**Asiakirjan numero 353**

**Tekstin numero 0**

Neptunus on aurinkokunnan kahdeksas ja kaukaisin tunnettu planeetta Auringosta. Se on halkaisijaltaan neljänneksi suurin ja massaltaan kolmanneksi suurin planeetta. Aurinkokunnan jättiläisplaneetoista Neptunus on tihein. Neptunus on 17 kertaa Maan massainen ja hieman massiivisempi kuin sen lähikaksonen Uranus, joka on 15 kertaa Maan massainen ja hieman Neptunusta suurempi.[c] Neptunus kiertää Aurinkoa kerran 164,8 vuodessa keskimääräisellä 30,1 astronomisen yksikön (4,50 × 109 km) etäisyydellä. Se on nimetty roomalaisen meren jumalan mukaan, ja sen tähtitieteellinen symboli on ♆, joka on tyylitelty versio Neptunuksen kolmikärjestä.

**Kysymys 0**

Mikä planeetta on Neptunuksen lähikaksonen?

**Kysymys 1**

Kuinka paljon tiheämpi Neptunus on Maahan verrattuna?

**Kysymys 2**

Minkä mukaan Neptunus on nimetty?

**Kysymys 3**

Mitä Neptunuksen tähtitieteellinen merkki edustaa?

**Kysymys 4**

Kuinka monta Maan vuotta Neptunus kiertää aurinkoa?

**Kysymys 5**

Mikä on halkaisijaltaan kolmanneksi suurin planeetta

**Kysymys 6**

Mikä on kahdeksas planeetta maapallosta?

**Kysymys 7**

Mikä on neptunuksen vähiten tiheä?

**Kysymys 8**

Mikä on 17 kertaa pienempi kuin neptunus?

**Kysymys 9**

Minkä kreikkalaisen jumalan mukaan Neptunus nimettiin?

**Kysymys 10**

Mikä planeetta on Neptunuksen vastakohta?

**Kysymys 11**

Kuinka paljon kevyempi Neptunus on Maahan verrattuna?

**Kysymys 12**

Mitä Uranuksen tähtitieteellinen merkki edustaa?

**Teksti numero 1**

Neptunus ei näy paljain silmin, ja se on aurinkokunnan ainoa planeetta, joka on löydetty pikemminkin matemaattisen ennusteen kuin empiirisen havainnon perusteella. Odottamattomat muutokset Uranuksen radalla saivat Alexis Bouvardin päättelemään, että sen rataa häiritsee tuntemattoman planeetan aiheuttama painovoima. Johann Galle havaitsi Neptunuksen kaukoputkella 23. syyskuuta 1846 asteen tarkkuudella Urbain Le Verrierin ennustamasta sijainnista. Sen suurin kuu, Triton, löydettiin pian tämän jälkeen, mutta mitään planeetan muista tunnetuista 14 kuusta ei löydetty kaukoputkella ennen 1900-lukua. Planeetan etäisyys Maasta antaa sille hyvin pienen näennäisen koon, minkä vuoksi sitä on haastavaa tutkia Maassa sijaitsevilla teleskoopeilla. Voyager 2 kävi Neptunuksen luona, kun se lensi planeetan ohi 25. elokuuta 1989. Hubble-avaruusteleskoopin ja suurten adaptiivisella optiikalla varustettujen maanpäällisten teleskooppien tulo on viime aikoina mahdollistanut yksityiskohtaiset havainnot kaukaa.

**Kysymys 0**

Miten Neptunus löydettiin?

**Kysymys 1**

Kuka löysi Neptunuksen?

**Kysymys 2**

Milloin Neptunus havaittiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 3**

Mikä on Neptunuksen suurin kuu?

**Kysymys 4**

Mikä lensi Neptunuksen ohi vuonna 1989?

**Kysymys 5**

Mikä on ainoa aurinkokunnan planeetta, joka on löydetty empiirisen havainnon perusteella?

**Kysymys 6**

Mikä sai Bouvardin päättelemään, että Neptunus oli tuntemattoman planeetan aiheuttaman gravitaatiohäiriön kohteena?

**Kysymys 7**

Kuka löysi Uranuksen?

**Kysymys 8**

Kuka havaitsi neptunuksen kaukoputkella 1700-luvulla?

**Kysymys 9**

Milloin Voyager 1 ohitti neptunuksen?

**Kysymys 10**

Miten Neptunus jäi huomaamatta ennen kuin se löydettiin?

**Kysymys 11**

Kuka ei löytänyt Neptunusta?

**Kysymys 12**

Milloin Neptunus havaittiin viimeksi?

**Kysymys 13**

Mikä on Neptunuksen pienin kuu?

**Kysymys 14**

Mikä lensi Neptunuksen ohi vuonna 1988?

**Teksti numero 2**

Neptunus on koostumukseltaan samankaltainen kuin Uranus, ja molempien koostumus eroaa suurten kaasujättiläisten, Jupiterin ja Saturnuksen, koostumuksesta. Jupiterin ja Saturnuksen tavoin Neptunuksen ilmakehä koostuu pääasiassa vedystä ja heliumista sekä jäänteistä hiilivetyjä ja mahdollisesti typpeä, mutta se sisältää enemmän "jäätä", kuten vettä, ammoniakkia ja metaania. Sen sisätilat koostuvat kuitenkin Uranuksen tavoin pääasiassa jäistä ja kivistä, ja siksi Uranusta ja Neptunusta pidetäänkin yleensä "jääjättiläisinä" tämän eron korostamiseksi. Metaanijäämät uloimmilla alueilla selittävät osittain planeetan sinisen ulkonäön.

**Kysymys 0**

Mikä planeetta muistuttaa koostumukseltaan Neptunusta?

**Kysymys 1**

Mistä Neptunuksen ilmakehä koostuu pääasiassa?

**Kysymys 2**

Mistä Neptunuksen sisus koostuu?

**Kysymys 3**

Mikä tekee Neptunuksesta sinisen?

**Kysymys 4**

Mistä "jäistä" Neptunus koostuu?

**Kysymys 5**

Minkä kahden muun kaasujättiläisen kanssa Neptunus on samankaltainen?

**Kysymys 6**

Mikä muu kaasu kuin happi muodostaa Neptunuksen ilmakehän?

**Kysymys 7**

Minkä väriseksi helium tekee neptunuksen?

**Kysymys 8**

Mikä planeetta on koostumukseltaan erilainen kuin Neptunus?

**Kysymys 9**

Mistä Neptunuksen ilmakehä ei koskaan koostu?

**Kysymys 10**

Mistä Neptunuksen ulkokuori koostuu?

**Kysymys 11**

Mikä tekee Neptunuksesta punaisen?

**Kysymys 12**

Mikä "sade" muodostaa Neptunuksen?

**Teksti numero 3**

Toisin kuin Uranuksen sumeassa ja suhteellisen luonnottomassa ilmakehässä, Neptunuksen ilmakehässä on aktiivisia ja näkyviä sääilmiöitä. Esimerkiksi Voyager 2:n ohilennon aikaan vuonna 1989 planeetan eteläisellä pallonpuoliskolla oli suuri pimeä pilkku, joka oli verrattavissa Jupiterin suureen punaiseen pilkkuun. Näitä sääilmiöitä ohjaavat aurinkokunnan voimakkaimmat jatkuvat tuulet, joiden nopeus on jopa 2 100 kilometriä tunnissa (580 m/s). Suuren etäisyytensä vuoksi Neptunuksen ulompi ilmakehä on yksi aurinkokunnan kylmimmistä paikoista, ja sen pilvihuippujen lämpötila on lähes 55 K (-218 °C). Planeetan keskellä lämpötila on noin 5 400 K (5 100 °C). Neptunuksella on heikko ja hajanainen rengasjärjestelmä (merkintä "kaaret"), joka havaittiin ensimmäisen kerran 1960-luvulla ja vahvistettiin Voyager 2:lla.

**Kysymys 0**

Millaista säätä Voyager 2 havaitsi Neptunuksessa?

**Kysymys 1**

Mikä sääominaisuus on Neptunuksella voimakkaampi kuin millään muulla planeetalla?

**Kysymys 2**

Mitkä olivat Neptunuksella mitatut tuulennopeudet?

**Kysymys 3**

Mikä on Neptunuksen pilvihuippujen lämpötila?

**Kysymys 4**

Mikä on Neptunuksen planeettakeskuksen lämpötila?

**Kysymys 5**

Mikä havaitsi Neptunuksen sumuisen, piirteettömän ilmakehän?

**Kysymys 6**

Milloin Jupiterista löydettiin suuri punainen täplä?

**Kysymys 7**

Millä nopeudella tuulet puhaltavat Uranuksella?

**Kysymys 8**

Mikä sääilmiö on heikoin Neptunuksella?

**Kysymys 9**

Mitä Voyager 1 havaitsi Neptunuksen ympärillä vuonna 1960?

**Kysymys 10**

Millaista säätä Voyager 3 havaitsi Neptunuksessa?

**Kysymys 11**

Mikä sääominaisuus Neptunuksella on heikompi kuin millään muulla planeetalla?

**Kysymys 12**

Mitkä olivat Neptunuksella mitatut sateen nopeudet?

**Kysymys 13**

Mikä on Neptunuksen pilvipohjien lämpötila?

**Kysymys 14**

Mikä on Neptunuksen planeetan pintalämpötila?

**Teksti numero 4**

Eräät varhaisimmista koskaan kaukoputkella tehdyistä havainnoista, Galileon 28. joulukuuta 1612 ja 27. tammikuuta 1613 tekemät piirrokset, sisältävät piirrettyjä pisteitä, jotka vastaavat Neptunuksen nykyisin tunnettua sijaintia. Kummallakin kerralla Galilei näyttää erehtyneen pitämään Neptunusta kiintotähtenä, kun se näkyi yötaivaalla lähellä Jupiteria, ja näin ollen häntä ei pidetä Neptunuksen löytäjänä. Hänen ensimmäisen havaintonsa yhteydessä joulukuussa 1612 Neptunus oli lähes paikallaan taivaalla, koska se oli juuri sinä päivänä kääntynyt taantuvaksi. Tämä näennäinen takaperoinen liike syntyy, kun Maan kiertorata vie sen jonkin ulomman planeetan ohi. Koska Neptunus oli vasta aloittamassa vuosittaista taantumissykliään, planeetan liike oli aivan liian vähäistä havaittavaksi Galileon pienellä kaukoputkella. Melbournen yliopiston fyysikko David Jamieson ilmoitti heinäkuussa 2009 uusista todisteista, jotka viittaavat siihen, että Galileo oli ainakin tietoinen siitä, että hänen havaitsemansa "tähti" oli liikkunut suhteessa kiintotähtiin.

**Kysymys 0**

Kuka piirsi Neptunuksen tarkkailtuaan sitä kaukoputkella?

**Kysymys 1**

Mihin Neptunusta aluksi luultiin?

**Kysymys 2**

Mitä tapahtuu, kun Neptunus taantuu?

**Kysymys 3**

Milloin Neptunus piirrettiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 4**

Kuka on hiljattain tutkinut Neptunuksen alkuperäistä havaintoa?

**Kysymys 5**

Kuka kirjasi ensimmäisen kerran havaintoja Neptunuksesta 1500-luvulla?

**Kysymys 6**

Kuka luuli Neptunusta Jupiteriksi?

**Kysymys 7**

Milloin Galileon uskottiin löytäneen Neptunuksen?

**Kysymys 8**

Kuka todisti, että Galileon havaitsema tähti oli kiinteä?

**Kysymys 9**

Minkä planeetan Galileo havaitsi retrogradisen kiertonsa lopussa?

**Kysymys 10**

Kuka kirjoitti Neptunuksesta tarkkailtuaan sitä kaukoputkella?

**Kysymys 11**

Mihin Jupiteria aluksi luultiin?

**Kysymys 12**

Mitä ei tapahdu, kun Neptunus taantuu?

**Kysymys 13**

Mistä päivämäärästä Neptunuksesta puhuttiin ensimmäisenä?

**Kysymys 14**

Kuka tutki ensimmäisenä Neptunuksen alkuperäisen havainnon?

**Teksti numero 5**

Vuonna 1821 Alexis Bouvard julkaisi tähtitieteellisiä taulukoita Neptunuksen naapurin Uranuksen radasta. Myöhemmät havainnot paljastivat huomattavia poikkeamia taulukoista, minkä vuoksi Bouvard esitti hypoteesin, että tuntematon kappale häiritsi rataa gravitaatiovuorovaikutuksen avulla. Vuonna 1843 John Couch Adams aloitti Uranuksen kiertoradan laskemisen käytettävissä olleiden tietojen perusteella. Cambridgen observatorion johtajan James Challisin välityksellä hän pyysi lisätietoja kuninkaalliselta tähtitieteilijältä Sir George Airylta, joka toimitti ne helmikuussa 1844. Adams jatkoi työtään vuosina 1845-46 ja tuotti useita erilaisia arvioita uudesta planeetasta.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Alexis Bouvard julkaisi merkitykselliset tähtitieteelliset taulukot?

**Kysymys 1**

Mitä Alexis Bouvard opiskeli?

**Kysymys 2**

Milloin John Couch Adams alkoi työskennellä Uranuksen kiertoradan parissa?

**Kysymys 3**

Kuka antoi John Couch Adamsille lisätietoja?

**Kysymys 4**

Mitä John Couch Adamsin saamat lisätiedot tuottivat?

**Kysymys 5**

Mitä Alexis Bouvard julkaisi 1700-luvulla?

**Kysymys 6**

Kuka julkaisi tähtitieteelliset taulukot Neptunuksen kiertoradasta?

**Kysymys 7**

Kuka antoi Sir George Airylle lisätietoja?

**Kysymys 8**

Mitä Sir George Airy tuotti ylimääräisillä tiedoilla?

**Kysymys 9**

Mitä tapahtui vuonna 1831?

**Kysymys 10**

Mitä Alexis Bouvard opetti?

**Kysymys 11**

Milloin John Couch Adams alkoi työskennellä Neptunuksen kiertoradan parissa?

**Kysymys 12**

Kuka vei John Couch Adamsin tiedot?

**Kysymys 13**

Mitä tapahtui helmikuussa 1855?

**Teksti numero 6**

Sillä välin Le Verrier kehotti kirjeessään Berliinin observatorion tähtitieteilijää Johann Gottfried Gallea etsimään observatorion refraktorilla. Observatorion opiskelija Heinrich d'Arrest ehdotti Gallelle, että he voisivat verrata Le Verrierin ennustetun sijainnin alueella hiljattain piirrettyä taivaankarttaa nykyiseen taivaankarttaan etsiäkseen planeetalle ominaista siirtymää kiintotähden sijasta. Illalla 23. syyskuuta 1846, jolloin Galle sai kirjeen, hän löysi Neptunuksen 1°:n tarkkuudella siitä, missä Le Verrier oli ennustanut sen olevan, noin 12°:n päässä Adamsin ennusteesta. Challis tajusi myöhemmin, että hän oli havainnut planeetan kahdesti, 4. ja 12. elokuuta, mutta ei tunnistanut sitä planeetaksi, koska hänellä ei ollut ajantasaista tähtikarttaa ja koska hänen samanaikainen työnsä komeettahavaintojen parissa häiritsi häntä.

**Kysymys 0**

Kuka oli Henrich d'Arrest?

**Kysymys 1**

Mitä Henrich d'Arrest pyrki löytämään?

**Kysymys 2**

Milloin Galle löysi Neptunuksen?

**Kysymys 3**

Kuinka monta astetta Adamsin ennuste oli väärässä?

**Kysymys 4**

Mitä Challis etsi nähdessään Neptunuksen kahdella ensimmäisellä kerralla?

**Kysymys 5**

Kuka kehotti Le Verrieriä etsimään observatorion refraktorilla?

**Kysymys 6**

Mitä Galle ehdotti Heinrich d'Arrestille?

**Kysymys 7**

Kuka löysi Nepptune 1700-luvulla?

**Kysymys 8**

Mikä oli 10 asteen sisällä siitä, mitä Le Verrier ennusti?

**Kysymys 9**

Milloin Le Verrier syntyi?

**Kysymys 10**

Milloin Le Verrier kuoli?

**Kysymys 11**

Mitä Henrich d'Arrest ei pyrkinyt löytämään?

**Kysymys 12**

Mikä oli 15 asteen päässä?

**Kysymys 13**

Mitä Challis etsi nähdessään Uranuksen kahdella ensimmäisellä kerralla?

**Teksti numero 7**

Löydön jälkeen ranskalaisten ja brittien välillä oli paljon kansallismielistä kilpailua siitä, kuka ansaitsi kunnian löydöstä. Lopulta syntyi kansainvälinen yksimielisyys siitä, että sekä Le Verrier että Adams ansaitsivat kunnian yhdessä. Vuodesta 1966 lähtien Dennis Rawlins on kyseenalaistanut Adamsin väitteen Adamsin yhteisestä löydöstä, ja historioitsijat arvioivat asiaa uudelleen, kun Neptunuksen paperit (historialliset asiakirjat) palautettiin vuonna 1998 Greenwichin kuninkaalliseen observatorioon. Tarkasteltuaan asiakirjoja he esittävät, että "Adams ei ansaitse yhtä paljon kunniaa Neptunuksen löytämisestä kuin Le Verrier. Tämä kunnia kuuluu vain henkilölle, joka onnistui sekä ennustamaan planeetan paikan että vakuuttamaan tähtitieteilijät etsimään sitä."

**Kysymys 0**

Mitkä kaksi maata kiistelivät Neptunuksen löytämisestä saadusta kunniasta?

**Kysymys 1**

Kuka lopulta ansaitsi kunnian Neptunuksen löytämisestä?

**Kysymys 2**

Kuka kyseenalaisti Adamsin väitteen Neptunuksen löytämisestä?

**Kysymys 3**

Kuka ei ansainnut kunniaa Neptunuksen löytämisestä?

**Kysymys 4**

Kuka ennusti Neptunuksen paikan ja sai tähtitieteilijät etsimään sitä?

**Kysymys 5**

Mitkä kaksi maata kehittivät ystävyyden Neptunuksen löytämisen jälkeen?

**Kysymys 6**

Kuka uskoi Britannian löytäneen Neptunuksen?

**Kysymys 7**

Kuka kyseenalaisti Aatamin väitteen uskottavuuden 1800-luvulla?

**Kysymys 8**

Mitä asiakirjoja kirjoitettiin vuonna 1998?

**Kysymys 9**

Kuka päätti, että Aatami oli yksin vastuussa Neptunuksen löytämisestä?

**Kysymys 10**

Mitkä kolme maata kiistelivät Neptunuksen löytämisestä saadusta kunniasta?

**Kysymys 11**

Kuka lopulta menetti kunnian Neptunuksen löytämisestä?

**Kysymys 12**

Kuka uskoi Adamsin väitettä Neptunuksen löytämisestä?

**Kysymys 13**

Kuka sai kunnian Neptunuksen löytämisestä?

**Teksti numero 8**

Le Verrier vaati itselleen oikeutta nimetä löytönsä, ja hän ehdotti nopeasti uudelle planeetalle nimeä Neptunus, vaikka väitti virheellisesti, että Ranskan pituusasteiden toimisto oli virallisesti hyväksynyt tämän nimen. Lokakuussa hän pyrki nimeämään planeetan Le Verrierin mukaan, ja observatorion johtaja François Arago tuki häntä tässä uskollisesti. Tämä ehdotus kohtasi jyrkkää vastustusta Ranskan ulkopuolella. Ranskalaisissa almanakoissa otettiin nopeasti uudelleen käyttöön Uranuksen nimi Herschel sen löytäjän Sir William Herschelin mukaan ja uuden planeetan nimi Leverrier.

**Kysymys 0**

Kuka vaati oikeutta Neptunuksen nimeämiseen?

**Kysymys 1**

Minkä nimen löytäjä halusi antaa Neptunukselle ensin?

**Kysymys 2**

Mikä maa hyväksyi Neptunuksen etunimen?

**Kysymys 3**

Mikä esitteli ensimmäisenä Neptunuksen ja Uranuksen nimet?

**Kysymys 4**

Kuka ei hyväksynyt Neptunuksen ensimmäistä nimeä?

**Kysymys 5**

Mitä nimeä ranskalaiset vastustivat?

**Kysymys 6**

Minkä nimen ranskalainen Bureau des Longitudes hyväksyi?

**Kysymys 7**

Minkä nimen Le Verrier halusi antaa Uranukselle?

**Kysymys 8**

Kuka kieltäytyi oikeudesta antaa nimi Neptunukselle?

**Kysymys 9**

Minkä nimen löytäjä halusi antaa Uranukselle ensin?

**Kysymys 10**

Mikä maa paheksui Neptunuksen etunimeä?

**Kysymys 11**

Mikä esitteli ensin Jupiterin ja Uranuksen nimet?

**Teksti numero 9**

Useimmissa kielissä, jopa maissa, joilla ei ole suoraa yhteyttä kreikkalais-roomalaiseen kulttuuriin, käytetään nykyään planeetasta jotakin muunnosta nimestä "Neptunus". Kiinaksi, japaniksi ja koreaksi planeetan nimi kuitenkin käännettiin "meren kuninkaantähdeksi" (海王星), koska Neptunus oli meren jumala. Mongoliksi Neptunus on nimeltään Dalain Van (Далайн ван), mikä kuvastaa sen nimijumalan roolia meren hallitsijana. Nykykreikan kielessä planeetta on nimeltään Poseidon (Ποσειδώνας, Poseidonas), Neptunuksen kreikkalainen vastine. Hepreaksi "Rahab" (רהב), joka on peräisin Psalmien kirjassa mainitusta raamatullisesta merihirviöstä, valittiin heprean kielen akatemian hallinnoimassa äänestyksessä vuonna 2009 planeetan viralliseksi nimeksi, vaikka nykyistä latinankielistä termiä "Neptun" (נפטון) käytetään yleisesti. Māori-kielessä planeetta on nimeltään Tangaroa, joka on saanut nimensä māorien merenjumalan mukaan. Nahuatl-kielessä planeetan nimi on Tlāloccītlalli, joka on nimetty sateen jumalan Tlālocin mukaan.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen kiinan-, japanin- ja koreankielinen käännös?

**Kysymys 1**

Mikä jumala oli Neptunus?

**Kysymys 2**

Mikä on Neptunuksen mongoliankielinen nimi?

**Kysymys 3**

Miksi kreikkalaiset kutsuivat Neptunusta?

**Kysymys 4**

Mikä oli Raamatun merihirviö, jonka nimi Neptunus on hepreaksi?

**Kysymys 5**

Mitä japanilainen nimi Reha tarkoittaa?

**Kysymys 6**

Mistä Raamatun kirjasta nimi Neptunus on peräisin?

**Kysymys 7**

Kuka on mongolialainen sateen jumala?

**Kysymys 8**

Miksi muinaiset kreikkalaiset kutsuivat Neptunusta?

**Kysymys 9**

Mikä on Neptunuksen ranskankielinen käännös?

**Kysymys 10**

Mikä jumala oli Jupiter?

**Kysymys 11**

Mikä on Neptunuksen englanninkielinen nimi?

**Kysymys 12**

Miksi irlantilaiset kutsuivat Neptunusta?

**Kysymys 13**

Mikä oli se raamatullinen maahirviö, jonka nimi Neptunus on hepreaksi?

**Teksti numero 10**

Neptunus oli kaukaisin tunnettu planeetta siitä lähtien, kun se löydettiin vuonna 1846, aina siihen asti, kun Pluto löydettiin vuonna 1930. Kun Pluto löydettiin, sitä pidettiin planeettana, ja Neptunuksesta tuli näin ollen toiseksi viimeinen tunnettu planeetta lukuun ottamatta 20 vuoden jaksoa vuosina 1979-1999, jolloin Pluton elliptinen rata toi sen lähemmäksi Aurinkoa kuin Neptunuksen. Kuiperin vyön löytyminen vuonna 1992 sai monet tähtitieteilijät keskustelemaan siitä, pitäisikö Pluto katsoa planeetaksi vai osaksi Kuiperin vyötä. Vuonna 2006 Kansainvälinen tähtitieteellinen liitto määritteli ensimmäistä kertaa sanan "planeetta" ja luokitteli Pluton uudelleen "kääpiöplaneetaksi", jolloin Neptunuksesta tuli jälleen kerran Aurinkokunnan uloin tunnettu planeetta.

**Kysymys 0**

Mikä oli Neptunus ennen Pluton löytämistä?

**Kysymys 1**

Mihin aikaan Pluto oli lähempänä Aurinkoa kuin Neptunus?

**Kysymys 2**

Mikä löytö sai tähtitieteilijät keskustelemaan Pluton asemasta planeettana?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Kansainvälinen tähtitieteellinen liitto määritteli sanan planeetta?

**Kysymys 4**

Nyt kun Pluto ei ole planeetta, mistä Neptunus tunnetaan aurinkokunnassamme?

**Kysymys 5**

Mikä oli kaukaisin tunnettu planeetta vuoteen 1846 asti?

**Kysymys 6**

Mikä planeetta löydettiin ennen Neptunusta?

**Kysymys 7**

Mitä kappaletta ei pidetty planeettana, kun se löydettiin?

**Kysymys 8**

Mikä oli Jupiter ennen Pluton löytymistä?

**Kysymys 9**

Mihin aikaan Jupiter oli lähempänä aurinkoa kuin Neptunus?

**Kysymys 10**

Mikä löytö sai tähtitieteilijät keskustelemaan Neptunuksen asemasta planeettana?

**Kysymys 11**

Minä vuonna Kansainvälinen tähtitieteellinen liitto määritteli sanan tähti?

**Kysymys 12**

Nyt kun Pluto ei ole planeetta, mistä Uranus tunnetaan aurinkokunnassamme?

**Teksti numero 11**

Neptunuksen massa, 1,0243×1026 kg, on Maan ja suurempien kaasujättiläisten välissä: se on 17 kertaa suurempi kuin Maan massa, mutta vain 1/19 Jupiterin massasta.[d] Neptunuksen painovoima yhden baarin paineessa on 11,15 m/s2, mikä on 1,14 kertaa suurempi kuin Maan pintapainovoima, ja sen ohittaa vain Jupiter. Neptunuksen päiväntasaajan säde 24 764 km on lähes nelinkertainen Maahan verrattuna. Neptunus on Uranuksen tavoin jääjättiläinen, joka on jättiläisplaneettojen alaluokka, koska ne ovat Jupiteriin ja Saturnukseen verrattuna pienempiä ja sisältävät enemmän haihtuvia aineita. Auringon ulkopuolisten planeettojen etsinnässä Neptunusta on käytetty metonyyminä: löydettyihin massaltaan samankaltaisiin kappaleisiin viitataan usein nimellä "Neptunukset", aivan kuten tutkijat kutsuvat erilaisia auringon ulkopuolisia kappaleita nimellä "Jupiterit".

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen massa?

**Kysymys 1**

Kuinka paljon enemmän massaa Neptunuksella on Maahan verrattuna?

**Kysymys 2**

Mikä on Neptunuksen painovoima 1 baarin paineessa?

**Kysymys 3**

Mikä on Neptunuksen päiväntasaajan säde?

**Kysymys 4**

Mihin Neptunukseen viitataan sen koon ja haihtuvien aineiden pitoisuuden vuoksi?

**Kysymys 5**

Mikä planeetta on suurempi kuin kaasujättiläiset?

**Kysymys 6**

Mikä planeetta on 17 kertaa maapalloa pienempi?

**Kysymys 7**

Mikä on maapallon päiväntasaajan säde?

**Kysymys 8**

Mitkä kaksi planeettaa ovat Jupiteria ja Saturnusta vähemmän ailahtelevia?

**Kysymys 9**

Mikä on Neptunuksen paino?

**Kysymys 10**

Kuinka paljon vähemmän massaa Neptunuksella on Maahan verrattuna?

**Kysymys 11**

Mikä on Neptunuksen painovoima 41 baarissa?

**Kysymys 12**

Mikä on Uranuksen päiväntasaajan säde?

**Kysymys 13**

Mihin Neptunukseen viitataan sen lämmön ja haihtuvien aineiden pitoisuuden vuoksi?

**Teksti numero 12**

Vaippa vastaa 10-15 maapallon massaa, ja siinä on runsaasti vettä, ammoniakkia ja metaania. Kuten planeettatieteissä on tapana, tätä seosta kutsutaan jäiseksi, vaikka se on kuumaa ja tiheää nestettä. Tätä nestettä, jolla on korkea sähkönjohtavuus, kutsutaan joskus vesi-ammoniakkimereksi. Vaippa voi koostua ionisen veden kerroksesta, jossa vesimolekyylit hajoavat vety- ja happi-ionien keitoksi, ja syvemmällä olevasta superionisesta vedestä, jossa happi kiteytyy, mutta vetyionit leijuvat vapaasti happiristikossa. 7000 kilometrin syvyydessä olosuhteet voivat olla sellaiset, että metaani hajoaa timanttikiteiksi, joita sataa alaspäin kuin rakeita. Lawrence Livermoren kansallisessa laboratoriossa tehdyt erittäin korkeassa paineessa tehdyt kokeet viittaavat siihen, että vaipan pohjalla saattaa olla nestemäisen hiilen valtameri, jossa kelluu kiinteitä "timantteja".

**Kysymys 0**

Mitä Neptunuksen vaipassa on runsaasti?

**Kysymys 1**

Mikä on Neptunuksen kuuma, tiheä neste?

**Kysymys 2**

Minkä nesteen johtavuus Neptunuksessa on korkea?

**Kysymys 3**

Kuinka syvälle Neptunuksen vesi-ammoniakkimeri ulottuu?

**Kysymys 4**

Mitä Neptunuksessa sataa?

**Kysymys 5**

Kenen vaippa on 10-15 kertaa suurempi kuin Neptunuksen?

**Kysymys 6**

Mikä on Neptunuksen kylmän tiheän nesteen nimi?

**Kysymys 7**

Mikä aine Neptunuksessa estää sähköä?

**Kysymys 8**

Minkälainen kristalli muodostuu 7000 km Neoptunuksen pinnan yläpuolella?

**Kysymys 9**

kuka ehdotti, että Neptunuksen vaippa on kiinteää hiiltä?

**Kysymys 10**

Mitä Neptunuksen vaipasta puuttuu?

**Kysymys 11**

Mikä on Neptunuksen kylmä, tiheä neste?

**Kysymys 12**

Minkä nesteen johtavuus Uranuksessa on korkea?

**Kysymys 13**

Kuinka syvälle Neptunuksen happimeri ulottuu?

**Kysymys 14**

Mikä nousee Neptunuksella?

**Teksti numero 13**

Suurissa korkeuksissa Neptunuksen ilmakehä koostuu 80-prosenttisesti vedystä ja 19-prosenttisesti heliumista. Myös metaania on pieniä määriä. Merkittäviä metaanin absorptiokaistoja on yli 600 nm:n aallonpituuksilla, spektrin punaisessa ja infrapunaosassa. Kuten Uranuksen kohdalla, tämä ilmakehän metaanin aiheuttama punaisen valon absorptio on osa sitä, mikä antaa Neptunukselle sen sinisen värisävyn, vaikkakin Neptunuksen elävä sinivihreä eroaa Uranuksen miedommasta syaanista. Koska Neptunuksen ilmakehän metaanipitoisuus on samankaltainen kuin Uranuksen, jonkin tuntemattoman ilmakehän ainesosan uskotaan vaikuttavan Neptunuksen väriin.

**Kysymys 0**

Mistä Neptunuksen ilmakehä koostuu?

**Kysymys 1**

Missä ovat metaanin absorptiokaistat Neptunuksessa?

**Kysymys 2**

Mikä antaa Neptunukselle sen sinisen sävyn?

**Kysymys 3**

Mikä planeetta saa myös värinsä ilmakehän ainesosasta?

**Kysymys 4**

Minkä värinen Uranus on Neptunukseen verrattuna?

**Kysymys 5**

Mistä Neptunuksen ilmakehä ei koskaan koostu?

**Kysymys 6**

Missä ovat hapen absorptiokaistat Neptunuksessa?

**Kysymys 7**

Mikä antaa Neptunukselle sen punaisen sävyn?

**Kysymys 8**

Mikä planeetta ei saa väriään ilmakehän ainesosista?

**Kysymys 9**

Minkä värinen Jupiter on Neptunukseen verrattuna?

**Teksti numero 14**

Mallit viittaavat siihen, että Neptunuksen troposfäärissä on pilviä, joiden koostumus vaihtelee korkeuden mukaan. Ylemmän tason pilvet sijaitsevat alle yhden baarin paineessa, jossa lämpötila on sopiva metaanin tiivistymiselle. Yhden ja viiden baarin (100-500 kPa) välisissä paineissa oletetaan muodostuvan ammoniakki- ja rikkivetypilviä. Viiden baarin paineen yläpuolella pilvet voivat koostua ammoniakista, ammoniumsulfidista, rikkivedystä ja vedestä. Syvempiä vesijääpilviä pitäisi löytyä noin 50 baarin (5,0 MPa) paineessa, jossa lämpötila on 273 K (0 °C). Sen alapuolella voi olla ammoniakki- ja rikkivetypilviä.

**Kysymys 0**

Mistä Neptunuksen pilvien kilpailumuunnokset ovat riippuvaisia?

**Kysymys 1**

Mitkä Neptunuksen pilvet sopivat metaanin tiivistymiseen?

**Kysymys 2**

Mitä pilviä muodostuu yhden ja viiden baarin välillä Neptunuksella?

**Kysymys 3**

Mistä koostuvat Neptunuksen viiden palkin yläpuolella olevat pilvet?

**Kysymys 4**

Mikä on lämpötila Neptunuksen pilvissä, jotka ovat 50 baarin lämpötilassa?

**Kysymys 5**

Mistä Neptunuksen sadekilpailuvaihtoehdot ovat riippuvaisia?

**Kysymys 6**

Mitkä Neptunuksen pilvet sopivat metaanin laajenemiselle?

**Kysymys 7**

Mitä pilviä muodostuu yhden ja kuuden baarin välillä Neptunuksella?

**Kysymys 8**

Mistä koostuvat Neptunuksen kuuden palkin yläpuolella olevat pilvet?

**Kysymys 9**

Mikä on Neptunuksen pilvien lämpötila, jotka ovat 500 baarin lämpötilassa?

**Teksti numero 15**

Neptunuksen korkealla sijaitsevien pilvien on havaittu heittävän varjoja alla olevaan läpinäkymättömään pilvikerrokseen. Planeetan ympärillä on myös korkealla sijaitsevia pilvikaistoja, jotka kiertävät planeettaa tasaisella leveysasteella. Näiden kehäkaistojen leveys on 50-150 km ja ne sijaitsevat noin 50-110 km pilvipeitteen yläpuolella. Nämä korkeudet ovat kerroksessa, jossa sää esiintyy, troposfäärissä. Sää ei esiinny korkeammassa stratosfäärissä tai termosfäärissä. Toisin kuin Uranuksella, Neptunuksen koostumuksessa on enemmän valtamerta, kun taas Uranuksella on pienempi vaippa.

**Kysymys 0**

Mitkä pilvet Neptunuksella heittävät varjoja alapuolella olevalle pilvipeitteelle?

**Kysymys 1**

Mitkä ovat Neptunuksen pilvikaistojen leveydet?

**Kysymys 2**

Missä ovat Neptunuksen korkealla sijaitsevat pilvipeitteet?

**Kysymys 3**

Missä päin Neptunusta sää ei esiinny?

**Kysymys 4**

Mitä Neptunuksessa on enemmän kuin Uranuksessa?

**Kysymys 5**

Mitkä Uranuksella olevat pilvet heittävät varjoja alapuolella olevaan pilvikerrokseen?

**Kysymys 6**

Kuinka pitkiä ovat Neptunuksen pilvikaistaleet?

**Kysymys 7**

Missä ovat Neptunuksen matalat pilvikaistaleet?

**Kysymys 8**

Missä päin Neptunusta sää aina esiintyy?

**Kysymys 9**

Mitä Neptunuksella on vähemmän kuin Uranuksella?

**Teksti numero 16**

Planeetan termosfäärin lämpötila on epätavallisen korkea, noin 750 K. Planeetta on liian kaukana Auringosta, jotta tämä lämpö voisi syntyä ultraviolettisäteilystä. Yksi ehdokas lämmitysmekanismiksi on ilmakehän vuorovaikutus planeetan magneettikentässä olevien ionien kanssa. Muita mahdollisia tekijöitä ovat sisätiloista tulevat painovoima-aallot, jotka hajoavat ilmakehässä. Termosfääri sisältää hiilidioksidin ja veden jäämiä, jotka ovat saattaneet laskeutua ulkoisista lähteistä, kuten meteoriiteista ja pölystä.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen lämpötila termosfäärissä?

**Kysymys 1**

Mikä voisi olla vuorovaikutuksessa Neptunuksen magneettikentän kanssa ja saada sen lämpenemään?

**Kysymys 2**

Mihin painovoima-aallot hajoaisivat Neptunuksen sisätiloissa?

**Kysymys 3**

Mistä Neptunuksen termosfäärissä on jälkiä?

**Kysymys 4**

Mikä on Uranuksen lämpötila termosfäärissä?

**Kysymys 5**

Mikä voisi olla vuorovaikutuksessa Neptunuksen magneettikentän kanssa ja tehdä siitä kylmän?

**Kysymys 6**

Missä Neptunuksen sisätiloissa esiintyisi gravitaatioaaltoja?

**Kysymys 7**

Mistä Neptunuksen termosfäärissä ei ole koskaan jälkiä?

**Teksti numero 17**

Neptunus muistuttaa Uranusta myös magnetosfääriltään, sillä sen magneettikenttä on voimakkaasti kallistunut sen pyörimisakseliin nähden 47°:n kulmassa ja on siirtynyt ainakin 0,55 säteen verran eli noin 13500 km:n päähän planeetan fyysisestä keskipisteestä. Ennen Voyager 2:n saapumista Neptunukseen oletettiin, että Uranuksen kallistunut magnetosfääri johtui sen sivuttaispyörimisestä. Verrattaessa näiden kahden planeetan magneettikenttiä tutkijat uskovat nyt, että äärimmäinen suuntautuneisuus saattaa olla tyypillistä planeettojen sisäosissa esiintyville virtauksille. Kenttä voi syntyä konvektiivisten nesteiden liikkeistä ohuessa pallomaisessa kuoressa, joka koostuu sähköä johtavista nesteistä (todennäköisesti ammoniakin, metaanin ja veden yhdistelmästä), mikä johtaa dynamotoimintaan.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen magneettikentän pyörimisakseli?

**Kysymys 1**

Missä Neptunuksen magneettikenttä on fyysisestä keskipisteestä?

**Kysymys 2**

Minkä muun planeetan kuin Neptunuksen kierto on sivusuuntainen?

**Kysymys 3**

Mikä voi aiheuttaa Neptunuksen äärimmäisen suuntautumisen?

**Kysymys 4**

Mitä nesteitä Neptunuksen sisällä on?

**Kysymys 5**

Mikä on Uranuksen magneettikentän pyörimisakseli?

**Kysymys 6**

Missä Neptunuksen magneettikenttä on ulkoapäin siirtynyt?

**Kysymys 7**

Minkä muun planeetan kuin Jupiterin kierto on sivuttaissuuntainen?

**Kysymys 8**

Mikä ei varmasti aiheuta Neptunuksen äärimmäistä suuntautumista?

**Kysymys 9**

Mitä nesteitä Neptunuksen sisätiloissa ei ole?

**Teksti numero 18**

Magneettikentän dipolikomponentti Neptunuksen magneettisen päiväntasaajan kohdalla on noin 14 mikroteslaa (0,14 G). Neptunuksen dipolimagneettinen momentti on noin 2,2 × 1017 T-m3 (14 μT-RN3, jossa RN on Neptunuksen säde). Neptunuksen magneettikenttä on geometrialtaan monimutkainen, ja siihen sisältyy suhteellisen paljon ei-dipolaarisia komponentteja, kuten voimakas kvadrupolimomentti, joka saattaa ylittää dipolimomentin voimakkuudeltaan. Sen sijaan Maassa, Jupiterissa ja Saturnuksessa on vain suhteellisen pieniä kvadrupolimomentteja, ja niiden kentät ovat vähemmän kallellaan napa-akselista. Neptunuksen suuri kvadrupolimomentti saattaa johtua planeetan keskipisteestä tapahtuvasta siirtymästä ja kentän dynamogeneraattorin geometrisista rajoituksista.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen dipolimagneettinen momentti?

**Kysymys 1**

Mikä on yksi Neptunuksen ei-dipolaarinen komponentti, joka voi ylittää dipolimomentin voimakkuuden?

**Kysymys 2**

Millä kolmella planeetalla on pienet kvadrupolimomentit Neptunukseen verrattuna?

**Kysymys 3**

Mikä on Neptunuksen dynamiogeneraattorin geometristen rajoitusten lisäksi toinen kvadrupolimomentista johtuva tulos?

**Kysymys 4**

Mikä on magneettikentän dipolikomponentti neptunuksen magneettisen päiväntasaajan kohdalla?

**Kysymys 5**

Mikä on Jupiterin dipolimagneettinen momentti?

**Kysymys 6**

Mikä on yksi Neptunuksen ei-dipolaarinen komponentti, joka voi ylittää dipolimomentin heikkoudessa?

**Kysymys 7**

Mikä on neljäs planeetta, jolla on Neptunukseen verrattuna pienet kvadrupolimomentit?

**Kysymys 8**

Mikä on Uranuksen magneettikentän dipolikomponentti magneettisen päiväntasaajan kohdalla?

**Kysymys 9**

Mikä on Neptunuksen dynamiogeneraattorin geometristen rajoitusten lisäksi toinen syy nelipolimomentille?

**Teksti numero 19**

Neptunuksella on planeettarenkaiden järjestelmä, joka on tosin huomattavasti Saturnusta vähäisempi. Renkaat saattavat koostua jäähiukkasista, jotka on päällystetty silikaateilla tai hiilipohjaisella aineella, mikä todennäköisesti antaa niille punertava värisävyn. Kolme päärengasta ovat kapea Adamsin rengas, joka sijaitsee 63 000 kilometrin päässä Neptunuksen keskipisteestä, Le Verrierin rengas, joka sijaitsee 53 000 kilometrin päässä, ja leveämpi, himmeämpi Gallen rengas, joka sijaitsee 42 000 kilometrin päässä. Le Verrierin renkaan heikko ulompi jatke on nimetty Lassellin renkaaksi; sen ulkoreuna rajoittuu 57 000 kilometrin päässä olevaan Aragon renkaaseen.

**Kysymys 0**

Mikä Saturnuksen kaltainen järjestelmä Neptunuksella on?

**Kysymys 1**

Mistä Neptunuksen renkaat voivat koostua?

**Kysymys 2**

Millä Neptunuksen renkaiden jäähiukkaset saattavat olla päällystettyinä?

**Kysymys 3**

Missä on Adamsin rengas Neptunuksen keskipisteestä?

**Kysymys 4**

Missä on La Verrierin rengas Neptunuksen keskipisteestä?

**Kysymys 5**

Mikä järjestelmä, kuten Jupiter, Neptunuksella on?

**Kysymys 6**

Mistä Neptunuksen renkaat eivät koostu?

**Kysymys 7**

Millä Neptunuksen renkaiden jäähiukkaset eivät ole päällystetty?

**Kysymys 8**

Missä on Johnsin rengas Neptunuksen keskipisteestä?

**Kysymys 9**

Missä on Walterin rengas Neptunuksen keskustasta?

**Teksti numero 20**

Neptunuksen säälle ovat ominaisia erittäin dynaamiset myrskyjärjestelmät, joiden tuulet saavuttavat lähes 600 m/s (2 200 km/h) nopeuden, mikä on lähes yliäänivirtausta. Tyypillisemmin pysyvien pilvien liikettä seuraamalla on osoitettu, että tuulennopeudet vaihtelevat 20 m/s itäisestä suunnasta 325 m/s läntiseen suuntaan. Pilvien huipuilla vallitsevien tuulten nopeus vaihtelee 400 m/s:sta päiväntasaajalla 250 m/s:iin navoilla. Suurin osa Neptunuksen tuulista liikkuu planeetan pyörimissuunnan vastaisesti. Tuulten yleinen malli osoitti progradista pyörimistä korkeilla leveysasteilla ja retrogradista pyörimistä alemmilla leveysasteilla. Virtaussuuntaeron uskotaan olevan "ihovaikutus" eikä johtuvan mistään syvemmistä ilmakehän prosesseista. 70° eteläisellä leveysasteella suurnopeussuihku kulkee 300 m/s nopeudella.

**Kysymys 0**

Millainen dynaaminen sää Neptunuksella on?

**Kysymys 1**

Mihin Neptunuksen tuulennopeudet yltävät?

**Kysymys 2**

Mikä on korkea tuulen nopeus Neptunuksen pilvipinnoilla?

**Kysymys 3**

Mihin suuntaan Neptunuksen tuulet liikkuvat kasvin pyörimisen kannalta?

**Kysymys 4**

Millä nimellä kutsutaan vaikutusta, joka kuvaa virtaussuuntaa Neptunuksessa?

**Kysymys 5**

Millainen tyyni sää Neptunuksella on?

**Kysymys 6**

Mitkä ovat hitaimmat Neptunuksen tuulennopeudet?

**Kysymys 7**

Mikä on Neptunuksen pilvihuippujen matala tuulennopeus?

**Kysymys 8**

Mihin suuntaan Neptunuksen sade liikkuu kasvin pyörimisen kannalta?

**Kysymys 9**

Millä nimellä kutsutaan ilmiötä, joka kuvaa virtaussuuntaa Jupiterissa?

**Teksti numero 21**

Vuonna 2007 havaittiin, että Neptunuksen etelänavan ylempi troposfääri oli noin 10 K lämpimämpi kuin sen muu ilmakehä, joka on keskimäärin noin 73 K (-200 °C). Lämpötilaero riittää siihen, että metaani, joka on muualla troposfäärissä jäätyneenä, pääsee karkaamaan stratosfääriin lähellä napaa. Suhteellinen "kuuma piste" johtuu Neptunuksen aksiaalisesta kallistuksesta, joka on altistanut etelänavan auringolle viimeisen neljänneksen Neptunuksen vuodenajasta eli noin 40 Maan vuoden ajan. Kun Neptunus siirtyy hitaasti kohti Auringon vastakkaista puolta, etelänapa pimenee ja pohjoisnapa valaistuu, jolloin metaanin vapautuminen siirtyy pohjoisnavalle.

**Kysymys 0**

Kuinka paljon lämpimämpi on Neptunuksen etelänapa verrattuna sen muuhun ilmakehään?

**Kysymys 1**

Mikä on Neptunuksen etelänavan keskilämpötila?

**Kysymys 2**

Minne Neptunuksen etelänavan metaani karkaa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta maapallovuotta Neptunuksen etelänapa on alttiina auringolle?

**Kysymys 4**

Mihin napaan Neptunuksen metaani siirtyy, kun se siirtyy auringon vastakkaiselle puolelle?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon kylmempi on Neptunuksen etelänapa kuin sen muu ilmakehä?

**Kysymys 6**

Mikä on Neptunuksen pohjoisnavan keskilämpötila?

**Kysymys 7**

Minne Neptunuksen pohjoisnavan metaani karkaa?

**Kysymys 8**

Kuinka monta marsivuotta Neptunuksen etelänapa on alttiina auringolle?

**Kysymys 9**

Mihin napaan Neptunuksen metaani siirtyy, kun se siirtyy samalle puolelle aurinkoa?

**Teksti numero 22**

Scooter on toinen myrsky, valkoinen pilviryhmä, joka on etelämpänä kuin Suuri pimeä pilvi. Tämä lempinimi syntyi ensimmäisen kerran Voyager 2:n vuonna 1989 tapahtunutta kohtaamista edeltäneiden kuukausien aikana, kun havaittiin, että ne liikkuivat nopeammin kuin Suuri Pimeä Pilvi (ja myöhemmin otetut kuvat paljastivat myöhemmin, että pilvet liikkuivat vielä nopeammin kuin Voyager 2:n alun perin havaitsemat pilvet). Pieni pimeä pilkku on eteläinen sykloninen myrsky, joka oli toiseksi voimakkain myrsky, joka havaittiin vuoden 1989 kohtaamisen aikana. Se oli aluksi täysin pimeä, mutta Voyager 2:n lähestyessä planeettaa siihen kehittyi kirkas ydin, joka näkyy useimmissa korkeimman resoluution kuvissa.

**Kysymys 0**

Mikä Neptunuksen valkoinen pilviryhmä on etelämpänä kuin tumma suuri piste?

**Kysymys 1**

Milloin Neptunuksen skootteri havaittiin?

**Kysymys 2**

Minkälainen myrsky on Neptunuksen skootteri?

