

**Esimerkki 2.200**

Hienoa olla @1057darwinissa Julia Christensenin kanssa puhumassa terveydestä http://t.co/l0Ow46JGF9.

**Tulos**

Julia Christensen

**Esimerkki 2.201**

Manusin vartijoita syytetään iranilaisen turvapaikanhakijan Reza Baratin kuolemasta http://t.co/WqwDFE2Fl9

**Tulos**

Reza Barati

**Esimerkki 2.202**

I ❤ ️ Vaahto ! @ Paris Hilton 's Foam & Diamond Party at Amnesia Ibiza 💎 http://t.co/xu7vkdYsAk @ Paris Hilton 's Foam & Diamond Party at Amnesia Ibiza 💎 http://t.co/xu7vkdYsAk

**Tulos**

Paris Hilton

**Esimerkki 2.203**

Texasin kuvernööri Rick Perryn asianajaja yritti kerran ilmiantamaan hänet FBI:lle http://t.co/tYA28xioaR

**Tulos**

Kuvernööri Rick Perry

**Esimerkki 2.204**

Avaruusasema korostaa maailmankaikkeuden suunnatonta kauneutta . Ajatteleva Drew Buckleyn kuva . https://t.co/vnj4VzaSGC http://t.co/qale3jvrlu .

**Tulos**

Drew Buckley

**Esimerkki 2.205**

# nowplaying I OCTANE & IAMCHANDIZZY ' Til Kingdom Come ' [ Prod by russianhcr ] on www . wearebang . com STRAIGHT FIRE ! DJ DUBL on yksi !

**Tulos**

I OCTANE

**Esimerkki 2.206**

Raparperin pioneeri kuolee : Tunnettu raparperinviljelijä David Westwood on kuollut 74-vuotiaana. http://t.co/6QknPCXm . http://t.co/6QknPCXm

**Tulos**

David Westwood

**Esimerkki 2.207**

Sam Judd kysyy oikeita kysymyksiä ympäristöstä ja taloudesta : http://t.co/CUS2auaiib

**Tulos**

Sam Judd

**Esimerkki 2.208**

@ suzikyla23 Gerry Brownlee on juuri saapunut

**Tulos**

Gerry Brownlee

**Esimerkki 2.209**

( 2 / 2 ) Johdan foorumia osana työryhmää, jonka tavoitteena on saada paremmat ja nopeammat rautatiepalvelut Norfiin, Suffiin ja Essiin. RSVP chloe @ chloesmith . org . uk .

**Tulos**

chloe @ chloesmith

**Esimerkki 2.210**

Aivan kuin tätä Hunico / TedDiBiase-ottelua ei olisi tapahtunut. Cole & Josh eivät edes kutsuneet sitä , he vain puhuivat sen yli hölynpölyä # wwe

**Tulos**

Hunico /

**Esimerkki 2.211**

" Valtion lainanotto vähenee nopeasti ", sanoo Joan Burton . No, se ei vain ole oikein - http://t.co/luVTQsbFPY.

**Tulos**

Joan Burton

**Esimerkki 2.212**

Työväenpuolueen uudeksi johtajaksi julistautunut Joan Burton sanoo olevansa "hyvin liikuttunut tästä päivästä".

**Tulos**

Joan Burton

**Esimerkki 2.213**

Yllätyin siitä, että AlSharqiya TV on laittanut qussat arba ' eeniyat Imam AlHussainin ( as ) ! Masha ' Allah .

**Tulos**

Imam AlHussain

**Esimerkki 2.214**

Tohtori Andrew Dicksonin loistava artikkeli - Sokeripitoisten juomien kulutusta voidaan vähentää verotuksella : http://t.co/vIzc2pq0sl

**Tulos**

Tohtori Andrew Dickson

**Esimerkki 2.215**

#AssholeOfTheDay Kapinallisten komentaja Igor Girkin , koska hän väitti, että #MH17:n matkustajat olivat jo kuolleet, kun hän ampui sen alas http://t.co/FA2Xh12EjZ http://t.co/FA2Xh12EjZ

**Tulos**

Igor Girkin

**Esimerkki 2.216**

Pääsin tänään leikkimään taistelua Dalai Laman kanssa . Mikä onnekas rakkaudentäyteinen elämä minulla onkaan . Miten suloinen sielu hän onkaan ; ^ } }

**Tulos**

Dalai Lama

**Esimerkki 2.217**

. @ Astro\_DavidS @ CommanderMLA Tein Google kuvahaun , löysin sen AP:n valokuvan Dmitry Lovetskyltä . http://t.co/AQWT8xocEC Hei Calgarysta !

**Tulos**

Dmitry Lovetsky

**Esimerkki 2.218**

Minun on sanottava, että pidän Osvaldo Ardilesista asiantuntijana. Olen pitänyt hänestä siitä lähtien, kun näin hänet ensimmäisen kerran nerokkaana pelaajana vuonna 1978, ja hänellä on hienot solmiot.

**Tulos**

Osvaldo Ardiles

**Esimerkki 2.219**

Saracens aloittaa toisen puoliajan vahvasti, ja Owen Farrellin toinen rangaistus vie heidät kuuden pisteen päähän Bathista.

**Tulos**

Owen Farrell

**Esimerkki 2.220**

Ukrainan kapinallisten komentaja Aleksandr Hodakovski myönsi, että taistelijoilla oli BUK-ohjuksia #MH17 http://t.co/coLMEIN4UU http://t.co/D0k30M21SO

**Tulos**

Alexander Khodakovsky

**Esimerkki 2.221**

Työväenpuolueen yliopisto-osaston "Comment"-lehden vuoden 1967 numero, jonka on toimittanut Ruairi Quinn http://t.co/RWoLg53MNF.

**Tulos**

Ruairi Quinn

**Esimerkki 2.222**

RT HachyHflava : RT ckpthamayor : Luettuani Rihannan roistoelämän tatuoinnista luulen, että olemme kaikki Chris Brownille anteeksipyynnön velkaa. & lt ; Loooool

**Tulos**

Chris Brown

**Esimerkki 2.223**

Brittiläis-puolalaisessa yrityskeskuksessa #Warsawissa talousministeri Mariusz Haladyjin kanssa edistämässä kampanjaa EU:n sääntelystä yrityksille aiheutuvien kustannusten vähentämiseksi.

**Tulos**

Mariusz Haladyj

**Esimerkki 2.224**

Suuret kiitokset John Butlerille Tas metsien puolesta puhumisesta maailmanperinnön globaalina äänenä @ JohnButlerTrio http://t.co/FHFOFbLRdH

**Tulos**

John Butler

**Esimerkki 2.225**

Hallam FM:n lähteet kertovat, että Doncasterin hyökkääjä Billy Sharp käy lääkärintarkastuksessa Southamptonin kanssa ennen mahdollista siirtoa. # hallamtransfers

**Tulos**

Billy Sharp

**Esimerkki 2.226**

Onko se Danan veli John Brown , joka nyt nostaa kanteen IN & M:ää vastaan kaksi viikkoa sen jälkeen, kun Dana itse aloitti oikeudenkäynnin?

**Tulos**

?John Brown

**Esimerkki 2.227**

Vietin juuri upeimman illan RUM HOUSE:ssa kuunnellen MOLLY RYANia ja hänen ystäviään ! http://t.co/FSeGL8HOAH

**Tulos**

MOLLY RYAN

**Esimerkki 2.228**

'"' Pahan voittoon tarvitaan vain se, että hyvät ihmiset eivät tee mitään."'"' - Edmund Burke # nwo # lainauksia # paha # standup # edmundburke # v

**Tulos**

Edmund Burke

**Esimerkki 2.229**

Buxton FC:n puheenjohtaja sanoo, että Scott Maxfieldin alkuperäinen nimitys Buxtonin pomoksi oli ollut "toistaiseksi voimassa oleva järjestely", jotta nähtäisiin, miten asiat menevät. '"'

**Tulos**

Scott Maxfield

**Esimerkki 2.230**

" @ Feeney4Batman : Miten Christopher Pyne voi kohdata parlamentin tällaisten häpeämättömien valheiden jälkeen on mysteeri ! #qt #auspol http://t.co/KXbNM77yxI "

**Tulos**

Christopher Pyne

**Esimerkki 2.231**

( kaksi muuta ovat päätökset olla tutkimatta tiedustelupalveluiden väärinkäytöksiä ja entisen vasemmistolaisen pääministerin Olaf Palmen murha).

**Tulos**

Olaf Palme

**Esimerkki 2.232**

@ drivetimerte Luulen, että @ FitzgeraldFrncs kertoi @ ghook Brian Purcellia haastateltiin 3 kertaa #justicereview @ PadraigMacL varten.

**Tulos**

Brian Purcell

**Esimerkki 2.233**

Justin Bieber Supra TK Society Violetti nahka kengät Halvat Myynti http://t.co/jVMXDWTf # voucher # kuponki

**Tulos**

Justin Bieber

**Esimerkki 2.234**

upeaa paikallisesti tuotettua ruokaa myytävänä Kate Humble 's Humble by Nature -myymälässä ja kahvilassa @ farmerhumble http://t.co/bZWusofKVw

**Tulos**

Kate Humble

**Esimerkki 2.235**

Bertie Ahernin viimeinen hurraa : vuoden 2007 parlamenttivaalit : http://t.co/DANgnVzQ4u.

**Tulos**

Bertie Ahern

**Esimerkki 2.236**

Tänä iltana Vihanhallinta-ohjelmassa Toronto Blue Jayn syöttäjä Conner Greene... ! Katsokaa #FX:ää klo 9 . . ! ! ... http://t.co/N3Jxw9gOwM ...

**Tulos**

Conner Greene

**Esimerkki 2.237**

Tänä iltana pelaamme Charades Halle Berryn & @ chriscolferin kanssa. Plus @ FLAGALine esittää uuden singlensä ! Siitä tulee hauskaa . #FallonTonight

**Tulos**

Halle Berry

**Esimerkki 2.238**

Boris Johnson hyökkää hallitusta vastaan vammaisuudistuksista http://t.co/5ZNjdH2b DailyMirror # dwp # dla # disabilty # benefits # boris # ukuncut

**Tulos**

Boris Johnson

**Esimerkki 2.239**

Parlamentin istuntosali : Backbench Business - Ruandan kansanmurha ( 8. toukokuuta 2014 ) : Jeremy Lefroy : En tajunnut, että ... http://t.co/uBhAjSroJE http://t.co/uBhAjSroJE

**Tulos**

Jeremy Lefroy

**Esimerkki 2.240**

Parlamentin istuntosali : Backbench Business - Ruandan kansanmurha ( 8. toukokuuta 2014 ) : Jeremy Lefroy : Pelkäänpä, että minä... http://t.co/iUIdsLyVQH ... http://t.co/iUIdsLyVQH

**Tulos**

Jeremy Lefroy

**Esimerkki 2.241**

Hahahaha! Knapa harus? ? ? RT anyasapphira Ikut indo idol ? ? ? RT praditya \_ M : ' yksi laukaus yksi tilaisuus tämä on kaikki mitä olen koskaan halunnut '

**Tulos**

praditya \_ M

**Esimerkki 2.242**

Yaya Toure vahvistaa, että hän on täysin kunnossa Cityn kahteen viimeiseen kohtaamiseen huolimatta hänen vetäytymisestään Evertonissa http://t.co/mzJOPnjyao

**Tulos**

Yaya Toure

**Esimerkki 2.243**

EXCLUSIVE : Yaya Touren Facebook-status . http://t.co/Yud8ihqkKB .

**Tulos**

Yaya Toure

**Esimerkki 2.244**

Alankomaiden kuningas, kuningatar ja pääministeri Mark Rutte odottavat vastaanottavansa ensimmäiset #MH17 uhrien arkut http://t.co/XCNjJKfCCo http://t.co/oQ7RARBQXa http://t.co/oQ7RARBQXa

**Tulos**

Mark Rutte

**Esimerkki 2.245**

Kevin Sheedyn paluu Argentiinan puolesta

**Tulos**

Kevin Sheedy

**Esimerkki 2.246**

Katsomassa yhtä kaikkien aikojen parhaista teinielokuvista ! John Hughesin klassikko vuodelta 1987 , Some Kind of Wonderful .

**Tulos**

John Hughes

**Esimerkki 2.247**

Fran Kelly haastattelee minua pian ABC Insiders -ohjelmassa #auspol.

**Tulos**

Fran Kelly

**Esimerkki 2.248**

Käsi kädessä Benedetto Demaion kanssa http://t.co/j6UIHTPLyQ http://t.co/j6UIHTPLyQ

**Tulos**

Benedetto Demaio

**Esimerkki 2.249**

Tänään istuntosalissa : Eric Pickles suostuu tukemaan pyyntöäni saada taloudellista apua Bournemouthin tulvien lievittämiseksi .

**Tulos**

Eric Pickles

**Esimerkki 2.250**

@ danylmc Voisimmeko rullata kuvamateriaalia kaikista niistä mukavista asioista, joita John Key sanoi Winstonista vuosina 2008 ja 2011? #ManofPrinciple

**Tulos**

John Key

**Esimerkki 2.251**

@ rarahsobson @ TrevorMallard @ philiplyth Ei, se on se, jolle John Key haluaisi antaa paikan parlamentissa.

**Tulos**

John Key

**Esimerkki 2.252**

En voi sietää tätä Andrew Stonea, hän luulee olevansa paras laulaja ja kaikki # CBB

**Tulos**

Andrew Stone

**Esimerkki 2.253**

Satunnainen poika, jota en ole koskaan ennen tavannut, sanoi minulle eilen illalla: "Olet Safran Coe, olet 19-vuotias ja asut Stamfordissa" # lockingmydoors.

**Tulos**

sahrami

**Esimerkki 2.254**

Presidentti Obama #MH17: Tarjoamme kaiken mahdollisen avun . http://t.co/youi3Zy0kG

**Tulos**

Presidentti Obama

**Esimerkki 2.255**

Lukemisto presidentti Obaman puhelusta Ukrainan presidentti Poroshenkon kanssa http://t.co/Ac33lag8Z4 #MH17 #MH17

**Tulos**

Presidentti Obama

**Esimerkki 2.256**

" Yrityksemme ovat nyt lisänneet lähes 10 miljoonaa uutta työpaikkaa viimeisten 52 kuukauden aikana . " - Presidentti Obama

**Tulos**

Presidentti Obama

**Esimerkki 2.257**

" Ja teidän äänenne on se, joka muuttaa tämän maan. " - Presidentti Obama #OpportunityForAll

**Tulos**

Presidentti Obama

**Esimerkki 2.258**

" Teollisuus lisää työpaikkoja ensimmäistä kertaa sitten 90-luvun . " - Presidentti Obama #OpportunityForAll

**Tulos**

Presidentti Obama

**Esimerkki 2.259**

" Ilmastonmuutos on suora uhka Amerikan infrastruktuurille. " - Presidentti Obama http://t.co/9mSDnbYtf3 #ActOnClimate

**Tulos**

Presidentti Obama

**Esimerkki 2.260**

" Lähes kaikilla mittareilla mitattuna olemme nyt paremmassa asemassa kuin silloin, kun astuin virkaani. " - Presidentti Obama #OpportunityForAll

**Tulos**

Presidentti Obama

**Tehtävä numero 3**

Tässä tehtävässä sinulle annetaan kappale, ja tehtäväsi on muodostaa kysymys annetusta tekstistä. Rakenna kysymys siten, että (i) se on hyvin selitetty kappaleessa, (ii) sanoja voi/ei voi olla kappaleessa, (iii) sen pitäisi alkaa sanoilla mitä/miten/kuvaa. Vältä laatimasta kysymystä, joka (i) koskee vain yhtä tai kahta lausetta ja (ii) ei liity kappaleeseen.

**Esimerkki 3.0**

Kemialliset reaktiot hajottavat kiviä yhteen pitäviä sidoksia. Kivet hajoavat. Ne muodostavat yhä pienempiä kappaleita. Hapettuminen tapahtuu, kun happi yhdistyy kivien muiden alkuaineiden kanssa. Ne muodostavat uudenlaisia kiviä. Uusi aine on pehmeämpää. Karbonatisoituminen tapahtuu, kun hiilidioksidi reagoi tiettyjen kivilajien kanssa. Muodostuu liuos, jonka vesi voi helposti kuljettaa pois.

**Tulos**

Mitä tapahtuu kemiallisen sään aikana?

**Esimerkki 3.1**

Vesi haihtuu maasta. Haihtunut vesi tiivistyy vesipisaroiksi. Vesipisarat putoavat takaisin maahan. Vesi kerääntyy maahan. Vesi kerääntyy vesistöihin. Vesi imeytyy maahan.

**Tulos**

Mitä tapahtuu veden kiertokulun aikana?