**Kysymys 3**

Mitä havaittiin Neptunuksen myrskyissä?

**Kysymys 4**

Mikä on Neptunuksen toiseksi voimakkain myrsky?

**Kysymys 5**

Mikä Neptunuksen tumma pilviryhmä on etelämpänä kuin vaalea suuri piste?

**Kysymys 6**

Milloin Neptunuksen Pooter havaittiin?

**Kysymys 7**

Minkälainen myrsky on Pooter Neptunuksella?

**Kysymys 8**

Mikä ei havainnut Neptunuksen myrskyjä?

**Kysymys 9**

Mikä on Neptunuksen kolmanneksi voimakkain myrsky?

**Teksti numero 23**

Neptunuksen tummien pisteiden uskotaan esiintyvän troposfäärissä matalammalla kuin kirkkaammat pilvipiirteet, joten ne näkyvät reikinä ylemmissä pilvikerroksissa. Koska ne ovat stabiileja piirteitä, jotka voivat säilyä useita kuukausia, niiden ajatellaan olevan pyörrerakenteita. Tummiin pisteisiin liittyy usein kirkkaampia, pysyviä metaanipilviä, jotka muodostuvat tropopaussikerroksen ympärille. Seurapilvien pysyvyys osoittaa, että jotkut entiset tummat pilvet voivat jatkaa olemassaoloaan syklonina, vaikka ne eivät enää näy pimeänä piirteenä. Tummat pilvet saattavat hajota, kun ne siirtyvät liian lähelle päiväntasaajaa tai mahdollisesti jonkin muun tuntemattoman mekanismin vuoksi.

**Kysymys 0**

Missä Neptunuksen tummien pisteiden uskotaan esiintyvän?

**Kysymys 1**

Miltä Neptunuksen tummat täplät näyttävät pilvikansissa?

**Kysymys 2**

Koska Neptunuksen tummat täplät kestävät useita kuukausia, mitä niiden uskotaan olevan?

**Kysymys 3**

Mihin Neptunuksessa liittyy tummia täpliä, jotka ovat kirkkaampia?

**Kysymys 4**

Mitä Neptunuksen tummat täplät tekevät, kun ne siirtyvät liian lähelle päiväntasaajaa?

**Kysymys 5**

Missä Neptunuksen valopisteiden uskotaan esiintyvän?

**Kysymys 6**

Miltä Neptunuksen valopisteet näyttävät pilvikansissa?

**Kysymys 7**

Koska Neptunuksen valopisteet säilyvät useita kuukausia, mitä niiden uskotaan olevan?

**Kysymys 8**

Mihin Neptunuksessa liittyy valopilkkuja, jotka ovat kirkkaampia?

**Kysymys 9**

Kun Neptunuksen valopisteet siirtyvät liian lähelle päiväntasaajaa, mitä ne tekevät?

**Tekstin numero 24**

Neptunuksen Uranukseen verrattuna vaihtelevampi sää johtuu osittain sen suuremmasta sisäisestä lämpenemisestä. Vaikka Neptunus sijaitsee yli 50 prosenttia kauempana Auringosta kuin Uranus ja saa vain 40 prosenttia sen auringonvalosta, näiden kahden planeetan pintalämpötilat ovat suunnilleen samat. Neptunuksen troposfäärin ylemmillä alueilla lämpötila on 51,8 K (-221,3 °C). Syvyydessä, jossa ilmanpaine on 1 bar (100 kPa), lämpötila on 72,00 K (-201,15 °C). Syvemmällä kaasukerrosten sisällä lämpötila nousee tasaisesti. Kuten Uranuksen kohdalla, tämän lämpenemisen lähdettä ei tunneta, mutta ero on suurempi: Uranus säteilee vain 1,1 kertaa niin paljon energiaa kuin se saa auringosta, kun taas Neptunus säteilee noin 2,61 kertaa niin paljon energiaa kuin se saa auringosta. Neptunus on kauimpana Auringosta sijaitseva planeetta, mutta sen sisäinen energia riittää silti käyttämään nopeinta Aurinkokunnassa havaittua planeettatuulta. Riippuen sen sisätilan lämpöominaisuuksista, Neptunuksen muodostumisesta jäljelle jäänyt lämpö voi riittää selittämään sen nykyisen lämpövirran, vaikka on vaikeampaa selittää samanaikaisesti Uranuksen sisäisen lämmön puute ja säilyttää samalla näiden kahden planeetan välinen näennäinen samankaltaisuus.

**Kysymys 0**

Miksi Neptunuksella saattaa olla vaihtelevampi sää kuin Uranuksella?

**Kysymys 1**

Kuinka paljon kauempana Neptunus on Auringosta kuin Uranus?

**Kysymys 2**

Kuinka suuren osuuden Neptunus saa auringosta verrattuna Uranukseen?

**Kysymys 3**

Kuinka paljon enemmän energiaa Neptunus säteilee kuin se vastaanottaa?

**Kysymys 4**

Mikä selittää Neptunuksen nykyisen lämpövirran?

**Kysymys 5**

Miksi Uranuksella saattaa olla vaihtelevampi sää kuin Jupiterilla?

**Kysymys 6**

Kuinka paljon kauempana Neptunus on Kuusta kuin Uranus?

**Kysymys 7**

Kuinka suuren osuuden Neptunus saa auringosta verrattuna Jupiteriin?

**Kysymys 8**

Kuinka paljon enemmän energiaa Jupiter säteilee kuin se vastaanottaa?

**Kysymys 9**

Mikä selittää Neptunuksen nykyisen kylmän virtauksen?

**Teksti numero 25**

Neptunus teki 11. heinäkuuta 2011 ensimmäisen täyden barysentrisen kiertoratansa sen jälkeen, kun se löydettiin vuonna 1846, vaikkei se näkynyt taivaalla täsmälleen löytöpaikallaan, koska Maa oli 365,26 päivän kiertoradallaan eri paikassa. Koska Aurinko liikkuu suhteessa aurinkokunnan barykeskipisteeseen, Neptunus ei myöskään ollut 11. heinäkuuta tarkassa löytöpaikassaan suhteessa Aurinkoon; jos käytetään yleisempää heliosentristä koordinaatistoa, löytöpituus saavutettiin 12. heinäkuuta 2011.

**Kysymys 0**

Milloin Neptunus suoritti ensimmäisen barysentrisen kiertoratansa sen löytämisen jälkeen?

**Kysymys 1**

Mikä on Maan kiertorata?

**Kysymys 2**

Milloin Neptunus saavutti heliosentrisen koordinaatiston avulla löytöpituuden?

**Kysymys 3**

Miksi Neptunus ei näyttänyt olevan täsmälleen löydetyssä asennossaan?

**Kysymys 4**

Milloin Neptunus teki viimeisen barysentrisen kiertoratansa sen löytämisen jälkeen?

**Kysymys 5**

Milloin Jupiter saavutti heliosentrisen koordinaatiston avulla löytöpituuden?

**Kysymys 6**

Miksi Neptunus näytti olevan täsmällisessä löytöasennossaan?

**Teksti numero 26**

Neptunuksen kiertoradalla on suuri vaikutus suoraan sen takana sijaitsevaan alueeseen, joka tunnetaan Kuiperin vyöhykkeenä. Kuiperin vyö on pienten jäisten maailmojen rengas, joka muistuttaa asteroidivyöhykettä mutta on paljon laajempi ja ulottuu Neptunuksen kiertoradalta 30 AU:n etäisyydeltä noin 55 AU:n etäisyydelle Auringosta. Samalla tavalla kuin Jupiterin painovoima hallitsee asteroidivyöhykettä ja muokkaa sen rakennetta, Neptunuksen painovoima hallitsee Kuiperin vyöhykettä. Aurinkokunnan iän myötä Neptunuksen painovoima horjutti tiettyjä Kuiperin vyöhykkeen alueita, mikä loi aukkoja Kuiperin vyöhykkeen rakenteeseen. Esimerkkinä tästä on 40-42 AU:n välinen alue.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen takana olevan alueen nimi?

**Kysymys 1**

Mistä Kuiperin vyö koostuu?

**Kysymys 2**

Missä Kuiperin vyö on suhteessa Neptunukseen?

**Kysymys 3**

Mikä hallitsee Kuiperin vyöhykettä?

**Kysymys 4**

Mitä Neptunuksen painovoima teki Kuiperin vyöhykkeelle?

**Kysymys 5**

Mikä on Jupiterin takana olevan alueen nimi?

**Kysymys 6**

Mistä Kuiperin vyö ei koostu?

**Kysymys 7**

Missä Kuiperin vyö on suhteessa Marsiin?

**Kysymys 8**

Mikä ei hallitse Kuiperin vyöhykettä?

**Kysymys 9**

Mitä Jupiterin painovoima teki Kuiperin vyöhykkeelle?

**Teksti numero 27**

Näillä tyhjillä alueilla on olemassa kiertoratoja, joilla kohteet voivat säilyä elossa Aurinkokunnan iän ajan. Näitä resonansseja syntyy, kun Neptunuksen kiertoaika on tarkka murto-osa kohteen kiertoajasta, esimerkiksi 1:2 tai 3:4. Jos esimerkiksi kohde kiertää Auringon kerran jokaista kahta Neptunuksen kiertoa kohden, se kiertää vain puolet kiertoradasta, kun Neptunus palaa alkuperäiseen asentoonsa. Kuiperin vyöhykkeen tiheimmin asuttu resonanssi, jossa on yli 200 tunnettua kohdetta, on 2:3-resonanssi. Tässä resonanssissa olevat kohteet kiertävät kaksi kiertorataa jokaista Neptunuksen kolmea kiertorataa kohti, ja niitä kutsutaan plutinoiksi, koska suurin tunnetuista Kuiperin vyöhykkeen kohteista, Pluto, on niiden joukossa. Vaikka Pluto ylittää Neptunuksen radan säännöllisesti, 2:3-resonanssi takaa, etteivät ne voi koskaan törmätä toisiinsa. Resonanssit 3:4, 3:5, 4:7 ja 2:5 ovat harvinaisempia.

**Kysymys 0**

Mikä on Kuiperin vyön tiheimmin asutun resonanssin osuus?

**Kysymys 1**

Kuinka monta tunnettua kohdetta on Kuiperin vyöhykkeen tiheimmin asutulla resonanssilla?

**Kysymys 2**

Mikä on Kuiperin vyöhykkeen tunnetuin ja suurin kohde?

**Kysymys 3**

Mikä on Pluton resonanssi Kuiperin vyöhykkeellä?

**Kysymys 4**

Mitkä resonanssit ovat harvinaisempia Kuiperin vyöhykkeellä?

**Kysymys 5**

Mikä on Jupiterin vyön tiheimmin asutun resonanssin osuus?

**Kysymys 6**

Kuinka monta tuntematonta kohdetta on Kuiperin vyöhykkeen tiheimmin asutussa resonanssissa?

**Kysymys 7**

Mikä on Kuiperin vyön vähiten tunnettu kohde?

**Kysymys 8**

Mitä resonansseja Kuiperin vyöllä on enemmän?

**Kysymys 9**

Mikä on Jupiterin resonanssi Kuiperin vyöhykkeellä?

**Tekstin numero 28**

Neptunuksella on useita tunnettuja troijalaisia kohteita, jotka sijaitsevat sekä Auringon ja Neptunuksen välisissä L4- että L5-agrangian pisteissä, jotka ovat gravitaatiovakaita alueita Neptunuksen kiertoradalla. Neptunuksen troijalaisten voidaan katsoa olevan 1:1 resonanssissa Neptunuksen kanssa. Jotkin Neptunuksen troijalaiset ovat huomattavan vakaita kiertoradoillaan, ja ne ovat todennäköisesti muodostuneet Neptunuksen rinnalle sen sijaan, että ne olisi vangittu. Ensimmäinen ja toistaiseksi ainoa kohde, joka on tunnistettu liittyvän Neptunuksen perässä kulkevaan L5-agrangen pisteeseen, on 2008 LC18. Neptunuksella on myös väliaikainen kvasisatelliitti, (309239) 2007 RW10. Kohde on ollut Neptunuksen kvasisatelliitti noin 12 500 vuoden ajan, ja se pysyy tässä dynaamisessa tilassa vielä 12 500 vuoden ajan.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen troijalaisten resonanssi?

**Kysymys 1**

Missä useimmat Neptunuksen troijalaiset muodostuivat?

**Kysymys 2**

Mikä on ainoa kohde, joka on tunnistettu Neptunuksen perässä kulkevan L5-Lagrangen pisteen kanssa?

**Kysymys 3**

Mikä on Neptunuksen väliaikaisen kvasisatelliitin nimi?

**Kysymys 4**

Kuinka kauan Neptunuksen kvasisatelliitti on ollut Neptunuksen kanssa?

**Kysymys 5**

Mikä on Jupiter-troijalaisten resonanssi?

**Kysymys 6**

Missä useimmat Jupiter-troijalaiset muodostuivat?

**Kysymys 7**

Mikä ei ole kohde, joka on tunnistettu Neptunuksen perässä kulkevaksi L5-agrangian pisteeksi?

**Kysymys 8**

Mikä on Neptunuksen väliaikaisen todellisen satelliitin nimi?

**Kysymys 9**

Kuinka kauan Neptunuksen todellinen satelliitti on ollut Neptunuksessa?

**Tekstin numero 29**

Jääjättiläisten Neptunuksen ja Uranuksen muodostumista on ollut vaikea mallintaa tarkasti. Nykyiset mallit viittaavat siihen, että aineen tiheys Aurinkokunnan ulommilla alueilla oli liian alhainen, jotta näin suuret kappaleet olisivat voineet muodostua perinteisesti hyväksytyllä ytimen kasautumismenetelmällä, ja niiden muodostumisen selittämiseksi on esitetty erilaisia hypoteeseja. Yksi niistä on, että jääjättiläiset eivät muodostuneet ytimen kasautumisen kautta vaan alkuperäisen protoplanetaarisen kiekon epävakaisuuksien seurauksena, ja että läheisen massiivisen OB-tähden säteily räjäytti myöhemmin niiden ilmakehät pois.

**Kysymys 0**

Mikä olisi voinut räjäyttää Neptunuksen ja Uranuksen ilmakehän säteilyllä, mikä olisi auttanut luomisessa?

**Kysymys 1**

Mikä on liian alhainen selittämään Neptunuksen muodostumista?

**Kysymys 2**

Jos Neptunus muodostui alkuperäisen protoplanetaarisen kiekon epävakauksista, mistä se ei muodostunut?

**Kysymys 3**

Mikä ei räjäyttänyt Neptunuksen ja Uranuksen ilmakehää säteilyllä, mikä auttoi luomista?

**Kysymys 4**

Mikä on liian korkea selittämään Neptunuksen muodostumista?

**Kysymys 5**

Jos Neptunus ei muodostunut alkuperäisen protoplanetaarisen kiekon epävakauksista, mistä se sitten muodostui?

**Tekstin numero 30**

Vaihtoehtoisen käsityksen mukaan ne muodostuivat lähempänä Aurinkoa, jossa aineen tiheys oli suurempi, ja siirtyivät sitten nykyisille kiertoradoilleen kaasumaisen protoplanetaarisen kiekon poistuttua. Tätä hypoteesia muodostumisen jälkeisestä vaelluksesta suositaan, koska se selittää paremmin transneptunuksen alueella havaittujen pienten kappaleiden populaatioiden miehityksen. Tämän hypoteesin yksityiskohdista tällä hetkellä laajimmin hyväksytty selitys tunnetaan Nizzan mallina, jossa tutkitaan vaeltavan Neptunuksen ja muiden jättiläisplaneettojen vaikutusta Kuiperin vyön rakenteeseen.

**Kysymys 0**

Jos Neptunus muodostui lähempänä aurinkoa, mikä on aineen tiheys?

**Kysymys 1**

Jos Neptunus syntyi lähempänä Aurinkoa, mikä sai sen siirtymään nykyiselle kiertoradalleen?

**Kysymys 2**

Mikä on laajimmin hyväksytty selitys Neptunuksen muodostumisesta?

**Kysymys 3**

Mikä Nizzan mallin mukaan vaikutti Neptunuksen siirtymiseen?

**Kysymys 4**

Jos Jupiter olisi muodostunut lähempänä Aurinkoa, mikä olisi aineen tiheys?

**Kysymys 5**

Jos Pluto syntyi lähempänä Aurinkoa, mikä sai sen siirtymään nykyiselle kiertoradalleen?

**Kysymys 6**

Mikä on vähiten hyväksytty selitys Neptunuksen muodostumisesta?

**Kysymys 7**

Mikä Nizzan mallin mukaan vaikutti Jupiterin siirtymiseen?

**Tekstin numero 31**

Neptunuksella on 14 tunnettua kuuta. Triton on suurin Neptunuksen kuu, joka muodostaa yli 99,5 prosenttia Neptunuksen kiertoradalla olevasta massasta[e], ja se on ainoa tarpeeksi massiivinen ollakseen pallomainen. William Lassell löysi Tritonin vain 17 päivää itse Neptunuksen löytämisen jälkeen. Toisin kuin kaikilla muilla Aurinkokunnan suurilla kuilla, Tritonilla on takaperoinen rata, mikä viittaa siihen, että se on pikemminkin vangittu kuin muodostunut paikallaan; se on todennäköisesti ollut aikoinaan Kuiperin vyön kääpiöplaneetta. Se on tarpeeksi lähellä Neptunusta, jotta se on lukittunut synkroniseen kiertoon, ja se kiertyy hitaasti sisäänpäin vuorovesikiihtyvyyden vuoksi. Se repeää lopulta kappaleiksi noin 3,6 miljardin vuoden kuluttua, kun se saavuttaa Rochen rajan. Vuonna 1989 Triton oli kylmin kohde, jonka lämpötila oli arviolta 38 K (-235 °C) ja joka oli tähän mennessä mitattu Aurinkokunnassa.

**Kysymys 0**

Kuinka monta kuuta Neptunuksella on?

**Kysymys 1**

Mikä on Neptunuksen suurin kuu?

**Kysymys 2**

Kuka löysi Tritonin?

**Kysymys 3**

Millainen kiertorata Tritonilla on Neptunuksen ympärillä?

**Kysymys 4**

Mitä Tritonin rata kertoo sen suhteesta Neptunukseen?

**Kysymys 5**

Millä planeetalla on 13 kuuta?

**Kysymys 6**

Mikä on pienin kuu?

**Kysymys 7**

Kuka epäonnistui Tritonin löytämisessä?

**Kysymys 8**

Mitä kiertorataa Triton kiertää Jupiterin ympäri?

**Kysymys 9**

Mitä Tritonin rata kertoo sen suhteesta Jupiteriin?

**Tekstin numero 32**

Heinäkuusta syyskuuhun 1989 Voyager 2 löysi kuusi Neptunuksen kuuta. Näistä epäsäännöllisen muotoinen Proteus on niin suuri kuin sen tiheyden omaava kappale voi olla ilman, että sen oma painovoima vetää sen pallon muotoon. Vaikka se on Neptunuksen toiseksi massiivisin kuu, sen massa on vain 0,25 prosenttia Tritonin massasta. Neptunuksen neljä sisintä kuuta - Naiad, Thalassa, Despina ja Galatea - kiertävät riittävän lähellä Neptunuksen renkaita. Seuraavaksi kauimpana oleva Larissa löydettiin alun perin vuonna 1981, kun se oli peittänyt tähden. Tämän peittymisen oli katsottu johtuvan rengaskaarista, mutta kun Voyager 2 havaitsi Neptunusta vuonna 1989, Larissan todettiin aiheuttaneen sen. Vuonna 2004 ilmoitettiin viidestä uudesta epäsäännöllisestä kuusta, jotka löydettiin vuosina 2002-2003. Uusi kuu ja toistaiseksi pienin, S/2004 N 1, löydettiin vuonna 2013. Koska Neptunus oli roomalainen meren jumala, Neptunuksen kuut on nimetty pienempien merenjumalien mukaan.

**Kysymys 0**

Mikä löysi kuusi Neptunuksen kuuta vuonna 1989?

**Kysymys 1**

Mikä on toiseksi massiivisin Neptunuksen kuu?

**Kysymys 2**

Mikä on huomionarvoista Proteus-kuussa?

**Kysymys 3**

Mitkä ovat Neptunuksen neljä sisintä kuuta?

**Kysymys 4**

Milloin Neptunuksen kuu Larissa löydettiin?

**Kysymys 5**

Mikä löysi viisi Neptunuksen kuuta vuonna 1989?

**Kysymys 6**

Mikä on Neptunuksen toiseksi vähiten massiivinen kuu?

**Kysymys 7**

Mikä ei ole huomionarvoista kuussa Proteus?

**Kysymys 8**

Mitkä ovat Neptunuksen neljä ulointa kuuta?

**Kysymys 9**

Mitä löydettiin vuonna 1984?

**Tekstin numero 33**

Koska Neptunus on kaukana Maasta, sen kulmahalkaisija on vain 2,2-2,4 kaarisekuntia, mikä on pienin Aurinkokunnan planeetoista. Sen pieni näennäinen koko tekee sen visuaalisesta tutkimisesta haastavaa. Useimmat teleskooppitiedot olivat melko rajallisia, kunnes Hubble-avaruusteleskooppi (HST) ja suuret maanpäälliset teleskoopit, joissa on adaptiivinen optiikka (AO), tulivat markkinoille. Ensimmäinen tieteellisesti käyttökelpoinen havainto Neptunuksesta maanpäällisistä teleskoopeista, joissa käytetään adaptiivista optiikkaa, tehtiin vuonna 1997 Havaijilta. Neptunuksen kevät- ja kesäkausi on parhaillaan alkamassa, ja sen on osoitettu lämpenevän, minkä seurauksena ilmakehän aktiivisuus ja kirkkaus lisääntyvät. Teknologian kehittymisen myötä adaptiivisella optiikalla varustetut maateleskoopit tallentavat yhä yksityiskohtaisempia kuvia tästä ulommasta planeetasta. Sekä HST- että AO-teleskoopit Maassa ovat tehneet monia uusia löytöjä Aurinkokunnasta 1990-luvun puolivälin jälkeen, ja esimerkiksi tunnettujen satelliittien ja kuiden määrä on lisääntynyt huomattavasti ulkoplaneettojen ympärillä. Vuosina 2004 ja 2005 löydettiin viisi uutta Neptunuksen pientä satelliittia, joiden halkaisija on 38-61 kilometriä.

**Kysymys 0**

Mikä on Neptunuksen kulmahalkaisija-alue?

**Kysymys 1**

Minkä kaukoputken käyttöönotto helpotti Neptunuksen tutkimista?

**Kysymys 2**

Milloin tehtiin ensimmäinen hyödyllinen havainto Neptunuksesta maan päältä?

**Kysymys 3**

Mihin vuodenaikoihin Neptunus siirtyy tällä hetkellä?

**Kysymys 4**

Mitä Neptunuksen ympäriltä löydettiin vuosina 2004 ja 2005?

**Kysymys 5**

Mikä on Neptunuksen kulmakorkeus?

**Kysymys 6**

Minkä kaukoputken käyttöönotto helpotti Jupiterin tutkimista?

**Kysymys 7**

Mitä tapahtui vuonna 1978?

**Kysymys 8**

Mihin vuodenaikoihin Uranus siirtyy tällä hetkellä?

**Kysymys 9**

Mitä Neptunuksen ympäriltä löydettiin vuosina 2008 ja 2009?

**Tekstin numero 34**

Voyager 2 on ainoa avaruusalus, joka on käynyt Neptunuksessa. Avaruusalus lähestyi planeettaa lähimmäksi 25. elokuuta 1989. Koska tämä oli viimeinen suuri planeetta, jolla avaruusalus saattoi vierailla, päätettiin tehdä lähilennon Triton-kuun ohi, riippumatta siitä, mitä seurauksia siitä olisi ollut lentoradalle, samaan tapaan kuin Voyager 1:n kohdatessa Saturnuksen ja sen kuun Titanin. Voyager 2:n Maahan lähettämistä kuvista tehtiin vuonna 1989 PBS:n koko yön kestäneen Neptune All Night -ohjelman perusta.

**Kysymys 0**

Mikä on ainoa avaruusalus, joka on käynyt Neptunuksessa?

**Kysymys 1**

Milloin avaruusalus pääsi lähimmäksi Neptunusta?

**Kysymys 2**

Missä lähellä Neptunusta avaruusalus kävi vaarallisen lähellä?

**Kysymys 3**

Mikä PBS:llä esitettiin Neptunuksesta kertova ohjelma?

**Kysymys 4**

Mikä on ainoa avaruusalus, joka ei ole koskaan käynyt Neptunuksessa?

**Kysymys 5**

Milloin avaruusalus kieltäytyi pääsemästä lähelle Neptunusta?

**Kysymys 6**

Mihin Neptunuksen lähellä sijaitsevaan paikkaan avaruusalus laskeutui?

**Kysymys 7**

Mikä NBC:llä esitettiin Neptunuksesta kertova ohjelma?

**Kysymys 8**

Mitä esitettiin vuonna 1984?

**Tekstin numero 35**

Voyager 2:n ohilennon jälkeen seuraava askel Neptunuksen järjestelmän tieteellisessä tutkimuksessa on lippulaiva-aluksen kiertoradalla tapahtuva tutkimus. Tällaisen hypoteettisen tehtävän on ajateltu olevan mahdollinen 2020-luvun lopulla tai 2030-luvun alussa. Neptunus-operaatioiden käynnistämisestä jo aiemmin on kuitenkin keskusteltu useaan otteeseen. Vuonna 2003 NASAn "Vision Missions Studies" -julkaisussa esitettiin ehdotus "Neptunuksen kiertoradalle luotainten kanssa" -lennosta, joka tekisi Cassini-tason tiedettä. Toinen, tuoreempi ehdotus koski vuonna 2019 laukaistavaa ohilentoalusta Argo, joka kävisi Jupiterissa, Saturnuksessa, Neptunuksessa ja Kuiperin vyöhykkeen kohteessa. Pääpaino olisi Neptunuksessa ja sen suurimmassa kuussa Tritonissa, jota tutkittaisiin noin vuonna 2029. Myös ehdotettu New Horizons 2 -lento (joka myöhemmin hylättiin) olisi saattanut tehdä lähilennon Neptunuksen järjestelmään.

**Kysymys 0**

Milloin on seuraava hypoteettinen tehtävä Neptunukseen?

**Kysymys 1**

Mitä NASA ehdotti Neptunuksesta vuonna 2003 "Vision Missions Studies" -hankkeessaan?

**Kysymys 2**

Milloin Argo laukaistaan?

**Kysymys 3**

Missä Argo vierailee?

**Kysymys 4**

Milloin voimme odottaa Argon vierailevan Tritonilla?

**Kysymys 5**

Milloin seuraava Neptunukseen suuntautuva tehtävä on suunniteltu?

**Kysymys 6**

Mitä NASA ehdotti Uranuksesta vuonna 2003 "Vision Missions Studies" -julkaisussaan?

**Kysymys 7**

Mikä käynnistyy vuonna 2027?

**Kysymys 8**

Mitä Larrgo aikoo käydä katsomassa?

**Kysymys 9**

Milloin voimme odottaa Argon käyvän Marsissa?

**Asiakirjan numero 354**

**Tekstin numero 0**

Rautateiden sähköistysjärjestelmä syöttää sähkövoimaa juniin ja raitiovaunuihin ilman veturissa olevaa voimanlähdettä tai paikallista polttoaineen syöttöä. Sähköistämisellä on monia etuja, mutta se edellyttää huomattavia pääomamenoja. Sähköistysjärjestelmän valinta perustuu energiansaannin, kunnossapidon ja pääomakustannusten taloudellisuuteen verrattuna tavara- ja matkustajaliikenteestä saataviin tuloihin. Erilaisia järjestelmiä käytetään kaupunki- ja kaukoliikennealueilla; jotkin sähköveturit voivat vaihtaa eri syöttöjännitteisiin, mikä mahdollistaa joustavan käytön.

**Kysymys 0**

Mistä tekijöistä sähköistysjärjestelmän pääomakustannukset riippuvat?

**Kysymys 1**

Miten jotkin veturit toimivat, jotta niiden käyttö olisi joustavampaa?

**Kysymys 2**

Mikä on rautateiden sähköistämisen suurin haittapuoli?

**Kysymys 3**

Mitkä kaksi tulotyyppiä saadaan rautatieliikenteestä?

**Kysymys 4**

Mikä järjestelmä tuottaa ydinvoimaa juniin?

**Kysymys 5**

Mikä vaatii vähäisiä pääomamenoja?

**Kysymys 6**

Mitä samoja järjestelmiä käytetään sekä kaupunkiliikenteessä että kaukoliikenteessä?

**Kysymys 7**

Mitä varten kaikki sähköveturit voivat vaihtaa eri syöttöjännitteisiin?

**Kysymys 8**

Rautateiden sähköistysjärjestelmä syöttää virtaa juniin ja raitiovaunuihin, joissa on junassa mikä?

**Teksti numero 1**

Sähköiset rautatiet käyttävät sähkövetureita kuljettamaan matkustajia tai rahtia erillisissä vaunuissa tai sähkökäyttöisissä moottorivaunuissa, joissa on omat moottorit. Sähkö tuotetaan yleensä suurissa ja suhteellisen tehokkaissa sähkövoimaloissa, siirretään rautatieverkkoon ja jaetaan juniin. Joillakin rautateillä on omat sähköasemat ja siirtolinjat, mutta useimmat ostavat sähköä sähkölaitokselta. Rautatie tarjoaa yleensä omat jakelujohtonsa, vaihteensa ja muuntajansa.

**Kysymys 0**

Mitä käytetään henkilöautojen kuljettamiseen?

**Kysymys 1**

Miten sähkövetureita varten tuotetaan sähköä?

**Kysymys 2**

Mikä taho tarjoaa jakelujohtoja, kytkimiä ja muuntajia?

**Kysymys 3**

Mitkä rautatiet kuljettavat matkustajia ja rahtia samoissa vaunuissa?

**Kysymys 4**

Mitä tyypillisesti tuotetaan pienissä voimalaitoksissa?

**Kysymys 5**

Kaikilla sähköradoilla on oma oma mitä?

**Kysymys 6**

Keneltä hyvin harvat ostavat sähköä?

**Kysymys 7**

Mitä syntyy suhteellisen tehottomilla asemilla?

**Teksti numero 2**

Tärkeimpään vaihtoehtoon eli dieselmoottoriin verrattuna sähköiset rautatiet tarjoavat huomattavasti paremman energiatehokkuuden, pienemmät päästöt ja alhaisemmat käyttökustannukset. Sähköveturit ovat yleensä hiljaisempia, tehokkaampia, herkempiä ja luotettavampia kuin dieselveturit. Niillä ei ole paikallisia päästöjä, mikä on tärkeä etu tunneleissa ja kaupunkialueilla. Joissakin sähköisissä vetojärjestelmissä on regeneratiivinen jarrutus, joka muuttaa junan liike-energian takaisin sähköksi ja palauttaa sen syöttöverkkoon muiden junien tai yleisen sähköverkon käytettäväksi. Dieselveturit polttavat öljyä, mutta sähköä tuotetaan monista eri lähteistä, kuten monista sellaisista, jotka eivät tuota hiilidioksidia, kuten ydinvoima, ja uusiutuvista energialähteistä, kuten vesivoimasta, geotermisestä energiasta, tuulivoimasta ja aurinkoenergiasta.

**Kysymys 0**

Mikä on tärkein vaihtoehto sähköisille rautateille?

**Kysymys 1**

Mitkä veturit ovat yleensä luotettavampia?

**Kysymys 2**

Mitä jotkin sähköiset vetojärjestelmät tarjoavat?

**Kysymys 3**

Millaista polttoainetta dieselveturit käyttävät?

**Kysymys 4**

Mistä lähteestä sähköä tuotetaan?

**Kysymys 5**

Mikä ei tarjoa parempaa päästötehokkuutta?

**Kysymys 6**

Sähköä tuotetaan monista lähteistä, jotka tuottavat hiilidioksidia, mitä?

**Kysymys 7**

sähköä tuotetaan uusiutumattomista energialähteistä, kuten?

**Kysymys 8**

Millä vetureilla ei ole lainkaan globaaleja päästöjä?

**Kysymys 9**

Millainen jarrutus on kaikissa sähköisissä vetojärjestelmissä?

**Teksti numero 3**

Sähköisen vetovoiman haittoja ovat korkeat pääomakustannukset, jotka voivat olla epätaloudellisia vähäliikenteisillä reiteillä, suhteellinen joustavuuden puute, koska sähköjunat tarvitsevat sähköistettyjä raiteita tai superkondensaattoreita ja latausinfrastruktuuria asemilla, sekä alttius sähkökatkoksille. Eri alueilla saatetaan käyttää erilaisia syöttöjännitteitä ja -taajuuksia, mikä hankaloittaa läpikulkuliikennettä. Liityntäjunien rajoitetut välykset voivat estää tehokkaan kaksikerroksisen konttiliikenteen. Ajolankojen ja kolmannen kiskon tappavat jännitteet aiheuttavat turvallisuusriskin ratatyöläisille, matkustajille ja tunkeilijoille. Ilmajohdot ovat kolmatta kiskoa turvallisempia, mutta niitä pidetään usein rumentavina.

**Kysymys 0**

Mikä asia voi vaikeuttaa sähköistä rautatieliikennettä?

**Kysymys 1**

Mikä on turvallisuusriski ratatyöntekijöille?

**Kysymys 2**

Mikä on turvallisempi vaihtoehto kolmansille kiskoille?

**Kysymys 3**

Miksi ilmajohtoja ei käytetä laajalti?

**Kysymys 4**

Sähköisen vetovoiman etuja ovat?

**Kysymys 5**

Kaikilla alueilla käytetään samoja syöttöjännitteitä ja?

**Kysymys 6**

Kenen kannalta tappavat jännitteet ajojohtimissa ja kolmansissa kiskoissa eivät ole turvallisuusriski?

**Kysymys 7**

Kolmannet kiskot ovat turvallisempia kuin ilmajohdot, mutta mitä ne ovat?

**Teksti numero 4**

Rautateiden on liikennöitävä vaihtelevilla nopeuksilla. Tämä oli 1980-luvun puoliväliin asti mahdollista vain harjatyyppisellä tasavirtamoottorilla, vaikka tällainen tasavirta voidaan syöttää vaihtovirta-ajojohdosta junan sisäisen sähköenergian muuntimen avulla. Koska tällainen muuntaminen ei ollut kovin kehittynyttä 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa, useimmissa varhaisissa sähköistetyissä rautateissä käytettiin tasavirtaa, ja monissa rautateissä, erityisesti pikaraitiovaunuissa ja raitiovaunuissa, käytetään sitä edelleen. Nopeutta säädettiin kytkemällä ajomoottorit erilaisiin sarja-rinnakkaisyhdistelmiin, vaihtelemalla ajomoottoreiden kenttiä ja lisäämällä ja poistamalla käynnistysvastuksia moottorin virran rajoittamiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä on rautateiden nopeusrajoitus?

**Kysymys 1**

Miksi tasavirtamoottoria käytetään enemmän kuin vaihtovirtamoottoria?

**Kysymys 2**

Mitkä kaksi rautatieliikennetyyppiä käyttävät edelleen tasavirtamoottoria?

**Kysymys 3**

Minkä on toimittava vakionopeudella?

**Kysymys 4**

Nopeutta säädettiin irrottamalla ajomoottorit mistä?

**Kysymys 5**

Millä nopeuksilla harjatyyppinen BC-moottori toimii?

**Kysymys 6**

Minkä tyyppistä moottoria käytettiin kaikissa varhaisissa sähkömoottoreissa?

**Kysymys 7**

Siirtymämoottoreiden kenttien muuttaminen auttoi hallitsemaan mitä?

**Teksti numero 5**

Moottoreissa on hyvin vähän tilaa sähköiselle eristykselle, joten niiden jännitearvot ovat yleensä alhaiset. Koska muuntajat (ennen tehoelektroniikan kehittymistä) eivät pysty alentamaan tasajännitettä, juniin syötettiin suhteellisen alhainen tasajännite, jota moottorit voivat käyttää suoraan. Yleisimmät tasajännitteet on lueteltu edellisessä osassa. Kolmannen (ja neljännen) raiteen järjestelmissä käytetään turvallisuussyistä lähes aina alle 1 kV:n jännitteitä, kun taas ilmajohdoissa käytetään yleensä korkeampia jännitteitä tehokkuuden vuoksi. ("Matala" jännite on suhteellinen; jopa 600 V voi olla välittömästi tappava, kun siihen kosketetaan.)

**Kysymys 0**

Miksi moottoreissa on vähän tilaa eristykselle?

**Kysymys 1**

Mikä on yleisin rautatiejärjestelmän käyttämä haihtumisalue?

**Kysymys 2**

Miksi rautatiejärjestelmissä käytetään lähes aina 1 kV:n jännitettä?

**Kysymys 3**

Kumpi järjestelmä käyttää suurempia jännitteitä?

**Kysymys 4**

Onko junien käyttämä "matalajännite" turvallinen ihmisille?

**Kysymys 5**

Kuinka monta volttia voidaan pitää ei-tappavana, kun sitä kosketetaan?

**Kysymys 6**

Moottoreissa on paljon tilaa sähköiselle mitä?

**Kysymys 7**

Mikä voi pienentää tasajännitettä?

**Kysymys 8**

Viidennessä (ja kuudennessa) kiskojärjestelmässä käytetään mitä jännitteitä turvallisuussyistä?

**Kysymys 9**

Millä on korkea jännite?

**Teksti numero 6**

Rautatieliikenteen harjoittajat ovat kuitenkin olleet kiinnostuneita palaamaan takaisin tasavirtajunien käyttöön aiempaa korkeammilla jännitteillä. Samalla jännitteellä tasavirralla on usein pienemmät häviöt kuin vaihtovirralla, ja tästä syystä suurjännitteistä tasavirtaa käytetään jo nyt joillakin suurjännitteisillä sähkönsiirtolinjoilla. Tasavirralla vältetään vaihtovirtaan liittyvä sähkömagneettinen säteily, ja rautateillä tämä vähentää myös häiriöitä merkinanto- ja viestintäjärjestelmissä ja lieventää sähkömagneettisten kenttien aiheuttamia riskejä. Tasavirralla vältetään myös vaihtovirran tehokerroinongelmat. Erityisen kiinnostavaa rautatieliikenteessä on se, että tasavirralla voidaan syöttää vakiotehoa yhdellä maadoittamattomalla johdolla. Vaihtovirran vakioteho edellyttää kolmivaiheista siirtoa, jossa on vähintään kaksi maadoittamatonta johtoa. Toinen tärkeä näkökohta on se, että verkkotaajuinen kolmivaiheinen vaihtovirta on suunniteltava huolellisesti, jotta vältetään epätasapainoiset vaihekuormat. Järjestelmän osia syötetään eri vaiheista olettaen, että kolmen vaiheen kokonaiskuormat tasoittuvat. Eri vaiheista syötettävien alueiden välisissä vaiheiden katkaisupisteissä tarvitaan pitkiä eristettyjä syöttökatkoja, jotta vältetään useampaa kuin yhtä virroittimen virroittinta samanaikaisesti käyttävän liikkuvan kaluston aiheuttamat oikosulut. Muutamat rautatiet ovat kokeilleet kolmivaiheista järjestelmää, mutta sen huomattava monimutkaisuus on tehnyt yksivaiheisesta järjestelmästä vakiokäytännön huolimatta siitä, että sähkövirta keskeytyy kahdesti joka syklissä. Neuvostoliitossa rakennettiin kokeellinen 6 kV:n tasavirtajohdinrata.

**Kysymys 0**

Minkälainen sähköteho takaa pienemmän hävikin?

**Kysymys 1**

Minkälainen sähkömoottoreiden syöttö tuottaa sähkömagneettista säteilyä?

**Kysymys 2**

Mitä sähkömagneettinen säteily voi häiritä?

**Kysymys 3**

Minkä tyyppinen sähkö vaatii kolmivaiheista siirtoa?

**Kysymys 4**

Missä rakennettiin kokeellinen 6 kV:n tasavirtarata?

**Kysymys 5**

Rautatieliikenteen harjoittajat eivät ole osoittaneet juurikaan kiinnostusta palata mihin?

**Kysymys 6**

Mitä käytetään kaikissa irtosähkönsiirtolinjoissa?

**Kysymys 7**

DC voi syöttää vaihtelevaa tehoa yhdellä maanalaisella mitä?

**Kysymys 8**

Mikä edellyttää nelivaiheista siirtoa, jossa on vähintään kaksi maanalaista johtoa?

**Kysymys 9**

Kuinka moni rautatieyhtiö on kokeillut nelivaihejärjestelmää?

**Teksti numero 7**

1 500 voltin tasavirtaa käytetään Alankomaissa, Japanissa, Indonesian tasavallassa, Hongkongissa (osittain), Irlannin tasavallassa, Australiassa (osittain), Intiassa (pelkästään Mumbain alueella, joka on muutettu 25 kV:n vaihtovirtaan muun Intian tavoin), Ranskassa (myös 25 kV:n 50 Hz:n vaihtovirralla), Uudessa-Seelannissa (Wellington) ja Yhdysvalloissa (Chicagon alueella Metra Electric -alueella ja South Shore Line -kaupunkien välisellä rataosalla). Slovakiassa on kaksi kapearaiteista rataa Ylä-Tatralla (toinen hammasratapyörä). Portugalissa sitä käytetään Cascais-linjalla ja Tanskassa esikaupunkien S-junajärjestelmässä.

**Kysymys 0**

Mikä on yleisin tasavirtajännite?

**Kysymys 1**

Kuinka monta kapearaiteista rataa Slovakiassa on?

**Kysymys 2**

Mitä rautatielinjaa käytetään Portugalissa?

**Kysymys 3**

Missä päin Intiaa linja on muutettu vaihtovirraksi?

**Kysymys 4**

Missä Romaniassa on kaksi kapearaiteista rataa?

**Kysymys 5**

Missä sijaitsee sikajuna?

**Kysymys 6**

Missä sijaitsee Cascade Line?

**Kysymys 7**

Missä Connecticutin piirikunnassa käytetään 1500 V DC:tä?

**Kysymys 8**

Mitä käytetään South Shore Line -lähiölinjalla?

**Teksti numero 8**

3 kV:n tasavirtaa käytetään Belgiassa, Italiassa, Espanjassa, Puolassa, Tšekin pohjoisosassa, Slovakiassa, Sloveniassa, Etelä-Afrikassa, Chilessä ja entisen Neuvostoliiton maissa (joissa käytetään myös 25 kV:n 50 Hz:n vaihtovirtaa). Sitä käytti aiemmin Milwaukee Road Harlowtonista, Montanasta Seattle-Tacomaan, Mannerheimintien yli ja laajoja sivu- ja silmukkareittejä Montanassa, Delaware, Lackawanna & Western Railroad (nykyisin New Jersey Transit, muutettu 25 kV:n vaihtojännitteeksi) Yhdysvalloissa ja Kolkatan esikaupunkirata (Bardhaman Main Line) Intiassa, ennen kuin se muutettiin 25 kV:n 50 Hz:n vaihtojännitteeksi.

**Kysymys 0**

Mitä jännitettä käytetään Etelä-Afrikan ja Chilen rautatiejärjestelmässä?

**Kysymys 1**

Mitä muuta voimalaitostyyppiä entisen Neuvostoliiton maissa käytetään 3 kV:n tasavirran käytön lisäksi?

**Kysymys 2**

Mikä oli New Jersey Transitin aiempi nimi?

**Kysymys 3**

Mitä Yhdysvaltojen rautatiejärjestelmä käyttää DC vai AC?

**Kysymys 4**

Mitä Mississippitie muodollisesti käytti?

**Kysymys 5**

Mitä nykyiset Neuvostoliiton maat käyttävät?

**Kysymys 6**

Mitä käytetään New Yorkin kauttakulkuliikenteessä Yhdysvalloissa?

**Kysymys 7**

Missä sijaitsee Kukuburran esikaupunkirata?

**Kysymys 8**

Mistä Kolkatan esikaupunkirata Intiassa muutettiin?

**Teksti numero 9**

Useimmissa sähköistysjärjestelmissä käytetään ilmajohtoja, mutta kolmas kisko on vaihtoehto noin 1 200 V:n jännitteeseen asti. Kolmannen kiskon järjestelmissä käytetään yksinomaan tasavirtajakelua. Vaihtovirran käyttö ei ole mahdollista, koska kolmannen kiskon mitat ovat fyysisesti hyvin suuret verrattuna vaihtovirran tunkeutumissyvyyteen (0,3 millimetriä tai 0,012 tuumaa teräskiskossa). Tämän vaikutuksen vuoksi vastus pituusyksikköä kohti on kohtuuttoman suuri verrattuna tasavirran käyttöön. Kolmas kisko on pienikokoisempi kuin ilmajohdot, ja sitä voidaan käyttää halkaisijaltaan pienemmissä tunneleissa, mikä on tärkeä tekijä metrojärjestelmissä.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppistä kisko- vai ilmajohtoa käytetään useimmiten?

**Kysymys 1**

Käytetäänkö trird-kiskojärjestelmää yksinomaan vaihto- vai tasavirralla?

**Kysymys 2**

Kuinka syvälle vaihtovirta tunkeutuu teräskiskoon?

**Kysymys 3**

Kumpi on fyysisesti tiiviimpi, kolmijohto vai ilmajohto?

**Kysymys 4**

Mikä on suositeltavampaa metrolinjoille?

**Kysymys 5**

Millaisia johtoja käytetään kaikissa sähköjärjestelmissä?

**Kysymys 6**

Millä jännitteellä kolmas kisko toimii?

**Kysymys 7**

Ilmajohdot ovat tiiviimpiä kuin kolmas kisko, ja mihin niitä voidaan käyttää?

**Kysymys 8**

Mitä pidetään metron kannalta merkityksettömänä tekijänä?

**Kysymys 9**

Ilmajohtoja pidetään fyysisesti hyvin mitä?

**Teksti numero 10**

Tasavirtajärjestelmät (erityisesti kolmannen raiteen järjestelmät) ovat rajoitettu suhteellisen pieniin jännitteisiin, mikä voi rajoittaa junien kokoa ja nopeutta, eikä niissä voida käyttää matalia laitureita ja rajoittaa myös junien ilmastointimahdollisuuksia. Tämä voi olla tekijä, joka suosii ilmajohtoja ja korkeajännitteistä vaihtovirtaa jopa kaupunkikäytössä. Käytännössä junien huippunopeus kolmannen raiteen järjestelmissä on rajoitettu 160 kilometriin tunnissa (100 mph), koska tätä nopeutta suuremmilla nopeuksilla ei voida säilyttää luotettavaa yhteyttä kengän ja kiskon välillä.

**Kysymys 0**

Miksi tasavirtajärjestelmä voi vaikuttaa junien nopeuteen?

**Kysymys 1**

Voivatko DC-järjestelmät käyttää matalan tason alustaa?

**Kysymys 2**

Nopeuden ja koon lisäksi mihin muuhun tasavirtajärjestelmän alhainen jännite voi vaikuttaa?

**Kysymys 3**

Mikä on kolmannen rautatiejärjestelmän junien nopeusrajoitus?

**Kysymys 4**

Mikä voi muuttua epäluotettavaksi, jos nopeus ylittää DC-järjestelmän junien nopeusrajan 100 mph?

**Kysymys 5**

DC-järjestelmät rajoittuvat suhteellisen korkeisiin mitä?

**Kysymys 6**

Mihin on rajoitettu junien alin nopeus kolmannen raiteen järjestelmissä?

**Kysymys 7**

Minkä nopeuden ylittyessä kengän ja kiskon välinen kosketus säilyy luotettavana?

**Kysymys 8**

Mikä ei voi rajoittaa junien kokoa ja nopeutta?

**Kysymys 9**

Mikä ei ole ilmajohtoja ja suurjännitteistä vaihtovirtaa suosiva tekijä?

**Teksti numero 11**

Joissakin raitiovaunuissa käytettiin putkijohtimia kolmannen kiskon virran keräämiseen. Kolmas kisko oli katutason alapuolella. Raitiovaunu poimi virran auran (U.S. "plow") kautta, johon päästiin kapeasta raosta tiessä. Yhdysvalloissa suuri osa (joskaan ei kaikki) Washingtonin entisestä raitiovaunujärjestelmästä (lakkautettu vuonna 1962) toimi tällä tavalla, jotta vältettäisiin sähkövetoon liittyvät rumat johdot ja pylväät. Sama päti Manhattanin entiseen raitiovaunujärjestelmään. Jälkiä tästä liikennöintitavasta on edelleen nähtävissä Lontoon keskustassa, Yhdistyneessä kuningaskunnassa, hylätyn Kingsway Tramway -metron pohjoisen sisäänkäynnin rinteessä, jossa kiskojen välinen rako on selvästi näkyvissä, sekä P- ja Q-kaduilla Wisconsin Avenuen länsipuolella Washington DC:n Georgetownin kaupunginosassa, jossa hylätyt raiteet eivät ole vielä päällystetty. Aukko voidaan helposti sekoittaa kaapeliraitiovaunujen samannäköiseen aukkoon (joissakin tapauksissa johtoaukko oli alun perin kaapeliaukko). Johtokourujen keräämisen haittapuolena olivat paljon korkeammat alkuperäiset asennuskustannukset, korkeammat ylläpitokustannukset ja ongelmat lehtien ja lumen joutuessa aukkoon. Tästä syystä Washingtonissa, D.C.:ssä joidenkin linjojen vaunut muutettiin ilmajohtimiin lähtiessään kaupungin keskustasta, jolloin "aurauskuopassa" oleva työntekijä irrotti auran, kun toinen nosti vaunun pylvään (joka oli tähän asti koukussa katolla) ilmajohtimeen. New Yorkissa käytettiin samoista kustannuksiin ja toiminnan tehokkuuteen liittyvistä syistä Manhattanin ulkopuolella ilmajohtoa. Samankaltaista järjestelmää, jossa siirryttiin putkesta ilmajohtoon, käytettiin myös Lontoon raitiovaunuissa, erityisesti eteläisellä puolella; tyypillinen vaihtokohta oli Norwoodissa, jossa putki kiemurteli sivuttain kulkevien kiskojen välistä ja tarjosi parkkipaikan irrallisille kengille tai auroille.

**Kysymys 0**

Mikä on kadun raitiovaunujen toinen nimi?

**Kysymys 1**

Missä sijaitsee kolmas kisko raitiovaunujärjestelmässä?

**Kysymys 2**

Millä alueella Yhdysvalloissa lopetettiin ilmajohtojen käyttö raitiovaunuissa vuonna 1962?

**Kysymys 3**

Mitkä ulkoiset ja sääolosuhteet voivat vaikuttaa putkireikään?

**Kysymys 4**

Mitkä ovat tärkeimmät syyt siihen, että putkijohdot muutettiin ilmajohtojärjestelmäksi?

**Kysymys 5**

Kaikki katuraitiovaunut käyttävät putkea mitä?

**Kysymys 6**

Mihin pääsee tiessä olevan leveän raon kautta?

**Kysymys 7**

Missä New Yorkin kaupunginosassa hylättyjä raiteita ei ole päällystetty?

**Kysymys 8**

Etuna putkikeräys on paljon korkea mitä?

**Kysymys 9**

Missä kaupungissa kaikkien linjojen autot on muutettu ilmajohtimiksi?

**Teksti numero 12**

Uudenlainen lähestymistapa ilmajohtojen välttämiseen on Ranskan Bordeaux'n "toisen sukupolven" raitiovaunu- ja raitiovaunujärjestelmä (ensimmäinen linja otettiin käyttöön joulukuussa 2003; alkuperäinen järjestelmä lopetettiin vuonna 1958), jossa on APS (alimentation par sol - maavirtasyöttö). Tähän kuuluu kolmas kisko, joka on tasaista pinnan kanssa kuten kulkukiskojen yläosat. Virtapiiri on jaettu segmentteihin, ja kukin segmentti virtaa vuorollaan vaunun antureiden avulla, kun vaunu kulkee sen yli, ja kolmannen kiskon loppuosa on "kuollut". Koska pitkät nivelvaunut peittävät jokaisen jännitteisen segmentin kokonaan ja se sammuu ennen kuin ajoneuvo kulkee ohi, jalankulkijoille ei aiheudu vaaraa. Tämä järjestelmä on otettu käyttöön myös joissakin osissa Ranskan Reimsin (avattu vuonna 2011) ja Ranskan Angersin (avattu niin ikään vuonna 2011) uusissa raitiovaunujärjestelmissä. Ehdotuksia on tehty useista muista uusista palveluista, kuten Dubaissa (Yhdistyneet arabiemiirikunnat), Barcelonassa (Espanja), Firenzessä (Italia), Marseillessa (Ranska), Gold Coastissa (Australia), Washingtonissa (Yhdysvallat), Brasiliassa (Brasilia) ja Toursissa (Ranska).

**Kysymys 0**

Minä vuonna "toisen sukupolven" raitiovaunujärjestelmä aloitti toimintansa Ranskassa?

**Kysymys 1**

Milloin alkuperäinen järjestelmä lakkautettiin?

**Kysymys 2**

Miten kolmannen kiskon virtapiiri on jaettu?

**Kysymys 3**

Aiheuttaako kolmannen kiskon jännitteinen osuus vaaraa jalankulkijoille, jos se jää paljaaksi?

**Kysymys 4**

Mikä järjestelmä on vanha tapa välttää ilmajohtoja?

**Kysymys 5**

Mikä järjestelmä on otettu käyttöön kaikissa Reimsin (Ranska) uusien raitiovaunujärjestelmien osissa?

**Kysymys 6**

Milloin Pariisin uusi raitiovaunujärjestelmä avattiin?

**Kysymys 7**

Milloin Achnorissa, Ranskassa, avattiin uusi trans-järjestelmä?

**Kysymys 8**

Missä järjestelmässä piiri jätetään jakamatta?

**Teksti numero 13**

Lontoon metro Englannissa on yksi niistä harvoista verkoista, joissa käytetään neljän kiskon järjestelmää. Lisäkisko kuljettaa sähköistä paluuta, joka kolmannen kiskon ja ilmajohtoverkkojen kohdalla saadaan kulkevista kiskoista. Lontoon metrossa kolmas kisko on kiskon vieressä, ja sen jännite on +420 V DC, ja neljäs kisko on keskellä ajokiskojen välissä, ja sen jännite on -210 V DC. Nämä kiskot tuottavat yhdessä 630 V DC:n vetojännitteen. London Underground on nyt parantamassa neljättä kiskoaan 750 voltin tasajännitteeseen, jossa positiivinen kisko on jännitteinen +500 voltin tasajännitteellä ja negatiivinen kisko -250 voltin tasajännitteellä. Monissa tunneleiden vanhemmissa osissa on kuitenkin edelleen 630 voltin tasavirta. Samaa järjestelmää käytettiin Milanon varhaisimmalla maanalaisella linjalla, Milanon metron linjalla 1, jonka uudemmilla linjoilla käytetään ajojohtimia tai kolmatta kiskoa.

**Kysymys 0**

Millaista järjestelmää Lontoon metro käyttää?

**Kysymys 1**

Mikä on neljännen kiskon tarkoitus?

**Kysymys 2**

Mikä on Lontoon metrojärjestelmän kolmannen raiteen haihtumissuunta?

**Kysymys 3**

Mikä on paluukiskon jännite?

**Kysymys 4**

Missä käytettiin myös Lontoon metron kaltaista järjestelmää?

**Kysymys 5**

Mikä järjestelmä Englannissa on yksi harvoista, joka käyttää viiden raiteen järjestelmää?

**Kysymys 6**

Missä sijaitsee Lontoon metrossa pohjakosketusraide?

**Kysymys 7**

Missä sijaitsee pohjakosketuksen neljäs kisko?

**Kysymys 8**

Mikä järjestelmä päivittää nyt viidennen kiskon järjestelmänsä 750 voltin tasavirtaan?

**Kysymys 9**

Millä jännitteellä monet tunneleiden uudemmat osat on jännitetty?

**Teksti numero 14**

Neljän kiskon järjestelmän tärkein etu on se, että kumpikaan kisko ei kuljeta virtaa. Tämä järjestelmä otettiin käyttöön, koska ongelmana oli, että paluuvirrat, jotka oli tarkoitus johtaa maadoitetun (maadoitetun) juoksevan kiskon kautta, kulkivat sen sijaan tunnelin rautaisten vuorausten läpi. Tämä voi aiheuttaa elektrolyyttisiä vaurioita ja jopa valokaaria, jos tunnelilohkoja ei ole liitetty sähköisesti toisiinsa. Ongelmaa pahensi se, että paluuvirralla oli taipumus kulkea myös läheisten vesi- ja kaasuputkien muodostamien rautaputkien läpi. Joitakin näistä putkista, erityisesti viktoriaanisia, Lontoon maanalaisia rautateitä edeltäneitä putkijohtoja, ei ollut suunniteltu kuljettamaan virtaa, eikä niissä ollut riittävää sähköliitosta putkisegmenttien välillä. Nelikiskojärjestelmä ratkaisee ongelman. Vaikka syöttöjärjestelmässä on keinotekoisesti luotu maadoituspiste, tämä yhteys on johdettu vastusten avulla, mikä varmistaa, että hajavirrat pidetään hallittavissa olevilla tasoilla. Pelkästään virtaa syöttävät kiskot voidaan asentaa vahvasti eristäville keraamisille tuoleille, jotta sähkövuodot saadaan minimoitua, mutta tämä ei ole mahdollista ajokiskoille, jotka on asennettava vahvemmille metallituoleille junien painon kantamiseksi. Kiskojen ja tuolien väliin asetetut elastomeeriset kumityynyt voivat kuitenkin ratkaista osan ongelmasta eristämällä juoksukiskot virran paluusta, jos juoksukiskojen läpi tapahtuu vuoto.

**Kysymys 0**

Mikä on nelikiskojärjestelmän ratkaiseva etu?

**Kysymys 1**

Mitä vaaraa paluuvirrat voivat aiheuttaa?

**Kysymys 2**

Miten paluuvirta vaikutti veteen ja kaasuun rautaputkissa?

**Kysymys 3**

Miten harhailevat maasähkövirrat pidetään hallittavalla tasolla?

**Kysymys 4**

Mikä varmistaa, että virtakiskojen asennuksen aikana tapahtuva virtavuoto on mahdollisimman pieni?

**Kysymys 5**

Mikä on viidennen rautatiejärjestelmän keskeinen etu?

**Kysymys 6**

Mitä voi tapahtua, jos tunnelin segmentit liitetään sähköisesti yhteen?

**Kysymys 7**

Millä on taipumus virrata läheisten rautaputkien ohi, jotka muodostavat vesi- ja kaasuputket?

**Kysymys 8**

Mikä on luonnollisesti syntynyt maapiste?

**Kysymys 9**

Mitä ei tarvitse istua vahvemmilla metallituoleilla?

**Teksti numero 15**

Radoilla, jotka London Underground jakaa National Railin kolmannen raideliikenteen kaluston kanssa (Bakerloo- ja District-radoilla on molemmilla tällaisia rataosuuksia), keskikisko on kytketty kulkukiskoihin, jolloin molemmat junatyypit voivat liikennöidä 660 V:n kompromissijännitteellä. Metrojunat kulkevat nopeudella osasta toiseen; radanvarren sähkökytkennät ja vastukset erottavat nämä kaksi syöttötyyppiä toisistaan. Nämä reitit sähköistettiin alun perin yksinomaan LNWR:n nelikiskojärjestelmällä, ennen kuin National Railin junat sähköistettiin uudelleen tavanomaiseen kolmikiskojärjestelmään kaluston käytön yksinkertaistamiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä on jännite, joka on jaettu kahdenlaisille junille Yhdistyneen kuningaskunnan rautatiejärjestelmässä?

**Kysymys 1**

Miksi jotkin Bakerloo- ja District-linjojen osat johdotettiin uudelleen kolmikiskojärjestelmään?

**Kysymys 2**

Miten jännitteen jakaminen erityyppisille junille tuli mahdolliseksi?

**Kysymys 3**

Mikä yhdistää nämä kaksi tarjontaa?

**Kysymys 4**

Mikä kytkettiin uudelleen vakiovarusteiseen nelikiskojärjestelmään?

**Kysymys 5**

Mikä on Yhdistyneen kuningaskunnan kahden rautatiejärjestelmän enimmäisjännite?

**Kysymys 6**

Millä aikataululla maanpäälliset junat kulkevat osasta toiseen?

**Kysymys 7**

Kenen kanssa Lontoon metro ei jaa ratoja?

**Teksti numero 16**

Pariisin metron muutamat linjat Ranskassa toimivat nelikiskovoimajärjestelmällä, koska ne kulkevat kumirenkailla, jotka kulkevat teräksestä ja paikoin betonista valmistetuilla kapeilla ajoradoilla. Koska renkaat eivät johda paluuvirtaa, kaksi ohjauskiskoa, jotka ovat ajoratojen ulkopuolella, toimivat johdinkiskoina, joten ainakin sähköisesti kyseessä on nelikiskojärjestelmä. Toinen ohjauskiskoista on liitetty ajoradan sisällä oleviin tavanomaisiin paluukiskoihin, joten tarvitaan vain yksi napaisuus. Junat on suunniteltu siten, että ne voivat toimia molemmilla napaisuuksilla, koska joillakin radoilla käytetään toisessa päässä peruutussilmukoita, jolloin juna käännetään jokaisella koko matkalla. Silmukan tarkoituksena oli alun perin säästää alkuperäisiä höyryvetureita, joiden piti kiertää loput junasta, mikä säästi paljon aikaa. Nykyään kuljettajan ei tarvitse vaihtaa päätä pääteasemilla, joissa on tällainen silmukka, mutta ajansäästö ei ole kovin merkittävä, koska silmukan kiertäminen kestää lähes yhtä kauan kuin päätyjen vaihtaminen. Monet alkuperäisistä silmukoista ovat kadonneet, kun ratoja on laajennettu.

**Kysymys 0**

Miksi joillakin Pariisin metron linjoilla on käytettävä neliraiteista järjestelmää?

**Kysymys 1**

Mikä oli ratkaisu Pariisin metron paluuvirtaongelmaan?

**Kysymys 2**

Mitä tarvitaan, jotta ohjauskiskot toimivat oikein?

**Kysymys 3**

Miten juna pystyy kääntymään jokaisen suoritetun matkan jälkeen?

**Kysymys 4**

Miksi peruutussilmukka luotiin?

**Kysymys 5**

Millä kaikilla Pariisin metron linjoilla Ranskassa liikennöidään?

**Kysymys 6**

Mikä kulkee metallirenkailla?

**Kysymys 7**

Miksi monet alkuperäisistä silmukoista säilytettiin?

**Kysymys 8**

Millaiset renkaat johtavat paluuvirtaa?

**Kysymys 9**

Mikä kulkee parilla teräksestä tehdyllä leveällä ajoradalla?

**Teksti numero 17**

Vaihtovirran etuna on se, että tasavirtavetureissa nopeuden säätöön käytettyjä tehoa tuhlaavia vastuksia ei tarvittu vaihtovirtaveturissa: muuntajan useilla haaroilla voidaan syöttää erilaisia jännitteitä. Erilliset pienjännitemuuntajan käämit syöttävät valaistusta ja apukoneiden moottoreita. Viime aikoina erittäin suuritehoisten puolijohteiden kehittyminen on johtanut siihen, että klassinen "yleinen" vaihtovirta- ja tasavirtamoottori on suurelta osin korvattu kolmivaiheisella induktiomoottorilla, jota syötetään taajuusmuuttajalla, eli erityisellä taajuusmuuttajalla, joka muuttaa sekä taajuutta että jännitettä moottorin nopeuden säätöä varten. Nämä taajuusmuuttajat toimivat yhtä hyvin minkä tahansa taajuuden tasavirta- tai vaihtovirralla, ja monet nykyaikaiset sähköveturit on suunniteltu käsittelemään eri syöttöjännitteitä ja -taajuuksia rajat ylittävän käytön helpottamiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä oli tasavirtajärjestelmän haittapuoli?

**Kysymys 1**

Miten vaihtovirtavetureille voidaan syöttää eri jännitealueet?

**Kysymys 2**

Mitkä hanat voivat tarjota valaistusta?

**Kysymys 3**

Millä AC/DC-moottori korvataan?

**Kysymys 4**

Mikä on induktiomoottorin tärkein etu?

**Kysymys 5**

Mikä oli vaihtovirtakäyttöjärjestelmän varhainen haittapuoli?

**Kysymys 6**

Mitä muuntajan yksi hana voi syöttää?

**Kysymys 7**

Mitä aiheutti pienitehoisten puolijohteiden kehitys?

**Kysymys 8**

Ei nykyaikaisia sähkövetureita ole suunniteltu mitä varten?

**Kysymys 9**

Mitä yhdistetyt pienjännitemuuntajan käämit syöttävät?

**Teksti numero 18**

Tasavirtakommutoivista sähkömoottoreista tulee laminoiduilla napakappaleilla varustettuna yleismoottoreita, koska ne voivat toimia myös vaihtovirralla; virran kääntäminen sekä staattorissa että roottorissa ei käännä moottoria. Nyt vakiintuneet 50 ja 60 Hz:n vaihtovirtajakelutaajuudet aiheuttivat kuitenkin vaikeuksia induktiivisen reaktanssin ja pyörrevirtahäviöiden vuoksi. Monet rautatiet valitsivat matalat vaihtovirtataajuudet näiden ongelmien ratkaisemiseksi. Nämä taajuudet on muunnettava sähköverkosta syöttävillä sähköasemilla olevilla moottorigeneraattoreilla tai staattisilla inverttereillä tai ne on tuotettava erityisissä vetovoimalaitoksissa.

**Kysymys 0**

Miten tasavirtamoottori voi kääntyä yleiskäyttöiseksi?

**Kysymys 1**

Mitä ongelmia vaihtovirtajakelu aiheutti?

**Kysymys 2**

Miten rautatiet pyrkivät ratkaisemaan vaihtovirtajärjestelmän induktiivisen reaktanssin ongelman?

**Kysymys 3**

Miten saadaan matalia taajuuksia?

**Kysymys 4**

Jos virta käännetään sekä staattorissa että roottorissa, mitä käännetään?

**Kysymys 5**

Mitä varten monet rautatiet valitsevat korkeat vaihtovirtataajuudet?

**Kysymys 6**

Mitkä ovat nykyään vakioidut DC-taajuudet?

**Kysymys 7**

Mitä 60 ja 70 Hz:n jakelutaajuudet aiheuttivat?

**Kysymys 8**

Monet rautatiet valitsevat matalan tasavirran mitä?

**Teksti numero 19**

Suurjännitteisiä vaihtovirtailmajohtojärjestelmiä ei ole tarkoitettu ainoastaan valtakunnallisiin vakioraideverkkoihin. Metrin raideleveydeltään Raetian Rautatie (RhB) ja viereinen Matterhorn Gotthard Bahn (MGB) toimivat 11 kV:n jännitteellä ja 16,7 Hz:n taajuudella. Käytäntö on osoittanut, että sekä sveitsiläiset että saksalaiset 15 kV:n junat voivat toimia näillä pienemmillä jännitteillä. RhB aloitti 11 kV:n järjestelmän kokeilut vuonna 1913 Engadinin radalla (St. Moritz-Scuol/Tarasp). MGB:n osat Furka-Oberalp-Bahn (FO) ja Brig-Visp-Zermatt Bahn (BVZ) ottivat käyttöön sähköisen liikenteen vuonna 1941 ja 1929 ja käyttivät RhB:n jo hyväksi havaittua järjestelmää.

**Kysymys 0**

Miten ei-normaalimittaiset junat alkoivat liikennöidä suurjännitteisellä vaihtovirralla?

**Kysymys 1**

Milloin RhB-järjestelmää testattiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 2**

Matalajännitteiset vaihtovirtajärjestelmät eivät ole vain mitä varten?

**Kysymys 3**

Mitkä eurooppalaiset junat voivat toimia suurilla jännitteillä?

**Kysymys 4**

Kuka kuului MAB:hen?

**Kysymys 5**

Kuka aloitti 111 kV:n järjestelmän kokeilut?

**Kysymys 6**

Milloin RhB aloitti 11 kV:n järjestelmän koekäytön Raetian radalla?

**Teksti numero 20**

Yhdysvalloissa 25 Hz, joka on aikoinaan ollut yleinen teollinen sähkötaajuus, on käytössä Amtrakin 25 Hz:n vetovoimajärjestelmässä 12 kV:n jännitteellä Koillisväylällä Washington D.C.:n ja New York Cityn välillä sekä Keystone-käytävällä Harrisburgin, Pennsylvanian ja Philadelphian välillä. SEPTA:n 25 Hz:n vetovoimajärjestelmässä käytetään samaa 12 kV:n jännitettä Koillis-Philadelphian ajojohtimessa. Näin junat voivat toimia sekä Amtrakin että SEPTA:n sähköjärjestelmissä. Amtrakin ja SEPTA:n sähkönjakelujärjestelmät eroavat toisistaan sen lisäksi, että niiden ajojohtojännite on sama. Amtrakin sähkönjakelujärjestelmässä on 138 kV:n siirtoverkko, joka syöttää virtaa sähköasemille, jotka sitten muuttavat jännitteen 12 kV:n jännitteeksi ja syöttävät sitä ajojohtojärjestelmään. SEPTA:n sähkönjakelujärjestelmässä käytetään 2:1-suhteen säästömuuntajajärjestelmää, jossa ajojohto syötetään 12 kV:n jännitteellä ja paluujohto 24 kV:n jännitteellä. New York, New Haven and Hartford Railroad käytti New York Cityn ja New Havenin (Connecticut) välillä 11 kV:n järjestelmää, joka muutettiin 12,5 kV:n 60 Hz:n järjestelmäksi vuonna 1987.

**Kysymys 0**

Mitä taajuutta Yhdysvaltain Amtrakissa yleensä käytettiin?

**Kysymys 1**

Mitä jännitettä SEPTA-järjestelmä käyttää?

**Kysymys 2**

Mikä eritelmä on samanlainen sekä Amtrakin että Septa-järjestelmän osalta?

**Kysymys 3**

Milloin NY:n, New Havenin ja Hartfordin 11 kV:n järjestelmä muutettiin 12,5 kV:ksi?

**Kysymys 4**

Koillisväylä yhdistää Harrisburgin, Pennsylvania ja minkä kaupungin?

**Kysymys 5**

Keystone-käytävä yhdistää Washington D.C.:n ja minkä kaupungin?

**Kysymys 6**

Missä käytetään 1:2-suhteen säästömuuntajaa?

**Kysymys 7**

Milloin New Yorkin, New Havenin ja Hartfordin rautatie muutettiin 11 kV:n järjestelmäksi?

**Kysymys 8**

Mihin käytetään 24 kV:n jännitteellä syötettyä ajojohtoa?

**Teksti numero 21**

Yhdistyneessä kuningaskunnassa London, Brighton and South Coast Railway aloitti Lontoon esikaupunkilinjojensa sähköistämisen, ja London Bridge - Victoria avattiin liikenteelle 1. joulukuuta 1909. Victorian ja Crystal Palacen välinen yhteys Balhamin ja West Norwoodin kautta avattiin toukokuussa 1911. Peckham Rye West Norwoodiin avattiin kesäkuussa 1912. Muita laajennuksia ei tehty ensimmäisen maailmansodan vuoksi. Vuonna 1925 avattiin kaksi linjaa Southern Railwayn alaisuuteen, jotka palvelivat Coulsdon Northin ja Suttonin rautatieasemia. Radat sähköistettiin 6,7 kV 25 Hz:n jännitteellä. Vuonna 1926 ilmoitettiin, että kaikki radat oli tarkoitus muuttaa tasavirtakiskoon, ja viimeinen ilmajohdin kulki syyskuussa 1929.

**Kysymys 0**

Milloin ilmajohtojärjestelmää käytettiin ensimmäistä kertaa Yhdistyneessä kuningaskunnassa?

**Kysymys 1**

Kumpi linja käytti ensin ilmajohtojärjestelmää Victoria Crystal Palaceen vai Peckham Rye West Noorwoodiin?

**Kysymys 2**

Mikä oli syy siihen, että linjoja ei jatkettu?

**Kysymys 3**

Mitä jännitettä käytettiin Eteläisen rautatien vuonna 1925 avatuissa kahdessa linjassa?

**Kysymys 4**

Milloin Yhdistyneessä kuningaskunnassa otettiin käyttöön kaupunkiratojen ilmajohtoinen sähköistys?

**Kysymys 5**

Milloin Peckham Rye Victorialle avattiin?

**Kysymys 6**

Mikä jäi toisen maailmansodan vuoksi kesken?

**Kysymys 7**

Minä vuonna avattiin kolme Eteläisen rautatien alaisuudessa olevaa rataa?

**Kysymys 8**

Minä vuonna kaikki radat muutettiin neljännen raiteen tasavirtajohdon käyttöön?

**Teksti numero 22**

Kolmivaiheista vaihtovirtajunien sähköistystä käytettiin Italiassa, Sveitsissä ja Yhdysvalloissa 1900-luvun alussa. Italia oli tärkein käyttäjä Pohjois-Italian vuoristoalueiden radoilla vuodesta 1901 vuoteen 1976. Ensimmäiset radat olivat Burgdorf-Thunin rata Sveitsissä (1899) ja Ferrovia Alta Valtellinan radat Colicosta Chiavennaan ja Tiranoon Italiassa, jotka sähköistettiin vuosina 1901 ja 1902. Muita linjoja, joilla käytettiin kolmivaihejärjestelmää, olivat Simplonin tunneli Sveitsissä vuosina 1906-1930 ja Great Northern Railwayn Cascade-tunneli Yhdysvalloissa vuosina 1909-1927.

**Kysymys 0**

Mitkä maat käyttivät kolmivaiheista vaihtovirtajärjestelmää 1900-luvun alussa?

**Kysymys 1**

Mikä maa oli suurempi käyttäjä verrattuna näihin kolmeen?

**Kysymys 2**

Missä vaiheessa Italia alkoi käyttää vaihtovirtajärjestelmää?

**Kysymys 3**

Kuinka kauan ilmastointijärjestelmä kesti Pohjois-Italiassa?

**Kysymys 4**

Kuinka kauan kolmivaihejärjestelmä toimi Cascade-tunnelissa?

**Kysymys 5**

Kuka oli rautateiden sähköistämisen pääkäyttäjä 1800-luvulla?

**Kysymys 6**

Missä tunnelissa Sveitsissä käytettiin nelivaihejärjestelmää?

**Kysymys 7**

Missä tunnelissa Yhdysvalloissa käytettiin nelivaihejärjestelmää?

**Kysymys 8**

Missä maassa olivat ensimmäiset nelisuuntaiset linjat?

**Kysymys 9**

Minä vuonna luotiin ensimmäiset nelisuuntaiset linjat?

**Teksti numero 23**

Unkarissa yritettiin käyttää vakiotaajuista yksivaiheista vaihtovirtaa ensimmäisen kerran jo vuonna 1923, jolloin unkarilainen Kálmán Kandó käytti 16 kV:n jännitettä 50 Hz:n taajuudella Budapest-Nyugatin ja Alagin välisellä radalla. Vetureissa oli nelinapainen pyörivä vaihemuunnin, joka ruokki yhtä monivaiheista induktiotyyppistä vetomoottoria, jonka jännite oli 600-1 100 V. 2 500 hv:n moottorin napojen lukumäärää voitiin muuttaa liukurenkaiden avulla, jotta se toimisi yhdellä neljästä synkroninopeudesta. Testit onnistuivat hyvin, joten vuodesta 1932 aina 1960-luvulle asti Budapest-Hegyeshalom-radalla (Wienin suuntaan) käytettiin säännöllisesti samaa järjestelmää. Muutama vuosikymmen toisen maailmansodan jälkeen 16 kV:n järjestelmä vaihdettiin venäläiseen ja myöhemmin ranskalaiseen 25 kV:n järjestelmään.

**Kysymys 0**

Mikä maa on ensimmäisenä yrittänyt käyttää yksivaiheista vaihtovirtaa?

**Kysymys 1**

Millä taajuudella Unkarin rautatiejärjestelmän linja kulki vuonna 1923?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppistä muunninta käytettiin tuon ajan unkarilaisissa vetureissa?

**Kysymys 3**

Miten veturit voisivat ajaa neljällä nopeustasolla?

**Kysymys 4**

Mikä järjestelmä otettiin käyttöön Unkarissa toisen maailmansodan jälkeen?

**Kysymys 5**

Millä 5 000 hv:n moottorin napojen lukumäärää voitaisiin muuttaa?

**Kysymys 6**

Missä maassa tehtiin ensimmäinen yritys käyttää vakiotaajuista kaksivaiheista vaihtovirtaa?

**Kysymys 7**

Kolminapaista pyörivää vaihekonvertteria kuljettavat veturit voisivat syöttää mitä?

**Kysymys 8**

Minä vuonna tehtiin ensimmäinen yritys käyttää vakiotaajuista kaksivaiheista vaihtovirtaa?

**Kysymys 9**

Toisen maailmansodan aikana 16 kV muutettiin mihin?

**Tekstin numero 24**

Eri syöttöasemilta syötettävät johto-osuudet on pidettävä tiukasti erillään toisistaan, jotta vältetään eri vaiheiden sekoittumisvaara. Tämä saavutetaan neutraaliosuuksilla (tunnetaan myös nimellä vaihekatkot), jotka on yleensä sijoitettu syöttöasemille ja niiden väliin, vaikka tyypillisesti vain puolet niistä on aina käytössä, ja loput on sijoitettu siten, että syöttöasema voidaan sulkea ja syöttää virtaa viereisiltä syöttöasemilta. Neutraaliosuudet koostuvat yleensä maadoitetusta johto-osuudesta, joka on erotettu jännitteisistä johdoista kummallakin puolella eristysmateriaalilla, yleensä keraamisilla helmillä, jotka on suunniteltu siten, että virroittimet kulkevat sujuvasti osuudesta toiseen. Maadoitettu osa estää valokaaren vetämisen jännitteisestä osasta toiseen, koska jännite-ero voi olla suurempi kuin järjestelmän normaali jännite, jos jännitteiset osat ovat eri vaiheissa, eivätkä suojakatkaisijat ehkä pysty turvallisesti katkaisemaan huomattavaa virtaa, joka virtaa. Jotta estettäisiin valokaaren vetäminen toisesta johto-osasta maahan, junan on kuljettaessa nollajohto-osuuden läpi oltava rullaavassa tilassa ja katkaisijoiden on oltava auki, jotta vältetään valokaaren vetäminen toisesta johto-osasta maahan. Monissa tapauksissa kuljettajat tekevät tämän manuaalisesti. Heidän avukseen on varoitustaulu juuri ennen nollaosaa ja ennakkovaroitus jonkin matkaa ennen sitä. Tyhjäkäyntiosuuden jälkeen on vielä yksi taulu, joka kehottaa kuljettajia sulkemaan katkaisijan uudelleen, mutta kuljettajat eivät saa tehdä sitä ennen kuin takaosan virroittimet ovat ohittaneet tämän taulun. Yhdistyneessä kuningaskunnassa automaattinen virranohjausjärjestelmä (Automatic Power Control, APC) avaa ja sulkee katkaisijan automaattisesti, mikä tapahtuu käyttämällä radan varrella olevia kestomagneetteja, jotka ovat yhteydessä junassa olevaan ilmaisimeen. Kuljettajan tarvitsee vain katkaista virta ja siirtyä junaan, ja siksi varoitustauluja on edelleen neutraalien rataosien kohdalla ja niiden lähestyessä.

**Kysymys 0**

Mikä oli sähköisten syöttöasemien tärkein vaatimus?

**Kysymys 1**

Mikä keksintö esti linjojen sekoittumisen?

**Kysymys 2**

Mikä oli langan osa vaihekatkosjaksoissa, joissa valokaari vedettiin langasta toiseen?

**Kysymys 3**

Miten kuljettajia varoitettiin aloittamaan junan rullaaminen?

**Kysymys 4**

Mitä kuljettajan on tehtävä avatakseen ja sulkeakseen katkaisijan?

**Kysymys 5**

Ladatut osat koostuvat maadoitetusta osasta, joka koostuu mistä?

**Kysymys 6**

Mitä tekee Yhdysvalloissa automaattiseksi tehonsäätöjärjestelmäksi kutsuttu järjestelmä?

**Kysymys 7**

Tyypillisesti mitkä ovat käytössä koko ajan?

**Kysymys 8**

Mitä maadoitettu osa mahdollistaa?

**Kysymys 9**

Mikä ei saa olla rullaava, jotta valokaaren syntymisen vaara voidaan välttää?

**Teksti numero 25**

Nykyaikaiset sähköistysjärjestelmät ottavat vaihtovirtaenergiaa sähköverkosta, joka syötetään veturiin ja muunnetaan tasajännitteeksi vetomoottoreiden käyttämiseksi. Nämä moottorit voivat olla joko tasavirtamoottoreita, jotka käyttävät suoraan tasajännitettä, tai kolmivaiheisia vaihtovirtamoottoreita, jotka vaativat tasajännitteen muuntamisen kolmivaiheiseksi vaihtovirraksi (tehoelektroniikan avulla). Molemmilla järjestelmillä on siis sama tehtävä: suurjännitteisen vaihtovirran muuntaminen ja siirtäminen sähköverkosta pienjännitteiseksi tasavirraksi veturissa. Missä tämä muuntaminen olisi suoritettava ja millä jännitteellä ja virralla (vaihto- vai tasavirta) tehon olisi virrattava veturiin? Miten tämä kaikki liittyy energiatehokkuuteen? Sekä sähköenergian siirtoon että muuntamiseen liittyy häviöitä: ohmisia häviöitä johdoissa ja tehoelektroniikassa, magneettikenttähäviöitä muuntajissa ja tasausreaktoreissa (induktoreissa). Tasavirtajärjestelmän tehon muuntaminen tapahtuu pääasiassa rautatieasemalla, jossa voidaan käyttää suuria, raskaita ja tehokkaampia laitteita verrattuna vaihtovirtajärjestelmään, jossa muuntaminen tapahtuu veturissa, jossa tilaa on rajoitetusti ja häviöt ovat huomattavasti suuremmat. Lisäksi on otettava huomioon muuntajien, tehoelektroniikan (tasasuuntaajat mukaan luettuina) ja muiden muuntolaitteistojen jäähdyttämiseen käytettävän puhallusilman energia.

**Kysymys 0**

Mitä nykyään sähköistysjärjestelmissä voidaan käyttää?

**Kysymys 1**

Mikä on vaihtovirta- ja tasavirtajärjestelmien tärkein toiminta?

**Kysymys 2**

Millaisia häviöitä tapahtuu muuntamisen ja siirtämisen aikana johdoissa ja elektroniikassa?

**Kysymys 3**

Millaisia häviöitä muuntajissa ja induktoreissa tapahtuu muuntamisen/siirron aikana?

**Kysymys 4**

Mistä nykyaikaiset sähköistysjärjestelmät ottavat tasavirtaenergiaa?

**Kysymys 5**

Mitä 4-vaiheiset vaihtovirtamoottorit vaativat lisää?

**Kysymys 6**

Mihin ei liity tappioita?

**Kysymys 7**

Vaihtovirtajärjestelmän tehon muuntaminen tapahtuu pääasiassa missä?

**Kysymys 8**

Mitä energiaa on käytettävä puhallettaessa ilmaa muuntajien lämmittämiseen?

**Teksti numero 26**

Neuvostoliitossa vertailtiin 1970-luvulla 3 kV:n tasavirralla ja 25 kV:n vaihtovirralla (50 Hz) sähköistettyjä järjestelmiä. Tulokset osoittivat, että ilmajohtojen (ajojohtimet ja ajolangat) prosentuaaliset häviöt olivat yli kolme kertaa suuremmat 3 kV:n tasavirralla kuin 25 kV:n vaihtovirralla. Kun kaikki muuntohäviöt otettiin huomioon ja lisättiin ilmajohtojen häviöihin (mukaan lukien jäähdytyspuhaltimien energia), 25 kV AC:n häviö oli hieman suurempi kuin 3 kV DC:n häviö. Näin ollen 3 kV:n tasavirta oli paljon suuremmista ajojohtimen häviöistä huolimatta hieman energiatehokkaampi kuin vaihtovirta, kun energiaa toimitettiin Neuvostoliiton sähköverkosta vetomoottoreiden päätelaitteisiin (jotka tuolloin olivat kaikki tasavirtamoottoreita). Molemmat järjestelmät käyttivät energiaa muunnettaessa Neuvostoliiton sähköverkosta tuleva korkeampi vaihtojännite matalammaksi tasajännitteeksi, mutta tasavirtajärjestelmässä kaikki muunnokset tapahtuivat (korkeammalla hyötysuhteella) rautatieasemalla, kun taas vaihtovirtajärjestelmässä suurin osa muunnoksista tapahtui veturin sisällä (matalammalla hyötysuhteella). On myös otettava huomioon, että tämän liikkuvan muuntolaitteiston jatkuva siirtäminen kiskoilla vie energiaa, kun taas rautatieasemalla sijaitsevalle kiinteälle laitteistolle ei aiheudu tällaisia energiakustannuksia. Lisätietoja on osoitteessa: Wiki: Neuvostoliitto DC vs. AC.

**Kysymys 0**

Mitä kahta järjestelmää verrattiin Neuvostoliitossa vuonna 1970?

**Kysymys 1**

Kumman järjestelmän ilmajohtojen häviöt olivat suuremmat?

**Kysymys 2**

Mitä järjestelmää käytettiin Neuvostoliitossa kaikkien laskelmien jälkeen?

**Kysymys 3**

Mikä tuli halvemmalla halvemmalla mobiilikonversiolaitteistolla vai kiinteällä laitteistolla?

**Kysymys 4**

Se vie energiaa siirtää mobiili muuntaminen ohjelmisto minne?

**Kysymys 5**

Mikä rautatieaseman laitteisto aiheuttaa energiakustannuksia?

**Kysymys 6**

Mikä oli vähemmän energiatehokas kuin vaihtovirtakäyttö energian tuottamisessa?

**Kysymys 7**

Minkä järjestelmän muuntaminen tapahtui rautatieasemalla?

**Kysymys 8**

Suurin osa DC-ohjelman muuntamisesta tapahtui minkä sisällä?

**Teksti numero 27**

Hiljattain sähköistetyillä radoilla on usein "kipinöinti-ilmiö", jolloin henkilörautatiejärjestelmien sähköistäminen johtaa huomattavaan matkustajamäärien/tulojen kasvuun. Syitä tähän voivat olla esimerkiksi se, että sähköjunia pidetään nykyaikaisempina ja houkuttelevampina, nopeampi ja sujuvampi liikenne sekä se, että sähköistäminen kulkee usein käsi kädessä infrastruktuurin ja liikkuvan kaluston yleisten uudistusten/vaihdon kanssa, mikä johtaa palvelun laadun paranemiseen (tavalla, joka teoriassa voitaisiin saavuttaa myös tekemällä vastaavia uudistuksia ilman sähköistämistä). Riippumatta siitä, mitkä ovat kipinävaikutuksen syyt, se on todettu hyvin lukuisilla vuosikymmenien ajan sähköistetyillä reiteillä.

**Kysymys 0**

Mitä juuri sähköistetyillä radoilla näkyy?

**Kysymys 1**

Mitä nykyaikaisten junien sähköistämisellä voidaan saada aikaan?

**Kysymys 2**

Miten palvelun laatua voidaan parantaa?

**Kysymys 3**

Henkilöraideliikenteen sähköistäminen johtaa mitättömiin hyppäyksiin?

**Kysymys 4**

Mikä johtaa palvelun laadun heikkenemiseen?

**Kysymys 5**

"Kipinäefekti" on usein nähtävissä vanhoissa linjoissa, jotka ovat mitä?

**Kysymys 6**

Sähköjunia pidetään usein vähemmän moderneina ja mitä?

**Kysymys 7**

Mikä on vakiintunut reiteille, jotka ovat olleet sähköistettyjä jo päiviä?

**Tekstin numero 28**

Verkostovaikutukset ovat suuri tekijä sähköistämisessä. Kun linjoja muutetaan sähköisiksi, on otettava huomioon yhteydet muihin linjoihin. Jotkin sähköistykset on sittemmin poistettu, koska sähköistämättömille radoille on kulkenut läpikulkuliikennettä. Jos läpikulkuliikenteestä halutaan hyötyä, tällaisten yhteyksien toteuttamiseksi on tehtävä aikaa vieviä veturinvaihtoja tai käytettävä kalliita kaksitoimisia vetureita. Tämä on ongelma lähinnä pitkän matkan matkoilla, mutta monilla radoilla pitkien matkojen tavarajunien läpikulkuliikenne (yleensä hiilen, malmin tai konttien kuljettaminen satamiin tai satamista) on hallitsevaa. Teoriassa nämä junat voisivat saada huomattavia säästöjä sähköistämällä, mutta sähköistyksen ulottaminen eristettyihin alueisiin voi olla liian kallista, ja ellei koko verkkoa sähköistetä, yritykset joutuvat usein jatkamaan dieseljunien käyttöä, vaikka osia sähköistettäisiinkin. Konttiliikenteen kasvava kysyntä, joka on tehokkaampaa kaksikerrosvaunuja käytettäessä, aiheuttaa myös verkkovaikutusongelmia nykyisten sähköistysten kanssa, koska ilmajohtojen vapaa tila ei ole riittävä näille junille, mutta sähköistykset voidaan rakentaa tai muuttaa siten, että ne ovat riittävän vapaita, mutta tämä aiheuttaa lisäkustannuksia.

**Kysymys 0**

Mikä on merkittävä tekijä sähköistämisessä?

**Kysymys 1**

Mikä oli syy siihen, että jotkut sähköistykset poistettiin jonkin ajan kuluttua?

**Kysymys 2**

Missä voidaan puhua läpikulkuliikenteestä saatavista eduista?

**Kysymys 3**

Mikä voi olla pitkän matkan tavarajunien sähköistämisen haittapuoli?

**Kysymys 4**

Mitä konttiliikenteen kasvava kysyntä saa yritykset käyttämään entistä useammin?

**Kysymys 5**

Mikä on pieni tekijä sähköistämisessä?

**Kysymys 6**

Mitä on otettava huomioon, kun linjoja muutetaan sähköstä?

**Kysymys 7**

Mitä on poistettu sähköistettyjen ratojen läpikulkuliikenteen vuoksi?

**Kysymys 8**

Mikä on useimmiten ongelma lyhyen matkan matkoilla?

**Kysymys 9**

Yritykset joutuvat usein käyttämään mitä junia tiheään asutuille alueille?

**Tekstin numero 29**

Lisäksi eri sähköjärjestelmien välisiin yhteyksiin liittyy ongelmia, erityisesti kun yhdistetään kaukoliikenneratoja ja lähiliikennettä varten sähköistettyjä rataosuuksia, mutta myös lähiliikenneratoja, jotka on rakennettu eri standardien mukaisesti. Tämä voi aiheuttaa sen, että tiettyjen yhteyksien sähköistäminen voi olla hyvin kallista jo pelkästään sen vuoksi, että se vaikuttaa yhdistettäviin rataosiin. Monilla radoilla on nykyään useita eri sähköistysstandardeja eri junille, jotta vältettäisiin nykyisen liikkuvan kaluston korvaaminen kyseisillä radoilla. Tämä edellyttää luonnollisesti, että tietyn yhteyden taloudellisuuden on oltava pakottavampi, ja tämä on estänyt monien ratojen täydellisen sähköistämisen. Muutamissa tapauksissa täysin sähköistetyillä reiteillä kulkee dieseljunia, mikä voi johtua siitä, että reitin sähköistysstandardit eivät ole yhteensopivia.

**Kysymys 0**

Mikä on toinen asia, joka tulee esiin sähköistämisjärjestelmää käytettäessä?

**Kysymys 1**

Miksi eri standardien mukaan rakennetut lähiliikenteen linjat voivat aiheuttaa monimutkaisuutta?

**Kysymys 2**

Minkä ratkaisun monet linjat keksivät välttääkseen nykyisen liikkuvan kaluston korvaamisen?

**Kysymys 3**

Miksi sähköistetyillä reiteillä käytetään edelleen disel-junia?

**Kysymys 4**

Mikä voi olla hyvin edullista?

**Kysymys 5**

Mitä rakennetaan usein samojen standardien mukaan?

**Kysymys 6**

Mitkä junat kulkevat osittain sähköistetyillä reiteillä?

**Kysymys 7**

Mikä on yhteensopivaa reitin varrella?

**Kysymys 8**

Kuinka moni rata on tullut päällekkäin yhden sähköistysstandardin kanssa?

**Tekstin numero 30**

Sähköä voidaan usein tuottaa keskusasemalla suuremmalla hyötysuhteella kuin siirrettävällä moottorilla/generaattorilla. Vaikka voimalaitosten ja dieselveturien hyötysuhde on suurin piirtein sama nimellistehossa, dieselmoottoreiden hyötysuhde heikkenee muissa kuin nimellistehoissa pienellä teholla, kun taas jos sähkövoimala tarvitsee vähemmän tehoa, se sammuttaa tehottomimmat generaattorinsa, mikä lisää hyötysuhdetta. Sähköjuna voi säästää energiaa (dieseliin verrattuna) regeneratiivisella jarrutuksella ja sillä, että sen ei tarvitse kuluttaa energiaa tyhjäkäynnillä, kuten dieselveturit tekevät pysähdyksissä tai rullauksessa. Sähkökäyttöinen liikkuva kalusto voi kuitenkin käyttää jäähdytyspuhaltimia pysähdyksissä tai rullausajossa, mikä kuluttaa energiaa.

**Kysymys 0**

Kumpi näistä kahdesta voidaan sähköistää tehokkaammin?

**Kysymys 1**

Miten sähkövoimalaitoksen energiatehokkuutta voidaan parantaa?

**Kysymys 2**

Miten sähköjuna voi olla energiatehokkaampi?

**Kysymys 3**

Minkälainen junatyyppi käyttää edelleen energiaa, kun se kulkee rullaamalla tai pysähtyy?

**Kysymys 4**

Mikä saa sähköjunat hukkaamaan energiaa?

**Kysymys 5**

Missä dieselmoottoreiden hyötysuhde paranee?

**Kysymys 6**

Sähkökäyttöinen liikkuva kalusto voi käyttää lämmityspuhaltimia, kun?

**Kysymys 7**

Mitä voidaan usein tuottaa alhaisemmalla hyötysuhteella?

**Kysymys 8**

Jos sähkövoimalan on tuotettava lisää sähköä, mitä se sammuttaa?

**Kysymys 9**

Dieseljuna voi säästää energiaa regeneratiivisella mitä?

**Tekstin numero 31**

Liikkuviin voimaloihin soveltumattomia energialähteitä, kuten ydinvoimaa, uusiutuvaa vesivoimaa tai tuulivoimaa, voidaan käyttää. Yleisesti hyväksyttyjen maailmanlaajuisten energiavarastotilastojen mukaan nestemäisten polttoaineiden varannot ovat paljon pienemmät kuin kaasun ja hiilen (42, 167 ja 416 vuotta). Useimmilla mailla, joilla on suuret rautatieverkot, ei ole merkittäviä öljyvarantoja, ja niillä, joilla on, kuten Yhdysvalloilla ja Yhdistyneellä kuningaskunnalla, on käytetty suuri osa varannoista loppuun ja öljyntuotanto on vähentynyt vuosikymmeniä. Näin ollen on myös vahva taloudellinen kannustin korvata öljy muilla polttoaineilla. Rautateiden sähköistämistä pidetään usein tärkeänä keinona kulutusmallien uudistamiseksi. Saatavilla ei kuitenkaan ole luotettavia, vertaisarvioituja tutkimuksia, jotka auttaisivat rationaalisessa julkisessa keskustelussa tästä kriittisestä kysymyksestä, vaikka 1980-luvulta on olemassa kääntämättömiä neuvostotutkimuksia.

**Kysymys 0**

Voidaanko uusiutuvia energialähteitä käyttää liikkuvissa voimalaitoksissa?

**Kysymys 1**

Minkä tyyppiset luonnonvarat ovat niukempia?

**Kysymys 2**

Mikä on viimeaikainen kannustin öljypulan voittamiseksi?

**Kysymys 3**

Mitä tutkimusta voidaan käyttää tulevaisuudessa, jos se käännetään?

**Kysymys 4**

Mitkä energialähteet soveltuvat liikkuviin voimalaitoksiin?

**Kysymys 5**

Mitkä ovat ydinpolttoainevarannot?

**Kysymys 6**

Mitä ei ole useimmissa maissa, joissa on pienet rautatieverkot?

**Kysymys 7**

Mitä pidetään merkityksettömänä reittinä kohti kulutustottumusten uudistamista?

**Kysymys 8**

Käännetyt neuvostotutkimukset ovat saatavilla miltä vuosikymmeneltä?