**Esimerkki 3.2**

Polttoaine tuottaa lämpöä. Vesi keitetään höyryksi. Höyry pyörittää turbiinia. Generaattori käynnistyy. Tuottaa sähköä. Sähkö siirtyy muuntajiin. Tuottaa oikean jännitteen.

**Tulos**

Miten ydinvoimala tuottaa sähköä?

**Esimerkki 3.3**

Haihtumisen aikana aurinko lämmittää jokien, järvien tai valtamerten vettä ja muuttaa sen höyryksi tai höyryksi. Vesihöyry tai höyry poistuu joesta, järvestä tai merestä ilmaan. Ilmassa oleva vesihöyry kylmenee ja muuttuu takaisin nesteeksi muodostaen pilviä, mitä kutsutaan tiivistymiseksi. Sadetta syntyy, kun vettä on tiivistynyt niin paljon, että ilma ei enää pysty pitämään sitä sisällään. Vesi putoaa takaisin maahan sateena, rakeita, räntää tai lunta. Kun vesi päätyy maalle, se joko imeytyy maahan ja muuttuu osaksi "pohjavettä", jota eläimet tai kasvit voivat juoda. Se voi myös valua valtameriin, järviin tai jokiin, joissa kiertokulku alkaa uudelleen.

**Tulos**

Kuvaile saostusprosessi

**Esimerkki 3.4**

Paine tapahtuu maan alla. Maanalaiset mannerlaatat vetävät ja venyvät. Maankuoreen muodostuu pieniä halkeamia. Tektoniset laatat työntyvät voimakkaasti toisiaan vasten. Jotkin maankuoren osat liikkuvat korkealla maanpinnan yläpuolella.

**Tulos**

Miten vuoret muodostuvat?

**Esimerkki 3.5**

Vesi altistuu lämpöenergialle, kuten auringonvalolle. Veden lämpötila nousee yli 212 celsiusasteen. Lämpö hajottaa veden molekyylit. Nämä molekyylit poistuvat vedestä. Vesi muuttuu höyryksi. Höyry haihtuu ilmakehään.

**Tulos**

Haihtumisprosessin kuvaaminen

**Esimerkki 3.6**

Hengitä sisään. Pallea ja muut lihakset laajenevat, jotta keuhkot täyttyvät. Ilma virtaa keuhkojen kapeisiin keuhkoputkiin. Keuhkoputkista keuhkorakkuloihin. Happi pääsee verenkiertoon. Vaihdetaan verenkierrossa olevan hiilidioksidin kanssa. Hiilidioksidi kulkeutuu keuhkorakkuloiden kautta. Kapeiden keuhkoputkien kautta. Keuhkoihin. Hiilidioksidi uloshengitetään ulos kehosta.

**Tulos**

Miten keuhkot toimivat?

**Esimerkki 3.7**

Tähdet polttavat massaa. Tähti palaa, kunnes polttoaine loppuu. Tähti ei enää pysty kantamaan painoaan. Vetykerrokset painavat ydintä alaspäin. Ydin pienenee ja pienenee paineen alla. Paine aiheuttaa painovoiman voimistumisen. Painovoimasta tulee niin voimakas, että mikään ei pääse sitä pakoon. Kaikki, mikä pääsee lähelle sitä, vetäytyy sen vetovoiman vaikutuksesta sinne. Valo vedetään siihen. Valo ei voi paeta.

**Tulos**

Miten musta aukko muodostuu?

**Esimerkki 3.8**

MRNA valmistetaan proteiinisynteesin ensimmäisen vaiheen eli transkription aikana. DNA:n geneettinen informaatio eli salainen koodi kirjoitetaan mRNA-juosteeseen. Transkriptio tapahtuu ytimessä. Seuraavaa vaihetta proteiinin valmistuksessa kutsutaan translaatioksi. MRNA kiinnittyy ribosomiin. Lue lisää osoitteessa: http://www.ducksters.com/science/biology/proteins\_and\_amino\_acids.php Tämä teksti on Copyright Ducksters. Älä käytä ilman lupaa. Ribosomi selvittää, mistä aloittaa mRNA:n kääntäminen löytämällä erityisen kolmikirjaimisen "alku"-sekvenssin, jota kutsutaan koodoniksi. Tämän jälkeen ribosomi liikkuu mRNA-juostetta pitkin. Kun ribosomi näkee "stop"-koodonin, se lopettaa kääntämisen ja proteiini on valmis.

**Tulos**

Miten proteiinit syntetisoidaan solussa?

**Esimerkki 3.9**

Kerää kakun ainekset. Sekoita jauhot, sokeri, muna ja vesi taikinaksi. Kaada seos kakkuvuokaan. Laita kakku uuniin kypsymään. Ota kakku pois, kun se on kypsynyt kypsäksi. Anna kakun jäähtyä. Tarjoile kakku.

**Tulos**

Kuvaile, miten kakku tehdään.

**Esimerkki 3.10**

Mäntä lähtee liikkeelle ylhäältä, imuventtiili aukeaa, ja mäntä liikkuu alaspäin, jolloin moottori saa sylinterin täyteen ilmaa ja bensiiniä. Sitten mäntä liikkuu takaisin ylöspäin puristaakseen tämän polttoaineen ja ilman seoksen. Puristaminen tekee räjähdyksestä voimakkaamman. Kun mäntä saavuttaa iskunsa huipun, sytytystulppa sytyttää kipinän sytyttääkseen bensiinin. Sylinterissä oleva bensiinipanos räjähtää, jolloin mäntä painuu alaspäin. Kun mäntä saavuttaa iskunsa loppupään, pakoventtiili aukeaa ja pakokaasu poistuu sylinteristä pakoputkeen.

**Tulos**

Kuvaile, miten polttomoottori toimii.

**Esimerkki 3.11**

Kasvi tai eläin kuolee vesipitoisessa ympäristössä. Hautautuu mutaan ja liejuun. Pehmeät kudokset hajoavat nopeasti jättäen jälkeensä kovat luut tai kuoret. Ajan myötä sedimentti kerääntyy päälle ja kovettuu kiveksi. Kun luu hajoaa, mineraali imeytyy sen tilalle. Syntyy fossiileja.

**Tulos**

Miten fossiilit muodostuvat?

**Esimerkki 3.12**

Ihmiskeho hengittää sisäänpäin. Ilma kulkeutuu keuhkoihin. Ilma pääsee keuhkorakkuloihin, keuhkojen pienimpiin ilmapusseihin. Keuhkorakkuloissa ilma kulkeutuu vereen pienissä kapillaareissa. Ilman kaasumainen happi liukenee kapillaariveriin. Liuenneen hapen keräävät punasolut. Punasolut sitovat happea hemi-nimisen proteiinin avulla. Punasolut kiertävät elimistössä ja pääsevät eri kudoksiin. Pienissä kapillaareissa hemi vapauttaa happea. Happi pääsee sitten kudoksen sisällä oleviin soluihin.

**Tulos**

Kuvaile, miten happi saavuttaa kehon solut.

**Esimerkki 3.13**

Kemialliset reaktiot akussa aiheuttavat elektronien kertymisen anodille. Tämän seurauksena anodin ja katodin välille syntyy sähköero. Elektronit haluavat järjestäytyä uudelleen päästäkseen eroon tästä erosta. Elektronit siirtyvät katodille. Syntyy sähköä.

**Tulos**

Miten akku tuottaa sähköä?

**Esimerkki 3.14**

Kasvi kuolee. Kasvin jäännökset hautautuvat hyvin nopeasti sedimenttiin. Kasvin pehmeät osat mätänevät. Kasvin kovat osat korvautuvat mineraaleilla. Sedimentti muuttuu kiveksi. Kallio rapautuu. Fossiili ilmestyy maan pinnalle.

**Tulos**

Kuvaile fossiilisoitumisprosessia

**Esimerkki 3.15**

Hiiltä poltetaan uunissa. Syntyvä lämpöenergia käytetään veden lämmittämiseen. Lämmitetty vesi muuttuu höyryksi. Höyry pyörittää generaattoria. Näin tuotetaan sähköä.

**Tulos**

Miten hiilivoimalassa tuotetaan sähköä?

**Esimerkki 3.16**

Ilma sisältää näkymätöntä kosteutta, jota kutsutaan vesihöyryksi. Ylimääräinen vesihöyry tiivistyy vedeksi vesipisaroiden muodossa. Vesipisarat kulkeutuvat pilviin. Pilvistä tulee vesipisaroiden painamia. Kun pilvi on kyllästynyt. Sataa.