**Tekstin numero 32**

Entisessä Neuvostoliitossa sähköinen veto oli lopulta jonkin verran energiatehokkaampaa kuin diesel. Osittain Neuvostoliiton tehottoman sähköntuotannon vuoksi (lämpöhyötysuhde oli vain 20,8 % vuonna 1950 ja 36,2 % vuonna 1975) dieselveturi oli vuonna 1950 noin kaksi kertaa energiatehokkaampi kuin sähköveturi (nettotonnikilometrien rahtimäärä polttoainekiloa kohti). Sähköntuotannon (ja siten myös sähköisen vetovoiman) tehokkuuden parantuessa sähköisistä rautateistä tuli noin vuoteen 1965 mennessä dieseleitä tehokkaampia. 1970-luvun puolivälin jälkeen sähköinen liikenne kulutti noin 25 prosenttia vähemmän polttoainetta tonnikilometriä kohti. Dieseliä käytettiin kuitenkin pääasiassa yksiraiteisilla radoilla, joilla oli melko paljon liikennettä, joten sähköjunien alhaisempi polttoaineenkulutus voi osittain johtua pikemminkin paremmista käyttöolosuhteista sähköistetyillä radoilla (kuten kaksoisraiteilla) kuin luontaisesta energiatehokkuudesta. Dieselpolttoaineen kustannukset olivat kuitenkin noin 1,5 kertaa korkeammat (lämpöenergiasisältöä kohti) kuin sähkövoimaloissa (jotka tuottivat sähköä) käytetyn polttoaineen kustannukset, mikä teki sähköisistä rautateistä entistäkin energiakustannustehokkaampia.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisistä junista tuli energiatehokkaampia entisessä Neuvostoliitossa?

**Kysymys 1**

Mikä vuosi voidaan merkitä vuodeksi, jolloin sähköiset rautatiet olivat tehokkaampia kuin dieselrautatiet?

**Kysymys 2**

Kuinka paljon polttoainetta sähköjuna käytti vähemmän kuin diesel 1970-luvun puolivälissä Neuvostoliitossa?

**Kysymys 3**

Mikä voisi olla syynä sähköjunien pienempään energiankulutukseen?

**Kysymys 4**

Kuinka paljon kalliimpaa diesel oli yksikköä kohden verrattuna sähköön?

**Kysymys 5**

Yhdysvalloissa sähköveto tuli energiatehokkaammaksi kuin mikä?

**Kysymys 6**

Milloin dieselvetovoima oli kolme kertaa tehokkaampaa kuin sähköveto?

**Kysymys 7**

Millä vuosikymmenellä sähköautot käyttivät noin 35 prosenttia vähemmän polttoainetta tonnikilometriä kohti.

**Kysymys 8**

Dieselin hinta oli 2,5 kertaa suurempi kuin mikä?

**Kysymys 9**

Koska sähkön tuotanto Yhdysvalloissa oli tehotonta, dieselveturi oli kaksi kertaa energiatehokkaampi minä vuonna?

**Tekstin numero 33**

Voimalaitosten tehokkuuden parantumisen lisäksi myös rautateiden sähkönkäytön tehokkuus kasvoi (vuosina 1950-1973), ja energiaintensiteetti laski 218 kwh:sta 124 kwh:iin/10 000 bruttotonnikilometriä (sekä matkustaja- että tavarajunien osalta), mikä vastaa 43 prosentin laskua. Koska energiaintensiteetti on energiatehokkuuden käänteisluku, se laskee tehokkuuden kasvaessa. Suurin osa tästä 43 prosentin energiaintensiteetin laskusta hyödytti kuitenkin myös dieselvetoa. Pyöränlaakereiden muuttaminen liukulaakereista rullalaakereiksi, junan painon lisääminen, yksiraiteisten ratojen muuttaminen kaksiraiteisiksi (tai osittain kaksiraiteisiksi) ja vanhentuneiden kaksiakselisten tavaravaunujen poistaminen lisäsivät kaikkien vetotapojen - sähkö-, diesel- ja höyryveturin - energiatehokkuutta. Energiankulutuksen väheneminen 12-15 prosenttia hyödytti kuitenkin vain sähkövetoa (eikä dieseliä). Tämä johtui vetureiden parannuksista, regeneratiivisen jarrutuksen yleistymisestä (joka vuonna 1989 kierrätti 2,65 prosenttia vetämiseen käytetystä sähköenergiasta), sähköasemien kauko-ohjauksesta, veturimiehistön paremmasta veturin käsittelystä ja automaation parantumisesta. Näin ollen sähköisen vetovoiman kokonaishyötysuhde dieseliin verrattuna yli kaksinkertaistui Neuvostoliitossa vuoden 1950 ja 1970-luvun puolivälin välisenä aikana. Vuoden 1974 jälkeen (vuoteen 1980 asti) energiaintensiteetti (wh/tonnikilometri) ei kuitenkaan parantunut, mikä johtui osittain matkustaja- ja tavarajunien nopeuksien kasvusta.

**Kysymys 0**

Mikä aiheutti energiatehokkuuden nousun?

**Kysymys 1**

Minkä poistaminen auttoi dieselveturin hyötysuhteen nousuun?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppisiä vetureita parannettiin Neuvostoliitossa vuosina 1950-1973?

**Kysymys 3**

Kuinka paljon energiaa säästettiin ja käytettiin uudelleen regeneratiivisen jarrutuksen ansiosta vuonna 1989?

**Kysymys 4**

Onko energiatehokkuus parantunut vuosina 1974-1980?

**Kysymys 5**

Minkä tyyppisten jarrujen käyttö väheni?

**Kysymys 6**

Minkä vuosien aikana sähköisen vetovoiman kokonaishyötysuhde kolminkertaistui?

**Kysymys 7**

Missä maassa sähköisen vetovoiman kokonaishyötysuhde kolminkertaistui?

**Kysymys 8**

Energiatehokkuus parani valtavasti minkä vuoden jälkeen?

**Kysymys 9**

Energiatehokkuus kasvaa, kun mikä nousee?

**Asiakirjan numero 355**

**Tekstin numero 0**

Espanjan kieli on toiseksi puhutuin kieli Yhdysvalloissa. Yhdysvalloissa on 45 miljoonaa espanjaa äidinkielenään tai toisena kielenään puhuvaa hispanofoniaa ja kuusi miljoonaa espanjan kielen opiskelijaa. Yhdessä tämä tekee Yhdysvalloista maailman toiseksi suurimman espanjankielisen maan Meksikon jälkeen, ja Yhdysvalloissa on enemmän espanjankielisiä kuin Kolumbiassa ja Espanjassa (mutta vähemmän espanjan kieltä äidinkielenään puhuvia). Espanja on romaaninen kieli ja indoeurooppalainen kieli, jolla on eniten äidinkielisiä puhujia maailmassa. Noin puolet kaikista amerikkalaisista espanjankielisistä puhuu myös englantia "erittäin hyvin" Yhdysvaltojen väestönlaskennassa tehdyn itsearvioinnin perusteella.

**Kysymys 0**

Kuinka moni puhuu espanjaa ensimmäisenä tai toisena kielenä Yhdysvalloissa?

**Kysymys 1**

Kuinka moni latinalaisamerikkalainen puhuu myös englantia?

**Kysymys 2**

Mitä muuta kieltä puhutaan usein Yhdysvalloissa?

**Kysymys 3**

Minkälainen kieli on espanja?

**Kysymys 4**

Kuinka monta espanjankielistä opiskelijaa on Yhdysvalloissa?

**Kysymys 5**

Missä maassa 45 miljoonaa ihmistä puhuu espanjaa ensimmäisenä tai toisena kielenä?

**Kysymys 6**

Mikä maa on maailman toiseksi suurin espanjankielinen maa?

**Kysymys 7**

Minkälainen kieli on espanja?

**Kysymys 8**

Mitä puolet espanjankielisistä puhujista puhuu erittäin hyvin?

**Kysymys 9**

Minkä kielenhaaran espanjan kielen äidinkielisten puhujien määrä on suurin?

**Kysymys 10**

Kuinka monta espanjankielistä opiskelijaa Espanjassa on?

**Kysymys 11**

Mikä on ensimmäinen amerikkalainen kieli?

**Kysymys 12**

Mikä on toiseksi puhutuin kieli Kolumbiassa?

**Kysymys 13**

Missä maassa on enemmän espanjaa äidinkielenään puhuvia kuin Meksikossa?

**Kysymys 14**

Kuinka moni espanjankielinen puhuu espanjaa Meksikossa?

**Teksti numero 1**

Espanjan kieli on ollut läsnä nykyisen Yhdysvaltojen alueella 1500- ja 1600-luvuilta lähtien, kun espanjalainen siirtokunta saapui Pohjois-Amerikkaan, josta tuli myöhemmin Floridan, Texasin, Coloradon, New Mexicon, Arizonan, Nevadan, Utahin ja Kalifornian osavaltiot. Espanjalaiset tutkimusmatkailijat tutkivat 42 tulevan Yhdysvaltain osavaltion alueita jättäen jälkeensä vaihtelevan espanjalaisen perinnön Pohjois-Amerikan mantereelle. Lisäksi Louisianan territorion läntiset alueet olivat Espanjan vallan alla vuosina 1763-1800 Ranskan ja intiaanien sodan jälkeen, mikä laajensi espanjalaisten vaikutusvaltaa entisestään koko nykyisiin Amerikan yhdysvaltoihin.

**Kysymys 0**

Kuinka vanha espanjan kieli on Yhdysvalloissa?

**Kysymys 1**

Valloittivatko espanjalaiset maata Yhdysvalloissa?

**Kysymys 2**

Missä päin Yhdysvaltoja espanjalaiset tekivät tutkimusmatkoja?

**Kysymys 3**

Oliko espanjalaisten hallitsemia valtioita?

**Kysymys 4**

Onko espanjalaisilla perintöä Amerikassa heidän esi-isiltään?

**Kysymys 5**

Milloin espanjan kieli alkoi näkyä Amerikassa?

**Kysymys 6**

Florida, Texas ja Colorado olivat osa mitä siirtomaita?

**Kysymys 7**

Floridan, Texasin ja Coloradon lisäksi mitkä muut osavaltiot kuuluivat siirtokuntaan?

**Kysymys 8**

Kuinka monta Yhdysvaltain osavaltiota espanjalaiset tutkimusmatkailijat tutkivat?

**Kysymys 9**

Kuinka monta vuotta Louisianan alue oli Espanjan vallan alla?

**Kysymys 10**

Mistä lähtien espanjan kieli on ollut läsnä Meksikossa?

**Kysymys 11**

Milloin Louisianan territorion itäiset alueet olivat Espanjan vallan alla?

**Kysymys 12**

Kuinka monta tulevaa Yhdysvaltain osavaltiota ranskalaiset tutkimusmatkailijat tutkivat?

**Kysymys 13**

Mitä valtioita ranskalaiset asuttivat?

**Kysymys 14**

Mikä konflikti aiheutti sen, että Louisianan itäiset alueet joutuivat Espanjan vallan alle?

**Teksti numero 2**

Espanjan kieltä puhuivat Pohjois-Amerikan ensimmäiset pysyvät eurooppalaiset uudisasukkaat. Espanjalaiset saapuivat nykyisten Yhdysvaltojen alueelle Ponce de Leónin mukana vuonna 1513. Vuonna 1565 espanjalaiset perustivat Juan Ponce de Leónin välityksellä Floridan St. Augustinen, ja 1800-luvun alusta lähtien siitä tuli vanhin jatkuvasti asuttu eurooppalainen siirtokunta Yhdysvaltojen mantereella. Koko Yhdysvaltojen alueen vanhin kaupunki vuonna 1898 on Puerto Ricon pääkaupunki San Juan, jossa Juan Ponce de León oli ensimmäinen kuvernööri.

**Kysymys 0**

Milloin espanjalaiset saapuivat Amerikkaan?

**Kysymys 1**

Puhuivatko eurooppalaiset espanjaa Amerikassa?

**Kysymys 2**

Missä on Amerikan vanhin asutus?

**Kysymys 3**

Mikä on Yhdysvaltojen alueen vanhin kaupunki?

**Kysymys 4**

Miten Pyhä Augustinus perustettiin?

**Kysymys 5**

Mikä oli ensimmäinen kieli, jota vakituiset eurooppalaiset uudisasukkaat puhuivat?

**Kysymys 6**

Kuka espanjalainen uudisasukas saapui Yhdysvaltoihin ensimmäisenä?

**Kysymys 7**

Minä vuonna Ponce de Leon asettui Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 8**

Minkä kaupungin Juan Ponce de Leon löysi?

**Kysymys 9**

Mikä on Puerto Ricon pääkaupunki?

**Kysymys 10**

Milloin espanjalaiset saapuivat Puerto Ricoon?

**Kysymys 11**

Missä on Puerto Ricon vanhin asutus?

**Kysymys 12**

Mikä on Floridan vanhin kaupunki?

**Kysymys 13**

Missä oli Juan Ponce De Leion ensimmäinen presidentti?

**Kysymys 14**

Milloin espanjalaiset löysivät Puerto Ricon?

**Teksti numero 3**

Vuonna 1821, Meksikon itsenäisyyssodan jälkeen, Texas oli osa Meksikon yhdistynyttä osavaltiota Coahuila y Tejasin osavaltiona. Amerikkalaisia saapui pian runsaasti, alun perin Meksikon presidentin suostumuksella. Vuonna 1836 nyt suurelta osin "amerikkalaiset" teksasilaiset kävivät itsenäisyyssodan Meksikon keskushallinnosta ja perustivat Texasin tasavallan. Vuonna 1846 tasavalta hajosi, kun Teksas liittyi Amerikan yhdysvaltoihin osavaltioksi. Vuoden 1850 Yhdysvaltain väestönlaskennan mukaan alle 16 000 teksasilaista oli meksikolaista syntyperää, ja lähes kaikki olivat espanjankielisiä (sekä meksikolaisia että muita kuin espanjalaisia eurooppalaisia uudisasukkaita, joihin kuuluivat myös saksalaiset teksasialaiset), joita englantia puhuvat uudisasukkaat (sekä amerikkalaiset että muut eurooppalaiset siirtolaiset) olivat lukumäärältään (kuusi yhtä vastaan) suurempia kuin englantia puhuvia uudisasukkaita (sekä amerikkalaisia että muita eurooppalaisia siirtolaisia)[viitattu ].

**Kysymys 0**

Oliko Texas osa Meksikoa?

**Kysymys 1**

Milloin amerikkalaiset tulivat Teksasiin?

**Kysymys 2**

Oliko meksikolaisten ja teksasilaisten välillä sota?

**Kysymys 3**

Milloin Texasista tuli osavaltio?

**Kysymys 4**

Oliko Texas ensisijaisesti espanjankielinen osavaltio?

**Kysymys 5**

Mikä oli alueen nimi, johon Coahuila y Tejas kuului?

**Kysymys 6**

Kuinka moni teksasilainen oli meksikolaista syntyperää vuonna 1850?

**Kysymys 7**

Kuinka moni Teksasin meksikolainen oli espanjankielinen?

**Kysymys 8**

Mikä on toinen kansallisuus, jolla on vahva läsnäolo Teksasissa?

**Kysymys 9**

Milloin tasavalta hajosi ja Texas liittyi Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 10**

Milloin amerikkalaiset tulivat Espanjaan?

**Kysymys 11**

Milloin Espanjasta tuli valtio?

**Kysymys 12**

Kuinka moni teksasilainen oli englantilaista syntyperää?

**Kysymys 13**

Ketä vastaan Espanja taisteli saadakseen itsenäisyyden?

**Kysymys 14**

Minkä väestönlaskennan mukaan alle 16 000 teksasilaista oli englantilaista syntyperää?

**Teksti numero 4**

Meksikon itsenäisyyssodan jälkeen Kaliforniasta, Nevadasta, Arizonasta, Utahista, Länsi-Coloradosta ja Wyomingin lounaisosasta tuli osa Meksikon aluetta Alta Californiaa, ja suurin osa Uudesta Meksikosta, Länsi-Texasista, Etelä-Coloradosta, Lounais-Kansasista ja Oklahoman panhandlesta oli osa Santa Fe de Nuevo Méxicon aluetta. Alueen maantieteellinen eristyneisyys ja ainutlaatuinen poliittinen historia johtivat siihen, että uusmeksikolainen espanja erosi huomattavasti sekä Amerikan yhdysvaltojen muissa osissa puhutusta espanjasta että nykyisissä Meksikon yhdysvalloissa puhutusta espanjasta.

**Kysymys 0**

Milloin muista osavaltioista tuli osa Meksikoa?

**Kysymys 1**

Mistä osavaltioista Alta California koostuu

**Kysymys 2**

Mitkä osavaltiot kuuluivat Santa Fe de Nuevoon?

**Kysymys 3**

Miksi näissä osavaltioissa puhutaan edelleen kaksikielistä kieltä?

**Kysymys 4**

Milloin muista osavaltioista tuli osa Coloradoa?

**Kysymys 5**

Miksi Meksikossa puhutaan edelleen kaksikielistä kieltä?

**Kysymys 6**

Mistä espanjan kieli Espanjassa erosi?

**Kysymys 7**

Mihin Pohjois-Dakota kuului?

**Kysymys 8**

Mihin Nebraska kuului?

**Teksti numero 5**

Lounaaseen saapuneet englantia puhuvat amerikkalaiset uudisasukkaat vakiinnuttivat kielensä, kulttuurinsa ja lainsäädäntönsä hallitsevaksi pelkän lukumäärän voimalla siinä määrin, että se syrjäytti espanjan kielen kokonaan julkisesta elämästä; tästä syystä Yhdysvallat ei koskaan kehittänyt kaksikielisyyttä Kanadan tavoin. Esimerkiksi Kalifornian perustuslakikokoukseen vuonna 1849 osallistui kahdeksan kalifornialaista; tuloksena syntynyt osavaltion perustuslaki laadittiin englanniksi ja espanjaksi, ja siihen sisältyi lauseke, jonka mukaan kaikki julkaistavat lait ja asetukset oli julkaistava molemmilla kielillä. Vuoden 1872 perustuslakikokouksessa ei ollut yhtään espanjankielistä osallistujaa; kokouksen englanninkieliset osallistujat olivat sitä mieltä, että osavaltion jäljellä olevan espanjankielisen vähemmistön olisi yksinkertaisesti opeteltava englantia; ja kokous äänesti lopulta 46-39 äänin aiemman lausekkeen tarkistamisesta siten, että kaikki viralliset menettelyt julkaistaisiin vastedes vain englanniksi.

**Kysymys 0**

Miksi lounaisosassa ei puhuta espanjaa?

**Kysymys 1**

Onko Kanada kaksikielinen?

**Kysymys 2**

Oliko Kalifornia kaksikielinen osavaltio?

**Kysymys 3**

Miksi Kaliforniasta ei tullut virallisesti kaksikielistä?

**Kysymys 4**

Oliko asiassa tuomioistuimen päätös?

**Kysymys 5**

Miksi lounaisosa ei ole englanninkielinen?

**Kysymys 6**

Miksi Kaliforniasta ei tullut virallisesti yksikielistä?

**Kysymys 7**

Missä ei ollut englanninkielisiä osallistujia?

**Kysymys 8**

Mitä yhdeksän kalifornialaista osallistujaa oli?

**Kysymys 9**

Kuka kehitti yksikielisyyden?

**Teksti numero 6**

Yhdysvaltain liittovaltion hallitus yritti vuosikymmeniä ponnekkaasti pakottaa puertoricolaiset omaksumaan englannin kielen, jopa niin pitkälle, että he joutuivat käyttämään englantia ensisijaisena opetuskielenä lukioissa. Se epäonnistui täysin ja luopui tästä politiikasta vuonna 1948. Puerto Rico pystyi säilyttämään espanjankielisen kielensä, kulttuurinsa ja identiteettinsä, koska suhteellisen pienellä ja tiheään asutulla saarella asui jo Yhdysvaltojen vallankaappauksen aikaan lähes miljoona ihmistä, jotka kaikki puhuivat espanjaa, eikä alueelle koskaan saapunut valtavasti miljoonia englantia puhuvia ihmisiä, kuten Meksikolta 50 vuotta aiemmin hankitulle laajalle alueelle.

**Kysymys 0**

Yrittikö Amerikka tehdä Puerto Ricosta englanninkielisen alueen?

**Kysymys 1**

Miten Amerikka yritti saada Puerto Ricon kielen englanniksi?

**Kysymys 2**

Menestyikö englannin kieli Puerto Ricossa?

**Kysymys 3**

Miten Puerto Rico pysyi espanjankielisenä alueena?

**Kysymys 4**

Onko Puerto Ricossa paljon englantia puhuvia asukkaita?

**Kysymys 5**

Miten Meksiko yritti muuttaa Puerto Ricon kielen englanniksi?

**Kysymys 6**

Menestyikö ranskan kieli Peurto Ricossa?

**Kysymys 7**

Miten Puerto Rico pysyi englanninkielisenä alueena?

**Kysymys 8**

Kuinka kauan Yhdysvaltain liittovaltion hallitus on yrittänyt pakottaa puertoricolaiset omaksumaan espanjan kielen?

**Kysymys 9**

Milloin Yhdysvaltain hallitus vetäytyi politiikasta, jonka mukaan puertoricolaisten oli käytettävä espanjaa?

**Teksti numero 7**

Puerto Ricolaiset ovat yli 5 miljoonalla asukkaallaan helposti toiseksi suurin latinalaisamerikkalaisryhmä. Kaikista suurimmista latinalaisamerikkalaisryhmistä puertoricolaiset osaavat espanjaa kaikkein epätodennäköisimmin, mutta miljoonat Yhdysvaltojen mantereella asuvat puertoricolaiset amerikkalaiset puhuvat kuitenkin sujuvasti espanjaa. Puertoricolaiset ovat syntyperäisiä Yhdysvaltain kansalaisia, ja monet puertoricolaiset ovat muuttaneet New Yorkiin, Orlandoon, Philadelphiaan ja muille Yhdysvaltojen itäosien alueille, mikä on lisännyt espanjankielistä väestöä ja joillakin alueilla, erityisesti Keski-Floridassa, he muodostavat enemmistön espanjankielisestä väestöstä. Havaijilla, jonne puertoricolaiset maataloustyöntekijät ja meksikolaiset karjatilalliset ovat asettuneet 1800-luvun lopusta lähtien, 7,0 prosenttia saarten asukkaista on joko espanjankielisiä tai hispanofonisia tai molempia.

**Kysymys 0**

Kuinka monta puertoricolaista on?

**Kysymys 1**

Puhuvatko he sujuvasti espanjaa?

**Kysymys 2**

Missä on eniten puertoricolaisia mantereella?

**Kysymys 3**

Onko Floridassa paljon latinalaisamerikkalaisia?

**Kysymys 4**

Ovatko latinalaisamerikkalaiset Havaijilla?

**Kysymys 5**

Mikä on toiseksi suurin espanjalainen ryhmä?

**Kysymys 6**

Kuinka monta puertoricolaista on?

**Kysymys 7**

Minkä maan kansalaisia puertoricolaiset ovat?

**Kysymys 8**

Mille alueelle Yhdysvalloissa monet puertoricolaiset ovat muuttaneet?

**Kysymys 9**

Minne puertoricolaiset maataloustyöntekijät menivät 1800-luvulla?

**Kysymys 10**

Kuinka monta Yhdysvaltain kansalaista siellä on?

**Kysymys 11**

Minkä ryhmän englannin kielen taito on epätodennäköisintä?

**Kysymys 12**

Kuinka suuri osa Puerto Ricon asukkaista on joko englantilaisia tai espanjankielisiä tai molempia?

**Kysymys 13**

Kuinka monta havaijilaista asuu Yhdysvaltojen mantereella?

**Kysymys 14**

Mihin maatilalliset ja englantilaiset karjankasvattajat ovat asettuneet?

**Teksti numero 8**

Espanjankielisten kuubalaisten maahanmuutto Yhdysvaltoihin alkoi, koska Kuuba oli poliittisesti epävakaa itsenäisyyden saavuttamisen jälkeen. Fulgencio Batistan diktatuurin kukistuminen ja Fidel Castron hallituksen nousu vuonna 1959 lisäsivät kuubalaisten maahanmuuttoa Yhdysvaltoihin, joten Yhdysvalloissa on noin miljoona kuubalaista, joista suurin osa asettui asumaan Floridan etelä- ja keskiosiin, kun taas muut kuubalaiset asuvat Koillis-Yhdysvalloissa; useimmat puhuvat sujuvasti espanjaa. Miamissa espanja on nykyään äidinkieli lähinnä kuubalaisten maahanmuuton ansiosta.

**Kysymys 0**

Miksi kuubalaiset tulivat Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 1**

Minä vuonna useimmat kuubalaiset alkoivat tulla Amerikkaan?

**Kysymys 2**

Missä suurin osa kuubalaisista amerikkalaisista asuu?

**Kysymys 3**

Puhuvatko kuubalaiset espanjaa Amerikassa?

**Kysymys 4**

Onko Yhdysvalloissa jokin tietty paikka, jossa kuubalaiset asuvat ja puhuvat espanjaa?

**Kysymys 5**

Mitä Kuuban poliittinen epävakaus aiheutti?

**Kysymys 6**

Minä vuonna Fulgencio Batistan diktatuuri päättyi?

**Kysymys 7**

Kuka nousi Kuubassa valtaan vuonna 1959?

**Kysymys 8**

Mihin eteläiseen osavaltioon suurin osa kuubalaisista asettui?

**Kysymys 9**

Minkä kaupungin ensimmäinen kieli on espanja, joka johtuu kuubalaisten maahanmuutosta?

**Kysymys 10**

Miksi Baptista tuli Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 11**

Minä vuonna useimmat espanjalaiset alkoivat tulla Amerikkaan?

**Kysymys 12**

Missä useimmat espanjalaiset asuvat?

**Kysymys 13**

Puhuvatko floridalaiset espanjaa Amerikassa?

**Kysymys 14**

Onko Kuubassa jokin tietty paikka, jossa kuubalaiset asuvat ja puhuvat espanjaa?

**Teksti numero 9**

Myös espanjankielisten nicaragualaisten muuttoliike alkoi poliittisen epävakauden seurauksena 1970- ja 1980-luvun lopulla. Sandinistien vallankumous, joka kaatoi Somozan diktatuurin vuonna 1979, aiheutti monien nicaragualaisten muuttoliikkeen erityisesti sandinisteja vastustaneiden joukosta. Koko 1980-luvun ajan Yhdysvaltojen tukeman Contra-sodan (tai Contra-vallankumouksellisen sodan) jatkuessa vuoteen 1988 asti ja maan taloudellisen romahduksen myötä monet nicaragualaiset muuttivat muiden maiden lisäksi Yhdysvaltoihin. Yhdysvaltojen osavaltioihin, joihin useimmat nicaragualaiset muuttivat, kuuluvat Florida, Kalifornia ja Texas.

**Kysymys 0**

Mitä muita espanjankielisiä ihmisiä tulee Amerikkaan?

**Kysymys 1**

Miksi nicaragualaiset tulivat Amerikkaan?

**Kysymys 2**

Milloin nicaragualaiset saapuivat?

**Kysymys 3**

Mihin nicaragualaiset asettuivat Amerikassa?

**Kysymys 4**

Oliko monilla nicaragualaisilla jokin erityinen syy paeta Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 5**

Mistä syystä espanjankieliset nicaragualaiset muuttivat myös maahan?

**Kysymys 6**

Minä vuosina nicaragualaiset muuttivat?

**Kysymys 7**

Mikä vallankumous kaatoi Somozan diktatuurin?

**Kysymys 8**

Mikä oli toinen termi Contra-sodalle?

**Kysymys 9**

Milloin Contra-sota päättyi?

**Kysymys 10**

Mitä muita espanjankielisiä ihmisiä tulee Floridaan?

**Kysymys 11**

Miksi nicaragualaiset tulivat Floridaan?

**Kysymys 12**

Milloin floridalaiset saapuivat?

**Kysymys 13**

Oliko monilla floridalaisilla jokin erityinen syy paeta Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 14**

Milloin Florida tuki Contran sotaa?

**Teksti numero 10**

Salvadorilaisten maastamuutto johtui sekä taloudellisista että poliittisista ongelmista. Suurin siirtolaisaalto tapahtui 1980-luvulla käydyn Salvadorin sisällissodan seurauksena, jolloin 20-30 prosenttia El Salvadorin väestöstä muutti maasta. Noin 50 prosenttia eli jopa 500 000 pakenevista suuntasi Yhdysvaltoihin, jossa asui jo yli 10 000 salvadorilaista, mikä teki salvadorilaisista amerikkalaisista neljänneksi suurimman latinalaisamerikkalaisen ryhmän meksikolais-amerikkalaisen enemmistön, puertoricolaisten ja kuubalaisten jälkeen.

**Kysymys 0**

Miksi salvadorilaiset tulivat Amerikkaan?

**Kysymys 1**

Milloin salvadorilaiset tulivat Amerikkaan?

**Kysymys 2**

Kuinka monta salvadorilaista muutti maahan?

**Kysymys 3**

Kuinka suuri on Amerikassa asuvien salvadorilaisten määrä?

**Kysymys 4**

Mihin kohtaan latinalaisamerikkalaiset sijoittuvat Amerikassa asuvien latinalaisamerikkalaisten asteikolla?

**Kysymys 5**

Miksi salvadorilaiset aloittivat maastamuuton?

**Kysymys 6**

Mikä aiheutti suurimman salvadorilaisten maahanmuuton?

**Kysymys 7**

Kuinka monta salvadorilaista tuli Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 8**

Minä vuonna salvadorilaiset tulivat Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 9**

Mikä on neljänneksi suurin latinalaisamerikkalainen ryhmä?

**Kysymys 10**

Miksi slaavilaiset tulivat Meksikoon?

**Kysymys 11**

Milloin salvadorilaiset tulivat Meksikoon?

**Kysymys 12**

Kuinka suuri on Meksikossa asuvien salvadorilaisten määrä?

**Kysymys 13**

Ketkä ovat viidenneksi suurin latinalaisamerikkalainen ryhmä?

**Kysymys 14**

Kuinka moni El Salvadorin väestöstä pakeni Meksikoon?

**Teksti numero 11**

Sisällissotien riehuessa 1980-luvulla useissa Keski-Amerikan maissa sadattuhannet salvadorilaiset pakenivat maastaan ja tulivat Yhdysvaltoihin. Vuosina 1980-1990 salvadorilaisten maahanmuuttajien määrä Yhdysvalloissa lähes viisinkertaistui 94 000:sta 465 000:een. Salvadorilaisten maahanmuuttajien määrä Yhdysvalloissa jatkoi kasvuaan 1990- ja 2000-luvuilla perheiden yhdistämisen ja El Salvadoria koetelleiden luonnonkatastrofien, kuten maanjäristysten ja hurrikaanien, vuoksi. Vuonna 2008 Yhdysvalloissa oli noin 1,1 miljoonaa salvadorilaista maahanmuuttajaa.

**Kysymys 0**

Miksi keski-amerikkalaiset pakenivat Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 1**

Milloin salvadorilaiset pakenivat

**Kysymys 2**

Ovatko salvadorilaiset suuri väestö Yhdysvalloissa?

**Kysymys 3**

Onko Salvadorin väestö edelleen kasvussa?

**Kysymys 4**

Kuinka monta salvadorilaista on nyt Amerikassa?

**Kysymys 5**

Miksi keski-amerikkalaiset pakenivat El Salvadoriin?

**Kysymys 6**

Kuinka monta salvadorilaista on nyt Meksikossa?

**Kysymys 7**

Mikä oli El Salvadorin väkiluku vuonna 1980?

**Kysymys 8**

Mikä oli El Salvadorin väkiluku vuonna 1990?

**Kysymys 9**

Mitä luonnonkatastrofeja Yhdysvalloissa tapahtuu?

**Teksti numero 12**

Yhdysvaltoihin muuttaneiden venezuelalaisten määrästä ei ollut selkeää tietoa ennen 1900-lukua. 1700-luvun ja 1800-luvun alun välisenä aikana Venezuelaan lähti paljon eurooppalaisia maahanmuuttajia, jotka muuttivat myöhemmin Yhdysvaltoihin yhdessä lastensa ja lastenlastensa kanssa, jotka syntyivät ja/tai kasvoivat Venezuelassa espanjankielisinä. Vuosina 1910-1930 arviolta yli 4 000 eteläamerikkalaista muutti vuosittain Yhdysvaltoihin; näistä tilastoista on kuitenkin vain vähän tarkkoja lukuja. Monet venezuelalaiset asettuivat Yhdysvaltoihin paremman koulutuksen toivossa ja jäivät sinne valmistumisen jälkeen. Heidän mukanaan on usein sukulaisia. Venezuelalaisten maastamuuton syyt ovat kuitenkin muuttuneet 1980-luvun alkupuolelta lähtien siten, että he ovat toivoneet saavansa korkeampaa palkkaa ja Venezuelan talouden vaihteluiden vuoksi, mikä on myös edistänyt merkittävää venezuelalaisten ammattilaisten muuttoa Yhdysvaltoihin.

**Kysymys 0**

Milloin venezuelalaiset muuttivat Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 1**

Onko Venezuelassa maahanmuuttajia muista maista?

**Kysymys 2**

Miksi venezuelalaiset tulivat Amerikkaan?

**Kysymys 3**

Tulevatko venezuelalaiset edelleen Amerikkaan samoista syistä kuin ennenkin?

**Kysymys 4**

Milloin venezuelalaiset muuttivat Meksikoon?

**Kysymys 5**

Miksi eurooppalaiset tulivat Amerikkaan?

**Kysymys 6**

Mistä lähtien Euroopan maahanmuuttoon on kuulunut toive korkeammasta palkasta?

**Kysymys 7**

Kuinka monta eteläamerikkalaista muutti Meksikoon vuosina 1910-1930?

**Kysymys 8**

Milloin eurooppalaiset siirtolaiset lähtivät Venezuelaan ja myöhemmin Meksikoon?

**Teksti numero 13**

2000-luvulla yhä useammat presidentti Hugo Chávezin talous- ja poliittista politiikkaa vastustavat venezuelalaiset muuttivat Yhdysvaltoihin (enimmäkseen Floridaan, mutta myös New York City ja Houston ovat muita kohteita). Suurin venezuelalaisten keskittymä Yhdysvalloissa on Etelä-Floridassa, erityisesti Doralin ja Westonin lähiöissä. Muita tärkeimpiä osavaltioita, joissa on venezuelalaisamerikkalaista väestöä, ovat vuoden 1990 väestönlaskennan mukaan New York, Kalifornia, Texas (lisäämällä niihin olemassa olevat latinalaisamerikkalaiset väestöt), New Jersey, Massachusetts ja Maryland. Kaupunkialueisiin, joissa on paljon venezuelalaisia, kuuluvat Miami, New York City, Los Angeles ja Washington, D.C..

**Kysymys 0**

Miten Chavez vaikutti venezuelalaisiin?

**Kysymys 1**

Mille Amerikan alueille venezuelalaiset asettuivat?

**Kysymys 2**

Onko Amerikassa muita alueita, joihin venezuelalaiset ovat asettuneet?

**Kysymys 3**

Missä ovat Venezuelan väkirikkaimmat kaupungit?

**Kysymys 4**

Mille alueille Amerikassa Chavezit asettuivat?

**Kysymys 5**

Missä ovat Floridan väkirikkaimmat kaupungit?

**Kysymys 6**

Mihin väestönlaskentaan Floridan väestö kirjattiin?

**Kysymys 7**

Milloin floridalaiset vastustivat Hugo Chavezia?

**Kysymys 8**

Missä on suurin floridalaisten keskittymä?

**Teksti numero 14**

Vaikka Yhdysvalloissa ei ole oikeudellisesti virallista kieltä, englanti on liike-elämän, koulutuksen, hallinnon, uskonnon, tiedotusvälineiden, kulttuurin, kansalaisyhteiskunnan ja julkisen elämän hallitseva kieli. Lähes kaikki osavaltion ja liittovaltion virastot ja suuryritykset käyttävät englantia sisäisenä työkielenään, erityisesti johtotasolla. Joissakin osavaltioissa, kuten New Mexicossa, on kaksikielisiä lakisääteisiä ilmoituksia ja virallisia asiakirjoja espanjaksi ja englanniksi sekä muilla yleisesti käytetyillä kielillä. Vuoteen 2015 mennessä oli havaittavissa suuntaus, jonka mukaan suurin osa amerikkalaisista ja latinalaisamerikkalaista syntyperää olevista amerikkalaisista puhuu kotona vain englantia.

**Kysymys 0**

Mitä kieltä puhutaan Yhdysvalloissa?

**Kysymys 1**

Onko olemassa kaksikielinen valtio?

**Kysymys 2**

Puhuvatko amerikkalaiset latinalaisamerikkalaiset kotona englantia?

**Kysymys 3**

Onko Yhdysvalloissa virallinen kieli?

**Kysymys 4**

Mitä kieltä Meksikossa puhutaan?

**Kysymys 5**

Mikä on Yhdysvaltojen virallinen kieli?

**Kysymys 6**

Milloin suurin osa amerikkalaisista ja latinalaisamerikkalaista syntyperää olevista amerikkalaisista puhui kotona vain espanjaa?

**Kysymys 7**

Kuka käyttää espanjaa sisäisenä työkielenään?

**Kysymys 8**

Mikä on valtio, joka tarjoaa yksikielisiä lakisääteisiä ilmoituksia?

**Teksti numero 15**

Osavaltiolla (kuten sen lounaisilla naapureilla) on ollut läheiset kielelliset ja kulttuuriset siteet Meksikon kanssa. Vuoden 1853 Gadsdenin oston ulkopuolinen osavaltio oli osa Uuden Meksikon aluetta vuoteen 1863 asti, jolloin sen länsipuoliskosta muodostettiin Arizonan alue. Entisen Gadsdenin ostoalueen alueella oli enemmistö espanjankielisiä 1940-luvulle asti, vaikka Tucsonin alueella oli enemmän englanninkielisiä (mukaan lukien englantia sujuvasti puhuvia meksikolaisamerikkalaisia); meksikolaissiirtolaisten jatkuva tulo lisää espanjankielisten määrää.

**Kysymys 0**

Ovatko jotkut osavaltiot, kuten Arizona, omaksuneet meksikolaisen historiansa?

**Kysymys 1**

Mikä on valtioiden historia?

**Kysymys 2**

Onko New Mexicossa ollut enemmistö espanjankielisiä alkuasukkaita.

**Kysymys 3**

Puhuvatko Arizonan ja New Mexicon asukkaat espanjaa vai englantia?

**Kysymys 4**

Kenen kanssa valtiolla on alueellisia yhteyksiä?

**Kysymys 5**

Mikä oli osa Meksikon aluetta vuoteen 1863 asti?

**Kysymys 6**

Millä alueella englanninkielisten osuus on yhtä suuri?

**Kysymys 7**

Mihin New Mexicon territorion itäpuoli muodostettiin?

**Teksti numero 16**

New Mexicon katsotaan yleisesti pitävän espanjaa virallisena kielenä englannin rinnalla, koska espanjaa käytetään osavaltiossa laajalti ja sen käyttöä edistetään oikeudellisesti; osavaltiossa ei kuitenkaan ole virallista kieltä. New Mexicon lait julkaistaan kaksikielisesti espanjaksi ja englanniksi. Vaikka englanti on osavaltion hallituksen virallinen työkieli, hallintoasioita hoidetaan usein espanjaksi, erityisesti paikallistasolla. Espanjaa on puhuttu New Mexicon ja Coloradon rajalla sekä nykyisellä Yhdysvaltain ja Meksikon rajalla 1500-luvulta lähtien.[viitattu ].

**Kysymys 0**

Onko Uudessa Meksikossa virallinen kieli?

**Kysymys 1**

Millä kielellä New Mexicon kieli on kirjoitettu?

**Kysymys 2**

Kuinka kauan New Mexicossa on puhuttu espanjaa?

**Kysymys 3**

Onko New Mexico tunnettu espanjan kielestä?

**Kysymys 4**

Onko Coloradossa virallinen kieli?

**Kysymys 5**

Millä kielellä Coloradon lait on kirjoitettu?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan Espanjassa on puhuttu espanjaa?

**Kysymys 7**

Millä kielellä Espanjassa hoidetaan usein valtion asioita?

**Kysymys 8**

Mikä on Coloradon hallituksen paperityölehti?

**Teksti numero 17**

Koska New Mexicon espanja ja erityisesti Pohjois-New Mexicon ja Coloradon espanja on ollut suhteellisen eristyksissä muista espanjankielisistä alueista suurimman osan 400-vuotisesta olemassaolostaan, se on säilyttänyt monia 1500- ja 1600-luvun espanjan kielen elementtejä ja kehittänyt oman sanastonsa. Lisäksi se sisältää monia sanoja Nahuatl-kielestä, jota Meksikon muinaiset atsteekit puhuivat. Uusmeksikolainen espanja sisältää myös lainasanoja Rio Granden laakson yläosan pueblo-kielistä, meksikolais-englantilaisia sanoja (mexicanismos) ja lainoja englannista. Kieliopillisia muutoksia ovat muun muassa toisen persoonan verbimuodon häviäminen, muutokset verbien päätteissä, erityisesti preteritissä, ja toisen ja kolmannen konjugaation osittainen yhdistäminen.

**Kysymys 0**

Miksi New Mexico on aina jälkijättöinen asia amerikankielisessä espanjankielisessä yhteiskunnassa?

**Kysymys 1**

Eroaako New Mexicon kieli muista espanjan murteista?

**Kysymys 2**

Miten New Mexicon espanjan murre eroaa toisistaan?

**Kysymys 3**

Sisältyykö New Mexicon kieleen myös muita murteita?

**Kysymys 4**

Käytetäänkö New Mexicossa myös amerikkalaista kieltä, kun puhutaan espanjaa?

**Kysymys 5**

Miksi Colorado on aina jälkijättöinen asia amerikankielisessä espanjankielisessä yhteiskunnassa?

**Kysymys 6**

Miten Coloradp:n espanjan murre eroaa?

**Kysymys 7**

Käytetäänkö Coloradossa myös espanjaksi puhuttaessa amerikkalaista kieltä?

**Kysymys 8**

Mikä on ollut suhteellisen eristyksissä muista englanninkielisistä alueista suurimman osan 400-vuotisesta olemassaolostaan?

**Kysymys 9**

Mikä on toinen nimi englanninkielisille espanjankielisille sanoille?

**Teksti numero 18**

Teksasissa englanti on tosiasiallisesti osavaltion virallinen kieli (vaikka sillä ei ole oikeudellista asemaa), ja sitä käytetään valtionhallinnossa. Espanjankielisten maahanmuuttajien jatkuva tulva lisäsi kuitenkin espanjan kielen merkitystä Teksasissa. Meksikoon rajoittuvat Texasin piirikunnat ovat enimmäkseen latinalaisamerikkalaisia, joten alueella puhutaan yleisesti espanjaa. Texasin hallitus määrää Government Code -lain 2054.116 §:n nojalla, että osavaltion virastojen on tarjottava tietoa verkkosivuillaan espanjaksi auttaakseen asukkaita, joiden englannin kielen taito on rajallinen.

**Kysymys 0**

Mikä on Texasin virallinen kieli?

**Kysymys 1**

Onko Teksasin virallista kieltä koskevia poikkeuksia?

**Kysymys 2**

Miten Texas suhtautuu ihmisiin, jotka eivät puhu englantia mutta asuvat Meksikossa?

**Kysymys 3**

Miten tämä valtuutus auttaa espanjankielisiä asukkaita?

**Kysymys 4**

Mikä on Meksikon virallinen kieli?

**Kysymys 5**

Onko Meksikon virallista kieltä koskevia poikkeuksia?

**Kysymys 6**

Miten Texas suhtautuu ihmisiin, jotka eivät puhu espanjaa?

**Kysymys 7**

Mitkä ovat useimmat Meksikon piirikunnat, jotka rajoittuvat Teksasiin?

**Kysymys 8**

Mikä on lisännyt englannin kielen tuontia Teksasissa?

**Teksti numero 19**

Espanjaa opetetaan tällä hetkellä eniten muulla kuin englanninkielellä amerikkalaisissa lukioissa ja korkeakouluissa. Yli 1,4 miljoonaa yliopisto-opiskelijaa oli kirjoilla kielikursseilla syksyllä 2002, ja espanja on eniten opetettu kieli amerikkalaisissa korkeakouluissa ja yliopistoissa 53 prosentin osuudella, ja seuraavina tulevat ranska (14,4 %), saksa (7,1 %), italia (4,5 %), amerikkalainen viittomakieli (4,3 %), japani (3,7 %) ja kiina (2,4 %), joskin nämä kielet ovat edelleen suhteellisen pieniä suhteessa Yhdysvaltojen koko väestöön.

**Kysymys 0**

Mitä muuta kieltä kuin englantia puhutaan Yhdysvalloissa?

**Kysymys 1**

Opetetaanko amerikkalaisissa kouluissa espanjaa?

**Kysymys 2**

Kuinka suosittuja espanjan kielen kurssit ovat Yhdysvalloissa?

**Kysymys 3**

Mitkä muut kielet ovat suosittuja amerikkalaisten opiskelijoiden keskuudessa?

**Kysymys 4**

Ovatko nämä muut Yhdysvalloissa opitut kielet yhtä suosittuja kuin espanja?

**Kysymys 5**

Mitä muuta kieltä kuin amerikan kieltä puhutaan Yhdysvalloissa?

**Kysymys 6**

Kuinka suosittuja englanninkieliset kurssit ovat Yhdysvalloissa?

**Kysymys 7**

Mitkä muut kielet ovat suosittuja meksikolaisten opiskelijoiden keskuudessa?

**Kysymys 8**

Opitaanko Yhdysvalloissa englannin lisäksi muitakin kieliä?

**Kysymys 9**

Kuinka monta yliopisto-opiskelijaa oli kirjoilla syksyllä 2002?

**Teksti numero 20**

Unionin tilaa koskevat puheet ja muut presidentin puheet käännetään espanjaksi Bill Clintonin hallinnon luoman ennakkotapauksen mukaisesti. Viralliset espanjankieliset käännökset ovat saatavilla osoitteessa WhiteHouse.gov. Lisäksi espanjaa sujuvasti puhuvat muut kuin espanjalaista alkuperää olevat amerikkalaiset poliitikot puhuvat espanjaksi latinalaisamerikkalaisten enemmistövaalipiirille. Yhdysvalloissa on 500 espanjankielistä sanomalehteä, 152 aikakauslehteä ja 205 kustantajaa; espanjankielisille markkinoille suunnattujen aikakauslehtien ja paikallistelevision mainosmenot ovat kasvaneet huomattavasti vuodesta 1999 vuoteen 2003, 58 prosenttia ja 43 prosenttia.

**Kysymys 0**

Mitä poliittisia puheita pidetään englanniksi ja espanjaksi?

**Kysymys 1**

Onko näin aina ollut amerikkalaisissa poliittisissa osoitteissa?

**Kysymys 2**

Toimiiko Washington (hallitus) molemmilla kielillä (kaksikielinen - espanjankielinen?)?

**Kysymys 3**

Jos joku ei ole kaksikielinen ja puhuu vain espanjaa, miten hän saa tietoa ajankohtaisista tapahtumista?

**Kysymys 4**

Onko latinalaisamerikkalainen väestö merkityksellinen amerikkalaisille tiedotusvälineille?

**Kysymys 5**

Mikä puhe pidetään vain englanniksi?

**Kysymys 6**

Kuinka monta sanomalehteä Espanjassa on?

**Kysymys 7**

Milloin Englannin markkinoille suunnattu mainonta lisääntyi?

**Kysymys 8**

Kuinka paljon Englannin markkinoiden mainonta kasvoi vuodesta 1999 vuoteen 2000.

**Kysymys 9**

Mitä kieltä käytetään unionin tilassa?

**Teksti numero 21**

Calvin Veltman teki National Center for Education Statistics -laitokselle ja Hispanic Policy Development Project -hankkeelle kattavimman tutkimuksen siitä, miten espanjankieliset maahanmuuttajat omaksuvat englannin kielen. Veltmanin kielten siirtymistä koskevat tutkimukset osoittavat, että erityisesti nuoret ja syntyperäiset maahanmuuttajat ovat hyvin kaksikielisiä ja omaksuneet englannin kielen ensisijaiseksi kielekseen espanjankielisten keskuudessa. Näiden tutkimusten väestöennusteiden kokonaisuudessa oletetaan, että tietty espanjankielinen maahanmuuttajakohortti sulautuu lähes täysin kahden sukupolven kuluessa. Vaikka hänen tutkimuksensa perustuikin vuoden 1976 väestönlaskentatoimiston laajaan otokseen (jota ei ole toistettu), vuoden 1990 väestönlaskennasta saadut tiedot vahvistavat yleensä Yhdysvaltojen latinalaisamerikkalaista alkuperää olevan väestön suuren anglisoitumisen.

**Kysymys 0**

Onko latinalaisamerikkalaista kieltä koskevia tutkimuksia?

**Kysymys 1**

Mistä Calvin Veltmanin tutkimuksessa on kyse?

**Kysymys 2**

Mitkä olivat Calvin Veltmanin havainnot?

**Kysymys 3**

Onko "Calvin Veltman" merkityksellinen nykypäivän latinalaisamerikkalaisille?

**Kysymys 4**

Onko olemassa muita samankaltaisia havaintoja kuin Calvin Veltmanin havaintoja nykyaikana?

**Kysymys 5**

Kuka teki kattavimman tutkimuksen hispanistien kielten omaksumisesta?

**Kysymys 6**

Mitä väestöryhmiä Veltman jätti tutkimuksen ulkopuolelle?

**Kysymys 7**

Minkä väestölaskennan tiedot vahvistavat billingualaisen väestön suuren anglisoitumisen?

**Kysymys 8**

Mikä on espanjankielisten maahanmuuttajien suosima kieli?

**Kysymys 9**

Kuinka monta sukupolvea tarvitaan, jotta intiaani-amerikkalainen assimiloituu?

**Teksti numero 22**

Kun nämä osavaltiot liitettiin Yhdysvaltoihin 1800-luvun alkupuoliskolla, espanjan kieli vahvistui maassa myöhemmin, kun Puerto Rico hankittiin vuonna 1898. Myöhemmin Meksikosta, Kuubasta, El Salvadorista ja muualta Latinalaisen Amerikan Latinalaisesta Amerikasta Yhdysvaltoihin 1800-luvun jälkipuoliskolla alkaneet muuttoaallot ovat vahvistaneet espanjan kielen asemaa maassa. Nykyään latinalaisamerikkalaiset ovat yksi Yhdysvaltojen nopeimmin kasvavista väestöryhmistä, mikä lisää amerikan espanjan kielen käyttöä ja merkitystä Yhdysvalloissa.

**Kysymys 0**

Millä vuosisadalla Yhdysvallat omaksui espanjan kielen?

**Kysymys 1**

Mikä hankinta vahvisti espanjan kieltä?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Puerto Ricosta tuli osavaltio?

**Kysymys 3**

Mistä maista tuli suuria siirtolaisuuksia Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 4**

Mikä kasvaa Yhdysvalloissa, kun espanjalainen väestö lisääntyy?

**Kysymys 5**

Mitä yhdysvaltoihin liitettiin 1700-luvun alkupuoliskolla?

**Kysymys 6**

Milloin Espanja valloitettiin?

**Kysymys 7**

Mikä on yksi Espanjan nopeimmin kasvavista väestöryhmistä?

**Kysymys 8**

Mikä vahvisti englannin kielen asemaa maassa?

**Kysymys 9**

Kuka lisää amerikanenglannin käyttöä ja merkitystä Yhdysvalloissa?

**Asiakirjan numero 356**

**Tekstin numero 0**

Charleston on Yhdysvaltain Etelä-Carolinan osavaltion vanhin ja toiseksi suurin kaupunki, Charlestonin piirikunnan pääkaupunki ja Charleston-North Charleston-Summervillen metropolialueen pääkaupunki. Kaupunki sijaitsee Etelä-Carolinan rannikon maantieteellisen keskipisteen eteläpuolella ja Charleston Harborissa, joka on Ashley- ja Cooper-jokien yhtymäkohdasta muodostuva Atlantin valtameren suuaukko, tai kuten paikallisesti ilmaistaan, "jossa Cooper- ja Ashley-joet yhtyvät Atlantin valtamereen".

**Kysymys 0**

Mikä on Etelä-Carolinan vanhin kaupunki?

**Kysymys 1**

Missä piirikunnassa Charleston, Etelä-Carolina sijaitsee?

**Kysymys 2**

Missä satamassa Charleston sijaitsee?

**Kysymys 3**

Charlestonin satama on minkä valtameren lahti?

**Kysymys 4**

Mikä joki sulautuu Cooper-joen kanssa Charlestonin satamaan?

**Kysymys 5**

Missä piirikunnassa Charleston sijaitsee?

**Kysymys 6**

Minkä valtameren rannalla Charlestonin satama sijaitsee?

**Kysymys 7**

Mikä joki yhtyy Ashley-jokeen Charlestonin satamassa?

**Kysymys 8**

Mikä on Etelä-Carolinan uusin kaupunki?

**Kysymys 9**

Missä piirikunnassa Charleston, Pohjois-Carolina sijaitsee?

**Kysymys 10**

Missä satamassa Charleston ei sijaitse?

**Kysymys 11**

Charlestonin satama on minkä valtameren suuaukko?

**Kysymys 12**

Mikä joki sulautuu Cooper-joen kanssa ja muodostaa Charleston Bayn?

**Teksti numero 1**

Charleston perustettiin vuonna 1670 nimellä Charles Town Englannin kuningas Kaarle II:n kunniaksi, ja nykyinen nimensä se sai vuonna 1783. Se muutti nykyiselle paikalleen Oyster Pointiin vuonna 1680 Ashley-joen länsirannalla sijainneesta Albemarle Pointista. Vuoteen 1690 mennessä Charles Town oli Pohjois-Amerikan viidenneksi suurin kaupunki, ja se pysyi Yhdysvaltojen 10 suurimman kaupungin joukossa vuoden 1840 väestönlaskentaan asti. Vuoden 2010 väestönlaskennan mukaan Charlestonin väkiluku oli 120 083 (ja vuoden 2014 arvion mukaan 130 113), joten Charleston on Etelä-Carolinan nopeimmin kasvava kunta. Berkeleyn, Charlestonin ja Dorchesterin piirikunnat käsittävän Charlestonin suurkaupunkialueen väkiluku oli vuoden 2014 arviossa 727 689, mikä on osavaltion kolmanneksi suurin ja Yhdysvaltojen 78. suurin tilastollinen suurkaupunkialue.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Charleston perustettiin?

**Kysymys 1**

Mikä oli Charlestonin alkuperäinen nimi?

**Kysymys 2**

Charles Town nimettiin minkä kuninkaan mukaan?

**Kysymys 3**

Missä kaupunki alun perin sijaitsi?

**Kysymys 4**

Mikä oli Charlestonin väkiluku vuonna 2010?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Charleston alun perin perustettiin?

**Kysymys 6**

Mikä oli Charlestonin alkuperäinen nimi?

**Kysymys 7**

Kenen mukaan Charles Town nimettiin?

**Kysymys 8**

Kuinka monta ihmistä asui Charlestonissa vuonna 2010?

**Kysymys 9**

Missä oli Charlestonin ensimmäinen toimipaikka?

**Kysymys 10**

Minä vuonna Charlestonia ei perustettu?

**Kysymys 11**

Mikä oli Charlestonin epäoriginaalinen nimi?

**Kysymys 12**

Charles Town nimettiin minkä kuningattaren mukaan?

**Kysymys 13**

Missä kaupunki ei alun perin sijainnut?

**Kysymys 14**

Mikä oli Charlestonin väkiluku vuonna 2012?

**Teksti numero 2**

Yhdysvaltain väestönlaskentatoimiston mukaan kaupungin kokonaispinta-ala on 127,5 neliömailia (330,2 km2), josta 109,0 neliömailia (282,2 km2) on maata ja 18,5 neliömailia (47,9 km2) on veden peitossa. Vanha kaupunki sijaitsee niemimaalla kohdassa, jossa, kuten charlestonilaiset sanovat, "Ashley- ja Cooper-joet yhtyvät ja muodostavat Atlantin valtameren". Koko niemi on hyvin matala, osa on kaatopaikkamateriaalia, ja siksi se tulvii usein rankkasateiden, myrskytulvien ja epätavallisen korkeiden vuorovesien aikana. Kaupungin rajat ovat laajentuneet Ashley-joen yli niemimaalta käsittäen suurimman osan West Ashleystä sekä James Islandin ja osan Johns Islandista. Kaupungin rajat ovat laajentuneet myös Cooper-joen yli, ja ne kattavat Daniel Islandin ja Cainhoyn alueen. North Charleston estää kaiken laajentumisen niemimaalla, ja Mount Pleasant sijaitsee suoraan Cooper-joen itäpuolella.

**Kysymys 0**

Kuinka suuri on Charleston, Etelä-Carolina?

**Kysymys 1**

Mikä kaupunki estää Charlestonia laajentumasta niemimaalle?

**Kysymys 2**

Kuinka suuri osa Charlestonista on veden peitossa?

**Kysymys 3**

Kuinka suuri osa Charlestonin kokonaispinta-alasta on kuivaa maata?

**Kysymys 4**

Mikä kaupunki sijaitsee suoraan Cooper-joen itäpuolella?

**Kysymys 5**

Kuinka pieni on Charleston, Etelä-Carolina?

**Kysymys 6**

Mikä kaupunki estää Charlestonia laajentumasta niemeen?

**Kysymys 7**

Kuinka suuri osa Charlestonista ei ole veden peitossa?

**Kysymys 8**

Kuinka suuri osa Charlestonin kokonaispinta-alasta ei ole kuivaa maata?

**Kysymys 9**

Mikä kaupunki sijaitsee suoraan Cooper-joen länsipuolella?

**Teksti numero 3**

Charlestonissa vallitsee kostea subtrooppinen ilmasto (Köppenin ilmastoluokitus Cfa), jossa talvet ovat leutoja, kesät kuumia ja kosteita ja sademäärä on huomattava ympäri vuoden. Kesä on sateisin vuodenaika; lähes puolet vuotuisesta sademäärästä sataa kesäkuusta syyskuuhun ukkoskuurojen muodossa. Syksy pysyy suhteellisen lämpimänä marraskuuhun asti. Talvi on lyhyt ja leuto, ja siinä sataa satunnaisesti. Mitattavaa lunta (≥ 0,25 cm) sataa korkeintaan muutaman kerran vuosikymmenessä, viimeksi 26. joulukuuta 2010. Lentoasemalla satoi kuitenkin 23. joulukuuta 1989 15 senttimetriä (6,0 tuumaa) lunta, mikä on suurin yksittäisen päivän lumisade, ja se on osaltaan vaikuttanut yhden myrskyn ja kauden ennätykseen, joka on 20 senttimetriä (8,0 tuumaa) lunta.

**Kysymys 0**

Mikä vuodenaika on sateisin Charlestonissa?

**Kysymys 1**

Missä muodossa puolet Charlestonin vuotuisesta sademäärästä syntyy?

**Kysymys 2**

Mikä vuodenaika on Charlestonissa lyhyt?

**Kysymys 3**

Mikä on Charlestonin kausittainen lumiennätys?

**Kysymys 4**

Mitä vuodenaikaa pidetään lyhyenä Charlestonissa?

**Kysymys 5**

Mikä on sateisin vuodenaika Charlestonissa?

**Kysymys 6**

Missä muodossa puolet Charlestonin vuotuisesta sademäärästä esiintyy?

**Kysymys 7**

Kuinka paljon lunta Charlestonin lentokenttä sai 23. joulukuuta 1989?

**Kysymys 8**

Mikä vuodenaika on kuivin Charlestonissa?

**Kysymys 9**

Missä muodossa Charlestonin vuotuinen sademäärä on?

**Kysymys 10**

Mikä vuodenaika on Charlestonissa pitkä?

**Kysymys 11**

Mikä on Charlestonin kausittainen ennätys tuulenvireessä?

**Kysymys 12**

Kuinka paljon lunta Charlestonin lentokenttä sai 23. joulukuuta 1998?

**Teksti numero 4**

Kaupungin rajojen sisällä mitattu korkein lämpötila oli 40 °C (104 °F) 2. kesäkuuta 1985 ja 24. kesäkuuta 1944, ja alhaisin lämpötila oli 14. helmikuuta 1899 (-14 °C), vaikka lentoasemalla, jossa virallisia tietoja pidetään, historiallinen lämpötila vaihtelee 1. elokuuta 1999 mitatusta 41 °C:sta 21. tammikuuta 1985 mitattuun -14 °C:een. Hurrikaanit ovat suuri uhka alueelle kesän ja alkusyksyn aikana, ja alueelle on iskenyt useita voimakkaita hurrikaaneja, joista merkittävin oli 21. syyskuuta 1989 sattunut Hugo-hurrikaani (kategorian 4 myrsky). Kastepiste vaihtelee kesällä 20-22 °C:n (67,8-71,4 °F) välillä.

**Kysymys 0**

Mikä on kuumin lämpötila, joka on mitattu Charlestonin kaupungin alueella?

**Kysymys 1**

Minkälainen myrsky on suuri uhka Charlestonille kesällä ja alkusyksystä?

**Kysymys 2**

Mikä hurrikaani iski Charlestoniin vuonna 1989?

**Kysymys 3**

Mikä oli alhaisin koskaan mitattu lämpötila Charlestonin kaupungin rajalla?

**Kysymys 4**

Minä päivänä Charlestonin lentokentällä oli ennätyksellisen kylmä päivä?

**Kysymys 5**

Mikä on kylmin lämpötila, joka on mitattu Charlestonin kaupungin alueella?

**Kysymys 6**

Minkälainen myrsky on pieni uhka Charlestonille kesällä ja alkusyksystä?

**Kysymys 7**

Mikä hurrikaani iski Charlestoniin vuonna 1998?

**Kysymys 8**

Mikä oli korkein koskaan mitattu lämpötila Charlestonin kaupungin rajalla?

**Kysymys 9**

Minä päivänä Charlestonin lentokentällä oli ennätyksellisen lämmin päivä?

**Teksti numero 5**

Charleston-North Charleston-Summervillen suurkaupunkitilastollinen alue koostuu kolmesta piirikunnasta: Charleston, Berkeley ja Dorchester. Yhdysvaltain vuoden 2013 väestönlaskennan mukaan metropolialueen kokonaisväestömäärä oli 712 239 henkeä. North Charleston on Charleston-North Charleston-Summervillen metropolialueen toiseksi suurin kaupunki ja osavaltion kolmanneksi suurin kaupunki; Mount Pleasant ja Summerville ovat seuraavaksi suurimmat kaupungit. Nämä kaupungit muodostavat yhdessä muiden kaupunkien ja Charlestonin kaupungin kanssa Charleston-North Charleston -kaupunkialueen, jonka väkiluku oli 548 404 vuonna 2010. Suurkaupunkitilastoalueeseen kuuluu myös erillinen ja paljon pienempi kaupunkialue Berkeleyn piirikunnassa, Moncks Corner (9 123 asukasta vuonna 2000).

**Kysymys 0**

Kuinka monta ihmistä asui Charleston=North Charleston -kaupunkialueella vuonna 2010?

**Kysymys 1**

Mikä on Etelä-Carolinan kolmanneksi suurin kaupunki?

**Kysymys 2**

Kuinka monta ihmistä asui Moncks Cornerissa vuonna 2000?

**Kysymys 3**

Charleston ja Berkeley yhdistetään minkä muun piirikunnan kanssa metropolialueen muodostamiseksi?

**Kysymys 4**

Missä piirikunnassa Moncks Corner sijaitsee?

**Kysymys 5**

Kuinka monta ihmistä asui Charleston=North Charleston -kaupunkialueella vuonna 2012?

**Kysymys 6**

Mikä on Pohjois-Carolinan kolmanneksi suurin kaupunki?

**Kysymys 7**

Kuinka monta ihmistä asui Moncks Cornerissa vuonna 2010?

**Kysymys 8**

Charleston ja Berkeley ei ole yhdistetty minkään muun piirikunnan kanssa tilastolliseksi suurkaupunkialueeksi?

**Kysymys 9**

Missä piirikunnassa Moncks Corner ei sijaitse?

**Teksti numero 6**

Perinteinen seurakuntajärjestelmä säilyi jälleenrakennuskauteen asti, jolloin läänit otettiin käyttöön.Perinteisiä seurakuntia on kuitenkin edelleen olemassa eri muodoissa, lähinnä julkisina palvelualueina. Kun Charlestonin kaupunki muodostettiin, se määriteltiin St. Philipin ja St. Michaelin seurakunnan rajojen mukaan, ja nyt siihen kuuluu myös osia St. Jamesin seurakunnasta, St. Georgen seurakunnasta, St. Andrew'n seurakunnasta ja St. Johnin seurakunnasta, vaikka kaksi viimeistä ovat enimmäkseen edelleen yhdistettyjä maaseutupitäjiä.

**Kysymys 0**

Mikä aikakausi toi piirikunnat Etelä-Carolinaan?

**Kysymys 1**

Minkä järjestelmän Etelä-Carolinassa piirikunnat korvasivat?

**Kysymys 2**

Mikä on seurakuntajärjestelmän pääasiallinen käyttötarkoitus nykyään?

**Kysymys 3**

Charlestonin kaupunki määritellään St. Michaelin seurakunnan ja minkä muun seurakunnan rajojen mukaan?

**Kysymys 4**

Mikä muu seurakunta Pyhän Johanneksen seurakunnan lisäksi on enimmäkseen yhdistetty maaseutupitäjä?

**Kysymys 5**

Mikä aikakausi toi piirikunnat Pohjois-Carolinaan?

**Kysymys 6**

Minkä järjestelmän Pohjois-Carolinassa maakunnat korvasivat?

**Kysymys 7**

Mikä ei ole seurakuntajärjestelmän pääasiallinen käyttötarkoitus nykyään?

**Kysymys 8**

Charlestonin kaupunkia eivät määrittele Pyhän Mikaelin seurakunnan ja minkä muun seurakunnan rajat?

**Kysymys 9**

Mikä muu seurakunta kuin Johanneksen seurakunta on enimmäkseen kaupunkiseurakunta?

**Teksti numero 7**

Kun Englannin Kaarle II (1630-1685) palautettiin Englannin valtaistuimelle vuonna 1660 Oliver Cromwellin protektoraatin jälkeen, hän myönsi 24. maaliskuuta 1663 Karoliinan provinssin kahdeksalle uskolliselle ystävälleen, jotka tunnettiin nimellä Lords Proprietors. Kesti seitsemän vuotta, ennen kuin ryhmä järjesti siirtolaisretkiä. Ensimmäinen näistä perusti Charles Townin vuonna 1670. Hallinnon, asutuksen ja kehityksen oli määrä noudattaa John Locken Lords Proprietorsille laatimaa visionääristä suunnitelmaa, joka tunnetaan nimellä Grand Model.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Charles Town perustettiin?

**Kysymys 1**

Kuinka kauan kesti perustaa Carolina-provinssin asutusretkikuntia?

**Kysymys 2**

Mikä oli suunnitelma Carolinan provinssin asuttamiseksi ja kehittämiseksi?

**Kysymys 3**

Kuka laati "suurena mallina" tunnetun suunnitelman?

**Kysymys 4**

Milloin Englannin Kaarle II palautettiin valtaistuimelle?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Charles Town hylättiin?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan Etelä-Carolinan provinssin asuttamisretkikuntien perustaminen kesti?

**Kysymys 7**

Kuka hylkäsi "suurena mallina" tunnetun suunnitelman?

**Kysymys 8**

Mikä oli suunnitelma Carolinan osavaltion asuttamiseksi ja kehittämiseksi?

**Kysymys 9**

Milloin Englannin Kaarle I palautettiin valtaistuimelle?

**Teksti numero 8**

Yhdyskunnan perustivat useat laivalastit uudisasukkaita Bermudalta (joka sijaitsee Etelä-Carolinasta itään, vaikka se onkin 1030 kilometrin etäisyydellä lähimpänä Cape Hatterasia, Pohjois-Carolinassa) kuvernööri William Saylen johdolla Ashley-joen länsirannalle, muutama maili nykyisestä kaupungin keskustasta luoteeseen. Shaftesburyn jaarli, yksi lordien omistajista, ennusti pian, että siitä tulisi "suuri satamakaupunki", ja tämän kohtalon kaupunki täytti nopeasti. Vuonna 1680 asutus siirrettiin Ashley-joen itäpuolelle Ashley- ja Cooper-jokien väliselle niemimaalle. Tämä sijainti oli puolustettavampi, ja se tarjosi myös pääsyn hienoon luonnonsatamaan.

**Kysymys 0**

Mistä Charlestonin alkuperäiset uudisasukkaat tulivat?

**Kysymys 1**

Minkä Pohjois-Carolinan kaupungin lähellä sijaitsee Bermuda?

**Kysymys 2**

Kuka oli Charlestonin ensimmäinen kuvernööri?

**Kysymys 3**

Kuka ennusti, että Charlestonista tulisi "suuri satamakaupunki"?

**Kysymys 4**

Asutus siirrettiin itään minkä joen varrelle?

**Kysymys 5**

Mistä Charlestonin alkuperäiset uudisasukkaat eivät tulleet?

**Kysymys 6**

Minkä Etelä-Carolinan kaupungin lähellä sijaitsee Bermuda?

**Kysymys 7**

Kuka oli Charlestonin viimeinen kuvernööri?

**Kysymys 8**

Kuka ennusti, että Charlestonista tulisi "heikko satamakaupunki"?

**Kysymys 9**

Asutus siirrettiin länteen minkä joen varrelle?

**Teksti numero 9**

Ensimmäiset uudisasukkaat tulivat pääasiassa Englannista, sen Karibianmeren siirtomaasta Barbadoksesta ja sen Atlantin siirtomaasta Bermudasta. Heidän joukossaan oli vapaita värillisiä ihmisiä, jotka syntyivät Länsi-Intiassa afrikkalaisten ja englantilaisten välisistä liitoista ja avioliitoista, kun värirajat olivat työväenluokan keskuudessa väljemmät siirtomaavuosien alkuvuosina, ja jotkut varakkaat valkoiset ottivat mustia puolisoita tai jalkavaimoja. Charles Town veti puoleensa etnisten ja uskonnollisten ryhmien sekoitusta. Kehittyvään merenrantakaupunkiin muutti ranskalaisia, skotlantilaisia, irlantilaisia ja saksalaisia, jotka edustivat lukuisia protestanttisia kirkkokuntia. Englannin "kuninkaallisten" ja roomalaiskatolisen kirkon välisten taistelujen vuoksi harjoittavat katolilaiset saivat asettua Etelä-Carolinaan vasta Amerikan vallankumouksen jälkeen. Juutalaiset saivat muuttaa kaupunkiin, ja sefardijuutalaisia muutti sinne niin paljon, että 1800-luvun alussa kaupungissa asui Pohjois-Amerikan suurin ja varakkain juutalaisyhteisö, ja tämä asema säilyi noin vuoteen 1830 asti.

**Kysymys 0**

Mikä uskonnollinen ryhmä ei saanut asettua Etelä-Carolinaan?

**Kysymys 1**

Minkä vuoden tienoilla Charlestonissa lakkasi olemasta Amerikan varakkain juutalaisyhteisö?

**Kysymys 2**

Mistä Euroopan maasta monet Charlestonin ensimmäisistä uudisasukkaista tulivat?

**Kysymys 3**

Minkä sodan jälkeen katolilaisia koskeva valtiollinen kielto päättyi?

**Kysymys 4**

Mistä muusta englantilaisesta siirtomaasta Bermudan ohella monet uudisasukkaat tulivat?

**Kysymys 5**

Mikä uskonnollinen ryhmä sai asettua Etelä-Carolinaan?

**Kysymys 6**

Minkä vuoden tienoilla Charlestonissa alkoi olla Amerikan varakkain juutalaisyhteisö?

**Kysymys 7**

Mistä Euroopan maasta harvat Charlestonin ensimmäisistä uudisasukkaista tulivat?

**Kysymys 8**

Minkä sodan jälkeen alkoi valtion katolilaisten kieltäminen?

**Kysymys 9**

Mistä muusta englantilaisesta siirtomaasta Bermudan lisäksi tuli vähän uudisasukkaita?

**Teksti numero 10**

Varhainen siirtokunta joutui usein hyökkäysten kohteeksi mereltä ja maalta, muun muassa Espanjan ja Ranskan (jotka molemmat kiistivät Englannin vaatimukset alueesta) sekä merirosvojen ajoittaisten hyökkäysten kohteeksi. Näihin yhdistyivät alkuperäisamerikkalaisten tekemät hyökkäykset, jotka yrittivät suojautua niin sanotuilta eurooppalaisilta "uudisasukkailta", jotka puolestaan halusivat laajentaa asutusta. Kaupungin sydän linnoitettiin kuvernööri Johnsonin vuonna 1704 laatiman suunnitelman mukaisesti. Cooper-joen puoleisia muureja lukuun ottamatta muurit poistettiin suurelta osin 1720-luvulla.

**Kysymys 0**

Mikä maa yhdessä Ranskan kanssa kiisti Englannin vaatimuksen Charlestonin alueesta?

**Kysymys 1**

Mikä ryhmä teki ryöstöretken siirtokuntaan suojellakseen itseään uudisasukkailta?

**Kysymys 2**

Kenen vuonna 1704 laadittua suunnitelmaa käytettiin kaupungin linnoittamiseen?

**Kysymys 3**

Millä vuosikymmenellä suurin osa linnoituksen muureista poistettiin?

**Kysymys 4**

Ketkä muut hyökkäsivät Charlestoniin eurooppalaisten kansojen ja intiaanien lisäksi?

**Kysymys 5**

Mikä maa yhdessä Ranskan kanssa hyväksyi Englannin vaatimuksen Charlestonin alueesta?

**Kysymys 6**

Mikä ryhmä teki rynnäkön asutukseen suojellakseen itseään poliisilta?

**Kysymys 7**

Kenen vuonna 1740 laadittua suunnitelmaa käytettiin kaupungin linnoittamiseen?

**Kysymys 8**

Millä vuosikymmenellä linnoituksen muurien vähemmistö poistettiin?

**Kysymys 9**

Kuka muu suojeli Charlestonin siirtokuntaa eurooppalaisten kansojen ja intiaanien lisäksi?

**Teksti numero 11**

Afrikkalaisia tuotiin Charles Towniin Lähisatamassa ensin "palvelijoina" ja sitten orjina. Tänne kuljetettuihin etnisiin ryhmiin kuuluivat erityisesti Wolofit, Yorubat, Fulanit, Igbot, Malinke ja muut Windward Coastin asukkaat. Arviolta 40 prosenttia Pohjois-Amerikkaan orjina kuljetetuista ja myydyistä 400 000 afrikkalaisesta on arvioitu rantautuneen Sullivan's Islandille, joka sijaitsee Charles Townin sataman edustalla. Sitä on kuvattu "eräänlaiseksi helvetilliseksi Ellis Islandiksi" .... Nykyään tuosta rumasta tosiasiasta ei muistuta mikään muu kuin yksinkertainen penkki, jonka kirjailija Toni Morrison perusti yksityisin varoin."

**Kysymys 0**

Mikä kirjailija maksoi Sullivan's Islandin yksinkertaisesta penkistä?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia Pohjois-Amerikassa orjiksi myydyistä henkilöistä rantautui Sullivan's Islandille?

**Kysymys 2**

Missä vaiheessa orjakauppa toimitti orjia Charles Towniin?

**Kysymys 3**

Mitä kansoja tuotiin Charles Towniin orjiksi?

**Kysymys 4**

Miltä Afrikan rannikolta monet Charles Townissa myydyt orjat tulivat?

**Kysymys 5**

Kuka kirjailija varasti Sullivan's Islandin yksinkertaisen penkin?

**Kysymys 6**

Kuinka monta prosenttia Etelä-Amerikassa orjiksi myydyistä henkilöistä rantautui Sullivan's Islandille?

**Kysymys 7**

Missä vaiheessa orjakauppaa orjia varastettiin Charles Townista?

**Kysymys 8**

Mitä kansoja ei tuotu Charles Towniin orjiksi?

**Kysymys 9**

Miltä Afrikan rannikolta ei tullut yhtään Charles Townissa myytyä orjaa?

**Teksti numero 12**

Siirtomaa-aikaiset Lowcountryn maanomistajat kokeilivat rahakasvien viljelyä teestä silkkiäistoukkiin. Afrikkalaiset orjat toivat mukanaan tietoa riisinviljelystä, jota plantaasinomistajat viljelivät ja kehittivät menestyksekkääksi hyödykekasviksi vuoteen 1700 mennessä. Karibialta kotoisin olevien afrikkalaisten orjien pakottamalla avustuksella istutusomistaja George Lucasin tytär Eliza Lucas oppi vuonna 1747, miten indigoa kasvatettiin ja käytettiin Lowcountry'ssa. Ison-Britannian tukemana indigosta tuli johtava vientituote vuoteen 1750 mennessä. Niitä ja laivastovarastoja vietiin erittäin kannattavaan merenkulkualaan.

**Kysymys 0**

Afrikkalaisilla orjilla oli suuri tietämys minkä tuotteen viljelystä?

**Kysymys 1**

Mikä kansakunta tuki Lowcountryn indigoviljelmiä?

**Kysymys 2**

Minä vuonna indigo oli Lowcountryn johtava vientituote?

**Kysymys 3**

Mihin mennessä riisi oli menestyksekäs perussato Lowcountrylle?

**Kysymys 4**

Mitä tuotteita vietiin indigon ohella Lowcountrysta?

**Kysymys 5**

Minkä tuotteen viljelystä afrikkalaisilla orjilla ei ollut tietoa?

**Kysymys 6**

Mikä kansakunta tuki Highcountryn indigoviljelmiä?

**Kysymys 7**

Mihin vuoteen mennessä indigo oli vähäinen vienti Lowcountrylle?

**Kysymys 8**

Mihin vuoteen mennessä riisi ei ollut menestyksekäs perussato Lowcountrylle?

**Kysymys 9**

Mitä tuotteita tuotiin maahan yhdessä indigon kanssa Lowcountrysta?

**Teksti numero 13**

1700-luvun puoliväliin mennessä Charles Townista oli tullut vilkas kauppakeskus, eteläisten siirtomaiden Atlantin kaupan keskus. Charles Towne oli myös varakkain ja suurin kaupunki Philadelphian eteläpuolella, mikä johtui osittain tuottoisasta orjakaupasta. Vuoteen 1770 mennessä se oli siirtomaiden neljänneksi suurin satama Bostonin, New Yorkin ja Philadelphian jälkeen, ja sen väkiluku oli 11 000, joista hieman yli puolet oli orjia. Vuoteen 1708 mennessä enemmistö siirtokunnan väestöstä oli orjia, ja tulevassa osavaltiossa oli afrikkalaista syntyperää oleva enemmistö aina 1900-luvun alun suuren siirtolaisuuden jälkeen.

**Kysymys 0**

Mikä tuottoisa kauppa vaikutti suuresti Charles Townin kasvuun?

**Kysymys 1**

Milloin Charles Townista tuli neljänneksi suurin siirtomaasatama?

**Kysymys 2**

Kuka muodosti Charles Townin väestön enemmistön vuonna 1708?

**Kysymys 3**

Afrikkalaista syntyperää olevat ihmiset olivat enemmistönä Charlestonissa mihin joukkoliikkeeseen asti?

**Kysymys 4**

Milloin suuri muuttoliike tapahtui?

**Kysymys 5**

Mikä kannattamaton elinkeino vaikutti suuresti Charles Townin kasvuun?

**Kysymys 6**

Milloin Charles Townista tuli viidenneksi suurin siirtomaasatama?

**Kysymys 7**

Kuka muodosti Charles Townin väestön enemmistön vuonna 1780?

**Kysymys 8**

Afrikkalaista syntyperää olevat ihmiset olivat vähemmistönä Charlestonissa mihin joukkoliikkeeseen asti?

**Kysymys 9**

Milloin suuri muuttoliike ei tapahtunut?

**Teksti numero 14**

Charles Town oli hirvennahkakaupan keskus, joka oli sen varhaisen talouden perusta. Kauppaliitot Cherokee- ja Creek-kansojen kanssa takasivat hirvennahkojen tasaisen saannin. Vuosina 1699-1715 siirtolaiset veivät Charles Townin kautta Eurooppaan vuosittain keskimäärin 54 000 peuran nahkaa. Vuosina 1739-1761, hirvennahkakaupan huipulla, teurastettiin arviolta 500 000-1 250 000 peuraa. Samana ajanjaksona Charles Townin kirjanpidon mukaan peuran nahkoja vietiin 5 239 350 puntaa. Hirvennahkoja käytettiin miesten muodikkaiden ja käytännöllisten tammennahkahousujen, käsineiden ja kirjansidosten valmistukseen.

**Kysymys 0**

Mikä muu intiaanikansa kuin Cherokee-kansa toimitti Charles Townille peuran nahkoja?

**Kysymys 1**

Kuinka monta hirveä Charles Townissa teurastettiin vuosina 1739-1761?

**Kysymys 2**

Kuinka monta kiloa hirvennahkoja vietiin Charles Townista hirvennahkakaupan huippuaikoina?

**Kysymys 3**

Mikä kauppa oli Charles Townin alkuperäisen talouden perusta?

**Kysymys 4**

Kuinka paljon Kaarlelan kaupunki vei keskimäärin hirvennahkoja Eurooppaan vuosina 1699-1715?

**Kysymys 5**

Mikä muu Pohjois-Amerikan kansa kuin Cherokee-kansa toimitti Charles Townille peuran nahkoja?

**Kysymys 6**

Kuinka monta hirveä Charles Townissa teurastettiin vuosina 1739-1861?

**Kysymys 7**

Kuinka monta kiloa hirvennahkoja tuotiin Charles Townista sen hirvennahkakaupan huippuaikoina?

**Kysymys 8**

Mikä kauppa ei ollut Charles Townin alkuperäisen talouden perusta?

**Kysymys 9**

Kuinka paljon Kaarlelan kaupunki vei keskimäärin hirvennahkoja Eurooppaan vuosina 1699-1815?

**Teksti numero 15**

Charles Townin kasvaessa myös yhteisön kulttuuriset ja sosiaaliset mahdollisuudet kasvoivat, erityisesti kauppiaiden ja viljelijöiden eliitin osalta. Amerikan ensimmäinen teatterirakennus rakennettiin vuonna 1736 nykyisen Dock Street -teatterin paikalle. Eri etniset ryhmät perustivat hyväntekeväisyysyhdistyksiä ranskalaisista hugenoteista vapaisiin värillisiin, saksalaisiin ja juutalaisiin. Charles Townen kirjastoyhdistyksen (Charles Towne Library Society) perustivat vuonna 1748 hyvätuloiset nuoret miehet, jotka halusivat jakaa taloudelliset kustannukset pysyäkseen ajan tasalla tieteellisissä ja filosofisissa kysymyksissä. Tämä ryhmä auttoi myös perustamaan vuonna 1770 Charles Townen collegen, Etelä-Carolinan vanhimman collegen. Siihen asti, kun se siirtyi valtion omistukseen vuonna 1970, se oli Yhdysvaltojen vanhin kunnallisesti tuettu korkeakoulu.

**Kysymys 0**

Mikä on Etelä-Carolinan vanhin yliopisto?

**Kysymys 1**

Mihin vuoteen asti Charleston tuki Charles Townen Collegea?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Charles Towne Library Society perustettiin?

**Kysymys 3**

Milloin College of Charles Towe perustettiin?

**Kysymys 4**

Mikä sijaitsee Charles Townin ensimmäisen teatterirakennuksen paikalla?

**Kysymys 5**

Mikä on Etelä-Carolinan uusin yliopisto?

**Kysymys 6**

Charleston ei koskaan tukenut Charles Townen Collegea ennen kuin minä vuonna?

**Kysymys 7**

Minä vuonna Charles Towne Library Society perustettiin?

**Kysymys 8**

Milloin Charles Toven kollegio oli perusteeton?

**Kysymys 9**

Mikä sijaitsee Charles Townin viimeisen teatterirakennuksen paikalla?

**Teksti numero 16**

Kesäkuun 28. päivänä 1776 kenraali Sir Henry Clinton yritti 2 000 miehen ja laivaston kanssa vallata Charles Townen toivoen samanaikaista lojalistien kapinaa Etelä-Carolinassa. Kun laivasto ampui kanuunankuuloja, ne eivät onnistuneet läpäisemään Sullivanin linnakkeen keskeneräisiä, mutta paksuja palmettopuusta rakennettuja muureja. Paikalliset lojalistit eivät hyökänneet kaupunkiin mantereen puolelta, kuten britit olivat toivoneet. Eversti Moultrien miehet vastasivat tulitukseen ja aiheuttivat raskasta vahinkoa useille brittilaivoille. Britit joutuivat vetämään joukkonsa pois, ja amerikkalaiset nimesivät puolustuslaitoksen uudelleen Fort Moultrieksi komentajansa kunniaksi.

**Kysymys 0**

Kuka kenraali yritti vallata Charles Townin Amerikan vallankumouksen aikana?

**Kysymys 1**

Milloin kenraali Clinton hyökkäsi Etelä-Carolinaan?

**Kysymys 2**

Kuka oli Etelä-Carolinaa puolustaneiden amerikkalaisten joukkojen komentaja?

**Kysymys 3**

Mitä britit toivoivat saavansa aikaan hyökkäyksellään Charles Towniin?

**Kysymys 4**

Minkä nimen Fort Sullivan sai taistelun jälkeen?

**Kysymys 5**

Kuka kenraali yritti vallata Charles Townin ennen Amerikan vallankumousta?

**Kysymys 6**

Milloin kenraali Clinton hyökkäsi Pohjois-Carolinaan?

**Kysymys 7**

Kuka oli Pohjois-Carolinaa puolustaneiden amerikkalaisten joukkojen komentaja?

**Kysymys 8**

Mitä britit toivoivat innostavansa puolustamalla Charles Townia?

**Teksti numero 17**

Clinton palasi vuonna 1780 14 000 sotilaan kanssa. Amerikkalainen kenraali Benjamin Lincoln joutui ansaan ja antautui koko 5 400 miehen vahvuisen joukkonsa pitkän taistelun jälkeen, ja Charles Townen piiritys oli sodan suurin amerikkalaisten tappio. Useat verilöylystä paenneet amerikkalaiset liittyivät muihin miliiseihin, muun muassa Francis Marionin, "suoketun", ja Andrew Pickensin joukkoihin. Britit pitivät kaupunkia hallussaan joulukuuhun 1782 asti. Kun britit olivat lähteneet, kaupungin nimi muutettiin virallisesti Charlestoniksi vuonna 1783.

**Kysymys 0**

Mikä oli Amerikan vallankumouksen suurin amerikkalainen tappio?

**Kysymys 1**

Kuinka monen sotilaan kanssa kenraali Clinton palasi?

**Kysymys 2**

Minä vuonna kenraali Clinton palasi Charles Towneen?

**Kysymys 3**

Kuka oli Charles Townea puolustaneiden amerikkalaisten joukkojen johtaja?

**Kysymys 4**

Kuinka monta sotilasta kenraali Lincoln johti?

**Kysymys 5**

Mikä oli Amerikan vallankumouksen pahin amerikkalainen tappio?

**Kysymys 6**

Kuinka monen sotilaan kanssa kenraali Clinton palasi?

**Kysymys 7**

Minä vuonna kenraali Clinton ei palannut Charles Towneen?

**Kysymys 8**

Kuka oli Charles Townen kimppuun hyökänneiden amerikkalaisjoukkojen johtaja?

**Kysymys 9**

Kuinka monta sotilasta kenraali Lincoln ei johtanut?

**Teksti numero 18**

Vaikka kaupunki menetti osavaltion pääkaupungin aseman Columbialle vuonna 1786, Charleston vaurastui entisestään vallankumouksen jälkeisen ajan plantaasitaloudessa. Puuvillan siementenpoistolaitteen keksiminen vuonna 1793 mullisti tämän sadon käsittelyn ja teki lyhytaikaisesta puuvillasta kannattavaa. Puuvillaa oli helpompi viljellä vuoristoalueilla, ja siitä tuli nopeasti Etelä-Carolinan tärkein vientituote. Piemonten alueesta kehitettiin puuvillaplantaaseja, joille merisaaret ja Lowcountry olivat jo omistautuneet. Orjat olivat myös kaupungin ensisijainen työvoima, joka työskenteli kotiapulaisina, käsityöläisinä, torityöläisinä ja työläisinä.

**Kysymys 0**

Mistä kaupungista tuli Etelä-Carolinan osavaltion pääkaupunki?

**Kysymys 1**

Charleston oli Etelä-Carolinan osavaltion pääkaupunki mihin vuoteen asti?

**Kysymys 2**

Minä vuonna keksittiin puuvillatähti?

**Kysymys 3**

Mistä tuli Etelä-Carolinan tärkein vientituote vuoden 1793 jälkeen?

**Kysymys 4**

Kuka muodosti suurimman osan puuvillaplantaasien ensisijaisesta työvoimasta?

**Kysymys 5**

Mistä kaupungista tuli Pohjois-Carolinan osavaltion pääkaupunki?

**Kysymys 6**

Charleston oli Pohjois-Carolinan osavaltion pääkaupunki mihin vuoteen asti?

**Kysymys 7**

Minä vuonna puuvillatähti hylättiin?

**Kysymys 8**

Mistä tuli Etelä-Carolinan tärkein vientituote vuoden 1739 jälkeen?

**Kysymys 9**

Kuka muodosti vähän puuvillaplantaasien ensisijaisesta työvoimasta?

**Teksti numero 19**

Kaupungissa oli myös suuri joukko vapaita värillisiä ihmisiä. Vuoteen 1860 mennessä Charlestonissa oli 3 785 vapaata värillistä ihmistä, mikä oli lähes 18 prosenttia kaupungin mustasta väestöstä ja 8 prosenttia koko väestöstä. Vapaat värilliset olivat paljon todennäköisemmin sekarotuisia kuin orjat. Monet heistä olivat koulutettuja, harjoittivat ammattitaitoista käsityötä, ja jotkut jopa omistivat huomattavaa omaisuutta, myös orjia. Vuonna 1790 he perustivat keskinäistä apua varten Brown Fellowship Society -yhdistyksen, joka toimi aluksi hautausseurana. Se jatkoi toimintaansa vuoteen 1945 asti.

**Kysymys 0**

Kuinka monta vapaata värillistä ihmistä asui Charlestonissa vuonna 1860?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin väestöstä oli vapaita värillisiä ihmisiä?

**Kysymys 2**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin mustasta väestöstä oli vapaita värillisiä ihmisiä?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Brown Fellowship Society perustettiin?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Brown Fellowship Society päättyi?

**Kysymys 5**

Kuinka monta vapaata värillistä ihmistä asui Charlestonissa vuonna 1680?

**Kysymys 6**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin väestöstä oli värillisiä orjia?

**Kysymys 7**

Kuinka suuri osa Charlestonin mustasta väestöstä ei ollut vapaita värillisiä ihmisiä?

**Kysymys 8**

Minä vuonna Brown Fellowship Society lopetettiin?

**Kysymys 9**

Minä vuonna Brown Fellowship Society perustettiin?

**Teksti numero 20**

Vuoteen 1820 mennessä Charlestonin väkiluku oli kasvanut 23 000:een, ja mustien (ja enimmäkseen orjien) enemmistö säilyi. Kun vapaan mustan Tanskan Veseyn suunnittelema massiivinen orjakapina paljastui toukokuussa 1822, valkoiset reagoivat siihen voimakkaalla pelolla, sillä he olivat hyvin tietoisia orjien väkivaltaisista kostotoimista valkoisia vastaan Haitin vallankumouksen aikana. Pian tämän jälkeen Vesey tuomittiin ja teloitettiin, ja hänet hirtettiin heinäkuun alussa yhdessä viiden orjan kanssa. Myöhemmin hirtettiin vielä 28 orjaa. Myöhemmin osavaltion lainsäätäjä hyväksyi lakeja, jotka edellyttivät yksittäisen lainsäätäjän hyväksyntää manumission (orjan vapauttaminen) osalta ja sääntelivät vapaiden mustien ja orjien toimintaa.

**Kysymys 0**

Mitä Tanska Vesey suunnitteli?

**Kysymys 1**

Milloin Veseyn suunnitelma orjakapinasta paljastui?

**Kysymys 2**

Miten Vesey teloitettiin vuonna 1822?

**Kysymys 3**

Kuinka monta orjaa teloitettiin Veseyn kanssa?

**Kysymys 4**

Mikä vallankumous sai valkoiset pelkäämään orjien kostoa?

**Kysymys 5**

Mitä Tanska Vesey ei suunnitellut?

**Kysymys 6**

Milloin Veseyn suunnitelma orjakapinasta ei paljastunut?

**Kysymys 7**

Miten Vesey teloitettiin vuonna 1820?

**Kysymys 8**

Kuinka monta orjaa säästyi Veseyn mukana?

**Kysymys 9**

Mikä vallankumous sai mustat pelkäämään orjien kostoa?

**Teksti numero 21**

Charlestonin afroamerikkalaisväestö kasvoi, kun vapautetut siirtyivät maaseudulta suurkaupunkiin: 17 000:sta vuonna 1860 yli 27 000:een vuonna 1880. Historioitsija Eric Foner totesi, että mustat olivat iloisia siitä, että he vapautuivat orjuuden monista säännöksistä ja saivat toimia valkoisten valvonnan ulkopuolella. Muiden muutosten lisäksi useimmat mustat jättivät nopeasti eteläisen baptistikirkon ja perustivat omia mustia baptistiseurakuntia tai liittyivät uusiin afrikkalaisiin metodistikirkkoihin ja AME Zion -kirkkoihin, jotka molemmat olivat itsenäisiä mustien kirkkokuntia, jotka perustettiin ensin pohjoisessa. Vapautetut miehet "hankkivat koiria, aseita ja viinaa (kaikki oli kielletty heiltä orjuuden aikana) ja kieltäytyivät luovuttamasta jalkakäytäviä valkoisille".

**Kysymys 0**

Kuinka monta afroamerikkalaista asui Charlestonissa vuonna 1860?

**Kysymys 1**

Kuinka monta afroamerikkalaista asui Charlestonissa vuonna 1880?

**Kysymys 2**

Musta vasemmalle mikä uskonnollinen uskontokunta on suuri määrä orjuuden jälkeen?

**Kysymys 3**

Mihin osaan Amerikkaa AME-siionikirkot perustettiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 4**

Minkä kielletyn tuotteen ,koirien ja aseiden ohella , vapaamieliset halusivat orjuuden loputtua?

**Kysymys 5**

Kuinka monta afroamerikkalaista asui Charlestonissa vuonna 1870?

**Kysymys 6**

Kuinka monta afroamerikkalaista asui Charlestonissa vuonna 1890?

**Kysymys 7**

Musta vasen mikä uskontokunta on alhainen määrä orjuuden jälkeen?

**Kysymys 8**

Mihin osaan Amerikkaa AME-siionikirkot perustettiin viimeksi?

**Kysymys 9**

Mitä kiellettyä tuotetta ,koirien ja aseiden ohella , vapaamieliset halusivat orjuuden alettua?

**Teksti numero 22**

Teollisuus toi hitaasti kaupunkiin ja sen asukkaisiin uutta elinvoimaa, ja työpaikat houkuttelivat uusia asukkaita. Kaupungin kaupankäynnin parantuessa asukkaat pyrkivät kunnostamaan tai luomaan yhteisöllisiä instituutioita. Vuonna 1865 American Missionary Association perusti Avery Normal Institute -oppilaitoksen, joka oli Charlestonin afroamerikkalaisille ensimmäinen maksuton lukio. Kenraali William T. Sherman antoi tukensa Yhdysvaltojen arsenaalin muuttamiselle Porterin sotilasakatemiaksi, joka oli koulutuslaitos entisille sotilaille ja sodan vuoksi orvoiksi jääneille tai varattomille pojille. Porter Military Academy yhdistyi myöhemmin Gaud Schoolin kanssa ja on nykyään yliopistoon valmistava koulu, Porter-Gaud School.

**Kysymys 0**

Mikä yhdistys perusti Averyn normaali-instituutin?

**Kysymys 1**

Minkä tyyppinen koulu Avery Normal Institute oli?

**Kysymys 2**

Kuka kävi Averyn normaali-instituuttia?

**Kysymys 3**

Kuka kenraali kannatti Yhdysvaltain Arsenalin muuttamista Porterin sotilasakatemiaksi?

**Kysymys 4**

Mikä vaikutti Porterin sotilasakatemian auttamiin sotilaisiin ja poikiin?

**Kysymys 5**

Mikä yhdistys ei koskaan perustanut Avery Normal Institutea?

**Kysymys 6**

Minkälainen koulu ei ollut Avery Normal Institute?

**Kysymys 7**

Kuka ei koskaan käynyt Averyn normaali-instituuttia?

**Kysymys 8**

Kuka kenraali kannatti YK:n arsenaalin muuttamista Porterin sotilasakatemiaksi?

**Kysymys 9**

Porterin sotilasakatemian auttamat vantaalaiset ja pojat eivät vaikuttaneet mihinkään?