**Tulos**

Kuvaile saostusprosessi

**Esimerkki 3.17**

Taskulamppuun laitetaan paristot. Taskulamppu sytytetään. Kaksi kosketusnauhaa koskettaa toisiaan. Paristojen ja lampun välille syntyy virtapiiri. Taskulampun lamppu alkaa hehkua. Taskulampun heijastin suuntaa lampun säteen. Syntyy suora valonsäde. Taskulamppu sammutetaan. Virtapiiri on katkaistu. Säde ei enää näy.

**Tulos**

Kuvaile, miten taskulamppu toimii

**Esimerkki 3.18**

Polttoainelähteen on tuotettava lämpöä. Lämpöä käytetään höyryn tuottamiseen. Höyryä käytetään turbiinien käyttövoimana. Turbiinit toimivat yhdessä magneettien kanssa sähkön tuottamiseksi. Sähkö tai liikkuvat elektronit kulkevat sitten johtojen läpi. Johdot kuljettavat elektroneja koteihin ja yrityksiin etäältä.

**Tulos**

Miten ydinvoimalaitos toimii?

**Esimerkki 3.19**

Virus löytää eläinsolun. Virus kiinnittyy solun pintaan. Solu nielee viruksen. Viruksen RNA vapautuu soluun. Solu lukee erehdyksessä viruksen RNA:ta oman RNA:nsa sijasta. Solu luo uusia viruksia. Eläinsolu vapauttaa uudet virukset. Uudet virukset voivat tartuttaa lisää soluja.

**Tulos**

Miten virus tarttuu eläimeen?

**Esimerkki 3.20**

Hiili ladataan tulipesään. Kattila tuottaa höyryä korkeassa paineessa. Kattilassa tuotettu höyry virtaa sylinteriin. Aivan pyörien edessä työntää tiiviisti istuvaa mäntää, mäntää. Mäntä on kytketty yhteen tai useampaan veturin pyörään eräänlaisen käsivarsi-olkapää-olkapää-nivelen kautta, jota kutsutaan kampiakseliksi ja yhdystangoksi. Kun mäntä työntää, kampi ja yhdystanko pyörittävät veturin pyöriä ja saavat junan kulkemaan eteenpäin. Poistoventtiili aukeaa, ja mäntä työntää höyryn takaisin sylinterin läpi ja ulos veturin savupiippua pitkin.

**Tulos**

Miten höyrykone toimii?

**Esimerkki 3.21**

Kasvi tai eläin kuolee mutaan tai maaperään. Jäljelle jäävät vain luut. Ajan myötä luut peittyvät sedimenttiin. Sedimentistä tulee kiveä. Kivestä tulee fossiili.

**Tulos**

Miten fossiilit muodostuvat?

**Esimerkki 3.22**

Vesi virtaa alaspäin painovoiman ansiosta. Tulee patoon suurella paineella. Liikkuva vesi pyörittää voimalaitoksen turbiineja. Turbiinit pyörittävät generaattoreita. Generaattorit pyörivät ja tuottavat sähköä. Vesi poistuu padon pohjalta.

**Tulos**

Miten vesivoimalla tuotetaan sähköä?

**Esimerkki 3.23**

Esineet kerätään. Esineet lajitellaan. Roskat poistetaan kaikesta muusta. Ne menevät kaatopaikalle. Esineet menevät paalauskoneeseen kutakin materiaalilajia varten. Ne tulevat ulos paaleina. Paalit lähetetään valmistajille, jotka valmistavat niistä tuotteita.

**Tulos**

Miten kierrätys toimii?

**Esimerkki 3.24**

Pilvissä olevasta vedestä tulee hyvin kylmää. Kylmä vesi muodostaa jääkiteitä. Jääkiteet kasvavat imeytymällä ympäröiviin vesipisaroihin. Ne muodostavat lumihiutaleita. Lumihiutaleet putoavat maahan.

**Tulos**

Miten lumi muodostuu?

**Esimerkki 3.25**

Kasvi kuolee ja kuihtuu. Kuollut kasvi alkaa vetää puoleensa mikrobeja. Mikrobit hajottavat materiaalin. Muodot hajoavat. Syntynyt materiaali häviää. Kasvi muuttuu yhdeksi maaperän kanssa.

**Tulos**

Miten bakteerit hajottavat kuolleita kasveja?

**Esimerkki 3.26**

Maahan istutettu siemen tai siemenet. Siemenestä tulee taimi ja se kasvaa veden avulla. Aurinko. Taimesta kasvaa täysikasvuinen kasvi. Siitä tulee kukka.

**Tulos**

Kuvaile kasvin elinkaari

**Esimerkki 3.27**

Vesihöyry on lämpimässä ilmassa. Lämmin ilma jäähtyy. Lämmin ilma laajenee. Ilmassa oleva vesihöyry tiivistyy. Vesihöyry muodostaa vesipisaroita tai jääkiteitä.

**Tulos**

Miten pilvet muodostuvat?

**Esimerkki 3.28**

Ensin kaivetaan kokonainen. Kuoppaan laitetaan kurpitsansiemen. Siemenen päälle laitetaan multaa. Kastelet siemenen. Siemen itää. Siitä kasvaa köynnös. Köynnös kukkii. Kukkien kohdalle ilmestyy kurpitsoja.

**Tulos**

Miten kurpitsan kasvattaminen etenee?

**Esimerkki 3.29**

Ruoka kulkeutuu suuhun. Ruoka sekoittuu sylkeen. Ruoka niellään. Mahalaukun entsyymit hajottavat ruoan. Ruoka siirtyy ohutsuoleen. Haimasta peräisin olevat hormonit siirtyvät ohutsuoleen. Hormonit luovat ruoasta veressä olevan sokerin määrän. Veressä oleva sokeri kulkeutuu elimistöön. Sokerista saadaan energiaa lihaksille.

**Tulos**

Miten ruoan syöminen tuottaa energiaa lihaksille?

**Esimerkki 3.30**

Öljynporauslautta porautuu maaperään, jossa on öljyä. Reikään asetetaan putki. Putkeen lisätään pumppu. Öljy pumpataan ulos. Öljy sijoitetaan tynnyreihin. Tynnyrit lastataan kuorma-autoihin. Rekat menevät jalostamoon. Raakaöljy jalostetaan moottoriöljyksi. Moottoriöljy pullotetaan. Toimitetaan huoltoasemille.

**Tulos**

Miten öljy kulkeutuu maasta huoltoasemalle?

**Esimerkki 3.31**

Hiili jauhetaan erittäin hienoksi jauheeksi. Hiilijauhe sekoitetaan kuumaan ilmaan ja puhalletaan kattilan tulipesään. Kattilan sisällä olevien putkien kautta pumpattu vesi muuttuu höyryksi lämmön vaikutuksesta. Jättimäisiä siipiä vasten työntävän höyryn paine kääntää turbiinin akselia. Turbiinin akseli on yhdistetty generaattorin akseliin. Generaattorin sisällä olevat magneetit pyörivät lankakelojen sisällä tuottaen sähköä.

**Tulos**

Miten hiilivoimalassa tuotetaan sähköä?

**Esimerkki 3.32**

Maksa ottaa verta muualta elimistöstä. Maksa käyttää entsyymejä veren puhdistamiseen. Puhdistettu veri poistuu. Maksa muodostaa suodatetuista aineista sapen. Maksa ottaa energiaa ja varastoi sen glykogeeniksi. Sappi lähetetään suolistoon.

**Tulos**

Kuvaa, miten maksa toimii

**Esimerkki 3.33**

Laita vettä jääkuutioastiaan. Laita jääpalalevy pakastimeen. Odota 5-6 tuntia. Ota jääpalalevy pois pakastimesta. Taivuta lokeroa hieman, jotta saat jääkuutiot ulos ja juomaan.

**Tulos**

Miten teet jääkuutioita?

**Esimerkki 3.34**

Kukkivassa kasvissa on heteet ja männet. Hyönteinen tai lintu laskeutuu kasviin. Osa siitepölystä tarttuu siihen. Hyönteinen tai lintu siirtyy toiseen saman lajin kasviin. Siitepöly siirtyy uuteen kasviin.

**Tulos**

Miten pölytys tapahtuu?

**Esimerkki 3.35**

Ilma nousee. Nouseva ilma jäähtyy. Muodostuu vesihöyryä. Vesihöyry tiivistyy. Muodostuu pilviä.

**Tulos**

Miten pilvet muodostuvat?