**Teksti numero 23**

Vuonna 1875 mustien osuus kaupungin väestöstä oli 57 prosenttia ja Charlestonin piirikunnan väestöstä 73 prosenttia. Historiantutkija Melinda Meeks Hennessy kuvaili yhteisöä "ainutlaatuiseksi", koska se pystyi puolustautumaan ilman, että se olisi aiheuttanut "massiivisia valkoisten kostotoimia", kuten monilla muilla alueilla tapahtui jälleenrakentamisen aikana. Vuoden 1876 vaalikaudella kaupungissa sattui kaksi suurta mellakkaa mustien republikaanien ja valkoisten demokraattien välillä syyskuussa ja vaalien jälkeisenä päivänä marraskuussa sekä väkivaltainen välikohtaus Cainhoyissa lokakuussa pidetyssä yhteisessä keskustelutilaisuudessa.

**Kysymys 0**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin väestöstä oli mustia vuonna 1875?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin piirikunnasta oli mustia vuonna 1875?

**Kysymys 2**

Vuonna 1876 Charlestonin mustat republikaanit taistelivat ketä vastaan?

**Kysymys 3**

Milloin tapahtui vuoden 1876 toinen mellakka?

**Kysymys 4**

Kuinka monta suurta mellakkaa mustien ja valkoisten välillä tapahtui Charlestonissa vuonna 1876?

**Kysymys 5**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin väestöstä oli mustia vuonna 1857?

**Kysymys 6**

Kuinka monta prosenttia Charlestonin piirikunnasta oli mustia vuonna 1857?

**Kysymys 7**

Ketä vastaan Charlestonin mustat republikaanit taistelivat vuonna 1867?

**Kysymys 8**

Milloin tapahtui vuoden 1867 toinen mellakka?

**Kysymys 9**

Kuinka monta suurta mellakkaa mustien ja valkoisten välillä tapahtui Charlestonissa vuonna 1867?

**Tekstin numero 24**

Väkivaltaisia välikohtauksia sattui koko osavaltion Piemontessa, kun valkoiset kapinalliset kamppailivat säilyttääkseen valkoisen ylivallan sodan jälkeisten yhteiskunnallisten muutosten ja liittovaltion perustuslain muutosten myötä vapautetuille miehille myönnettyjen kansalaisoikeuksien edessä. Sen jälkeen kun entiset konfederaatiolaiset saivat jälleen äänestää, valkoiset demokraattiset puolisotilaalliset ryhmät, jotka tunnettiin nimellä Punapaidat, pelottelivat väkivaltaisesti mustia ja republikaaneja vaalikampanjoissa vuodesta 1872 lähtien. Väkivaltaisia välikohtauksia tapahtui Charlestonissa King Streetillä 6. syyskuuta ja läheisessä Cainhoyissa 15. lokakuuta, molemmat vuoden 1876 vaaleja edeltävien poliittisten kokousten yhteydessä. Cainhoyn välikohtaus oli ainoa osavaltion laajuinen, jossa kuoli enemmän valkoisia kuin mustia. Punapaidat vaikuttivat osaltaan siihen, että mustien republikaanien äänet tukahdutettiin joillakin alueilla vuonna 1876 ja että Wade Hampton valittiin täpärästi kuvernööriksi ja että osavaltion lainsäädäntöelin otettiin takaisin hallintaansa. Toinen mellakka tapahtui Charlestonissa vaalien jälkeisenä päivänä, kun eräs merkittävä republikaanijohtaja ilmoitettiin erehdyksessä tapetuksi.

**Kysymys 0**

Millä nimellä Charlestonissa toimivat valkoiset demokraattiset puolisotilaalliset ryhmät tunnettiin?

**Kysymys 1**

Mikä myönsi Freemanille Amerikan kansalaisuuden?

**Kysymys 2**

Minä päivänä tapahtui Kainhoy-tapaus?

**Kysymys 3**

Mikä päivä oli vuoden 1876 väkivaltainen välikohtaus King's Streetillä?

**Kysymys 4**

Kuka voitti vuoden 1876 vaalit äänestäjien pelottelun seurauksena?

**Kysymys 5**

Millä nimellä Charlestonissa ei tunnettu valkoisia demokraattisia puolisotilaallisia ryhmiä?

**Kysymys 6**

Mikä myönsi Freemanille ei ollut Amerikan kansalaisuutta?

**Kysymys 7**

Minä päivänä tapahtui Cainboy-tapaus?

**Kysymys 8**

Mikä oli vuoden 1867 väkivaltainen välikohtaus King's Streetillä, joka tapahtui minä päivänä?

**Kysymys 9**

Kuka voitti vuoden 1867 vaalit äänestäjien pelottelun seurauksena?

**Teksti numero 25**

Elokuun 31. päivänä 1886 Charleston oli lähes tuhoutua maanjäristyksessä. Järistyksen hetkelliseksi voimakkuudeksi arvioitiin 7,0 ja suurimmaksi Mercalli-järistyksen voimakkuudeksi X (äärimmäinen). Järistys tuntui pohjoisessa Bostonissa, luoteessa Chicagossa ja Milwaukeessa, lännessä New Orleansissa, etelässä Kuubassa ja idässä Bermudassa. Se vaurioitti Charlestonissa 2 000 rakennusta ja aiheutti 6 miljoonan dollarin (133 miljoonaa dollaria vuoden 2006 dollareissa) vahingot, kun kaupungin kaikkien rakennusten arvo oli noin 24 miljoonaa dollaria (531 miljoonaa dollaria vuoden 2006 dollareissa).

**Kysymys 0**

Mikä melkein tuhosi Charlestonin vuonna 1886?

**Kysymys 1**

Mikä päivä oli Charlestonin maanjäristys vuonna 1886?

**Kysymys 2**

Kuinka monta rakennusta vaurioitui Charlestonin vuoden 1886 maanjäristyksessä?

**Kysymys 3**

Kuinka paljon vuoden 1886 maanjäristyksen aiheuttamat vahingot maksoivat Charlestonin kaupungille?

**Kysymys 4**

Mikä oli kaikkien Charlestonin kaupungin rakennusten kokonaisarvo ennen maanjäristystä?

**Kysymys 5**

Mikä melkein tuhosi Charlestonin vuonna 1868?

**Kysymys 6**

Mikä päivä oli Charlestonin maanjäristys vuonna 1868?

**Kysymys 7**

Kuinka monta rakennusta vaurioitui Charlestonin vuoden 1868 maanjäristyksessä?

**Kysymys 8**

Kuinka paljon vuoden 1868 maanjäristyksen aiheuttamat vahingot maksoivat Charlestonin kaupungille?

**Kysymys 9**

Mikä oli joidenkin Charlestonin kaupungin rakennusten kokonaisarvo ennen maanjäristystä?

**Teksti numero 26**

Investoinnit kaupunkiin jatkuivat. Vuonna 1889 rakennettiin William Enston Home, joka oli suunniteltu yhteisö kaupungin vanhuksille ja sairaille. Liittovaltion hallitus valmistui vuonna 1896 kaupungin sydämeen hienostuneen julkisen rakennuksen, Yhdysvaltain posti- ja oikeustalon. Demokraattien hallitsema osavaltion lainsäätäjä hyväksyi vuonna 1895 uuden perustuslain, joka poisti mustilta äänioikeudet ja sulki heidät käytännössä kokonaan poliittisen prosessin ulkopuolelle. Tämä toisen luokan asema säilyi yli kuuden vuosikymmenen ajan osavaltiossa, jonka mustien enemmistö oli mustien hallussa noin vuoteen 1930 asti.

**Kysymys 0**

Mikä puolue hallitsi Etelä-Carolinan osavaltion lainsäätäjiä?

**Kysymys 1**

Minä vuonna hyväksyttiin uusi perustuslaki, joka syrji mustia?

**Kysymys 2**

William Enstonin koti rakennettiin minä vuonna?

**Kysymys 3**

Mihin vuoteen asti mustat olivat enemmistönä Etelä-Carolinassa?

**Kysymys 4**

Mikä vuosi rakennettiin suuri postitoimisto ja oikeustalo?

**Kysymys 5**

Mikä puolue hallitsi Pohjois-Carolinan osavaltion lainsäätäjiä?

**Kysymys 6**

Minä vuonna hyväksyttiin uusi perustuslaki, joka syrji valkoisia?

**Kysymys 7**

Minä vuonna William Enstonin koti tuhoutui?

**Kysymys 8**

Mihin vuoteen asti mustat olivat vähemmistönä Etelä-Carolinassa?

**Kysymys 9**

Missä vuonna rakennettiin pieni postitoimisto ja oikeustalo?

**Teksti numero 27**

Kesäkuun 17. päivänä 2015 21-vuotias Dylann Roof tunkeutui historialliseen Emanuel African Methodist Episcopal Church -kirkkoon raamattutunnin aikana ja tappoi yhdeksän ihmistä. Vanhempi pastori Clementa Pinckney, joka toimi myös osavaltion senaattorina, oli hyökkäyksessä kuolleiden joukossa. Kuolleiden joukossa olivat myös seurakunnan jäsenet Susie Jackson, 87, pastori Daniel Simmons Sr., 74, Ethel Lance, 70, Myra Thompson, 59, Cynthia Hurd, 54, pastori Depayne Middleton-Doctor, 49, pastori Sharonda Coleman-Singleton, 45, ja Tywanza Sanders, 26. Hyökkäys herätti valtakunnallista huomiota ja keskustelua historiallisesta rasismista, etelävaltioiden konfederaatiosymboliikasta ja aseväkivallasta. Heinäkuun 10. päivänä 2015 konfederaation taistelulippu poistettiin Etelä-Carolinan osavaltiotalosta. College of Charlestonin kampuksella pidettyyn muistotilaisuuteen osallistuivat presidentti Barack Obama, Michelle Obama, varapresidentti Joe Biden, Jill Biden ja edustajainhuoneen puhemies John Boehner.

**Kysymys 0**

Minä päivänä Emanuel African Methodist Episcopal Churchissa surmattiin yhdeksän ihmistä?

**Kysymys 1**

Mikä oli sen 21-vuotiaan nimi, joka tappoi yhdeksän kirkon jäsentä Charlestonissa, Etelä-Carolinassa?

**Kysymys 2**

Missä julkisessa virassa Clementa Pinckney toimi Etelä-Carolinan osavaltiossa?

**Kysymys 3**

Minä päivänä konfederaation lippu poistettiin Etelä-Carolinan osavaltion talosta?

**Kysymys 4**

Minkä yliopiston kampuksella pidettiin yhdeksän uhrin muistotilaisuus?

**Kysymys 5**

Minä päivänä kuusi ihmistä sai surmansa Emanuel African Methodist Episcopal Churchissa?

**Kysymys 6**

Mikä oli sen 22-vuotiaan nimi, joka tappoi yhdeksän kirkon jäsentä Charlestonissa, Etelä-Carolinassa?

**Kysymys 7**

Missä Pohjois-Carolinan osavaltion julkisessa virassa Clementa Pinckney toimi?

**Kysymys 8**

Minä päivänä konfederaation lippu lisättiin Etelä-Carolinan osavaltion talosta?

**Kysymys 9**

Kuuden uhrin muistotilaisuus pidettiin minkä yliopiston kampuksella?

**Tekstin numero 28**

Charleston tunnetaan ainutlaatuisesta kulttuuristaan, jossa yhdistyvät perinteiset eteläiset yhdysvaltalaiset, englantilaiset, ranskalaiset ja länsiafrikkalaiset elementit. Keskustan niemi on saanut mainetta taiteestaan, musiikistaan, paikallisesta keittiöstään ja muodistaan. Loppukeväällä vuosittain järjestettävästä Spoleto Festival USA:sta on tullut yksi maailman suurimmista esittävän taiteen festivaaleista. Sen perusti vuonna 1977 Pulitzer-palkittu säveltäjä Gian Carlo Menotti, joka halusi luoda vastineen Italian Spoletossa järjestetylle Festival dei Due Mondi -festivaalille.

**Kysymys 0**

Mihin vuodenaikaan Spoleto Festival USA järjestetään?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Spoleto Festival USA perustettiin?

**Kysymys 2**

Mikä on Gian Carlo Menottin ammatti?

**Kysymys 3**

Minkä italialaisen festivaalin vastine on Spoleto Festival USA?

**Kysymys 4**

Minkä merkittävän palkinnon Gian Carlo Menotti voitti?

**Kysymys 5**

Mihin vuodenaikaan Spoleto Festival USA:ta ei järjestetä?

**Kysymys 6**

Minä vuonna Spoleto Festival UK perustettiin?

**Kysymys 7**

Spoleto Festival Uk on vastine mille italialaiselle festivaalille?

**Kysymys 8**

Minkä pienen palkinnon Gian Carlo Menotti voitti?

**Tekstin numero 29**

Charlestonin vanhin yhteisöllinen teatteriryhmä Footlight Players on tarjonnut teatteriesityksiä vuodesta 1931 lähtien. Esittävän taiteen tapahtumapaikkoja on useita, muun muassa historiallinen Dock Street Theatre. Marion Squarella vuosittain keväisin järjestettävä Charlestonin muotiviikko tuo paikalle suunnittelijoita, toimittajia ja asiakkaita eri puolilta maata. Charleston tunnetaan paikallisista merenelävistään, jotka ovat avainasemassa kaupungin maineikkaassa keittiössä, johon kuuluu perinneruokia, kuten gumbo, rapukeitto, paistetut osterit, Lowcountry boil, rapukakut, punainen riisi ja katkarapu ja grits. Riisi on monien ruokalajien peruselintarvike, mikä kuvastaa Low Countryn riisikulttuuria. Charlestonin ruokakulttuurissa on myös vahvoja brittiläisiä ja ranskalaisia vaikutteita.

**Kysymys 0**

Mikä on Charlestonin vanhin yhteisöteatteriryhmä?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Footlight Players aloitti teatteriesitysten tekemisen?

**Kysymys 2**

Missä vuosittainen Charlestonin muotiviikko järjestetään?

**Kysymys 3**

Charleston tunnetaan minkälaisesta ruoasta?

**Kysymys 4**

Mitkä kaksi kulttuuria ovat vaikuttaneet Charlestonin keittiöön?

**Kysymys 5**

Mikä on Charlestonin uusin yhteisöteatteriryhmä?

**Kysymys 6**

Minä vuonna Footlight Players lopetti teatteriesitysten tekemisen?

**Kysymys 7**

Missä Charlestonin vuotuinen muotikuukausi järjestetään?

**Kysymys 8**

Charleston on tuntematon minkälainen elintarviketyyppi?

**Kysymys 9**

Minkä kahden kulttuurin vaikutuspiirissä Charlestonin keittiö on?

**Tekstin numero 30**

Perinteinen Charlestonin aksentti on ollut pitkään tunnettu osavaltiossa ja koko etelässä. Sitä kuulee tyypillisesti varakkaissa valkoisissa perheissä, joiden suku on asunut kaupungissa sukupolvien ajan. Siinä on liukuvia tai monophtongaalisia pitkiä keskivokaaleja, ay- ja aw-äänteitä korotetaan tietyissä ympäristöissä, ja se ei ole rhotoottinen. Sylvester Primer College of Charlestonista kirjoitti paikallisesta murteesta 1800-luvun lopun teoksissaan: "Charleston Provincialisms" (1887) ja "The Huguenot Element in Charleston's Provincialisms", joka julkaistiin saksalaisessa lehdessä. Hän uskoi, että aksentti perustui ensimmäisten uudisasukkaiden puhumaan englannin kieleen, joka oli siis peräisin Elisabetin ajan Englannista ja jota Charlestonin puhujat säilyttivät muutoksin. Nopeasti katoava "Charleston-aksentti" on edelleen havaittavissa kaupungin nimen paikallisessa ääntämisessä. Jotkut iäkkäät (ja yleensä yläluokkaiset) Charlestonin asukkaat jättävät huomiotta r-kirjaimen ja venyttävät ensimmäistä vokaalia, jolloin nimi lausutaan "Chah-l-ston". Jotkut tarkkailijat selittävät nämä Charlestonin puheen ainutlaatuiset piirteet ranskalaisten hugenottien ja sefardijuutalaisten (jotka olivat pääasiassa englantia puhuvia Lontoosta kotoisin olevia juutalaisia) varhaiseen asuttamiseen, sillä molemmilla oli vaikutusvaltainen rooli Charlestonin varhaisessa kehityksessä ja historiassa[sitaattia tarvitaan].

**Kysymys 0**

"Charleston's Provincialisms" julkaistiin minä vuonna?

**Kysymys 1**

Kuka on kirjoittanut teoksen "Hugenottien elementti Charlestonin provincialismissa"?

**Kysymys 2**

Mihin korkeakouluun Sylvester Primer kuului?

**Kysymys 3**

Mihin kahteen varhaiseen kulttuuriin Charlestonin aksentin ainutlaatuiset piirteet liittyvät?

**Kysymys 4**

Minkälaisessa lehdessä julkaistiin Primerin työ Charlestonin aksentista?

**Kysymys 5**

"Charlestonin provinssilaisuudet" ei julkaistu minä vuonna?

**Kysymys 6**

Kuka ei ollut kirjoittaja teoksessa "Hugenottien elementti Charlestonin provinssilaisuudessa"?

**Kysymys 7**

Mihin yliopistoon Sylvester Primer ei kuulunut?

**Kysymys 8**

Mihin kolmeen varhaiseen kulttuuriin Charlestonin aksentin ainutlaatuiset piirteet liittyvät?

**Kysymys 9**

Minkälaisessa lehdessä Primerin työ Charlestonin aksentista jäi julkaisematta?

**Tekstin numero 31**

Charlestonissa järjestetään vuosittain Gian Carlo Menottin perustama Spoleto Festival USA, 17-päiväinen taidefestivaali, jossa on yli 100 esitystä eri alojen taiteilijoilta. Spoleto-festivaali on kansainvälisesti tunnustettu Amerikan johtavaksi esittävän taiteen festivaaliksi. Vuosittainen Piccolo Spoleto -festivaali järjestetään samaan aikaan, ja siinä esiintyvät paikalliset esiintyjät ja taiteilijat, ja esityksiä on satoja eri puolilla kaupunkia. Muita festivaaleja ja tapahtumia ovat Historic Charleston Foundationin talojen ja puutarhojen festivaali ja Charlestonin antiikkinäyttely, Taste of Charleston, The Lowcountry Oyster Festival, Cooper River Bridge Run, Charleston Marathon, Southeastern Wildlife Exposition (SEWE), Charleston Food and Wine Festival, Charleston Fashion Week, MOJA Arts Festival ja Holiday Festival of Lights (James Island County Parkissa) sekä Charlestonin kansainväliset elokuvajuhlat.

**Kysymys 0**

Kuinka monta päivää Spoleto Festival USA kestää vuosittain?

**Kysymys 1**

Millainen festivaali on Spoleto Festival USA?

**Kysymys 2**

Holiday Festival of Lights järjestetään missä?

**Kysymys 3**

Kuinka monta esitystä Spoleto Festival USA:ssa on?

**Kysymys 4**

Kuka perusti Spoleto Festival USA:n?

**Kysymys 5**

Kuinka monta päivää Spoleto Festival UK kestää vuosittain?

**Kysymys 6**

Millainen festivaali on Spoleto Festival UK?

**Kysymys 7**

Holiday Festival of Lights ei järjestetä missä?

**Kysymys 8**

Kuinka monta esitystä Spoleto Festival UK:ssa on?

**Kysymys 9**

Kuka perusti Spoleto Festival UK:n?

**Tekstin numero 32**

Kuten kaikilla Charlestonin kulttuurin osa-alueilla, gullah-yhteisöllä on ollut valtava vaikutus Charlestonin musiikkiin, erityisesti jazz-musiikin varhaisessa kehityksessä. Charlestonin musiikki on puolestaan vaikuttanut koko maan musiikkiin. Charlestonin satamatyöläisten musiikkia säestäneet geechee-tanssit noudattivat rytmiä, joka inspiroi Eubie Blaken "Charleston Rag" -teosta ja myöhemmin James P. Johnsonin "The Charleston" -teosta sekä 1920-luvulla kansakuntaa määrittänyttä tanssivillitystä. "Ballin' the Jack", joka oli suosittu tanssi vuosina ennen "The Charlestonia", on syntyperäisen charlestolaisen Chris Smithin kirjoittama.

**Kysymys 0**

Kuka kirjoitti "Charlestonin"?

**Kysymys 1**

Millä vuosikymmenellä Charleston-tanssi oli kansallisesti suosittu?

**Kysymys 2**

Kuka loi kappaleen "Charleston Rag"?

**Kysymys 3**

Millä Charlestonin yhteisöllä oli suuri vaikutus jazzmusiikkiin?

**Kysymys 4**

Geechee-tanssit liittyvät minkä työläistyypin musiikkiin?

**Kysymys 5**

Kuka ei koskaan kirjoittanut "Charlestonia"?

**Kysymys 6**

Millä vuosikymmenellä Charleston-tanssi ei ollut kansallisesti suosittu?

**Kysymys 7**

Kuka vihasi laulua "Charleston Rag"?

**Kysymys 8**

Millä Charlestonin yhteisöllä oli pieni vaikutus jazzmusiikkiin?

**Kysymys 9**

Geechee-tanssit eivät liity minkätyyppisen työläisen musiikkiin?

**Tekstin numero 33**

Pastori Daniel J. Jenkins perusti Jenkinsin orpokodin Charlestoniin vuonna 1891. Orpokoti otti vastaan lahjoituksena soittimia, ja pastori Jenkins palkkasi paikallisia charlestonilaisia muusikoita ja Avery-instituutista valmistuneita opettamaan pojille musiikkia. Tämän tuloksena charlestonilaiset muusikot hallitsivat monenlaiset soittimet ja osasivat lukea nuotteja taitavasti. Nämä ominaisuudet erotti Jenkinsin muusikot muista ja auttoi joitakin heistä pääsemään Duke Ellingtonin ja Count Basien big band -yhtyeisiin. William "Cat" Anderson, Jabbo Smith ja Freddie Green ovat vain muutamia Jenkins Orphanage -yhtyeen entisistä jäsenistä, joista tuli ammattimuusikoita joissakin päivän parhaista yhtyeistä. Orpokodit ympäri maata alkoivat kehittää puhallinorkestereita Jenkins Orphanage Bandin menestyksen myötä. Esimerkiksi New Orleansissa sijaitsevassa Colored Waif's Home Brass Bandissa nuori trumpetisti Louis Armstrong alkoi ensin herättää huomiota.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Jenkinsin orpokoti perustettiin?

**Kysymys 1**

Mikä Charlestonin pastori perusti Jenkinsin orpokodin?

**Kysymys 2**

Millaisia lahjoituksia Jerkinsin orpokoti hyväksyi?

**Kysymys 3**

Kenen valmistuneet opiskelijat opettivat monia Jenkinsin orpokodin poikia?

**Kysymys 4**

Mistä kaupungista Louis Armstrong oli kotoisin?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Jenkinsin orpokoti suljettiin?

**Kysymys 6**

Mikä Charlestonin pastori sulki Jenkinsin orpokodin?

**Kysymys 7**

Millaisia lahjoituksia Jerkinsin orpokoti hylkäsi?

**Kysymys 8**

Kenen valmistuneet opiskelijat opettivat monia Jenkinsin orpokodin tyttöjä?

**Kysymys 9**

Mistä kaupungista Louis Armstrong ei ollut kotoisin?

**Tekstin numero 34**

Jopa viisi yhtyettä oli kiertueella 1920-luvulla. Jenkins Orphanage Band soitti presidenttien Theodore Rooseveltin ja William Taftin virkaanastujaiskulkueissa ja kiersi Yhdysvalloissa ja Euroopassa. Yhtye soitti myös Broadwaylla DuBosen ja Dorothy Heywardin näytelmässä "Porgy", joka oli näyttämöversio heidän samannimisestä romaanistaan. Tarina sijoittui Charlestoniin ja siinä esiintyi gullah-yhteisö. Heywardit vaativat, että he palkkaavat oikean Jenkins Orphanage Band -yhtyeen esittämään itseään näyttämöllä. Vain muutamaa vuotta myöhemmin DuBose Heyward teki yhteistyötä George ja Ira Gershwinin kanssa muuttaakseen romaaninsa kuuluisaksi oopperaksi Porgy ja Bess (joka nimettiin niin, jotta se erottuisi näytelmästä). George Gershwin ja Heyward viettivät kesän 1934 Folly Beachilla Charlestonin ulkopuolella kirjoittamassa tätä "kansanoopperaa", kuten Gershwin sitä kutsui. Porgy ja Bessiä pidetään suurena amerikkalaisena oopperana[citation needed], ja sitä esitetään laajalti.

**Kysymys 0**

Minkä muun presidentin kuin Taftin puolesta Jenkinsin orpokoti soitti?

**Kysymys 1**

Missä näytelmässä Jenkinsin orpokodin bändi soitti Broadwaylla ?

**Kysymys 2**

Mikä oli "Porgyyn" perustuvan "kansanoopperan" nimi?

**Kysymys 3**

Missä Gershwin ja Heyward kirjoittivat kansanoopperansa?

**Kysymys 4**

Milloin Gershwin ja Heyward kirjoittivat kansanoopperansa?

**Kysymys 5**

Kenelle muulle presidentille kuin Taftille Jenkinsin orpokoti ei soittanut?

**Kysymys 6**

Missä näytelmässä Jenkins Orphanage -yhtye ei soittanut Broadwaylla?

**Kysymys 7**

Mikä ei ollutkaan "Porgyyn" perustuvan "kansanoopperan" nimi?

**Kysymys 8**

Missä Gershwin ja Heyward lukivat kansanoopperansa?

**Kysymys 9**

Milloin Gershwin ja Heyward lukivat kansanoopperansa?

**Tekstin numero 35**

Charlestonin kaupungin palokunta koostuu yli 300 kokopäiväisestä palomiehestä. Nämä palomiehet toimivat 19 eri puolilla kaupunkia sijaitsevassa yksikössä: 16 moottorikomppaniaa, kaksi tornikomppaniaa ja yksi tikapelikomppania. Osaston osastoja ovat koulutus, palomestari, toiminta ja hallinto. Osastolla on 24/48-aikataulu, ja sen ISO-luokitus oli luokkaa 1 vuoden 2008 loppuun asti, jolloin ISO laski sen virallisesti luokkaan 3. Russell (Rusty) Thomas toimi palopäällikkönä kesäkuuhun 2008 asti, ja hänen seuraajakseen tuli palopäällikkö Thomas Carr marraskuussa 2008.

**Kysymys 0**

Kuinka monta komppaniaa Charlestonin kaupungin palokunnassa on?

**Kysymys 1**

Kuinka monta kokoaikaista palomiestä Charlestonissa on?

**Kysymys 2**

Kuka toimi palopäällikkönä kesäkuuhun 2008 asti?

**Kysymys 3**

Kenestä tuli palopäällikkö marraskuussa 2008?

**Kysymys 4**

Kuinka monta tornikomppaniaa palokunnalla on?

**Kysymys 5**

Kuinka monta komppaniaa ei ole Charlestonin kaupungin palolaitoksessa?

**Kysymys 6**

Kuinka monta osa-aikaista palomiestä Charlestonissa on?

**Kysymys 7**

Kuka oli palopäällikkö kesäkuuhun 2009 asti?

**Kysymys 8**

Kenestä tuli palopäällikkö marraskuussa 2009?

**Kysymys 9**

Kuinka monta tornikomppaniaa palokunnalla ei ole?

**Tekstin numero 36**

Charlestonin kaupungin poliisilaitos on Etelä-Carolinan suurin poliisilaitos, jossa on yhteensä 452 virkavelvollista poliisia, 137 siviilipoliisia ja 27 reservipoliisia. Heidän menettelytapojaan huumausaineiden käytön ja jengiväkivallan kitkemiseksi kaupungissa käytetään mallina muille kaupungeille, jotta ne tekisivät samoin. 2005 FBI:n lopullisten rikosraporttien mukaan Charlestonin rikollisuustaso on huonompi kuin maan keskiarvo lähes jokaisessa tärkeimmässä kategoriassa. Charlestonin poliisilaitoksen nykyisenä päällikkönä toimii Greg Mullen, Virginia Beachin (Virginia) poliisilaitoksen entinen apulaispäällikkö. Charlestonin entinen poliisipäällikkö oli Reuben Greenberg, joka erosi 12. elokuuta 2005. Greenbergin ansioksi luodaan kohteliaita poliisivoimia, jotka pitivät poliisiväkivallan hyvin kurissa, vaikka se kehitti näkyvää läsnäoloa yhteisöllisessä poliisitoiminnassa ja vähensi merkittävästi rikollisuutta.

**Kysymys 0**

Mikä on Etelä-Carolinan suurin poliisilaitos?

**Kysymys 1**

Kuinka monta reservipoliisia Charlestonin poliisilaitoksella on?

**Kysymys 2**

Kuinka monta siviilihenkilöä työskentelee Charlestonin poliisilaitoksessa?

**Kysymys 3**

Kuka on Charlestonin poliisilaitoksen nykyinen päällikkö?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Reuben Greenberg jäi eläkkeelle Charlestonin poliisilaitoksen päällikkönä?

**Kysymys 5**

Mikä on Etelä-Carolinan pienin poliisilaitos?

**Kysymys 6**

Kuinka monta reservipoliisia Charlestonin poliisilaitoksella ei ole?

**Kysymys 7**

Kuinka monta siviiliä ei palvele Charlestonin poliisilaitoksessa?

**Kysymys 8**

Kuka on Charlestonin poliisilaitoksen entinen päällikkö?

**Kysymys 9**

Minä vuonna Reuben Greenberg jäi eläkkeelle Charlestonin poliisilaitoksen päällikkönä?

**Tekstin numero 37**

Charleston on osavaltion itäosan ensisijainen lääketieteellinen keskus. Kaupungissa on useita suuria sairaaloita, jotka sijaitsevat keskustan alueella: MUSC (Medical University of South Carolina Medical Center), Ralph H. Johnson VA Medical Center ja Roper Hospital. MUSC on osavaltion ensimmäinen lääketieteellinen korkeakoulu, osavaltion suurin lääketieteellinen yliopisto ja Yhdysvaltojen kuudenneksi vanhin jatkuvasti toimiva lääketieteellinen korkeakoulu. Keskustan lääketieteellisellä alueella bioteknologia- ja lääketieteellisen tutkimuksen teollisuus kasvaa nopeasti, ja kaikki suuret sairaalat ovat laajentuneet huomattavasti. Lisäksi West Ashleyn kaupunginosassa sijaitsevassa toisessa suuressa sairaalassa on suunnitteilla tai meneillään uusia laajennuksia: Bon Secours-St Francis Xavier Hospital. North Charlestonin kaupungissa sijaitseva Trident Regional Medical Center ja Mount Pleasantissa sijaitseva East Cooper Regional Medical Center palvelevat myös Charlestonin kaupungin asukkaiden tarpeita.

**Kysymys 0**

Mikä on valtion ensimmäinen lääketieteellinen koulu?

**Kysymys 1**

Missä on East Cooper Regional Medical Center?

**Kysymys 2**

Missä Trident Regional Medical Center sijaitsee?

**Kysymys 3**

Bon Secours-St Francis Xavier -sairaala sijaitsee missä osassa kaupunkia?

**Kysymys 4**

Missä sairaanhoitopiirissä biotekniikan ja lääketieteellisen tutkimuksen ala kasvaa?

**Kysymys 5**

Mikä on valtion viimeinen lääketieteellinen koulu?

**Kysymys 6**

Missä on West Cooperin alueellinen terveyskeskus?

**Kysymys 7**

Missä Trident Regional Medical Center ei sijaitse?

**Kysymys 8**

Bon Secours-St Francis Xavierin sairaala ei sijaitse missä osassa kaupunkia?

**Kysymys 9**

Missä sairaanhoitopiirissä biotekniikan ja lääketieteellisen tutkimuksen ala on taantumassa?

**Teksti numero 38**

Charlestonin kaupunkia palvelee Charlestonin kansainvälinen lentoasema. Se sijaitsee North Charlestonin kaupungissa ja on noin 20 kilometriä Charlestonin keskustasta luoteeseen. Se on Etelä-Carolinan vilkkain matkustajalentokenttä (IATA: CHS, ICAO: KCHS). Lentoasemalla on yhteiset kiitoradat viereisen Charlestonin lentotukikohdan kanssa. Charleston Executive Airport on pienempi lentokenttä, joka sijaitsee Charlestonin kaupungin John's Islandin kaupunginosassa, ja sitä käyttävät muut kuin kaupalliset lentokoneet. Molemmat lentoasemat omistaa ja niitä ylläpitää Charlestonin piirikunnan ilmailuviranomainen.

**Kysymys 0**

Miltä lentoasemalta liikennöidään Charlestonin kaupunkiin?

**Kysymys 1**

Missä kaupungissa sijaitsee Charlestonin kansainvälinen lentoasema?

**Kysymys 2**

Kuinka kaukana lentokenttä on Charlestonin keskustasta?

**Kysymys 3**

Missä Charleston Executive Airport sijaitsee?

**Kysymys 4**

Mikä sotilastukikohta sijaitsee lentokentän lähellä?

**Kysymys 5**

Mikä lentoasema ei tarjoa palvelua Charlestoniin?

**Kysymys 6**

Charlestonin kansainvälinen lentoasema ei sijaitse missä kaupungissa?

**Kysymys 7**

Kuinka kaukana lentokenttä on Charlestonin keskustasta?

**Kysymys 8**

Missä Charleston Executive Airport ei sijaitse?

**Kysymys 9**

Mikä sotilastukikohta ei sijaitse missään lähellä lentokenttää?

**Tekstin numero 39**

Valtatie 26 alkaa Charlestonin keskustasta, josta on liittymät Septima Clark Expresswaylle, Arthur Ravenel, Jr. Bridge ja Meeting Street. Luoteeseen päin se yhdistää kaupungin North Charlestoniin, Charlestonin kansainväliselle lentoasemalle, Interstate 95:lle ja Columbiaan. Arthur Ravenel, Jr. Bridge ja Septima Clark Expressway ovat osa U.S. Highway 17:ää, joka kulkee itä-länsisuunnassa Charlestonin ja Mount Pleasantin kaupunkien läpi. Mark Clark Expressway eli Interstate 526 on kaupungin kiertotie, joka alkaa ja päättyy U.S. Highway 17:lle. U.S. Highway 52 on Meeting Street ja sen varsi East Bay Street, joka muuttuu Morrison Driveksi itäpuolelta lähdettyään. Tämä valtatie yhtyy King Streetiin kaupungin Neckin alueella (teollisuusalue). U.S. Highway 78 on King Street keskustan alueella, ja se yhtyy lopulta Meeting Streetiin.

**Kysymys 0**

Mitä Charlestonin aluetta pidetään teollisuusalueena?

**Kysymys 1**

Mikä moottoritie on King Street Charlestonin keskustassa?

**Kysymys 2**

Mihin katuun U.S. Highway 78 yhtyy?

**Kysymys 3**

Valtatie 526 alkaa ja päättyy mille valtatielle?

**Kysymys 4**

Mistä osasta Charlestonista alkaa valtatie 26?

**Kysymys 5**

Mitä Charlestonin aluetta ei pidetä teollisuusalueena?

**Kysymys 6**

Mikä moottoritie on King Street Charlestonin keskustassa?

**Kysymys 7**

Mihin katuun U.S. Highway 87 yhtyy?

**Kysymys 8**

Valtatie 562 alkaa ja päättyy mille valtatielle?

**Kysymys 9**

Mistä osasta Charlestonista alkaa valtatie 62?

**Teksti numero 40**

Cooper-joen ylittävä Arthur Ravenel Jr. silta avattiin 16. heinäkuuta 2005, ja se oli rakentamisajankohtanaan Amerikan toiseksi pisin köysirakenteinen silta.Silta yhdistää Mount Pleasantin ja Charlestonin keskustan, ja siinä on kahdeksan kaistaa sekä 12-jalkainen jalankulkijoiden ja polkupyörien yhteinen kaista. Se korvasi vuonna 1929 rakennetun Grace Memorial -sillan ja vuonna 1966 rakennetun Silas N. Pearman -sillan. Niitä pidettiin kahtena Amerikan vaarallisimpana siltana, ja ne purettiin Ravenelin sillan avaamisen jälkeen.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Arthur Ravenel Jr:n silta avattiin?

**Kysymys 1**

Mitä silta yhdistää Charlestonin keskustaan?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Gracen muistosilta rakennettiin?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Silas N. Pearmanin silta rakennettiin?

**Kysymys 4**

Minkä joen ylittää Arthur Ravenel Jr. -silta?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Arthur Ravenel Jr:n silta suljettiin?

**Kysymys 6**

Mitä silta yhdistää Charlestonin keskustaan?

**Kysymys 7**

Minä vuonna Gracen muistosilta suljettiin?

**Kysymys 8**

Minä vuonna Silas N. Pearmanin silta tuhoutui?

**Kysymys 9**

Arthur Ravenel Jr. silta ei koskaan ylitä mitä jokea?

**Tekstin numero 41**

Charlestonin roomalaiskatolisen hiippakunnan opetusvirasto toimii myös kaupungissa ja valvoo useita K-8-luokkien seurakunnallisia kouluja, kuten Blessed Sacrament School, Christ Our King School, Charleston Catholic School, Nativity School ja Divine Redeemer School, jotka kaikki ovat "syöttökouluja" Bishop England High Schooliin, joka on hiippakunnan lukio kaupungissa. Bishop England, Porter-Gaud School ja Ashley Hall ovat kaupungin vanhimpia ja tunnetuimpia yksityiskouluja, ja ne ovat merkittävä osa Charlestonin historiaa, noin 150 vuoden takaa.

**Kysymys 0**

Kuinka kauan Charlestonin vanhimpia yksityiskouluja on olemassa?

**Kysymys 1**

Millaisia kouluja Charlestonin roomalaiskatolinen hiippakunta valvoo?

**Kysymys 2**

Kuinka vanhoja jotkut Charlestonin yksityiskouluista ovat?

**Kysymys 3**

Mikä koulu on Charlestonin hiippakunnan lukio?

**Kysymys 4**

Mikä organisaatio valvoo useita K-8-luokkien seurakuntakouluja?

**Kysymys 5**

Bishop England High school , Porter-Gaud School ja mikä muu koulu kuuluu Charlestonin merkittävimpiin yksityiskouluihin?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan Charlestonin vanhimpia julkisia kouluja on olemassa?

**Kysymys 7**

Millaisia sairaaloita Charlestonin roomalaiskatolinen hiippakunta valvoo?

**Kysymys 8**

Kuinka vanhoja jotkut Charlestonin julkisista kouluista ovat?

**Kysymys 9**

Mikä koulu ei ole Charlestonin hiippakunnan lukio?

**Kysymys 10**

Mikä järjestö valvoo useita K-9-parokiaalisia kouluja?

**Teksti numero 42**

Charlestonin julkisiin korkeakouluihin kuuluvat College of Charleston (maan 13. vanhin yliopisto), The Citadel, The Military College of South Carolina ja Medical University of South Carolina. Kaupungissa on myös yksityisiä yliopistoja, kuten Charleston School of Law . Charlestonissa toimii myös Roper Hospital School of Practical Nursing -koulu, ja kaupungissa on alueen teknisen koulun, Trident Technical Collegen, satelliittikampus keskustassa. Charlestonissa sijaitsee myös maan ainoa rakennustaiteen kandidaatin tutkintoja tarjoava korkeakoulu, The American College of the Building Arts. The Art Institute of Charleston, joka sijaitsee keskustassa North Market Streetillä, avattiin vuonna 2007.

**Kysymys 0**

Mikä on maan 13. vanhin yliopisto?

**Kysymys 1**

Missä Charlestonin taideinstituutti sijaitsee?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Charlestonin taideinstituutti avattiin?

**Kysymys 3**

Mikä Charleston College tarjoaa rakennustaiteen tutkinnon?

**Kysymys 4**

Millä teknillisellä korkeakoululla on kampus Charlestonin keskustassa?

**Kysymys 5**

Mikä on maan 12. vanhin yliopisto?

**Kysymys 6**

Missä Charlestonin taideinstituutti ei sijaitse?

**Kysymys 7**

Minä vuonna Charlestonin taideinstituutti suljettiin?

**Kysymys 8**

Mikä Charleston College ei tarjoa tutkintoa rakennustaiteessa?

**Kysymys 9**

Millä teknillisellä korkeakoululla on kampus Charlestonin keskustassa?

**Teksti numero 43**

Charlestonilla on yksi virallinen ystävyyskaupunki, Spoleto, Umbriassa, Italiassa. Kaupunkien välinen suhde sai alkunsa, kun Pulitzer-palkittu italialainen säveltäjä Gian Carlo Menotti valitsi Charlestonin kaupungiksi, joka isännöi amerikkalaista versiota Spoleton vuotuisesta kahden maailman festivaalista. "Kun etsittiin kaupunkia, joka tarjoaisi Spoleton viehätyksen sekä teattereiden, kirkkojen ja muiden esityspaikkojen runsauden, he valitsivat Charlestonin, Etelä-Carolinan, ihanteelliseksi paikaksi. Historiallinen kaupunki sopi täydellisesti: se on tarpeeksi intiimi, jotta festivaali vangitsisi koko kaupungin, mutta tarpeeksi kosmopoliittinen tarjotakseen innostuneen yleisön ja vankan infrastruktuurin."

**Kysymys 0**

Mikä on Charlestonin sisarkaupungin nimi?

**Kysymys 1**

Missä maassa Spoleto sijaitsee?

**Kysymys 2**

Kuka valitsi Charlestonin isännöimään festivaalin amerikkalaista versiota?

**Kysymys 3**

Mikä on Spoletossa järjestettävän festivaalin nimi?

**Kysymys 4**

Mikä on Gian Carlo Menottin ammatti?

**Kysymys 5**

Mikä on Charlestonin veljeskaupungin nimi?

**Kysymys 6**

Missä maassa Spoleto ei sijaitse?

**Kysymys 7**

Kuka valitsi Charlestonin olemaan isännöimättä amerikkalaista versiota festivaalista?

**Kysymys 8**

Mikä ei ole Spoletossa järjestettävän festivaalin nimi?

**Kysymys 9**

Mikä ei ole Gian Carlo Menottin ammatti?

**Tekstin numero 44**

Tänä aikana aseasema oli Atlantin laivaston kaikkien ballististen ydinsukellusveneiden lastausasema. Kaksi SSBN "Boomer" -laivueiden laivuetta ja yksi sukellusveneen hinaajakalusto olivat kotisatamassa Weapons Stationissa, kun taas yksi SSN-hyökkäyslaivue, sukellusvenelaivueiden laivue 4, ja yksi sukellusveneen hinaajakalusto olivat kotisatamassa laivastotukikohdassa. Kun aseman Polaris Missile Facility Atlantic (POMFLANT) suljettiin vuonna 1996, siellä säilytettiin ja ylläpidettiin yli 2 500 ydinkärkeä ja niiden UGM-27 Polaris-, UGM-73 Poseidon- ja UGM-96 Trident I -kantoraketit (SLBM), joita vartioi Yhdysvaltain merijalkaväen turvallisuusjoukkojen komppania.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Polaris Missile Facility Atlantic -asema suljettiin?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ydinkärkeä säilytettiin Polaris-ohjuslaitos Atlanticin asemalla?

**Kysymys 2**

Kuinka monta SSBN "Boomer" -laivueiden laivuetta oli sijoitettu aseasemalle?

**Kysymys 3**

Minkä tyyppisessä sotilastukikohdassa sukellusvenelaivue 4:n kotisatama sijaitsee?

**Kysymys 4**

Millaiset turvajoukot vartioivat 2500 ydinkärkeä?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Polaris Missile Facility Atlantic -asema avattiin?

**Kysymys 6**

Kuinka monta ydinkärkeä ei varastoitu Polaris-ohjuslaitos Atlanticin asemalla?

**Kysymys 7**

Kuinka monta SSNB "Boomer" -laivuetta oli kotisatamassa aseasemalla?

**Kysymys 8**

Minkä tyyppisessä sotilastukikohdassa sukellusvenelaivue 3:n kotisatama sijaitsee?

**Kysymys 9**

Millaiset turvajoukot vartioivat 2600 ydinkärkeä?

**Tekstin numero 45**

Vuonna 1832 Etelä-Carolina hyväksyi nullifikaatioasetuksen, jolla osavaltio voi käytännössä kumota liittovaltion lain; se oli suunnattu viimeisimpiä tullilakeja vastaan. Pian liittovaltion sotilaita lähetettiin Charlestonin linnakkeisiin, ja viisi Yhdysvaltain rannikkovartioston kutteria lähetettiin Charlestonin satamaan "ottamaan haltuunsa kaikki ulkomaisesta satamasta saapuvat alukset ja puolustamaan niitä kaikkia yrityksiä vastaan, jotka pyrkivät riistämään tulliviranomaisilta sen hallinnan, kunnes kaikki lain vaatimukset on täytetty". Tämä liittovaltion toiminta tuli tunnetuksi Charlestonin tapauksena. Osavaltion poliitikot työstivät Washingtonissa kompromissilakia tullien asteittaiseksi alentamiseksi.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Etelä-Carolina hyväksyi lain, jonka nojalla he voivat kumota liittovaltion lain?

**Kysymys 1**

Kun Etelä-Carolina hyväksyi kumoamisasetuksen, kuka lähetettiin Charlestonin linnakkeisiin?

**Kysymys 2**

Kun Etelä-Carolina hyväksyi kumoamisasetuksen, kuka lähetettiin Charlestonin satamaan?

**Kysymys 3**

Mitä kutsutaan liittovaltion toimeksi lähettää sotilaita Charlestoniin vuonna 1832?

**Kysymys 4**

Mitä saavutettiin valtion poliitikkojen kompromissilailla?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Pohjois-Carolina hyväksyi lain, jonka nojalla he voivat kumota liittovaltion lain?

**Kysymys 6**

Kun Pohjois-Carolina hyväksyi kumoamisasetuksen, kuka lähetettiin Charlestonin linnakkeisiin?

**Kysymys 7**

Kun Pohjois-Carolina hyväksyi kumoamisasetuksen, kuka lähetettiin Charlestonin satamaan?

**Kysymys 8**

Mitä kutsutaan liittovaltion toimeksi lähettää sotilaita Charlestoniin vuonna 1823?

**Kysymys 9**

Valtion poliitikkojen kompromissilailla ei koskaan saavutettu mitä?

**Teksti numero 46**

Vuoteen 1840 mennessä kauppahallista ja vajoista, jonne tuotiin päivittäin tuoretta lihaa ja tuotteita, tuli kaupallisen toiminnan keskus. Orjakauppa oli riippuvainen myös Charlestonin satamasta, jossa laivat voitiin purkaa ja orjat ostaa ja myydä. Afrikkalaisten orjien laillinen maahantuonti oli päättynyt vuonna 1808, vaikka salakuljetus oli merkittävää. Kotimainen kauppa kuitenkin kukoisti. Yli miljoona orjaa kuljetettiin etelän yläosista syvään etelään antebellum-vuosina, kun puuvillaplantaaseja kehitettiin laajalti niin sanotulla mustalla vyöhykkeellä. Monet orjat kuljetettiin rannikon orjakaupassa, ja orjalaivat pysähtyivät Charlestonin kaltaisissa satamissa.

**Kysymys 0**

Mikä teollisuudenala oli riippuvainen Charlestonin satamasta?

**Kysymys 1**

Missä Charlestonissa myytiin päivittäin tuoretta ruokaa vuonna 1840?

**Kysymys 2**

Minä vuonna orjien laillinen tuonti päättyi?

**Kysymys 3**

Millä nimellä tunnettiin alue, jolla puuvillaplantaaseja kehitettiin?

**Kysymys 4**

Millä aikakaudella miljoona orjaa sai kauppaa koko etelässä?

**Kysymys 5**

Mikä teollisuudenala ei koskaan ollut riippuvainen Charlestonin satamasta?

**Kysymys 6**

Missä Charlestonissa myytiin päivittäin tuoretta ruokaa vuonna 1804?

**Kysymys 7**

Minä vuonna orjien laillinen tuonti alkoi?

**Kysymys 8**

Mitä kutsutaan alueeksi, jolla ei ollut puuvillaviljelmiä?

**Kysymys 9**

Millä aikakaudella kaksi miljoonaa orjaa sai kauppaa koko etelässä?

**Tekstin numero 47**

Konfederaation tappion jälkeen liittovaltion joukot jäivät Charlestoniin kaupungin jälleenrakennuksen ajaksi. Sota oli murskannut entisajan kaupungin vaurauden. Vapautetut orjat joutuivat kohtaamaan köyhyyttä ja syrjintää, mutta suuri joukko vapaita värillisiä ihmisiä oli vakiinnuttanut asemansa kaupungissa jo ennen sotaa, ja heistä tuli sodan jälkeisen republikaanisen puolueen ja sen lainsäätäjien johtajia. Etelä-Carolinassa vuosina 1868-1876 osavaltio- ja liittovaltion virkoihin valituista 26 prosenttia oli ennen sotaa vapaita värillisiä miehiä.

**Kysymys 0**

Kuinka monta prosenttia vuosina 1868-1876 valituista oli vapaamielisiä?

**Kysymys 1**

Minkä puolueen johtajaksi Freemanista tuli Charlestonissa?

**Kysymys 2**

Mitä muuta vapautetut orjat kohtasivat sodanjälkeisessä Charlestonissa syrjinnän lisäksi?

**Kysymys 3**

Miksi liittovaltion joukot jäivät Charlestoniin?

**Kysymys 4**

Kumpi osapuoli hävisi sodassa ennen jälleenrakennusta?

**Kysymys 5**

Kuinka monta prosenttia vuosina 1868-1886 valituista oli vapaamielisiä?

**Kysymys 6**

Minkä puolueen johtajaksi Freeman ei koskaan päässyt Charlestonissa?

**Kysymys 7**

Mitä muuta vapautetut orjat kohtasivat sotaa edeltävässä Charlestonissa syrjinnän lisäksi?

**Kysymys 8**

Miksi liittovaltion joukot jättivät Charlestonin?

**Kysymys 9**

Kumpi osapuoli hävisi sodassa jälleenrakentamisen jälkeen?

**Asiakirjan numero 357**

**Tekstin numero 0**

Syyskuun 7. päivän 1940 ja toukokuun 21. päivän 1941 välisenä aikana 16 brittiläistä kaupunkia joutui ilmahyökkäysten kohteeksi, joissa käytettiin vähintään 100 tonnia räjähteitä. Lontooseen tehtiin 267 päivän aikana 71 hyökkäystä, Birminghamiin, Liverpooliin ja Plymouthiin kahdeksan, Bristoliin kuusi, Glasgow'hun viisi, Southamptoniin neljä, Portsmouthiin ja Hulliin kolme ja kahdeksaan muuhun kaupunkiin vähintään yksi suuri hyökkäys. Tämä oli seurausta 24. elokuuta 1940 alkaneesta nopeasta kiihtymisestä, kun RAF:n lentokentille tähdänneet yöpommikoneet ajautuivat pois kurssilta ja tuhosivat vahingossa useita lontoolaisia koteja tappaen siviilejä, yhdistettynä Ison-Britannian pääministerin Winston Churchillin seuraavana yönä suorittamaan Berliinin kostopommitukseen[selvennystä tarvitaan].

**Kysymys 0**

Mikä oli Ison-Britannian ilmahyökkäysten alkamisajankohta?

**Kysymys 1**

Kuinka monta päivää Britannian ilmahyökkäykset kestivät?

**Kysymys 2**

Kuinka monta kertaa Lontooseen hyökättiin?

**Kysymys 3**

Kuka oli Yhdistyneen kuningaskunnan pääministeri ilmahyökkäysten aikaan?

**Kysymys 4**

Mitä kaupunkia Winston Churchill pommitti kostoksi siviilien tappamisesta?

**Teksti numero 1**

Syyskuun 7. päivästä 1940 alkaen, vuoden kuluttua sodan alkamisesta, Luftwaffe pommitti Lontoota 57 yön ajan peräkkäin. Yli miljoona lontoolaista taloa tuhoutui tai vaurioitui ja yli 40 000 siviiliä sai surmansa, joista lähes puolet Lontoossa. Myös Lontoon ulkopuolisia satamia ja teollisuuskeskuksia vastaan hyökättiin. Liverpoolin Atlantin tärkeintä merisatamaa pommitettiin, mikä aiheutti sodan aikana lähes 4 000 kuolonuhria Merseysiden alueella. Hullin Pohjanmeren satama, joka oli kätevä ja helposti löydettävä kohde tai toissijainen kohde pommittajille, jotka eivät pystyneet paikantamaan ensisijaisia kohteitaan, joutui sodan aikana 86 hyökkäyksen kohteeksi Hullin salamaniskussa, jossa varovaisen arvion mukaan kuoli 1 200 siviiliä ja 95 prosenttia sen asuntokannasta tuhoutui tai vaurioitui. Myös muita satamia, kuten Bristolia, Cardiffia, Portsmouthia, Plymouthia, Southamptonia ja Swanseaa, sekä Birminghamin, Belfastin, Coventryn, Glasgow'n, Manchesterin ja Sheffieldin teollisuuskaupunkeja pommitettiin. Birmingham ja Coventry valittiin, koska Birminghamissa oli Spitfire- ja panssarivaunutehtaita ja Coventryssa useita ammustehtaita. Coventryn keskusta tuhoutui lähes kokonaan, samoin Coventryn katedraali.

**Kysymys 0**

Kuinka monena yönä Luftwaffe pommitti Lontoota?

**Kysymys 1**

Mikä Pohjanmeren satama oli niiden pommikoneiden toissijainen kohde, jotka eivät löytäneet ensisijaista kohdettaan?

**Kysymys 2**

Kuinka monta kotia Lontoossa tuhoutui Lontoossa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta ihmistä kuoli Liverpoolissa?

**Kysymys 4**

Mikä kaupungin keskusta tuhoutui?

**Teksti numero 2**

Pommitukset eivät onnistuneet lannistamaan brittejä antautumaan tai vahingoittamaan merkittävästi sotataloutta. Kahdeksan kuukautta kestäneet pommitukset eivät koskaan haitanneet vakavasti brittiläistä tuotantoa, ja sotateollisuus jatkoi toimintaansa ja laajeni. Blitz-pommitukset hyväksyttiin vasta, kun Luftwaffe ei ollut täyttänyt vuonna 1940 käynnistettävän Sea Lion -operaation, Saksan alustavasti suunnitteleman Britannian maihinnousun, ennakkoehtoja. Toukokuuhun 1941 mennessä uhka Britannian maihinnoususta oli ohi, ja Hitlerin huomio oli kääntynyt operaatio Barbarossaan idässä. Verrattuna liittoutuneiden myöhempiin pommituksiin Saksaa vastaan Blitz aiheutti suhteellisen vähän uhreja; Britannian pommitukset Hampuriin heinäkuussa 1943 aiheuttivat noin 42 000 siviiliuhria, mikä on suunnilleen sama määrä kuin koko Blitzin aikana.

**Kysymys 0**

Mikä oli Luftwaffen Britanniaan hyökkäävän suunnitelman nimi?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä kuoli Hampurin pommituksessa?

**Kysymys 2**

Milloin Hampurin pommitus tapahtui?

**Kysymys 3**

Kuka oli Luftwaffen johtaja?

**Teksti numero 3**

1920- ja 1930-luvuilla ilmavoimateoreetikot Giulio Douhet ja Billy Mitchell kannattivat ajatusta, että ilmavoimat voisivat voittaa sodat yksinään ilman maa- ja meritaisteluja. Katsottiin, ettei ilmahyökkäyksiä vastaan ollut puolustusta, varsinkaan yöllä. Vihollisen teollisuus, hallituspaikat, tehtaat ja viestintäyhteydet voitiin tuhota, jolloin viholliselta voitiin viedä keinot vastarintaan. Asuinkeskusten pommittamisen ajateltiin myös aiheuttavan siviilitahdon romahduksen, joka olisi saattanut johtaa tuotannon ja siviilielämän romahtamiseen. Erityisen haavoittuviksi katsottiin demokratiat, joissa kansa sai osoittaa avoimesti paheksuntaa vallassa olevaa hallitusta kohtaan. Tämä ajattelutapa oli vallalla sekä RAF:ssä että Yhdysvaltain armeijan ilmavoimissa (USAAC) kahden maailmansodan välisenä aikana. Erityisesti RAF:n pommikomento pyrki saavuttamaan voiton tuhoamalla siviiliväestön tahdon, viestinnän ja teollisuuden.

**Kysymys 0**

1920- ja 30-luvuilla teoreetikot ajattelivat, että sodat voitaisiin voittaa ilmavoimien avulla, mitkä olivat heidän nimensä?

**Kysymys 1**

Mitä siviilien pommittamisen uskottiin aiheuttavan?

**Kysymys 2**

Minkälaisen väestön uskottiin olevan haavoittuvimmillaan?

**Kysymys 3**

Mitä tarkoittaa USAAC?

**Kysymys 4**

Millaisia pommi-iskuja suosittiin eniten?

**Teksti numero 4**

Luftwaffen sisällä strategisiin pommituksiin suhtauduttiin hillitymmin. OKL ei vastustanut vihollisen teollisuuden ja/tai kaupunkien strategista pommittamista ja uskoi, että se voisi vaikuttaa merkittävästi voimasuhteisiin taistelukentällä Saksan hyväksi häiritsemällä tuotantoa ja vahingoittamalla siviilien moraalia, mutta se ei uskonut, että ilmavoimat yksinään voisivat olla ratkaisevia. Toisin kuin yleisesti uskotaan, Luftwaffe ei harjoittanut järjestelmällistä politiikkaa, joka tunnettiin nimellä "terroripommitukset". Todisteet viittaavat siihen, että Luftwaffe omaksui virallisen pommituspolitiikan, jossa siviileistä tuli ensisijainen kohde, vasta vuonna 1942.

**Kysymys 0**

Kuka uskoo, että pelkkä ilmavoima ei olisi ratkaiseva?

**Kysymys 1**

Mikä oli Luftwaffen pommi-iskujen nimi?

**Kysymys 2**

Minä vuonna terroripommituskäytännöstä tuli virallinen?

**Teksti numero 5**

Wever katsoi, että Luftwaffen yleisesikunnan ei pitäisi olla koulutettu pelkästään taktisiin ja operatiivisiin asioihin. Hänen mukaansa sen tulisi saada koulutusta suurstrategian, sotatalouden, asevarustelun ja mahdollisten vastustajien mentaliteetin (tunnetaan myös nimellä mirror imaging) alalla. Weverin visio ei toteutunut; yleisesikunnan opinnot näissä oppiaineissa jäivät taka-alalle, ja ilma-akatemioissa keskityttiin taktiikkaan, tekniikkaan ja operatiiviseen suunnitteluun eikä itsenäisiin strategisiin ilmahyökkäyksiin.

**Kysymys 0**

Kuka sanoi, että Luftwaffen yleisesikunnalle pitäisi opettaa suurta strategiaa?

**Kysymys 1**

Mikä on mahdollisten vastustajien mentaliteetti?

**Kysymys 2**

Mihin Ilmailuakatemiat eivät keskittyneet?

**Kysymys 3**

Mihin armeijaan yleisesikunta kuuluu?

**Teksti numero 6**

Vuonna 1936 Wever kuoli lento-onnettomuudessa. Hänen näkemyksensä uudesta Luftwaffesta epäonnistui suurelta osin hänen välittömien seuraajiensa vuoksi. Entistä armeijan henkilökuntaa Albert Kesselringiä ja Hans-Jürgen Stumpffia syytetään yleensä siitä, että strategisesta suunnittelusta siirryttiin pois ja keskityttiin lähi-ilmatukeen. Näyttäisi kuitenkin siltä, että kaksi merkittävintä innostunutta kannattajaa, jotka keskittyivät (suoriin tai epäsuoriin) maantukitoimiin, olivat Hugo Sperrle ja Hans Jeschonnek. Nämä miehet olivat pitkän linjan ammattilentäjiä, jotka olivat mukana Saksan ilmavoimissa jo uransa alkuvaiheista lähtien. Luftwaffe ei joutunut aloittamaan maavoimien tukitoimia armeijan painostuksesta tai siksi, että sitä johtivat entiset armeijan jäsenet. Tehtävä sopi sen sijaan Luftwaffen nykyiseen sodankäyntitapaan, joka perustui pikemminkin yhteisiin joukkojen välisiin operaatioihin kuin itsenäisiin strategisiin ilmakampanjoihin.

**Kysymys 0**

Miten Wever kuoli?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Wever kuoli?

**Kysymys 2**

Kuka tuli Weverin tilalle hänen kuolemansa jälkeen?

**Kysymys 3**

Mitkä kaksi miestä olivat tärkeimpiä maavoimien tukijoukoissa?

**Kysymys 4**

Millaisilla pitkäaikaisilla urilla Sperrle ja Jeschonnek olivat mukana?

**Teksti numero 7**

Adolf Hitler ei kiinnittänyt yhtä paljon huomiota vihollisen pommittamiseen kuin vihollisen pommituksilta suojautumiseen, vaikka hän oli edistänyt pommikoneiden kehittämistä 1930-luvulla ja ymmärsi, että pommikoneita oli mahdollista käyttää merkittäviin strategisiin tarkoituksiin. Hän kertoi OKL:lle vuonna 1939, että Luftwaffen häikäilemätön käyttö Britannian vastarinnan sydäntä vastaan voisi ja tulisi tapahtumaan, kun hetki olisi oikea; hän kuitenkin kehitti nopeasti vilkkaan skeptisyyden strategisia pommituksia kohtaan, minkä salamaniskun tulokset vahvistivat. Hän valitti usein Luftwaffen kyvyttömyyttä vahingoittaa teollisuutta riittävästi ja sanoi: "Ilmahyökkäyksillä ei voida puuttua tehokkaasti ampumatarviketeollisuuteen ... yleensä määrättyihin kohteisiin ei osuta".

**Kysymys 0**

Minä vuonna Hitler aloitti vihollispommitukset?

**Kysymys 1**

Kuka suhtautui epäilevästi strategisiin pommituksiin?

**Kysymys 2**

Miksi Hitlerin mielestä pommitukset eivät toimineet?

**Kysymys 3**

Vuonna 1939 Hitler sanoi, että Britannian pommitukset alkaisivat milloin?

**Kysymys 4**

Miksi Hitlerin mielestä Luftwaffe ei onnistunut pommi-iskuissa?

**Teksti numero 8**

Viime kädessä Hitler jäi loukkuun omaan näkemykseensä pommituksista terroriaseena, joka muodostui 1930-luvulla, kun hän uhkasi pienempiä kansakuntia hyväksymään Saksan vallan mieluummin kuin alistumaan ilmapommituksiin. Tällä seikalla oli merkittäviä seurauksia. Se osoitti, missä määrin Hitler henkilökohtaisesti erehtyi pitämään liittoutuneiden strategiaa moraalin murtamisena taloudellisen sodankäynnin sijaan, ja moraalin romahtaminen oli lisäbonus. Hitleriä kiinnostivat paljon enemmän pommitusten poliittiset näkökohdat. Koska pelkkä pommituksilla uhkaaminen oli tuottanut diplomaattisia tuloksia 1930-luvulla, hän odotti, että Saksan vastatoimien uhka saisi liittoutuneet omaksumaan maltillisen politiikan eikä aloittamaan rajoittamatonta pommituspolitiikkaa. Hänen toiveenaan oli - Saksan sisäisen poliittisen arvovallan vuoksi - että Saksan väestöä suojeltaisiin liittoutuneiden pommituksilta. Kun tämä osoittautui mahdottomaksi, hän alkoi pelätä, että kansan tunteet kääntyisivät hänen hallintoaan vastaan, ja hän kaksinkertaisti ponnistelunsa samanlaisen "terrori-iskun" käynnistämiseksi Britanniaa vastaan, jotta saataisiin aikaan pattitilanne, jossa molemmat osapuolet epäröisivät käyttää pommituksia lainkaan.

**Kysymys 0**

Miten Hitler uhkasi pieniä kansoja hyväksymään Saksan vallan?

**Kysymys 1**

Millaista politiikkaa Hitler toivoi liittoutuneiden pommitusten aiheuttavan?

**Kysymys 2**

Millaista arvovaltaa Hitler toivoi?

**Kysymys 3**

Miksi Hitler käytti terroripommituksia Britanniaa vastaan?

**Teksti numero 9**

Suurena ongelmana Luftwaffen johtamisessa oli Hermann Göring. Hitler uskoi, että Luftwaffe oli "tehokkain strateginen ase", ja vastauksena Kriegsmarinen toistuviin pyyntöihin lentokoneiden valvonnasta hän vaati: "Emme olisi koskaan pystyneet pitämään puoliamme tässä sodassa, jos meillä ei olisi ollut jakamatonta Luftwaffea". Tällaiset periaatteet vaikeuttivat huomattavasti ilmavoimien integroimista kokonaisstrategiaan ja saivat Göringin puolustamaan mustasukkaisesti ja vahingollisesti "imperiumiaan" samalla, kun Hitler poisti vapaaehtoisesti ilmavoimien järjestelmällisen johtamisen joko strategisella tai operatiivisella tasolla. Kun Hitler yritti myöhemmin sodan aikana puuttua enemmän ilmavoimien johtamiseen, hän joutui itse aiheuttamaansa poliittiseen ristiriitaan Göringin ja itsensä välillä, joka ratkesi täysin vasta sodan loppuvaiheessa. Vuosina 1940 ja 1941 Göringin kieltäytyminen yhteistyöstä Kriegsmarinen kanssa esti koko valtakunnan Wehrmachtin sotavoimilta mahdollisuuden tukahduttaa brittiläiset meriliikenneyhteydet, joilla olisi saattanut olla strategista tai ratkaisevaa vaikutusta sodassa brittiläistä imperiumia vastaan.

**Kysymys 0**

Kenen kanssa Hitlerillä oli ristiriita ilmavoimien johtamisesta?

**Kysymys 1**

Mikä strategia olisi voinut toimia brittiläistä imperiumia vastaan?

**Kysymys 2**

Kenen kanssa Goring kieltäytyi yhteistyöstä vuosina 1940 ja 1941?

**Kysymys 3**

Mitä Kriegsmarine yritti saada hallintaansa?

**Teksti numero 10**

Luftwaffen tarkoituksellinen erottaminen muusta sotilaallisesta rakenteesta edisti Hitlerin ja Luftwaffen välille syntynyttä suurta "viestintäkuilua", jota muut tekijät pahensivat entisestään. Ensinnäkin Göringin Hitlerin pelko sai hänet väärentämään tai vääristelemään saatavilla olevia tietoja, mikä johti kritiikittömään ja liian optimistiseen tulkintaan ilmavoimien vahvuudesta. Kun Göring päätti vuonna 1937 olla jatkamatta Weverin alkuperäistä raskaiden pommikoneiden ohjelmaa, Reichsmarschall selitti sen itse sillä, että Hitler halusi tietää vain pommikoneiden lukumäärän, ei sitä, kuinka monta moottoria kussakin oli. Heinäkuussa 1939 Göring järjesti Rechlinissä Luftwaffen kehittyneimmän kaluston esittelyn antaakseen vaikutelman, että ilmavoimat olivat valmistautuneet strategiseen ilmasotaan paremmin kuin todellisuudessa oli.

**Kysymys 0**

Mikä oli tärkein syy Luftwaffen ja muun sotilasrakenteen erottamiseen toisistaan?

**Kysymys 1**

Mitä Goring teki Hitlerin pelosta?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Goring esitteli Luftwaffen kehittynyttä kalustoa?

**Kysymys 3**

Missä kaupungissa Goring esitteli ennakkolaitteita?

**Kysymys 4**

Kenen pommitusohjelman Goring hylkäsi vuonna 1939?

**Teksti numero 11**

Muutaman tunnin kuluttua siitä, kun Yhdistynyt kuningaskunta ja Ranska julistivat sodan Saksalle 3. syyskuuta 1939, RAF pommitti saksalaisia sota-aluksia Saksan rannikolla Wilhelmshavenissa. Tämän jälkeen pommitukset kohdistuivat satamiin ja laivaliikenteeseen sekä propagandan lentolehtisten pudottamiseen. Operaatiot suunniteltiin siten, että siviiliuhreja olisi mahdollisimman vähän. Toukokuun 15. päivästä 1940 alkaen - päivä sen jälkeen, kun Luftwaffe oli tuhonnut Rotterdamin keskustan - RAF suoritti operaatioita myös Reinin itäpuolella hyökäten teollisuus- ja kuljetuskohteisiin. Tämän jälkeen operaatioita suoritettiin joka yö.

**Kysymys 0**

Mitkä kaksi maata julistivat sodan Saksalle 3. syyskuuta 1939?

**Kysymys 1**

Mitä Saksan rannikkoa RAF pommitti?

**Kysymys 2**

Millaisia lentolehtisiä pudotettiin?

**Kysymys 3**

Mitä RAF:n operaatioilla pyrittiin vähentämään?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Luftwaffe tuhosi Rotterdamin keskustan?

**Teksti numero 12**

Vaikka Luftwaffe ei ollut erityisesti valmistautunut itsenäisiin strategisiin ilmaoperaatioihin vastustajaa vastaan, sen odotettiin tekevän niin Britannian yllä. Heinäkuusta syyskuuhun 1940 Luftwaffe hyökkäsi RAF:n hävittäjäjoukkoja vastaan saadakseen ilmaherruuden hyökkäystä edeltävänä toimenpiteenä. Tähän liittyi Englannin kanaalin saattueita, satamia sekä RAF:n lentokenttiä ja niitä tukevaa teollisuutta pommitettiin. RAF:n hävittäjäjoukkojen tuhoaminen antaisi saksalaisille mahdollisuuden saada haltuunsa hyökkäysalueen ilmatilan. Oletettiin, että pommikomento, RAF:n rannikkojohto ja kuninkaallinen laivasto eivät voisi toimia Saksan ilmaherruuden vallitessa.

**Kysymys 0**

Mitä taktiikoita Luftwaffe ei saanut käyttää Britanniaa vastaan?

**Kysymys 1**

Miksi Luftwaffe pommitti RAF:n hävittäjäjoukkoja?

**Kysymys 2**

Mikä oli sen kanavan nimi, jota Luftwaffe pommitti saadakseen ilmaherruuden?

**Kysymys 3**

Minkä laivaston oletettiin olevan kykenemätön toimimaan Saksan ilmaherruuden alaisena?

**Teksti numero 13**

Luftwaffen heikon tiedustelukyvyn vuoksi sen lentokoneet eivät aina pystyneet paikallistamaan kohteitaan, ja siksi tehtaisiin ja lentokentille tehdyt hyökkäykset eivät tuottaneet toivottuja tuloksia. Britannian hävittäjälentokoneiden tuotanto jatkui nopeammin kuin Saksan tuotanto 2:1. Britit tuottivat vuonna 1940 10 000 lentokonetta, kun taas Saksa tuotti 8 000 konetta. Lentäjien ja lentohenkilökunnan korvaaminen oli vaikeampaa. Sekä RAF:lla että Luftwaffella oli vaikeuksia korvata menetettyä miehistöä, vaikka saksalaisilla olikin suuremmat reservit koulutettua lentohenkilökuntaa. Olosuhteet vaikuttivat saksalaisiin enemmän kuin briteihin. Kotimaansa yllä operoivat brittiläiset lentäjät saattoivat lentää uudelleen, jos he selvisivät alasampumisesta. Saksalaisia miehistöjä uhkasi vangitseminen, vaikka he olisivat selvinneet hengissä. Lisäksi pommikoneissa oli neljästä viiteen miehistön jäsentä, mikä merkitsi suurempaa työvoiman menetystä. Syyskuun 7. päivänä saksalaiset siirtyivät pois RAF:n tukirakenteiden tuhoamisesta. Saksan tiedustelutietojen mukaan Fighter Command oli heikentymässä, ja hyökkäys Lontooseen pakottaisi sen viimeiseen hävitystaisteluun ja pakottaisi samalla Britannian hallituksen antautumaan.

**Kysymys 0**

Miksi Luftwaffe ei onnistunut paikallistamaan kohteitaan?

**Kysymys 1**

Millä marginaalilla Britannian hävittäjälentokoneiden valmistus päihitti Saksan?

**Kysymys 2**

Kuinka monta lentokonetta Britannia tuotti vuonna 1940?

**Kysymys 3**

Mitä saksalaiset miehistön jäsenet joutuivat kokemaan, jos heidät ammuttiin alas Britannian yllä?

**Kysymys 4**

Kuinka suuri oli pommikoneen miehistö?

**Teksti numero 14**

Oberkommando der Luftwaffe (OKL) väittää toisinaan, että päätös strategian muuttamisesta oli suuri virhe. Väitetään, että jatkamalla hyökkäyksiä RAF:n lentokenttiä vastaan Luftwaffe olisi saattanut voittaa ilmaherruuden. Toiset taas väittävät, että Luftwaffe teki elokuun viimeisellä viikolla ja syyskuun ensimmäisellä viikolla vain vähän vaikutusta hävittäjälentäjien komentoon ja että strategian muutos ei ollut ratkaiseva. On myös väitetty, että Luftwaffe olisi tuskin pystynyt saavuttamaan ilmaherruuden ennen kuin "sääikkuna" alkoi huonontua lokakuussa. Jos RAF:n tappiot olisivat kasvaneet vakaviksi, oli myös mahdollista, että se voisi vetäytyä pohjoiseen, odottaa Saksan hyökkäystä ja siirtyä sitten uudelleen etelään. Toiset historioitsijat väittävät, että ilmataistelun lopputuloksella ei ollut merkitystä; Britannian merivoimien massiivinen lukumääräinen ylivoima ja Kriegsmarinen luontainen heikkous olisivat tehneet Saksan suunnitellusta hyökkäyksestä, Unternehmen Seelöwe (Operaatio Merileijona), katastrofin riippumatta siitä, oliko Saksan ilmaherruus vai ei.

**Kysymys 0**

Mitä OKL tarkoittaa?

**Kysymys 1**

Missä kuussa sääikkuna alkaa pienentyä?

**Kysymys 2**

Jos RAF:lle olisi sattunut vakavia menetyksiä, mistä he olisivat voineet vetäytyä?

**Kysymys 3**

Mikä on operaatio Sea Lionin saksankielinen nimi?

**Kysymys 4**

Kenellä oli eksponentiaalisesti suuremmat merivoimat?

**Teksti numero 15**

Huolimatta Luftwaffen kyvystä voittaa ilmaherruus, Adolf Hitler oli turhautunut siihen, ettei se tapahtunut riittävän nopeasti. Koska RAF:n heikkenemisestä ei ollut merkkejä ja Luftwaffen ilmalaivastot (Luftflotten) kärsivät rangaistavia tappioita, OKL halusi muuttaa strategiaa. Tappioiden pienentämiseksi entisestään strategian muuttamista suosittiin myös yöaikaan, jotta pommikoneet saisivat paremman suojan pimeyden suojassa. 4. syyskuuta 1940 Hitler julisti Sportspalastissa pitämässään pitkässä puheessa: "Ja jos kuninkaalliset ilmavoimat pudottavat kaksituhatta tai kolmetuhatta [kiloa ...], niin me pudotamme nyt [...] 300 000, 400 000, jopa miljoona kiloa yhden yön aikana. Ja jos he ilmoittavat lisäävänsä huomattavasti hyökkäyksiään kaupunkejamme vastaan, silloin me pyyhimme heidän kaupunkinsa pois."

**Kysymys 0**

Millaisia tappioita Luftwaffen ilmalaivastot kärsivät?

**Kysymys 1**

Mitä Luftwaffe teki ilmalaivaston rangaistavien tappioiden vuoksi?

**Kysymys 2**

Millaista strategiaa Luftwaffe käytti antaakseen pommikoneilleen paremman suojan?

**Kysymys 3**

Missä kaupungissa Hitler piti puheen, jossa hän sanoi hävittävänsä brittiläiset kaupungit?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Hitler piti puheen Sportspalastissa?

**Teksti numero 16**

Aluksi päätettiin keskittyä pommittamaan Britannian teollisuuskaupunkeja päivänvalossa. Pommitusten pääpaino oli Lontoon kaupungissa. Ensimmäinen suuri hyökkäys tässä suhteessa tehtiin 7. syyskuuta. Syyskuun 15. päivänä, Britannian taistelun päivänä (Battle of Britain Day) tunnettuna päivänä, tehtiin laajamittainen hyökkäys päivänvalossa, mutta se kärsi merkittäviä tappioita ilman pysyvää hyötyä. Vaikka päivänvalossa käytiin muutamia suuria ilmataisteluja myöhemmin kuussa ja lokakuussa, Luftwaffe siirsi pääponnistelunsa yöhyökkäyksiin tappioiden vähentämiseksi. Tästä tuli virallinen toimintatapa 7. lokakuuta. Ilmakampanja Lontoota ja muita brittiläisiä kaupunkeja vastaan käynnistyi pian. Luftwaffella oli kuitenkin rajoituksia. Sen lentokoneet - Dornier Do 17, Junkers Ju 88 ja Heinkel He 111 - kykenivät suorittamaan strategisia tehtäviä, mutta pommikuormitusrajoitusten vuoksi ne eivät kyenneet tekemään suurempaa vahinkoa. Luftwaffen sodan välisenä aikana tekemä päätös keskittyä keskisuuriin pommikoneisiin johtui useista syistä: Hitler ei aikonut eikä ennakoinut sotaa Britannian kanssa vuonna 1939; OKL uskoi, että keskikokoiset pommikoneet voisivat suorittaa strategisia tehtäviä yhtä hyvin kuin raskaat pommikoneet; ja Saksalla ei ollut resursseja tai teknistä kykyä valmistaa nelimoottorisia pommikoneita ennen sotaa.

**Kysymys 0**

Mihin brittiläiseen kaupunkiin Luftwaffe keskitti pommituksensa?

**Kysymys 1**

Mikä oli sen suuren ilmahyökkäyksen nimi, joka tapahtui Britanniassa päiväsaikaan?

**Kysymys 2**

Mikä oli tärkein syy siihen, että Luftwaffe ei pystynyt aiheuttamaan suuria vahinkoja lennoillaan?

**Kysymys 3**

Millaisia pommikoneita Saksa ei pystynyt rakentamaan?

**Teksti numero 17**

Vaikka Luftwaffen kalusto pystyi aiheuttamaan vakavaa vahinkoa, sen ongelmana oli epäselvä strategia ja heikko tiedustelu. OKL:lle oli ilmoitettu, että Britanniaa oli pidettävä mahdollisena vastustajana vasta vuoden 1938 alussa. Sillä ei ollut aikaa kerätä luotettavaa tiedustelutietoa Britannian teollisuudesta. OKL ei myöskään pystynyt päättämään sopivasta strategiasta. Saksalaisten suunnittelijoiden oli päätettävä, pitäisikö Luftwaffen iskujen kohdistua tiettyyn brittiläisen teollisuuden osa-alueeseen, kuten lentokonetehtaisiin, vai toisiinsa liittyvien teollisuudenalojen järjestelmään, kuten Britannian tuonti- ja jakeluverkostoon, vai jopa iskuun, jonka tarkoituksena oli murtaa Britannian väestön moraali. Luftwaffen strategia muuttui talven 1940-1941 aikana yhä päämäärättömämmäksi. OKL:n esikunnan kiistat koskivat enemmän taktiikkaa kuin strategiaa. Tämä menettelytapa tuomitsi Britanniaan kohdistuvan hyökkäyksen epäonnistumaan jo ennen sen alkua.

**Kysymys 0**

Huono tiedustelutieto ja mikä muu ongelma vaikeutti Luftwaffen mahdollisuuksia tehdä äärimmäistä tuhoa?

**Kysymys 1**

Minä vuonna OKL sai tietää, että Iso-Britannia olisi mahdollinen kohde?

**Kysymys 2**

Minkä erimielisyyksien ympärille Luftwaffen esikunta keskittyi?

**Kysymys 3**

Mitä henkilöstön väliset kiistat aiheuttivat Britannian vastaiselle strategialle?

**Teksti numero 18**

Operatiivisessa mielessä aseteknologian rajoitukset ja Britannian nopeat reaktiot vaikeuttivat strategisten vaikutusten saavuttamista. Hyökkäykset satamiin, laivaliikenteeseen ja tuontiin sekä ympäröivien alueiden rautatieliikenteen häiritseminen, erityisesti hiilen jakelun häiritseminen, joka oli tärkeä polttoaine kaikissa toisen maailmansodan aikaisissa teollisissa talouksissa, olisivat tuottaneet myönteisiä tuloksia. Viivästyspommien käyttö oli aluksi hyvin tehokasta, mutta vähitellen niiden vaikutus väheni, osittain siksi, että ne eivät räjähtäneet.[c] Lisäksi britit olivat ennakoineet strategian muutoksen ja hajauttaneet tuotantolaitoksiaan, jolloin ne olivat vähemmän haavoittuvia keskitetyille hyökkäyksille. Alueellisille komissaareille annettiin valtuudet palauttaa yhteydet ja järjestää tarvikkeiden jakelu, jotta sotatalous pysyisi käynnissä.

**Kysymys 0**

Yhdessä Britannian nopeiden reaktioiden kanssa mikä aiheuttaa sen, että toimintakykyä on vaikea saavuttaa?

**Kysymys 1**

Mikä oli tärkeä polttoaine toisessa maailmansodassa?

**Kysymys 2**

Millaiset pommit olivat alussa tehokkaita, mutta menettivät tehoaan ajan myötä?

**Kysymys 3**

Mitä Britannia teki, mikä auttoi tekemään uudesta strategiasta tehottomamman?

**Kysymys 4**

Kenelle annettiin lupa palauttaa sähköt ja siirtää tarvikkeita sodan jatkamiseksi?

**Teksti numero 19**

Ensimmäisen maailmansodan aikana Yhdistyneeseen kuningaskuntaan kohdistuneista Saksan strategisista pommituksista saatujen kokemusten perusteella Yhdistyneen kuningaskunnan hallitus arvioi sodan jälkeen, että jokainen Lontooseen pudotettu pommitonni aiheuttaisi 50 uhria, joista noin kolmannes kuolisi. Arvio siitä, kuinka monta tonnia pommeja vihollinen voisi pudottaa päivässä, kasvoi lentokonetekniikan kehittyessä: 75 tonnia vuonna 1922, 150 tonnia vuonna 1934 ja 644 tonnia vuonna 1937. Tuona vuonna keisarillinen puolustuskomitea arvioi, että 60 päivää kestävä hyökkäys aiheuttaisi 600 000 kuollutta ja 1 200 000 haavoittunutta. Espanjan sisällissodan uutisoinnit, kuten Barcelonan pommitukset, tukivat arviota 50 kuolonuhrista tonnissa. Vuoteen 1938 mennessä asiantuntijat odottivat yleisesti, että Saksa yrittäisi pudottaa jopa 3 500 tonnia sodan ensimmäisten 24 tunnin aikana ja keskimäärin 700 tonnia päivässä useiden viikkojen ajan. Räjähde- ja palopommien lisäksi vihollinen käyttäisi mahdollisesti myrkkykaasua ja jopa bakteriologista sodankäyntiä, ja kaikki tämä erittäin tarkasti. Vuonna 1939 sotateoreetikko Basil Liddell-Hart ennusti, että Britanniassa voisi kuolla ja loukkaantua 250 000 ihmistä sodan ensimmäisen viikon aikana.

**Kysymys 0**

Kuinka monta kuolonuhria Britannian hallitus arvioi jokaista pudotettua pommitonnia kohden?

**Kysymys 1**

Kuinka monta pommia voitiin pudottaa vuonna 1937 päivässä teknologian kehittyessä?

**Kysymys 2**

Mikä komitea arvioi, että 60 päivän hyökkäykset johtaisivat 600 000 ihmisen kuolemaan?

**Kysymys 3**

Kuinka monta tonnia asiantuntijat odottivat Saksan pudottavan sodan ensimmäisten 24 tunnin aikana?

**Kysymys 4**

Kuka oli se sotateoreetikko vuonna 1939, joka sanoi, että 250 000 ihmistä kuolisi ja loukkaantuisi sodan ensimmäisen viikon aikana Britanniassa?

**Teksti numero 20**

Kuolleiden ja haavoittuneiden lisäksi hallituksen johtajat pelkäsivät ilmahyökkäyksen aiheuttamaa massiivista psykologista traumaa ja siitä johtuvaa kansalaisyhteiskunnan romahtamista. Psykiatrien komitea raportoi hallitukselle vuonna 1938, että ilmapommituksissa olisi kolme kertaa enemmän psyykkisiä kuin fyysisiä uhreja, mikä tarkoitti kolmesta neljään miljoonaa psykiatrista potilasta. Winston Churchill sanoi parlamentille vuonna 1934: "Meidän on odotettava, että Lontoon jatkuvien hyökkäysten paineessa ainakin kolme tai neljä miljoonaa ihmistä ajautuisi metropolia ympäröivälle avomaalle". Münchenin kriisin aikaiset paniikkireaktiot, kuten 150 000 ihmisen muuttoliike Walesiin, lisäsivät osaltaan pelkoa yhteiskunnallisesta kaaoksesta.

**Kysymys 0**

Mikä oli suurin pelko ilmahyökkäyksistä kuoleman ja haavoittuneiden lisäksi?

**Kysymys 1**

Psykiatrit uskoivat vuonna 1938, että henkisiä traumoja voi olla kuinka monelle miljoonalle?

**Kysymys 2**

Minne 150 000 ihmistä muutti Münchenin kriisin aikana?

**Kysymys 3**

Kuka kertoi parlamentille, että pitkien hyökkäysten jälkeen ihmiset lähtisivät kaupungeista maalle?

**Teksti numero 21**

Hallitus suunnitteli evakuoivansa vapaaehtoisesti neljä miljoonaa ihmistä - pääasiassa naisia ja lapsia - kaupunkialueilta, joista 1,4 miljoonaa Lontoosta. Se odotti, että noin 90 prosenttia evakuoiduista asuisi yksityisasunnoissa, ja se teki laajan tutkimuksen käytettävissä olevien tilojen määrittämiseksi. Heidän kuljettamistaan varten kehitettiin yksityiskohtaiset valmistelut. Kokeiluluonteinen sähkökatko pidettiin 10. elokuuta 1939, ja kun Saksa hyökkäsi Puolaan 1. syyskuuta, sähkökatko alkoi auringonlaskun aikaan. Valoja ei sallittaisi pimeän tultua lähes kuuteen vuoteen, ja pimennyksestä tuli siviilien keskuudessa ylivoimaisesti epäsuosituin sodan osa-alue, enemmän kuin säännöstelystä. 51,106 Hallituksen ja virkamieskunnan siirtämistä muualle suunniteltiin myös, mutta se olisi toteutettu vain tarpeen vaatiessa, jotta siviilien moraalia ei olisi vahingoitettu. 33

**Kysymys 0**

Hallitus suunnitteli evakuoivansa 1,4 miljoonaa ihmistä mistä kaupungista?

**Kysymys 1**

Mikä oikeudenkäynti pidettiin 10. elokuuta 1939?

**Kysymys 2**

Kuinka kauan valoja ei saanut sytyttää pimeän tultua?

**Kysymys 3**

Mikä oli sodan epäsuosituin vaikutus siviilien keskuudessa ?

**Kysymys 4**

Miksi hallitus ja virkamieskunta eivät halunneet siirtyä muualle sodan aikana?

**Teksti numero 22**

Suuri osa väestönsuojeluvalmiuksista väestönsuojien muodossa jäi paikallisviranomaisten vastuulle, ja monilla alueilla, kuten Birminghamissa, Coventryssa, Belfastissa ja Lontoon East Endissä, ei ollut riittävästi väestönsuojia. Teeskentelysota ja siviilipommitusten odottamaton viivästyminen mahdollistivat kuitenkin sen, että väestönsuojaohjelma saatiin päätökseen kesäkuussa 1940.:35 Ohjelmassa suosittiin Andersonin takapihojen suojia ja pieniä tiilisiä pintasuojia; monet jälkimmäisistä hylättiin pian vuonna 1940 turvattomina. Lisäksi viranomaiset odottivat, että hyökkäykset olisivat lyhyitä ja tapahtuisivat päivällä. Harva ennusti, että öiset hyökkäykset pakottaisivat lontoolaiset nukkumaan suojissa.

**Kysymys 0**

Mitkä väestönsuojelutoimet jätettiin paikallisten viranomaisten hoidettavaksi?

**Kysymys 1**

Minä vuonna turvakotiohjelma päättyi?

**Kysymys 2**

Miksi suojista luovuttiin pian vuonna 1940?

**Kysymys 3**

Miksi lontoolaiset joutuivat nukkumaan suojissa?

**Teksti numero 23**

Hyvin syvälle hautautuneet suojapaikat tarjosivat parhaan suojan suoraa osumaa vastaan. Hallitus ei rakentanut niitä suurille väestöryhmille ennen sotaa, koska ne olivat kalliita, niiden rakentamiseen kului aikaa ja koska pelättiin, että niiden turvallisuus saisi asukkaat kieltäytymään lähtemästä töihin tai että suurissa ryhmissä syntyisi sodanvastaisia tunteita. Hallitus näki kommunistisen puolueen johtavan roolin syvien suojien rakentamisen puolustamisessa yrityksenä vahingoittaa siviilien moraalia, erityisesti elokuussa 1939 solmitun Molotov-Ribbentrop-sopimuksen jälkeen.:34

**Kysymys 0**

Minkälaista mielialaa hallitus pelkäsi syntyvän suurissa ryhmäsuojissa?

**Kysymys 1**

Ketä hallitus piti johtavana syvien suojien rakentamisen puolestapuhujana?

**Kysymys 2**

Mikä oli elokuun 1939 sopimuksen nimi?

**Tekstin numero 24**

Tärkeimmät olemassa olevat yhteiset suojapaikat olivat Lontoon metroasemat. Vaikka monet siviilit olivat käyttäneet niitä ensimmäisen maailmansodan aikana, hallitus kieltäytyi vuonna 1939 sallimasta asemien käyttöä suojina, jotta ne eivät häiritsisi työmatka- ja joukkoliikennettä ja koska pelättiin, että asukkaat eivät suostuisi poistumaan. Metron virkailijat määrättiin lukitsemaan asemien sisäänkäynnit hyökkäysten ajaksi, mutta toisella viikolla raskaiden pommitusten jälkeen hallitus taipui ja määräsi asemat avattaviksi. Ihmiset jonottivat järjestyksessä joka päivä kello 16.00 asti, jolloin he pääsivät asemille. Syyskuun puolivälissä 1940 noin 150 000 ihmistä nukkui yönsä maanalaisessa, mutta talven ja kevään aikana määrä oli laskenut 100 000:een tai alle. Taistelujen äänet vaimenivat ja uni oli helpompaa syvimmillä asemilla, mutta monet saivat surmansa useilla asemilla sattuneissa täysosumissa.

**Kysymys 0**

Miksi hallitus kieltäytyi sallimasta, että Lontoon metroasemia käytettäisiin suojapaikkoina?

**Kysymys 1**

Metroasemat käskettiin lukita ratsioiden ajaksi, mutta kuinka kauan niiden avaaminen kesti käskyjen jälkeen?

**Kysymys 2**

Kuinka monta ihmistä nukkui metroasemilla vuonna 1940?

**Kysymys 3**

Minkä helpottaminen helpotti metroasemilla, kun ääni vaimeni?

**Kysymys 4**

Miksi monet kuolivat maanalaisilla asemilla?

**Teksti numero 25**

Yhteisissä turvakodeissa ei kuitenkaan koskaan asunut yli seitsemäsosaa Suur-Lontoon asukkaista. Metroa käytti suojana parhaimmillaan 177 000 ihmistä 27. syyskuuta 1940, ja vuoden 1940 marraskuun väestönlaskennan mukaan noin 4 prosenttia Lontoon asukkaista käytti metroa ja muita suuria suojia, 9 prosenttia julkisia pintasuojia ja 27 prosenttia yksityisiä asuntoja, mikä viittaa siihen, että loput 60 prosenttia kaupunkilaisista pysyi todennäköisesti kotona. Hallitus jakoi Andersonin suojia vuoteen 1941 asti, ja samana vuonna se alkoi jakaa Morrisonin suojia, joita voitiin käyttää kodeissa.:190

**Kysymys 0**

Mikä oli suurin maanalaisia suojia käyttäneiden määrä 27. syyskuuta 1940?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia käytti vuonna 1940 metroa nukkumissuojana?

**Kysymys 2**

Mihin 60 prosenttia väestöstä jäi?

**Kysymys 3**

Minä vuonna hallitus alkoi jakaa Morrisonin suojia?

**Kysymys 4**

Missä Morrisonin suojia voitaisiin käyttää?

**Teksti numero 26**

Yleisön kysyntä sai hallituksen lokakuussa 1940 rakentamaan uusia syviä suojia:189-190 maanalaisen sisälle, joihin mahtui 80 000 ihmistä, mutta ne saatiin valmiiksi vasta raskaimpien pommitusten jälkeen. Vuoden 1940 loppuun mennessä maanalaisissa ja monissa muissa suurissa suojissa oli tehty merkittäviä parannuksia. Viranomaiset tarjosivat liedet ja kylpyhuoneet, ja ruokajunat tarjosivat ruokaa. Suurten suojien makuupaikkoja varten annettiin lippuja, jotta jonottamiseen kuluva aika lyhenisi. Suojiin muodostettiin nopeasti komiteoita epävirallisiksi hallituksiksi, ja Britannian Punaisen Ristin ja Pelastusarmeijan kaltaiset järjestöt työskentelivät olosuhteiden parantamiseksi. Viihteenä tarjottiin konsertteja, elokuvia, näytelmiä ja kirjoja paikallisista kirjastoista.

**Kysymys 0**

Minä vuonna hallitus alkoi rakentaa uusia syväsuojia?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä uusiin suojiin oli tarkoitus mahtua?

**Kysymys 2**

Mikä auttoi lyhentämään turvakotien jonotusaikaa?

**Kysymys 3**

Mitkä kaksi ryhmää auttavat parantamaan elämää turvakodeissa?

**Kysymys 4**

Millaiset junat tarjosivat ruokaa suojissa?

**Teksti numero 27**

Vaikka pommitusten voimakkuus ei ollut yhtä suuri kuin ennen sotaa odotettiin, joten vertailu on mahdotonta, Blitzin vuoksi ei ilmennyt psykiatrista kriisiä edes suurimman pommituksen aikana syyskuussa 1940. Eräs amerikkalainen silminnäkijä kirjoitti: "Kaikkien kokeiden ja mittareiden mukaan, joita pystyn soveltamaan, nämä ihmiset ovat lujaa luuhun asti eivätkä luovuta ... britit ovat vahvempia ja paremmassa asemassa kuin ne olivat sen alussa". Ihmiset viittasivat hyökkäyksiin ikään kuin ne olisivat säätä, ja totesivat, että päivä oli "hyvin salamannopea". 75,261 Toinen Britanniassa vieraillut amerikkalainen, kustantaja Ralph Ingersoll, kirjoitti kuitenkin pian salamaniskun hellittyä 15. syyskuuta, että:

**Kysymys 0**

Mitä intensiivisen pommin kanssa ei tapahtunut niin suurta kuin ennen sotaa tehdyissä ennusteissa odotettiin?

**Kysymys 1**

Kuka todistaja kirjoitti, että nämä ihmiset ovat lujaa luuhun asti eivätkä luovuta?

**Kysymys 2**

Ihmiset kutsuivat ratsioita hyvin typeriksi kuin he olisivat puhuneet mistä?

**Tekstin numero 28**

Ingersoll lisäsi, että Anna Freudin ja Edward Gloverin mukaan lontoolaiset siviilit eivät yllättäen kärsineet laajalle levinneestä kranaattisokista, toisin kuin sotilaat Dunkerquen evakuoinnissa. 114,117-118 Psykoanalyytikot olivat oikeassa, ja hyökkäysten henkisiä uhreja vastaanottamaan avattu psykiatristen klinikoiden erikoisverkosto suljettiin tarpeettomuuden vuoksi. Vaikka sodan aiheuttama stressi johti moniin ahdistuskohtauksiin, syömishäiriöihin, väsymykseen, itkuun, keskenmenoihin ja muihin fyysisiin ja henkisiin vaivoihin, yhteiskunta ei romahtanut. Itsemurhien ja juopottelun määrä väheni, ja Lontoossa kirjattiin vain noin kaksi "pommineuroositapausta" viikossa kolmen ensimmäisen pommituskuukauden aikana. Monet siviilit huomasivat, että paras tapa säilyttää henkinen vakaus oli olla perheen parissa, ja ensimmäisten pommitusviikkojen jälkeen evakuointiohjelmien välttely kasvoi. 80-81 Glover arveli, että tieto siitä, että koko maata vastaan hyökättiin ja ettei pommeja voinut paeta, pakotti ihmiset hyväksymään tilanteen ja selviytymään siitä. 118:118

**Kysymys 0**

Anne Freudin ja Edward Gloverin mukaan Lontoon siviilit eivät kärsineet mistä?

**Kysymys 1**

Miksi psykiatriset klinikat suljettiin?

**Kysymys 2**

Mitkä kaksi asiaa vähenivät Ison-Britannian iskujen aikana?

**Kysymys 3**

Koko maata vastaan hyökättiin ja Glover uskoi sen auttavan ihmisiä tekemään mitä?