**Esimerkki 3.36**

Aurinkopaneelit koostuvat kahdesta piityypistä. Aurinko paistaa aurinkopaneeleihin. Auringonvalo menee aurinkopaneelin yläosaan. Auringonvalo kulkeutuu aurinkopaneelin alaosaan. Kahden puoliskon välistä "hyppyä" voidaan käyttää tasavirran tuottamiseen. Aurinkoenergian "invertteri" muuttaa tasavirran vaihtovirraksi. Vaihtovirtaa voidaan käyttää kodin laitteisiin.

**Tulos**

Miten aurinkopaneelit tuottavat sähköä?

**Esimerkki 3.37**

Rakenna satelliitti. Kiinnitä raketti. Lisää rakettipolttoainetta. Laukaise raketti. Satelliitti nousee kiertoradalle.

**Tulos**

Kuvaa satelliitin avaruuteen laukaisun vaiheet.

**Esimerkki 3.38**

Siittiöt kohtaavat munasolun naisen kohdussa. Siittiöt istuttavat itsensä munasoluun. Siittiöt ja munasolu muodostavat kohdun seinämään zygootin. Sikiö kasvaa ja kehittyy. Nainen synnyttää vauvan. Vanhemmat kasvattavat vauvan, kunnes se pystyy huolehtimaan itsestään. Henkilö lähtee maailmalle ja löytää työpaikan. Henkilö tapaa muita ihmisiä ja elää elämää. Henkilö saa uran ja menee naimisiin. Henkilö jää eläkkeelle ja lopulta kuolee.

**Tulos**

Kuvaa ihmisen elinkaari

**Esimerkki 3.39**

Provaiheessa kromosomit tulevat näkyviin. Sentriolit erkanevat ja siirtyvät vastakkaisille navoille. Metafaasi, kromosomit asettuvat riviin keskelle. Anafaasi, kromatidit erkanevat toisistaan. Vedetään erilleen. Telofaasi, kromosomit kerääntyvät vastakkaisiin napoihin. Kaksi uutta ydinkalvoa muodostuu. Solukalvot puristuvat yhteen. Jakautuvat kahdeksi yksittäiseksi soluksi.

**Tulos**

Kuvaile mitoosin vaiheet.

**Esimerkki 3.40**

Magma jäähtyy kuoren sisällä. Magma kiteytyy. Laava jäähtyy pinnalla. Laava kiteytyy. Veteen liuenneet mineraalit kiteytyvät.

**Tulos**

Miten mineraalit muodostuvat?

**Esimerkki 3.41**

Hanki jääpalalevy. Poista kaikki lokerossa olevat jääkuutiot. Täytä lokero kylmällä vedellä. Varmista, että lokero on täytetty tasaisesti sopivalle tasolle. Avaa pakastin. Aseta tarjotin pakastimeen. Sulje pakastimen ovi. Odota.

**Tulos**

Miten teet jääkuutioita?

**Esimerkki 3.42**

Eliö kuolee. Jäänteisiin tihkuu vettä. Veteen liuenneet mineraalit muodostavat kiteitä. Kiteytyneet mineraalit saavat jäänteet kovettumaan. Mineraalit muodostavat fossiilin.

**Tulos**

Kuvaile fossiilisoitumisprosessia

**Esimerkki 3.43**

Mehiläiset käyvät päivällä ulkona keräämässä ruokaa. Ruokaa kerätessään ne valmistavat vahaa, joka on mehiläispesän rakennusaine. Mehiläiset valmistavat ruokaa, jota kutsutaan hunajaksi. Ne käyttävät tahmeaa, liiman kaltaista ainetta, jota kutsutaan propolikseksi, joka pitää mehiläispesän kasassa. Mehiläiset tuottavat kaikki pesänsä rakentamiseen tarvittavat rakennusaineet omassa kehossaan.

**Tulos**

Miten mehiläiset tekevät pesän?

**Esimerkki 3.44**

Yli 99 % eksokriinisen haiman soluista tuottaa ruoansulatusnesteitä. Ne erittävät ruoansulatusmehua "ulkoisesti" ohutsuoleen. Siinä on entsyymejä rasvojen, proteiinien ja hiilihydraattien pilkkomiseen. Ruuansulatusmehut virtaavat haimasta erittävän kanavan kautta ohutsuoleen. Kun verensokeri nousee, kuten aterian jälkeen, insuliinia vapautuu. Kun verensokeri on liian alhainen, haima vapauttaa verenkiertoon glukagonia.

**Tulos**

Kuvaa, miten haima toimii

**Esimerkki 3.45**

Lämmin ilma pinnalta nousee korkeammalle kylmään ilmaan. Ilmassa oleva vesihöyry tiivistyy. Kondensoitunut vesi ja pöly muodostavat pilven. Pilvessä oleva tuuli lennättää vesipisaroita ympäriinsä. Pomppivat pisarat yhdistyvät toisiinsa. Suuremmat pisarat painuvat. Raskaat pisarat putoavat. Pudotessaan ne yhdistyvät ilmassa olevan kosteuden kanssa. Pisarat kasvavat. Sataa.

**Tulos**

Miten sade muodostuu?

**Esimerkki 3.46**

Kaasut aiheuttavat painetta maan alla. Kaasut paisuvat ja työntävät sulaa magmaa pintaan. Magma jäähtyy. Riittävän pitkän ajan kuluessa paine kasvaa huomattavasti. Syntyvä tulivuori voi räjähtää.

**Tulos**

Mikä saa tulivuoren purkautumaan?

**Esimerkki 3.47**

Valitse, mihin haluat kirjoittaa kirjeen. Mieti, mitä haluat sanoa. Kirjoita mukavia asioita!. Laita kirje kirjekuoreen. Laita leima kirjekuoren oikeaan yläkulmaan. Kirjoita vastaanottajan osoite kirjekuoreen. Laita kirjekuori postilaatikkoosi. Nosta postilaatikon lippu ylös, mikä osoittaa postinkantajalle, että sinulla on lähtevää postia.

**Tulos**

Kirjeen kirjoittamisen ja postittamisen prosessin kuvaaminen.

**Esimerkki 3.48**

Vihreä on väri, joka kerää helposti auringonvaloa. Auringonvaloa keräävät kasvin lehdet. Auringonvalo hajotetaan glukoosiksi fotosynteesin avulla. Glukoosi kulkee kasvin mukana. Kasvi käyttää glukoosin energiana kasvaakseen.

**Tulos**

Miten vihreät kasvit saavat tarvitsemansa energian?

**Esimerkki 3.49**

Komeetat lentävät avaruudessa. Komeetta lentää lähellä planeettaa. Komeetta astuu planeetan ilmakehään. Komeetta törmää planeettaan. Törmäyksen energia synnyttää planeetalle reiän.

**Tulos**

Kuvaile, miten meteoriitit luovat kraattereita planeetalle.

**Esimerkki 3.50**

Pöllö jättää pesänsä. Pöllö lentää ulos yöhön. Pöllö katsoo alas maahan. Pöllön terävä näkö mahdollistaa sen, että se näkee pimeässä. Pöllön herkän kuulon avulla se löytää piilossa olevan saaliin. Pöllö syöksyy alas. Pöllö nappaa hiiren kynsillään.

**Tulos**

Miten pöllöt saalistavat yöllä?

**Esimerkki 3.51**

Ilmakehässä muodostuu monenlaisia kaasuja. Ne voivat olla peräisin eri lähteistä. Kaasut jäävät ilmakehään. Auringon valon kautta kaasut sitovat lämpöä ja energiaa. Ne jäävät ilmakehään. Maapallo voi lämmetä tällä tavoin.

**Tulos**

Kuvaa kasvihuoneilmiön prosessi

**Esimerkki 3.52**

Neste. Jäte kulkeutuu munuaisiin. Munuaisten käsittelyhetki päästää jätteet ja nesteen läpi. Estää suurempien molekyylien kulun. Neste palaa takaisin verenkiertoon. Huonot jätteet poistetaan. Lopputuote muuttuu virtsaksi.

**Tulos**

Kuvaile munuaisten toimintaa

**Esimerkki 3.53**

Lihakset toimivat laajenemalla ja supistumalla. Lihassyyt saavat signaalin hermoltaan. Proteiinit ja kemikaalit vapauttavat energiaa joko lihaksen supistamiseksi tai rentouttamiseksi. Kun lihakset supistuvat, lihakseen liittyvät luut vetäytyvät lähemmäs toisiaan. Kun lihas rentoutuu, luut siirtyvät kauemmas toisistaan.

**Tulos**

Miten lihakset toimivat?

**Esimerkki 3.54**

Sadevesi kerää hiilidioksidia ilmasta. Sadevesi menee maaperään. Hiilidioksidia sisältävä vesi kulkeutuu maaperän läpi. Vedestä tulee heikko happo. Vesi liuottaa kalkkikiveä. Kalkkikiven liukenemisessa syntyy luolia.

**Tulos**

Miten luolat muodostuvat?

**Esimerkki 3.55**

Osa maaperän kivistä on kalkkikiveä. Pitkän ajan kuluessa sade voi osua kalkkikiveen. Ja aiheuttaa happaman reaktion. Kalkkikivi hajoaa hitaasti. Kalkkikiven paikalle jää suuri rako. Tuloksena on luola.

**Tulos**

Miten luolat muodostuvat?

**Esimerkki 3.56**

Rikkolinjat näkyvät maan alla. Rikkolinjat kasvavat ajan myötä. Rikkolinjojen kummallakin puolella olevat kivet hankaavat toisiaan vasten. Kalliot painavat toisiaan. Kalliot murtuvat paineen vaikutuksesta. Kallioiden murtuminen vapauttaa paljon energiaa. Energia aiheuttaa seismisiä aaltoja. Seismiset aallot saavat maan tärisemään.

**Tulos**

Miten maanjäristykset tapahtuvat?

**Esimerkki 3.57**

Ihmiset lajittelevat eri materiaalit kierrätykseen. Kierrätettävät materiaalit menevät kierrätyskeskukseen. Kierrätyskeskuksessa materiaalit lajitellaan edelleen. Suuret laitteet tiivistävät materiaalit paaleiksi. Kierrätettävät materiaalit kuljetetaan muihin kierrätyskeskuksiin. Muut kierrätyskeskukset jatkokäsittelevät materiaalit, joihin keskus on erikoistunut. Valmistajat ostavat materiaalit. Valmistajat käsittelevät kierrätysmateriaaleja samalla tavalla kuin käyttäisivät uusia materiaaleja. Kierrätysmateriaalit sisällytetään uusiin tuotteisiin.

**Tulos**

Miten kierrätys toimii?

**Esimerkki 3.58**

Tähti palaa avaruudessa. Lopulta se polttaa kaiken vetynsä. Siitä tulee punainen jättiläinen. Kun punainen jättiläinen polttaa itsensä loppuun, - Tähden ydin romahtaa. Kaasut alkavat hajota. Jäljelle jää vain ydin. Valkoinen kääpiö on muodostunut.

**Tulos**

Miten valkoinen kääpiötähti muodostuu?

**Esimerkki 3.59**

Ihmiset hengittävät ja erittävät hiilidioksidia. Moottorit tuottavat hiilidioksidia. Elävät olennot tuottavat jätteitä. Jätteet hajoavat. Hajoaminen tuottaa metaania. Vesi haihtuu. Vesihöyry liittyy ilmakehään. Hiilidioksidi, vesihöyry ja metaani ovat kasvihuonekaasuja.

**Tulos**

Miten kasvihuonekaasut muodostuvat?

**Esimerkki 3.60**

Pakkaa retkeilyvarusteet, ruoka ja vaatteet. Aja leirintäalueelle. Pystytä teltta. Sytytä tuli nuotiopaikkaan. Kypsennä ruokasi nuotiossa. Sammuta tuli, kun olet lopettanut. Mene nukkumaan. Herää. Laita teltta pois. Aja kotiin.

**Tulos**

Kuvaile tyypillisiä vaiheita retkeilyssä.

**Esimerkki 3.61**

Puhaltimet puhaltavat ilmaa höyrystimen käämeihin. Kierukoissa oleva kylmäaine imee lämpöä. Kylmäaine muuttuu nesteestä kaasuksi. Kompressori puristaa kaasua, jolloin paine kasvaa. Kuuma, paineistettu kaasu siirtyy lauhduttimeen. Kaasu tiivistyy lauhduttimessa ja muuttuu jälleen nesteeksi. Lämpö säteilee pois lauhduttimesta. Jäähtynyt neste palautetaan höyrystimeen.

**Tulos**

Miten ilmastointilaite toimii?

**Esimerkki 3.62**

Vesi joutuu kosketuksiin jonkin raudasta valmistetun esineen kanssa. Vesi yhdistyy ilmassa olevan hiilidioksidin kanssa hiilihapoksi. Kun happoa muodostuu, rauta alkaa liueta. Osa vedestä hajoaa vedyksi ja hapeksi. Vapaa happi ja liuennut rauta sitoutuvat toisiinsa. Ne muodostavat rautaoksidia, joka on ruostetta.

**Tulos**

Miten ruoste muodostuu?

**Esimerkki 3.63**

Ääni kulkeutuu ihmisen korviin. Ääni osuu korvan sisällä olevaan rumpuun. Korvan sisällä oleva rumpu muuttaa äänen sähköimpulsseiksi. Sähköimpulssit lähetetään aivoihin. Aivot voivat purkaa impulssit ääneksi.

**Tulos**

Miten ihmisen kuulojärjestelmä toimii?

**Esimerkki 3.64**

Magma nousee pintaan tulivuoren aikana. Magman lämpötila muuttuu. Magmassa tapahtuu paineen muutoksia. Magma jäähtyy. Magma jähmettyy. Magma kiteytyy. Muodostuu magmakivi.

**Tulos**

Miten magmakivi muodostuu?

**Esimerkki 3.65**

Lämmin vesi nousee meristä. Vesi tiivistyy jäähtyessään ja nousee korkeammalle ilmaan. Kondensaatio muodostuu pilviksi. Pilvet kulkeutuvat maa-alueiden yli. Pilvet saavuttavat kyllästymispisteen. Pilvistä sataa sadetta.

**Tulos**

Miten sade tapahtuu?

**Esimerkki 3.66**

Aloitat jäätiköstä. Lämmittämällä tai muilla menetelmillä jäätiköstä otetaan pala pois. Kappale ajautuu mereen. Ja se laskeutuu sinne, missä se voi pysyä siinä tilassa. Sitä pidetään jäävuorena.

**Tulos**

Miten jäävuoret muodostuvat?

**Esimerkki 3.67**

Siittiöt ja munasolu kohtaavat naisen munanjohtimessa. Hedelmöittynyt munasolu, joka on nyt zygootti, siirtyy kohtuun. Sikiö implantoituu kohtuun. Siitä tulee alkio. Alkio muuttuu sikiöksi. Sikiö kasvaa noin 9 kuukautta. Nainen synnyttää vauvan. Vauva kasvaa lapseksi. Lapsesta tulee aikuinen. Aikuinen parittelee toisen aikuisen kanssa.

**Tulos**

Kuvaa ihmisen elinkaari

**Esimerkki 3.68**

Ihmiset syntyvät vauvoina. Vauvoista tulee pikkulapsia. Lapsista tulee lapsia. Lapset oppivat taitoja. Lapsista tulee teini-ikäisiä. Teini-ikäiset käyvät läpi murrosiän. Teini-ikäisistä tulee aikuisia. Aikuiset saavat lapsia. Aikuisista tulee vanhuksia. Iäkkäät ihmiset kuolevat.

**Tulos**

Kuvaa ihmisen elinkaari

**Esimerkki 3.69**

Energia syntyy polttamalla joko dieseliä tai bensiiniä polttokammiossa. Energia siirretään mäntien ylös- ja alaspäin liikkumisesta suurilla nopeuksilla. Tämä männän liike muunnetaan pyörimisliikkeeksi kampiakselin ja akselin avulla. Akseli pyörittää pyöriä. Auto liikkuu eteenpäin.

**Tulos**

Kuvaile, miten auto toimii

**Esimerkki 3.70**

Näädänpoikanen kuoriutuu. Näädänpoikaselle kasvaa lopulta takajalat. Tadpole menettää häntänsä. Tadpolesta tulee sammakko. Sammakko parittelee toisen sammakon kanssa tuottaakseen lisää jälkeläisiä. Sammakko kuoriutuu. Kierto alkaa uudelleen.

**Tulos**

Kuvaile sammakon elinkaarta

**Esimerkki 3.71**

Kivihiiltä poltetaan kattilassa. Höyryä tuotetaan paineen alaisena. Se virtaa turbiiniin. Turbiini pyörii. Syntyy sähköä.

**Tulos**

Miten hiilivoimalat toimivat?

**Esimerkki 3.72**

Aivojen sähköiset signaalit kulkevat hermojen kautta lihaksiin. Lihaksissa on kahdenlaisia proteiineja filamenteissa. Säikeet liikkuvat, kun aivot käskevät niitä. Säikeiden liike saa lihaksen lyhenemään ja supistumaan. Vastakkaisia lihaspareja on olemassa, jotta tarvittava liikelaajuus voidaan saavuttaa.

**Tulos**

Miten lihakset toimivat?

**Esimerkki 3.73**

Organismin on kuoltava prosessin aloittamiseksi. Pehmytkudos hajoaa. Luut jäävät jäljelle. Haaskansyöjät repivät ruumiin kappaleiksi ja siirtävät luut muualle. Myös tuuli ja sade hajottavat luut edelleen. Jäljelle jäävät luut sään mukana hautautuvat hiekkaan ja maaperään. Luun proteiinit korvautuvat mineraaleilla, jotka liukenevat maaperään. Näin syntyy kivimäinen aine, jota kutsutaan fossiiliksi. Vesi- ja tuulieroosio kuluttaa fossiilin päällä olevia maakerroksia. Tämä mahdollistaa fossiilin löytämisen.

**Tulos**

Kuvaile fossiilisoitumisprosessia

**Esimerkki 3.74**

Kasvit tuottavat hedelmiä, jotka sisältävät kasvin siemeniä. Eläin syö kasvin hedelmän. Eläin sulattaa hedelmän. Siemeniä ei sulateta. Siemenet kulkevat eläimen ruoansulatuskanavan läpi. Siemenet ovat eläimen ulosteessa. Siemenet ovat nyt toisessa paikassa ja voivat kasvaa.

**Tulos**

Miten kasvit käyttävät eläimiä siementensä levittämisessä?

**Esimerkki 3.75**

Sammakko munii veteen. Munien sisällä kehittyy poikasia. Munat kuoriutuvat. Poikaset syövät ja kasvavat. Nuijapoikasille kasvaa jalat ja niistä muodostuu sammakoita. Sammakot lähtevät vedestä.

**Tulos**

Kuvaile sammakon elinkaarta

**Esimerkki 3.76**

Kohdussa on sikiö. He syntyvät ja ovat vauva. Vauva kasvaa lapseksi. Murrosikä tekee lapsesta nuoren. Nuoresta tulee aikuinen. Aikuisesta tulee vanhus. Vanhus kuolee.

**Tulos**

Kuvaa ihmisen elinkaari

**Esimerkki 3.77**

Bakteerit pääsevät elimistöön. Verenkiertoon. Kehon soluja vastaan hyökätään. Solut kuolevat. Syntyy erilaisia sairauksia.

**Tulos**

Miten virus aiheuttaa taudin?

**Esimerkki 3.78**

Mehiläiset laskeutuvat kukille ja syövät kasvien mettä. Kukkien päällä ollessaan siitepöly joutuu mehiläisen turkkiin. Mehiläinen lentää toiselle alueelle, jossa on muita kukkia. Siitepöly laskeutuu kyseiselle alueelle. Kasvi pystyy lisääntymään.

**Tulos**

Miten mehiläiset pölyttävät kasveja?

**Esimerkki 3.79**

Metsäpalot polttavat metsiä. Metsässä elävillä eläimillä on vähemmän piilopaikkoja. Petoeläimet löytävät saaliinsa nyt helpommin. Linnut lentävät pois alueelta. Vedet lämpenevät, mikä vahingoittaa niissä uivia kaloja.

**Tulos**

Kuvaile, miten metsäpalot voivat vaikuttaa kielteisesti eläimiin.

**Esimerkki 3.80**

Hengität ilmaa nenän ja suun kautta. Ilma kulkeutuu keuhkoihin. Ilman happi kulkeutuu verenkiertoosi. Happi kiertää koko kehossa sydämen pumppauksen ansiosta. Hiilidioksidi kulkeutuu verestä keuhkoihin. Hiilidioksidi kulkeutuu keuhkoista henkitorvea ylöspäin. Hiilidioksidi hengitetään ulos.

**Tulos**

Kuvaile hengitysprosessia.

**Esimerkki 3.81**

Kasvukausi alkaa. Puun kuori kasvaa. Puun sisus kasvaa. Kuori työntyy ulos puun rungon ympäriltä. Kuori jättää renkaan. Kasvukausi hidastuu ja päättyy.

**Tulos**

Miten renkaat muodostuvat puun rungon sisälle?

**Esimerkki 3.82**

Lintu munii munan. Munasta kuoriutuu linnunpoikanen. Linnunpoikanen syö. Kasvaa aikuiseksi linnuksi. Lintu löytää parin. Pari rakentaa pesän. Linnut munivat.

**Tulos**

Kuvaile linnun elinkaari

**Esimerkki 3.83**

Puhut puhelimen luuriin. Ääniaallot liikuttavat osia vastaanottimen sisällä. Liike saa sisällä olevan magneetin tuottamaan sähköä. Sähkö siirretään johdon tai kaapelin kautta. Toisen henkilön puhelimessa oleva kalvo värähtelee hänen puhelimessaan olevan magneetin vaikutuksesta. Syntyy ääni. He kuulevat sinut.

**Tulos**

Kuvaile, miten viesti kulkee henkilöltä toiselle puhelimitse.

**Esimerkki 3.84**

Elimistösi saa aikaan "nopean hemostaasin" (verenvuodon tyrehdyttämisen) verisuonten supistumisen avulla, jolloin verisuonet sulkeutuvat tiiviisti. Tulehdus on elimistön tapa varoittaa sinua vammasta. Proliferaatio ja migraatio on, kun solut liikkuvat tietyssä järjestyksessä ollakseen kantapäähän ja edelleen supistaa verisuonia. ja. Tämän jälkeen elimistö aloittaa kudoksen uudelleenrakennusprosessin ja sitä kutsutaan angiogeneesiksi. On aika aloittaa vaurioituneen ihon uusiutuminen, jota kutsutaan reepitelisaatioksi. Synteesiä tapahtuu usein lähes samanaikaisesti, kun se muodostaa verihyytymiä. Synteesi auttaa edelleen estämään verenvuotoa, kun uutta ihoa ja suonia muodostuu.

**Tulos**

Kuvaile, miten käteen tuleva haava hoidetaan ja miten se paranee.

**Esimerkki 3.85**

Joku on saanut bakteeritartunnan. Bakteeri alkaa kasvaa ja lisääntyä solujen sisällä. Jakautuvat bakteerit alkavat tuottaa myrkkyjä. Nämä toksiinit vahingoittavat soluja. Sairauden oireet voivat alkaa.

**Tulos**

Kuvaile, miten bakteerit voivat aiheuttaa sairauksia.

**Esimerkki 3.86**

Jäteaineet laskeutuvat vereen. Veri kuljetetaan munuaisiin munuaisvaltimoiden kautta. Munuaisissa on suodattimia. Suodattimet keräävät jätetuotteet. Jätteet yhdistyvät veteen virtsaksi. Virtsa poistuu munuaisista ja kerääntyy virtsarakkoon. Puhdistunut veri palautetaan elimistöön.

**Tulos**

Kuvaile munuaisten toimintaa

**Esimerkki 3.87**

Sataa paljon. Joen tai järven vedenpinta nousee. Maahan kertyy vettä. Vesi peittää kadut. Vesi menee taloihin. Sade tai muu vedenlähde lakkaa. Vesi virtaa puroihin. Loput vedestä haihtuu.

**Tulos**

Mitä tapahtuu tulvan aikana?

**Esimerkki 3.88**

MUNA. SEN ASETTAMINEN LEHDELLE TAI KASVILLE. MUNA KUORIUTUU. TOUKKA TULEE ULOS (TOUKKA). SE ALKAA SYÖDÄ SITÄ LEHTEÄ, JOLLE SE SYNTYI. JATKAA SYÖMISTÄ KASVAAKSEEN NOPEASTI. KUN SE ON KASVANUT TÄYTEEN PITUUTEENSA, SE MUUTTUU NUKAKSI. MUUTTUU PERHOSEKSI. KUN PERHONEN ON KASVANUT, SE PUMPPAA VERTA SIIPIINSÄ SAADAKSEEN VOIMAA LENTÄÄKSEEN. PERHONEN PYSTYY PIAN LENTÄMÄÄN POIS.

**Tulos**

Perhosen elinkaaren kuvaaminen

**Esimerkki 3.89**

Polttoaine muuttuu energiaksi, kun ilma ja bensiini sekoittuvat. Auton moottori polttaa ilman ja bensiinin sekoitusta. Palamisesta syntyvä kuuma kaasu työntää mäntiä. Syntyvä energia pyörittää kampiakselia. Kampiakseli pyörittää vaihteita. Vaihteet saavat pyörät pyörimään.

**Tulos**

Kuvaile, miten auto toimii

**Esimerkki 3.90**

Istuttajan on valittava viljelykasvi. Maaperä valmistellaan asianmukaisesti kyseistä viljelykasvia varten. Maahan lisätään lannoitteita. Siemenet istutetaan pellolle. Kastelujärjestelmä asennetaan, jotta viljelykasvit pysyvät asianmukaisesti kasteltuina. Kasvit kasvavat. Sadot korjataan.

**Tulos**

Kuvaile viljelykasvien istutusprosessi.

**Esimerkki 3.91**

Ydinreaktori tuottaa lämpöä ydinfissiolla. Syntyvä lämpö nostaa höyryä. Höyry kulkee turbiinien läpi. Turbiinit tuottavat sähköä. Sähkö lähtee asemalta.

**Tulos**

Miten ydinvoimala tuottaa sähköä?

**Esimerkki 3.92**

Kasvi kuolee. Bakteerit siirtyvät maasta kasvimateriaaliin. Bakteerit vapauttavat entsyymejä kasvimateriaaliin. Entsyymit hajottavat kasvisolut yksinkertaisiksi osiksi. Bakteerit absorboivat syntyneet komponentit.

**Tulos**

Miten bakteerit hajottavat kuolleita kasveja?

**Esimerkki 3.93**

Lepakko lähettää ääniaaltoja suustaan tai nenästään. Ääniaallot osuvat esineeseen. Syntyy kaiku. Kaiku palaa lepakon korviin. Lepakko kuulee kaiun. Lepakko voi päätellä, missä esine sijaitsee.

**Tulos**

Miten lepakot käyttävät kaikuluotainta?

**Esimerkki 3.94**

Sadepilvet kulkevat taivaalla. Vuoret tai tuuli pysäyttävät tai hidastavat sadepilviä. Sadepilvet pudottavat sadetta. Pilvet eivät enää sada, kun tai jos ne pääsevät esteen toiselle puolelle. Vuorten tai sateen toisella puolella ei sada paljon. Vähän sadetta saavalle alueelle kehittyy hyvin erilainen ekosysteemi. Alue, joka saa vähän sadetta, muuttuu aavikoksi.

**Tulos**

Miten aavikot muodostuvat?

**Esimerkki 3.95**

Lämmin, kostea ilma liikkuu etelästä pohjoiseen. Viileä, kuiva ilma liikkuu pohjoisesta etelään. Ilmamassat kohtaavat. Muodostuvat olosuhteet eivät ole vakaat, koska ilmamassat ovat niin erilaisia. Tuulet suuntautuvat tietyllä tavalla, koska ilmamassat ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Syntyy nousuvirta. Tuulet alkavat muodostaa ympyränmuotoisia kuvioita nousuvirtauksessa. Tuloksena voi olla tornado.

**Tulos**

Miten tornadot muodostuvat?

**Esimerkki 3.96**

Sarveiskalvo ja linssi taittavat valon pieneksi kuvaksi. Näytä se verkkokalvolle. Verkkokalvon sauvat ja kartiot muuttavat sen sähköisiksi pulsseiksi. Näköhermo kuljettaa sähköimpulsseja näkökanavan läpi. Hermosäikeet päättyvät lateraaliseen sukurauhasen ytimeen ja näköaivokuoreen.

**Tulos**

Miten ihmisen näköjärjestelmä toimii?

**Esimerkki 3.97**

Polttoaine kuumennetaan uunissa. Uunin yläpuolella on vesisäiliö, joka on suljettu. Vesisäiliö alkaa kiehua uunin yläpuolella. Veden kiehuessa syntyy höyryä. Höyry on tiheämpää kuin ilma, joten se tarvitsee paikan, johon mennä. Höyry pakotetaan ulos säiliöstä ja männän sisään. Mäntä liikkuu ylöspäin. Männän venttiili sulkeutuu. Seuraavan männän venttiili avautuu. Höyry täyttää seuraavan männän ja ajaa sitä ylöspäin ja toista alaspäin.

**Tulos**

Miten höyrykone toimii?

**Esimerkki 3.98**

Perhonen alkaa munasta. Munasta kuoriutuu. Siitä syntyy toukka. Toukka syö ja kasvaa. Toukka irrottaa nahkansa. Toukka menee koteloon. Toukka kasvaa kotelon sisällä. Aikuinen perhonen poistuu kotelosta. Aikuinen perhonen on nyt täysikasvuinen. Aikuinen perhonen munii lisää munia.

**Tulos**

Perhosen elinkaaren kuvaaminen

**Esimerkki 3.99**

Metsäpalo syttyy. Tulipalo ympäröi koko lähiympäristön. Eläimet jäävät loukkuun. Eloonjääneiden elinympäristö tuhoutuu. Selviytyjien on löydettävä uusi elinympäristö. Syntyy konflikteja muiden eläinten kanssa.

**Tulos**

Kuvaile, miten metsäpalot voivat vaikuttaa kielteisesti eläimiin.

**Esimerkki 3.100**

Jätteitä kertyy vereen. Veri pääsee munuaisiin. Veri kulkee munuaisten nefronien läpi. Erilaiset jätteet jäävät hetkellisesti munuaisiin. Puhdistettu veri virtaa ulos munuaisista. Suodatettu jäte kerääntyy nestemäiseen muotoon (virtsa). Virtsa virtaa munuaisesta virtsarakkoon.

**Tulos**

Kuvaile, mitä munuaiset tekevät

**Esimerkki 3.101**

Veri kuljettaa happea kehossa. Proteiinit ja hapot hajotetaan maksassa. Maksa vapauttaa jätteitä urean muodossa. Veri kuljettaa urean ja hiilidioksidin munuaisiin. Munuaiset siivilöivät verestä tarvittavan urean ja suolat. Sivutuote hiilidioksidi kuljetetaan takaisin keuhkoihin. Hiilidioksidi uloshengitetään keuhkoista.

**Tulos**

Miten veri poistaa jätteitä ihmiskehosta?

**Esimerkki 3.102**

Vesi virtaa kivien ohi. Vesissä on kemikaaleja. Kemikaalit reagoivat kivien kanssa. Kivet muuttuvat toisenlaisiksi kiviksi. Ilman happi reagoi kivien kanssa. Kivet muuttuvat toisenlaisiksi kiviksi.

**Tulos**

Mitä tapahtuu kemiallisen sään aikana?

**Esimerkki 3.103**

Emolintu munii munan. Munan sisälle muodostuu linnunpoikanen, jos se on hedelmöittynyt. Linnunpoikanen alkaa nokitella munasta. Linnunpoikanen ei pysty lentämään hakemaan ruokaa. Emolinnun on syötettävä linnun poikaselle ruokaa. Lintu vahvistuu ja kasvattaa siivet. Lintu pystyy lentämään. Lintu pystyy lähtemään pesästä ja etsimään ruokaa. Lintu pystyy lisääntymään.

**Tulos**

Kuvaile linnun elinkaari

**Esimerkki 3.104**

Ilma tuodaan sisään suun kautta. Kulkee keuhkojen läpi. Ja keuhkoputkien kudokseen. Hiilidioksidi poistetaan. Keuhkot tuovat happea muualle kehoon.

**Tulos**

Miten keuhkot toimivat?

**Esimerkki 3.105**

Mies ja nainen parittelevat. Alkio on C. Alkio kasvaa ja kehittyy sikiöksi naisen kohdussa. Sikiö syntyy. Alkaa kasvaa ja kehittyä imeväis- ja lapsuusiässä. Teini-iässä ihminen kokee murrosiän. Saavuttaa sukukypsyyden. 18-vuotiaana ihmisestä tulee aikuinen. Aikuinen voi lisääntyä jatkaen kiertokulkua.

**Tulos**

Kuvaa ihmisen elinkaari

**Esimerkki 3.106**

Perhonen munii munan. Toukka kypsyy munan sisällä. Toukka kuoriutuu munasta. Toukka syö ja kasvaa. Toukka kehrää ympärilleen pussin ja muuttuu nukaksi. Perhonen muodostuu kotelon sisälle. Täysikasvuinen perhonen nousee ulos kotelosta. Perhonen parittelee. Naarasperhonen munii munia.

**Tulos**

Perhosen elinkaaren kuvaaminen