**Tekstin numero 29**

Pommituskohteisiin saapuneet iloiset väkijoukot olivat niin suuria, että ne häiritsivät pelastustöitä, pubivierailut lisääntyivät (olutta ei koskaan säännöstelty), ja 13 000 ihmistä osallistui Lord'sissa pelattavaan krikettikisaan. Ihmiset poistuivat suojista käskettyä eivätkä kieltäytyneet lähtemästä, vaikka monet kotiäidit kuulemma nauttivat tauosta kotitöistä. Jotkut ihmiset kertoivat jopa hallituksen selvitysmiehille, että he nauttivat ilmahyökkäyksistä, jos ne tapahtuivat satunnaisesti, ehkä kerran viikossa. Hyökkäyksistä, tappioista Norjassa ja Ranskassa sekä hyökkäyksen uhasta huolimatta yleinen moraali pysyi korkealla; Gallupin kyselytutkimuksen mukaan vain 3 prosenttia briteistä odotti sodan häviämistä toukokuussa 1940, toisen gallupin mukaan Churchillin kannatus oli 88 prosenttia heinäkuussa ja kolmannen gallupin mukaan 89 prosenttia lokakuussa. Rauhanneuvottelujen kannatus laski helmikuun 29 prosentista. Jokainen vastoinkäyminen sai aikaan sen, että yhä useammat siviilit ilmoittautuivat vapaaehtoisiksi palkattomiksi paikallispuolustuksen vapaaehtoisiksi, työntekijät tekivät pidempiä työvuoroja ja työskentelivät viikonloppuisin, maksut nousivat 5 000 punnan "Spitfire-rahastoihin" hävittäjien rakentamiseksi, ja lakkojen vuoksi menetettyjen työpäivien määrä oli vuonna 1940 historian alhaisin.:60-63,67-68,75,78-79,215-216

**Kysymys 0**

Mitä juomaa ei koskaan säännöstelty?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä kävi katsomassa krikettiä Lord'sissa?

**Kysymys 2**

Kuinka monta prosenttia briteistä odotti sodan häviämistä?

**Kysymys 3**

Mikä oli Churchillin korkein arvosana?

**Kysymys 4**

Mihin Spitfire-rahastoja käytettiin?

**Tekstin numero 30**

Lontoon siviileillä oli valtava rooli kaupunkinsa suojelussa. Monet siviilit, jotka eivät halunneet tai voineet liittyä armeijaan, liittyivät kotikaartiin, ilmahyökkäyksen torjuntapalveluun (Air Raid Precautions Service, ARP), palokunnan apujoukkoihin ja moniin muihin järjestöihin. AFS:ssä oli heinäkuuhun 1939 mennessä 138 000 työntekijää. Vain vuotta aiemmin koko maassa oli ollut vain 6 600 kokopäiväistä ja 13 800 osa-aikaista palomiestä. Salamahyökkäyksen aikana Partioliitto ohjasi paloautoja sinne, missä niitä eniten tarvittiin, ja heidät tunnettiin nimellä "Blitz Scouts". Monia työttömiä värvättiin Kuninkaalliseen armeijan palkkajoukkoihin. Heille ja muille pioneerijoukkojen jäsenille annettiin tehtäväksi pelastus- ja puhdistustehtävät.

**Kysymys 0**

Mikä on ARP?

**Kysymys 1**

Kuinka monta jäsentä palokunnan apujoukoilla oli heinäkuussa 1939?

**Kysymys 2**

Kenelle annettiin nimi Blitz Scouts?

**Kysymys 3**

Royal Army Pay Corps ja mikä muu ryhmä vastasi pelastus- ja puhdistustöistä?

**Tekstin numero 31**

WVS (Women's Voluntary Services for Civil Defence) perustettiin sisäministeri Samuel Hoaren johdolla vuonna 1938 erityisesti ilmahyökkäysten varalle. Hoare piti sitä ARP:n naispuolisena haarana. He järjestivät lasten evakuointia, perustivat keskuksia pommitusten vuoksi siirtymään joutuneille, ylläpitoivat ruokaloita sekä pelastus- ja kierrätysjärjestelmiä. Vuoden 1941 loppuun mennessä WVS:llä oli miljoona jäsentä. Ennen sodan syttymistä siviileille jaettiin 50 miljoonaa hengityssuojainta (kaasunaamaria). Nämä annettiin siltä varalta, että pommitukset tapahtuisivat kaasulla ennen evakuointia.

**Kysymys 0**

Minkä ryhmän Samuel Hoare perusti vuonna 1938?

**Kysymys 1**

Kuka oli sisäministeri vuonna 1938?

**Kysymys 2**

Kuinka monta jäsentä WVS:llä oli vuoden 1941 lopussa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta kaasunaamaria annettiin ennen sotaa?

**Tekstin numero 32**

Sotien välisenä aikana ja vuoden 1940 jälkeen hävittäjälentäjien komentaja Hugh Dowding on saanut tunnustusta Britannian ilmatilan puolustamisesta ja siitä, että Luftwaffe ei onnistunut saavuttamaan ilmaherruutta. Dowding oli kuitenkin käyttänyt niin paljon vaivaa päivähävittäjien puolustuksen valmisteluun, että saksalaisia ei juuri voinut estää toteuttamasta vaihtoehtoista strategiaa pommittamalla yöllä. Kun Luftwaffe iski ensimmäisen kerran brittiläisiin kaupunkeihin 7. syyskuuta 1940, monet kansalais- ja poliittiset johtajat olivat huolissaan Dowdingin ilmeisestä reagoimattomuudesta uuteen kriisiin.

**Kysymys 0**

Kuka oli hävittäjäjoukkojen komentaja vuoden 1940 jälkeen?

**Kysymys 1**

Minkälaista luottoa Dowding sai?

**Kysymys 2**

Mitä strategiaa saksalaiset olisivat voineet käyttää päivähyökkäysten sijasta?

**Kysymys 3**

Miksi kansalais- ja poliittiset johtajat olivat huolissaan Dowdingsista?

**Tekstin numero 33**

Dowding hyväksyi sen, että hän oli komentajan ominaisuudessa vastuussa Britannian puolustuksesta yötä päivää, ja jos hän epäonnistuu, syyllisyys lankeaa hänen niskoilleen. Kun oli tehtävä kiireellisiä muutoksia ja parannuksia, Dowding näytti olevan haluton toimimaan nopeasti. Ilmavoimien esikunnan mielestä tämä johtui hänen itsepäisestä luonteestaan ja haluttomuudestaan yhteistyöhön. Dowdingin vastustajat ilmailuministeriössä, jotka olivat jo valmiiksi arvostelleet Dowdingin toimintaa päiväkohtaisessa taistelussa (ks. Battle of Britain Day ja Big Wing -kiista), olivat valmiita käyttämään näitä puutteita keppihevosena häntä ja hänen kykyjään vastaan.

**Kysymys 0**

Kuka oli haluton toimimaan nopeasti, kun on tehtävä kiireellisiä muutoksia?

**Kysymys 1**

Kenen mielestä Dowding oli itsepäinen eikä halunnut tehdä yhteistyötä?

**Kysymys 2**

Minkä taistelun jälkeen ilmaministeriö arvosteli Dowdingia?

**Kysymys 3**

Mitä ilmaministeriö aikoi tehdä hänen epäonnistumisilleen?

**Tekstin numero 34**

Dowding kutsuttiin 17. lokakuuta 1940 ilmailuministeriön kokoukseen selittämään yöpuolustuksen heikkoa tilaa ja hänen päivästrategiansa oletettua (mutta lopulta onnistunutta) "epäonnistumista". Kritiikki hänen johtamistaan kohtaan ulottui kauas lentokoneneuvoston ulkopuolelle, ja lentokoneiden tuotantoministeri lordi Beaverbrook ja Churchill itse antoivat ymmärtää, että heidän tukensa oli hiipumassa. Vaikka yöpuolustusvalmistelujen epäonnistuminen oli kiistaton, ei resurssien kerääminen ollut lentotoimintakeskuksen vastuulla. RAF:n yleinen laiminlyönti vuoden 1938 loppupyrähdykseen asti oli jättänyt niukasti resursseja puolustuksen rakentamiseen. Vaikka oli sallittua olla eri mieltä Dowdingin operatiivisesta ja taktisesta joukkojen sijoittelusta, hallituksen ja ilmailuministeriön epäonnistuminen resurssien jakamisessa oli viime kädessä siviili- ja sotilaallisten instituutioiden vastuulla. Ennen sotaa Chamberlainin hallitus totesi, että yötaistelu ilmahyökkäyksiltä ei saisi viedä suurta osaa kansallisista ponnisteluista, eikä se yhdessä ilmaministeriön kanssa asettanut sitä etusijalle.

**Kysymys 0**

Kuka kutsuttiin 17. lokakuuta 1940 pidettyyn ilmaministeriön kokoukseen?

**Kysymys 1**

Lordi Beaverbrookin ja Churchillin tuki Dowdingille oli mitä?

**Kysymys 2**

RAF:n laiminlyönti vuoteen 1938 asti aiheutti mitä?

**Kysymys 3**

Ilmavoimaministeriö ja mikä muu ryhmä päätti, ettei yöpuolustusta aseteta ensisijaiseksi tavoitteeksi?

**Tekstin numero 35**

Ilmailuministeriön asenne oli ristiriidassa ensimmäisen maailmansodan kokemusten kanssa, jolloin muutamat saksalaiset pommikoneet aiheuttivat fyysistä ja psyykkistä vahinkoa, joka oli suhteettoman suuri niiden määrään nähden. Noin 280 lyhyttä tonnia (250 t) (9 000 pommia) oli pudotettu, mikä tappoi 1 413 ihmistä ja haavoitti 3 500 muuta. Useimmat yli 35-vuotiaat muistivat uhan ja suhtautuivat pommituksiin suurella pelolla. Vuosina 1916-1918 saksalaisten hyökkäykset olivat vähentyneet vastatoimia vastaan, jotka osoittivat, että puolustautuminen yöllisiä ilmahyökkäyksiä vastaan oli mahdollista.

**Kysymys 0**

Miten yli 35-vuotiaat reagoivat pommi-iskuihin?

**Kysymys 1**

Miksi saksalaisten hyökkäykset olivat vähentyneet vuosina 1916-1918?

**Kysymys 2**

Kuinka monta ihmistä kuoli pommituksissa ensimmäisen maailmansodan aikana?

**Kysymys 3**

Kuinka monta pommia oli pudotettu?

**Tekstin numero 36**

Vaikka yöllinen ilmatorjunta aiheutti suurempaa huolta ennen sotaa, se ei ollut RAF:n suunnittelun kärjessä. Suurin osa resursseista käytettiin päiväsaikaan tapahtuvan hävittäjäpuolustuksen suunnitteluun. RAF:n pommikoneiden navigointivaikeudet pimeässä saivat britit uskomaan, että saksalaiset pommikoneet kärsisivät samoista ongelmista eivätkä pystyisi tavoittamaan ja tunnistamaan kohteitaan. Kaikissa ilmavoimissa vallitsi myös ajattelutapa, että jos ne pystyisivät suorittamaan tehokkaita operaatioita päivällä, yölennot ja niiden haitat voitaisiin välttää.

**Kysymys 0**

Mihin RAF käytti suurimman osan resursseistaan?

**Kysymys 1**

RAF:n pommikoneilla oli vaikeuksia lentää yöllä, joten britit uskoivat saksalaisten tekevän mitä?

**Kysymys 2**

Britannia uskoo, että saksalaiset pommikoneet eivät pystyisi tavoittamaan ja tunnistamaan mitä?

**Kysymys 3**

Mitä ilmavoimat uskoivat voivansa välttää, jos ne suorittaisivat tehokkaita päivätehtäviä?

**Tekstin numero 37**

Britannian ilmavoimien oppi oli ilmavoimien esikuntapäällikkö Hugh Trenchardin ajoista 1920-luvun alusta lähtien korostanut, että hyökkäys oli paras keino puolustautua. Britannian puolustusstrategia perustui hyökkäystoimintaan, joka tunnettiin hyökkäyskulttina. Estääkseen saksalaisia muodostelmia iskemästä kohteisiin Britanniassa RAF:n pommikomento tuhosi Luftwaffen lentokoneita niiden omissa tukikohdissa, lentokoneita niiden tehtaissa ja polttoainevarastoja hyökkäämällä öljytehtaisiin. Tämä filosofia oli epäkäytännöllinen, koska Bomber Commandilta puuttui tekniikka ja laitteet, ja sen kehittäminen kesti useita vuosia. Tämä strategia hidasti hävittäjäpuolustuksen kehittämistä 1930-luvulla. Dowding oli samaa mieltä siitä, että ilmapuolustus vaatisi jonkin verran hyökkäystoimia, eivätkä hävittäjät voisi yksin puolustaa Britanniaa. Syyskuuhun 1940 asti RAF:lla ei ollut yöhävittäjiin erikoistuneita lentokoneita, ja se luotti ilmatorjuntayksiköihin, jotka olivat huonosti varustettuja ja joita oli liian vähän.

**Kysymys 0**

Millä nimellä brittiläinen rikos tuli tunnetuksi?

**Kysymys 1**

Miksi saksalaisten lentotukikohtien, tehtaiden ja polttoainevarastojen pommittaminen oli epäkäytännöllinen taktiikka?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppisiä lentokoneita RAF:lta puuttui vuoteen 1940 asti?

**Kysymys 3**

Mitä vikaa oli ilmatorjuntayksiköissä?

**Teksti numero 38**

Pommikoneiden miehistöillä oli jo jonkin verran kokemusta tämäntyyppisistä järjestelmistä, sillä Lorenz-palkki oli kaupallinen sokealaskeutumisen apuväline, jonka avulla lentokoneet pystyivät laskeutumaan yöllä tai huonossa säässä. Saksalaiset kehittivät lyhyen kantaman Lorenz-järjestelmästä Knickebein-järjestelmän, jossa käytettiin kahta Lorenz-palkkia, joiden signaalilähetys oli paljon voimakkaampi. Konsepti oli sama kuin Lorenz-järjestelmässä. Kahta antennia käännettiin kahta yhtenevää sädettä varten, jotka suunnattiin ylittämään suoraan kohteen yli. Saksalaiset pommikoneet kiinnittyivät jompaankumpaan säteen ja lensivät sitä pitkin, kunnes ne alkoivat vastaanottaa toisen säteen signaalia. Kun toisesta säteestä kuului jatkuva ääni, miehistö tiesi olevansa kohteen yläpuolella ja alkoi pudottaa pommejaan.

**Kysymys 0**

Mitä Lorenzin säde mahdollisti lentokoneille?

**Kysymys 1**

Minkä järjestelmän saksalaiset kehittivät Lorenzista?

**Kysymys 2**

Knickebein oli sama kuin Lorenz, mutta käytti kuinka monta palkkia?

**Kysymys 3**

Saksalaiset lensivät yhtä sädettä pitkin, kunnes he havaitsivat toisen säteen äänen, joka kertoi heille, milloin heidän piti alkaa tehdä mitä?

**Tekstin numero 39**

Saksalaiset miehistöt käyttivät Knickebeiniä massoittain, kun taas X-Gerätin käyttö rajoittui erityisesti koulutettuihin polunetsijämiehistöihin. He 111 -koneisiin asennettiin erityiset vastaanottimet, ja pommikoneen rungossa oli radiomasto. Järjestelmä toimi korkeammalla taajuudella (66-77 MHz, kun Knickebeinin taajuus oli 30-33 MHz). Maassa olevat lähettimet lähettivät pulsseja 180 minuutissa. X-Gerät vastaanotti ja analysoi pulssit ja antoi lentäjälle sekä visuaalisia että äänimerkkejä kurssista. Kolme sädettä risteili He 111:n lentoreitin varrella. Ensimmäinen poikkisäde toimi varoituksena pommin laukaisijalle, joka käynnisti pommikellon ja aktivoi sen vasta, kun toinen poikkisäde oli saavutettu. Kun kolmas poikkipalkki saavutettiin, pommin tähtääjä aktivoi kolmannen laukaisimen, joka pysäytti laitteen kellon ensimmäisen osoittimen, ja toinen osoitin jatkoi. Pommit laukaistiin, kun toinen viisari oli jälleen samassa linjassa ensimmäisen kanssa. Kellon ajoitusmekanismi oli sovitettu yhteen risteävien palkkien etäisyyksien kanssa kohteesta, joten kohde oli suoraan alapuolella, kun pommi laukaistiin.

**Kysymys 0**

Vaikka Knickebein käytettiin minun useimmat saksalaiset miehistöt, jotka käyttivät X-Gerat-järjestelmää?

**Kysymys 1**

Mitä taajuutta X-Gerat-järjestelmä käytti?

**Kysymys 2**

Minkä verran minuutissa maanpäälliset lähettimet lähettivät?

**Kysymys 3**

Kun pommikone ylitti ensimmäisen säteen, mitä pommikone-ajastin teki?

**Kysymys 4**

Mikä mekanismi aiheuttaa pommien laukeamisen?

**Teksti numero 40**

Y-Gerät oli kolmesta järjestelmästä monimutkaisin. Se oli käytännössä automaattinen säteenseurantajärjestelmä, jota käytettiin pommikoneen automaattiohjauksen kautta. Maaohjain valvoi yksittäistä lähestymispalkkia, jota pitkin pommikone seurasi. Pommikoneen laitteet lähettivät asemalta tulevat signaalit edelleen. Näin pommikoneen kulkema matka sädettä pitkin voitiin tarkistaa tarkasti. Suunnanmäärityksen tarkistusten avulla lennonjohtaja pystyi myös pitämään miehistön tarkalla kurssilla. Miehistö sai käskyn pudottaa pommit joko maaohjaajan antamalla koodisanalla tai kun signaalilähetykset loppuivat. Vaikka pommin suurin käyttökelpoinen kantama oli samanlainen kuin aiemmilla järjestelmillä, ei ollut tuntematonta, että tiettyihin rakennuksiin osui.

**Kysymys 0**

Mikä järjestelmä oli kolmesta järjestelmästä monimutkaisin?

**Kysymys 1**

Kuka käytti automaattista sädejärjestelmää?

**Kysymys 2**

Millaiset tarkastukset auttavat pitämään koneen kurssilla?

**Kysymys 3**

Mikä voisi käskeä miehistöä pudottamaan pommin?

**Kysymys 4**

Kuka antoi pommittajille koodisanan?

**Tekstin numero 41**

Kesäkuussa 1940 eräs saksalainen sotavanki kuuli, kun hän kehuskeli, etteivät britit koskaan löytäisi Knickebeiniä, vaikka se oli heidän nenänsä alla. Keskustelun yksityiskohdat välitettiin RAF:n ilmavoimien esikunnan tekniselle neuvonantajalle, tohtori R. V. Jonesille, joka aloitti perusteellisen tutkimuksen, jonka tuloksena selvisi, että Luftwaffen Lorenz-vastaanottimet olivat muutakin kuin sokeain laskeutumislaitteita. Jones aloitti siksi saksalaisten palkkien etsinnän. BATDU:n (Beam Approach Training Development Unit) Avro Ansoneja lennätettiin Britannian ylä- ja alajuoksuilla, ja ne varustettiin 30 MHz:n vastaanottimella niiden havaitsemiseksi. Pian jäljitettiin säde Derbyyn (joka oli mainittu Luftwaffen lähetyksissä). Ensimmäiset häirintäoperaatiot suoritettiin käyttäen takavarikoituja sairaaloiden sähkökautereja. Käyttöön otettiin hienovarainen vääristelyn muoto. Jopa yhdeksän erikoislähetintä ohjasi signaalinsa säteen suuntaan siten, että säteen reitti laajeni, jolloin sen kyky paikantaa kohteet tarkasti menetettiin. Luottamus laitteeseen oli heikentynyt, kun Luftwaffe päätti käynnistää laajamittaisia hyökkäyksiä. Torjuntaoperaatioita toteuttivat brittiläiset elektronisten torjuntatoimien (ECM) yksiköt, joita johti RAF:n 80. siiven siipikomentaja Edward Addison. Väärien radiosuunnistussignaalien tuottaminen lähettämällä alkuperäiset signaalit uudelleen oli tekniikka, joka tunnettiin nimellä masking beacons (meacons).

**Kysymys 0**

Vuonna 1940 eräs saksalainen vanki kuuli, kun hän kehuskeli, että britit eivät koskaan löytäisi mitä järjestelmää?

**Kysymys 1**

Kenelle RAF:n tekniselle neuvonantajalle keskustelu välitettiin?

**Kysymys 2**

Bean Approach -koulutuksen kehittämisyksikkö varustettiin millaisella lähettimellä Knickebeinin etsintää varten?

**Kysymys 3**

Palkki jäljitettiin mihin kaupunkiin?

**Kysymys 4**

Millä koneilla ensimmäinen häirintäoperaatio toteutettiin?

**Teksti numero 42**

Saksalaiset majakat toimivat keskitaajuuskaistalla, ja signaalit sisälsivät kaksikirjaimisen morsetunnuksen, jota seurasi pitkä aikajakso, jonka avulla Luftwaffen miehistöt pystyivät määrittämään signaalin suuntiman. Meacon-järjestelmään kuului erilliset paikat suunta-antennilla varustetulle vastaanottimelle ja lähettimelle. Kun vastaanotin vastaanotti saksalaisen signaalin, se välitettiin asianmukaisesti lähettimelle ja signaali toistettiin. Toiminta ei taannut automaattista onnistumista. Jos saksalainen pommikone lensi lähempänä omaa sädettään kuin Meaconia, edellinen signaali tuli voimakkaampana läpi suuntimessa. Käänteinen tilanne olisi päinvastainen vain, jos Meacon olisi lähempänä.

**Kysymys 0**

Mitä taajuusaluetta saksalaiset majakat käyttivät?

**Kysymys 1**

Mikä kaksikirjaiminen tunnus signaalilla oli?

**Kysymys 2**

Missä järjestelmässä käytettiin erillisiä paikkoja vastaanottimelle ja suunta-antennille?

**Kysymys 3**

Kun saksalainen pommikone lensi liian lähelle omaa sädettään, mitä signaalille tapahtui?

**Teksti numero 43**

Yleensä saksalaiset pommikoneet pääsivät todennäköisesti kohteisiinsa ilman suurempia vaikeuksia. Tehokkaiden yöhävittäjäjoukkojen valmistuminen kestäisi vielä kuukausia, ja ilmatorjunta tuli riittäväksi vasta salamaniskun päätyttyä, joten saksalaisten pommikoneiden houkuttelemiseksi pois kohteistaan kehitettiin kikkoja. Koko vuoden 1940 ajan valmisteltiin tekolentokenttiä, jotka olivat riittävän hyviä kestämään ammattitaitoista tarkkailua. Näihin harhautuskohteisiin ("Starfish") putosi useita pommeja.

**Kysymys 0**

Minkä jälkeen ilmatorjunta tuli paremmaksi?

**Kysymys 1**

Mitä he käyttivät houkutellakseen saksalaiset pommikoneet pois kohteistaan?

**Kysymys 2**

Millaiset lentokentät olivat valmiita kestämään ammattitaitoisia tarkkailijoita?

**Kysymys 3**

Mikä oli näiden tekolentokenttien nimi?

**Tekstin numero 44**

Harhautustekniikoita, kuten tulipaloja, oli käytettävä huolellisesti. Valetulipalot voitiin aloittaa vasta, kun pommitus oli alkanut viereisen kohteen yllä ja sen vaikutukset oli saatu hallintaan. Liian aikaisin, jolloin onnistumisen mahdollisuudet vähenisivät; liian myöhään, jolloin todellinen palo kohteessa ylittäisi harhautustulet. Toinen innovaatio oli kattilatuli. Näitä yksiköitä syötettiin kahdesta vierekkäisestä öljyä ja vettä sisältävästä säiliöstä. Öljyä syöttäviin tulipaloihin ruiskutettiin sitten aika ajoin vettä; syntyneet leimahdukset olivat samanlaisia kuin saksalaisten C-250- ja C-500-lamppupommien leimahdukset. Toiveena oli, että jos sillä pystyttäisiin harhauttamaan saksalaisia pommimiehiä, se houkuttelisi enemmän pommikoneita pois oikeasta kohteesta.

**Kysymys 0**

Minkälaisena tekniikkana käytettiin tekopaloja?

**Kysymys 1**

Kaksi öljysäiliötä, joista toinen oli öljyä ja toinen vettä, ruokki minkälaista tulipaloa?

**Kysymys 2**

Mitä tulipaloihin ruiskutettiin aika ajoin välähdyksen aikaansaamiseksi?

**Kysymys 3**

Mitä nämä välähdykset simuloivat?

**Kysymys 4**

Mikä oli näiden tulipalojen tarkoitus?

**Tekstin numero 45**

Strategian muutos yllätti RAF:n aluksi, ja se aiheutti suuria vahinkoja ja siviiliuhreja. Noin 107 400 pitkää tonnia (109 100 t) laivaliikennettä vaurioitui Thamesin suistossa, ja 1 600 siviiliä sai surmansa. Näistä noin 400 sai surmansa. Taistelut ilmassa olivat kiivaampia päivänvalossa. Kaikkiaan Loge oli maksanut Luftwaffelle 41 lentokonetta: 14 pommikonetta, 16 Messerschmitt Bf 109:ää, seitsemän Messerschmitt Bf 110:tä ja neljä tiedustelukonetta. Hävittäjäkomennuskunta menetti 23 hävittäjää, kuusi lentäjää kuoli ja seitsemän haavoittui. Sperrlen Luftflotte 3:n (Luftflotte 3) 247 pommikonetta hyökkäsi samana yönä. Syyskuun 8. päivänä Luftwaffe palasi. Tällä kertaa 412 ihmistä kuoli ja 747 haavoittui vakavasti.

**Kysymys 0**

Kuinka monta siviiliuhria aiheutui Thamesin suiston pommituksista?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä kuoli Thamesin suiston pommituksessa?

**Kysymys 2**

Kuinka monta lentokonetta Luftwaffe menetti?

**Kysymys 3**

Kuinka monta saksalaista lentäjää kuoli?

**Kysymys 4**

Montako Air Fleet 3:n kimppuun hyökättiin sinä yönä?

**Teksti numero 46**

Syyskuun 9. päivänä OKL näytti tukevan kahta strategiaa. Sen Lontoon ympärivuorokautiset pommitukset olivat välitön yritys pakottaa Britannian hallitus antautumaan, mutta se iski myös Britannian elintärkeisiin meriyhteyksiin saavuttaakseen voiton piirityksen avulla. Vaikka sää oli huono, iltapäivällä tehtiin raskaita hyökkäyksiä Lontoon esikaupunkeihin ja Farnborough'n lentokentälle. Päivän taistelut maksoivat Kesselringille ja Luftflotte 2:lle (Air Fleet 2) 24 lentokonetta, joista 13 Bf 109:ää. Fighter Command menetti 17 hävittäjää ja kuusi lentäjää. Seuraavien päivien aikana sää oli huono, ja seuraava päätaistelu aloitettiin vasta 15. syyskuuta 1940.

**Kysymys 0**

Mikä oli sen lentokentän nimi, jossa tehtiin raskaita hyökkäyksiä?

**Kysymys 1**

Kuinka monta Bf 109:ää menetettiin?

**Kysymys 2**

FighterCommand menetti kuinka monta hävittäjää?

**Kysymys 3**

Kuinka monta lentäjää hävittäjät menettivät?

**Kysymys 4**

Mikä aiheutti viivästyksen?

**Tekstin numero 47**

Syyskuun 15. päivänä Luftwaffe teki kaksi suurta hyökkäystä Lontooseen päivänvalossa Thamesin suistoa pitkin, ja niiden kohteena olivat kaupungin satamat ja rautatieyhteydet. Sen toiveena oli tuhota kohteensa ja houkutella RAF puolustamaan niitä, jolloin Luftwaffe voisi tuhota niiden hävittäjiä suuressa määrin ja saavuttaa näin ilmaherruuden. Syntyi suuria ilmataisteluja, jotka kestivät suurimman osan päivästä. Ensimmäinen hyökkäys ainoastaan vahingoitti rautatieverkkoa kolmen päivän ajan, ja toinen hyökkäys epäonnistui kokonaan. Ilmataistelua muistettiin myöhemmin Battle of Britain -päivänä. Luftwaffe menetti 18 prosenttia tuona päivänä operaatioihin lähetetyistä pommikoneista, eikä saanut ilmaherruutta.

**Kysymys 0**

Mihin kohteeseen Lontoossa Luftwaffe teki 15. syyskuuta päivänvalohyökkäyksiä?

**Kysymys 1**

Mitkä kaksi kohdetta Luftwaffe yritti tuhota?

**Kysymys 2**

Mikä oli syy yrittää vetää RAF mukaan taisteluun?

**Kysymys 3**

Mikä oli tämän ilmataistelun nimi?

**Kysymys 4**

Kuinka monta prosenttia Luftwaffe menetti tuona päivänä lähettämistään pommikoneista?

**Tekstin numero 48**

Göring oli toiveikas Luftwaffen voiton suhteen, mutta Hitler ei. Syyskuun 17. päivänä hän lykkäsi Operaatio Merileijona -operaatiota (kuten kävi ilmi, määräämättömäksi ajaksi) sen sijaan, että hän olisi vaarantanut Saksan vastikään saavuttaman sotilaallisen arvovallan riskialttiilla Englannin kanaalin ylittävällä operaatiolla, etenkin kun Neuvostoliiton Joosef Stalin suhtautui siihen epäilevästi. Taistelun viimeisinä päivinä pommikoneista tuli houkutin, jolla RAF yritettiin houkutella taisteluun saksalaisia hävittäjiä vastaan. Niiden operaatioista ei kuitenkaan ollut hyötyä; huonontunut sää ja kestämätön kuluminen päivänvalossa antoivat OKL:lle tekosyyn siirtyä yöhyökkäyksiin 7. lokakuuta.

**Kysymys 0**

Kuka uskoi Luftwaffen voivan voittaa?

**Kysymys 1**

Minä päivänä Hitler lykkäsi Merileijona-operaatiota?

**Kysymys 2**

Mikä oli sen Neuvostoliiton miehen nimi, joka epäili Merileijona-operaatiota?

**Kysymys 3**

Kenet Luftwaffe yritti houkutella taisteluun pommikoneillaan?

**Kysymys 4**

Milloin OKL siirtyi yöllisiin hyökkäyksiin?

**Tekstin numero 49**

Lokakuun 14. päivänä 380 Luftflotte 3:n saksalaista pommikonetta iski Lontooseen tähän mennessä raskaimmassa yöhyökkäyksessä. Noin 200 ihmistä sai surmansa ja 2 000 loukkaantui. Britannian ilmatorjunta (kenraali Frederick Alfred Pile) ampui 8 326 laukausta ja ampui alas vain kaksi pommikonetta. Lokakuun 15. päivänä pommikoneet palasivat, ja noin 900 tulipaloa syttyi 415 lyhyen tonnin (376 t) räjähdysaineen ja 11 lyhyen tonnin (10,0 t) polttopanoksen sekoituksesta. Lontoossa katkaistiin viisi päärautatielinjaa ja vahingoitettiin liikkuvaa kalustoa.

**Kysymys 0**

Kuinka monta saksalaista pommikonetta hyökkäsi 14. lokakuuta?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä kuoli?

**Kysymys 2**

Kuka ampui puolustuslaukauksia?

**Kysymys 3**

Kuinka monta laukausta puolustuksen vastaista laukausta ammuttiin?

**Kysymys 4**

Kuinka monta saksalaista pommikonetta ammuttiin alas?

**Tekstin numero 50**

Loge jatkui lokakuun aikana. Saksalaislähteiden mukaan tuossa kuussa pudotettiin 9 000 lyhyttä tonnia (8 200 t) pommeja, joista noin 10 prosenttia pudotettiin päivänvalossa. Yli 6 000 lyhyttä tonnia (5 400 t) suunnattiin Lontooseen yöllä. Birminghamin ja Coventryn kimppuun kohdistettiin lokakuun kymmenen viimeisen päivän aikana yhteensä 500 lyhyttä tonnia (450 t) pommeja. Liverpooliin pudotettiin 200 lyhyttä tonnia (180 t) pommeja. Hulliin ja Glasgow'hun hyökättiin, mutta 800 lyhyttä tonnia (730 t) pommeja levitettiin ympäri Britanniaa. Manchesterin Metropolitan-Vickersin tehdas joutui kohteeksi, ja sitä vastaan pudotettiin 12 lyhyttä tonnia (11 t) pommeja. Hävittäjäkomennuskunnan kentille pudotettiin vain vähän pommeja; sen sijaan pommikomentojen kentille iskettiin.

**Kysymys 0**

Kuinka suuri osa lyhyistä pommitonneista pudotettiin päivän aikana?

**Kysymys 1**

Mihin kahteen kaupunkiin pudotettiin 500 lyhyttä tonnia pommeja lokakuun lopulla?

**Kysymys 2**

Kuinka monta lyhyttä tonnia Liverpooliin pudotettiin?

**Kysymys 3**

Mihin kohdistettiin 12 lyhyttä tonnia pommeja?

**Kysymys 4**

Kumpi oli voimakkaampi kohde, pommikoneiden vai hävittäjien komentokentät?

**Tekstin numero 51**

Luftwaffen politiikkana oli tässä vaiheessa ensisijaisesti jatkaa asteittaisia hyökkäyksiä Lontooseen, pääasiassa yöhyökkäyksin, toiseksi häiritä Länsi-Midlandsin valtavien teollisten asetehtaiden tuotantoa, jälleen pääasiassa yöhyökkäyksin, ja kolmanneksi häiritä tehtaita ja tehtaita päivällä hävittäjäpommikoneiden avulla. Luftflotte 2:n komentaja Kesselring sai käskyn lähettää 50 lentoa yöllä Lontoota vastaan ja hyökätä itäisiin satamiin päivänvalossa. Luftflotte 3:n komentaja Sperrle sai käskyn lähettää 250 lentoa yössä, joista 100 West Midlandsia vastaan. Seeschlangesta vastaisi Fliegerkorps X (10. ilmavoimat), joka keskittyisi miinoitustoimintaan laivaliikennettä vastaan. Se osallistui myös Britannian pommituksiin. Huhtikuun 19.-20. päivään 1941 mennessä se oli pudottanut 3 984 miinaa, ⅓ kaikista pudotetuista miinoista. Miinojen kyky tuhota kokonaisia katuja toi niille kunnioitusta Britanniassa, mutta monet niistä joutuivat räjähtämättöminä brittien käsiin, mikä mahdollisti sellaisten vastatoimien kehittämisen, jotka vahingoittivat saksalaisten laivaliikenteen vastaista kampanjaa.

**Kysymys 0**

Mikä oli Luftwaffen toinen ensisijainen toimintalinja?

**Kysymys 1**

Kuka oli Luftflotte 2:n komentaja?

**Kysymys 2**

Kuinka monta lentoa Luftflotte 3 teki yössä?

**Kysymys 3**

Mihin Fliegerkorps X keskittyi?

**Kysymys 4**

Kuinka monta miinaa oli pudotettu huhtikuuhun 1941 mennessä?

**Tekstin numero 52**

Marraskuun 1940 puoliväliin mennessä, jolloin saksalaiset hyväksyivät muutetun suunnitelman, Lontooseen oli pudonnut yli 13 000 lyhyttä tonnia (12 000 t) räjähteitä ja lähes 1 000 000 palopommia. Pääkaupungin ulkopuolella oli tehty laajalti yksittäisten lentokoneiden häiritsevää toimintaa sekä melko voimakkaita harhautusiskuja Birminghamiin, Coventryyn ja Liverpooliin, mutta ei suuria hyökkäyksiä. Lontoon satamat ja rautatieyhteydet olivat kärsineet kovia iskuja, ja rautatiejärjestelmälle oli aiheutunut paljon vahinkoa sen ulkopuolella. Syyskuussa Ison-Britannian rautateihin oli kohdistunut peräti 667 iskua, ja eräänä ajankohtana 5 000-6 000 vaunua seisoi käyttämättöminä viivästyneiden pommien vaikutuksesta. Suurin osa liikenteestä kuitenkin jatkui, ja vaikka lontoolaiset vilkaisivat joka aamu huolestuneina paikallisasemalla olevaa luetteloa suljetuista rataosuuksista tai tekivät outoja kiertomatkoja takakaduilla busseilla, he pääsivät silti töihin. Kaikesta henkien ja omaisuuden tuhosta huolimatta sisäisen turvallisuuden ministeriön lähettämät tarkkailijat eivät havainneet pienintäkään merkkiä moraalin murtumisesta. Pelkästään syys- ja lokakuussa oli kuollut yli 13 000 siviiliä ja haavoittunut lähes 20 000, mutta kuolonuhrien määrä oli paljon odotettua pienempi. Vuoden 1940 lopulla Churchill kiitti suojia:

**Kysymys 0**

Kuinka monta palopommia pudotettiin Lontooseen marraskuun puoliväliin mennessä vuonna 1940?

**Kysymys 1**

Mitkä paikat kärsivät voimakkaasta harhautustaktiikasta?

**Kysymys 2**

Kuinka monta rautatieosumaa oli syyskuussa Isossa-Britanniassa?

**Kysymys 3**

Mitä sisäisen turvallisuuden ministeriö ei saanut selville?

**Kysymys 4**

Kuinka monta siviiliä loukkaantui syys- ja lokakuussa?

**Tekstin numero 53**

Amerikkalainen tarkkailija Ingersoll raportoi tuolloin, että "sotilaskohteiden pommittamisen tarkkuudesta en tee mitään varauksia. Tavoite on yllättävän, hämmästyttävän, hämmästyttävän epätarkka ... Lontoon siviiliväestölle aiheutuneet fyysiset vahingot olivat yhteenvetona yleisempiä ja laajempia kuin olin kuvitellut. Sotilaskohteille aiheutuneet vahingot olivat paljon vähäisemmät", ja hän totesi nähneensä lukuisia esimerkkejä koskemattomista kohteista, joita ympäröivät eksyneiden pommien tuhoamat rakennukset. Esimerkiksi Battersea Power Station, joka oli ehkä Lontoon suurin yksittäinen kohde, oli saanut kahden kuukauden pommitusten aikana vain yhden pienen osuman ("naarmun"). Yksikään Thamesin silta ei ollut saanut osumaa, ja satamat olivat edelleen toiminnassa suurista vaurioista huolimatta. Erääseen lentokenttään osui 56 kertaa, mutta kiitoradat eivät koskaan vaurioituneet, eikä kenttä ollut koskaan poissa käytöstä, vaikka saksalaislentäjät tunsivatkin sen sotaa edeltäviltä kaupallisilta lennoilta. Ingersoll kirjoitti, että ero Saksan sotilaskohteisiin kohdistuneen kampanjan epäonnistumisen ja sen Manner-Euroopassa saavuttaman menestyksen välillä oli se, että RAF säilytti ilmaherruuden: 79-80,174.

**Kysymys 0**

Mikä oli amerikkalaisen tarkkailijan nimi?

**Kysymys 1**

Amerikkalainen tarkkailija kysyi, entä Lontoon vahingot?

**Kysymys 2**

Kuinka monta osumaa Battersean voimalaitos sai kahdessa kuukaudessa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta Thamesin siltaa iskettiin?

**Kysymys 4**

Mitä saksalaiset lentäjät käyttivät saadakseen tietoa lentokentästä?

**Tekstin numero 54**

Britannian yöilmapuolustus oli huonossa kunnossa. Vain harvoissa ilmatorjuntatykissä oli tulenjohtojärjestelmä, ja heikkotehoiset valonheittimet olivat yleensä tehottomia lentokoneita vastaan yli 3 700 metrin (12 000 jalan) korkeudessa. Heinäkuussa 1940 koko Britanniassa oli käytössä vain 1 200 raskasta ja 549 kevyttä tykkiä. Raskaista tykeistä noin 200 oli vanhentunutta 76 mm:n (3 tuuman) tykkiä; loput olivat tehokkaita 110 mm:n (4,5 tuuman) ja 94 mm:n (3,7 tuuman) tykkejä, joiden teoreettinen "yläraja" oli yli 9 100 m (30 000 jalkaa), mutta käytännön rajoitus oli 7 600 m (25 000 jalkaa), koska käytössä ollut ennakoiva laite ei pystynyt hyväksymään suurempia korkeuksia. Kevyet tykit, joista noin puolet oli erinomaisia Boforsin 40 mm:n tykkejä, hoitivat lentokoneita vain 1 800 metriin (6 000 jalkaan) asti. Vaikka tykkien käyttö paransi siviiliväestön moraalia, kun tiedettiin, että saksalaiset pommikoneiden miehistöt joutuivat sulkutulen kohteeksi, nykyään uskotaan, että ilmatorjuntatykit saavuttivat vain vähän tuloksia, ja itse asiassa putoavat kranaatinsirpaleet aiheuttivat enemmän brittitappioita maassa.

**Kysymys 0**

Britannian yöilmatorjunta oli tehokas mihin korkeuteen asti?

**Kysymys 1**

Kuinka monta tykkiä oli käytössä Britanniassa heinäkuuhun 1940 mennessä?

**Kysymys 2**

Mikä oli tehokkaiden raskaiden tykkien käytännön enimmäismäärä?

**Kysymys 3**

Minkälainen kevyt tykki käsitteli lentokoneita 6000 jalkaan asti?

**Kysymys 4**

Minkä uskotaan aiheuttaneen paljon siviiliuhreja ilmatorjuntatykkien takia?

**Tekstin numero 55**

Ilmatorjuntakomennuskunnan ylipäällikkö kenraali Pile organisoi nopeasti uudelleen Lontoon puolustuksen. On kyseenalaista, miten tämä vaikutti ilmapuolustuksen tehokkuuteen. Toukokuussa 1941 britit olivat vielä kolmanneksen jäljessä raskaan ilmatorjuntatykistön AAA:n (tai ack-ackin) perustamisesta, ja käytettävissä oli vain 2 631 asetta. Dowding joutui turvautumaan yöhävittäjiin. Vuosina 1940-1941 menestynein yöhävittäjä oli Boulton Paul Defiant; sen neljä laivuetta ampui alas enemmän viholliskoneita kuin mikään muu tyyppi. Ilmatorjuntapuolustus parani tutkien ja valonheittimien paremman käytön ansiosta. Useiden kuukausien aikana syyskuussa 1940 käytetyt 20 000 kranaattia alasammuttua hävittäjää kohden vähenivät 4 087 kranaattiin tammikuussa 1941 ja 2 963 kranaattiin helmikuussa 1941.

**Kysymys 0**

Kuka organisoi uudelleen Lontoon puolustuksen?

**Kysymys 1**

Kuinka kaukana britit olivat raskaan ilmatorjuntatykistön perustamisesta?

**Kysymys 2**

Kuka turvautui yötaistelijoihin?

**Kysymys 3**

Kenen neljä laivuetta ampui alas enemmän viholliskoneita kuin mikään muu tyyppi?

**Kysymys 4**

Miten AA:n puolustusta parannettiin?

**Tekstin numero 56**

Ilmasta käsin tapahtuvan ilmavalvonnan tutka (AI) oli epäluotettava. Britannian taistelun raskaat taistelut olivat syöneet suurimman osan hävittäjälentäjien voimavaroista, joten yötaisteluihin ei juurikaan panostettu. Pommikoneita lennätettiin epätoivon vuoksi ilmassa olevilla etsintälampuilla[citation needed], mutta tuloksetta. Suurempi potentiaali oli GL (Gunlaying) -tutka ja etsintävalot, joita ohjattiin RAF:n hävittäjien valvomoista, jotta voitiin aloittaa GCI-järjestelmä (Ground Control-led Interception) ryhmätason valvonnassa (No. 10 Group RAF, No. 11 Group RAF ja No. 12 Group RAF).

**Kysymys 0**

Mitä pidettiin epäluotettavana?

**Kysymys 1**

Mihin käytettiin eniten hävittäjäkomennuskunnan resursseja?

**Kysymys 2**

Mitä pommittajat käyttivät epätoivon vuoksi?

**Kysymys 3**

Minkä järjestelmän luomiseksi Gunlaying-tutka ja RAF:n valvonta yhdistettiin?

**Tekstin numero 57**

Whitehallissa oltiin huolissaan RAF:n epäonnistumisista, minkä vuoksi Dowding (jonka oli jo määrä jäädä eläkkeelle) korvattiin 25. marraskuuta Sholto Douglasilla. Douglas ryhtyi ottamaan käyttöön lisää laivueiden joukkoja ja hajauttamaan GL:n harvoja joukkoja luodakseen mattovaikutelman eteläisissä kreivikunnissa. Helmikuussa 1941 jäljellä oli kuitenkin vain seitsemän laivuetta, joissa oli 87 lentäjää, eli alle puolet vaaditusta vahvuudesta. GL-mattoa tuettiin kuudella GCI-sarjalla, jotka ohjasivat tutkalla varustettuja yöhävittäjiä. Blitzin huippuvaiheeseen mennessä ne alkoivat menestyä yhä paremmin. Yhteydenottojen ja taistelujen määrä nousi vuonna 1941: tammikuun 1941 44:stä ja kahdesta 48 lentoonlähdöstä toukokuun 204:ään ja 74:ään (643 lentoonlähdöstä). Mutta vielä toukokuussakin 67 prosenttia lentotehtävistä oli visuaalisia kissansilmälentoja. Mielenkiintoista on, että vaikka toukokuussa 1941 43 % yhteydenotoista oli näköhavaintoja, niiden osuus taisteluista oli 61 %. Silti kun niitä verrattiin Luftwaffen päivänvalo-operaatioihin, saksalaisten tappiot laskivat jyrkästi yhteen prosenttiin. Jos valpas pommikoneen miehistö pystyi havaitsemaan hävittäjän ensin, sillä oli hyvät mahdollisuudet väistää se.

**Kysymys 0**

Kuka korvasi Dowdingin 25. marraskuuta?

**Kysymys 1**

Kuinka monta lentäjää oli jäljellä helmikuussa 1941?

**Kysymys 2**

Mikä tuki GL-mattoa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta yhteydenottoa ja taistelua oli toukokuussa?

**Kysymys 4**

Mitä pommikoneen miehistön piti tehdä, jotta sillä olisi hyvät mahdollisuudet väistää?

**Tekstin numero 58**

Tutka osoittautui kuitenkin ratkaisevaksi aseeksi Britannian yötaisteluissa tästä lähtien. Dowding oli ottanut käyttöön ilmatutkan käsitteen ja edistänyt sen käyttöä. Lopulta siitä tulisi menestys. Heinäkuun 22.-23. päivän yönä 1940 lentävä upseeri Cyril Ashfield (lentäjä), lentävä upseeri Geoffrey Morris (tarkkailija) ja lentokersantti Reginald Leyland (ilmahälytystutkan operaattori) hävittäjien hälytysyksiköstä tulivat ensimmäisiksi lentäjiksi ja miehistöksi, jotka olivat onnistuneet pysäyttämään ja tuhoamaan viholliskoneen käyttämällä ilma-aluksessa olevaa tutkaa näköhavaintoon, kun heidän AI-yöhäthävittäjänsä kaatoi Do 17 -lentokoneen Sussexin yllä. Marraskuun 19. päivänä 1940 kuuluisa RAF:n yöhävittäjä-Ässä John Cunningham ampui alas Ju 88 -pommikoneen käyttämällä ilmatutkaa, aivan kuten Dowding oli ennustanut.

**Kysymys 0**

Mikä oli ratkaisevaa Britannian yötaisteluissa?

**Kysymys 1**

Mikä konsepti lopulta menestyi?

**Kysymys 2**

Minä päivänä ilmatutkat auttoivat ensimmäisen kerran pysäyttämään ja tuhoamaan viholliskoneita?

**Kysymys 3**

Kuka oli se RAF:n yöhävittäjä-ässä, joka tuhosi Ju 88 -pommikoneen ilmatutkan avulla?

**Tekstin numero 59**

Marraskuusta 1940 helmikuuhun 1941 Luftwaffe muutti strategiaansa ja hyökkäsi muihin teollisuuskaupunkeihin. Kohteena oli erityisesti West Midlands. Marraskuun 13.-14. päivän yönä Kampfgeschwader 26:n (26. pommituslentolaivue eli KG 26) 77 He 111:ää pommitti Lontoota ja KG 55:n 63 pommikonetta Birminghamia. Seuraavana yönä suuri joukko iski Coventryyn. Pommitusryhmä 100:n (Kampfgruppe 100 tai KGr 100) 12:n "polunetsijät" johtivat 437 pommikonetta KG 1:stä, KG 3:sta, KG 26:sta, KG 27:stä, KG 55:stä ja Lehrgeschwader 1:stä (1. harjoituslentolaivue tai LG 1), jotka pudottivat 394 lyhyttä tonnia (357 t) räjähteitä, 56 lyhyttä tonnia (51 t) palopommeja ja 127 laskuvarjomiinaa. Muiden lähteiden mukaan pommikoneita pudotettiin 449 ja pommeja yhteensä 530 lyhyttä tonnia (480 t). Coventryyn kohdistunut hyökkäys oli erityisen tuhoisa, ja se johti siihen, että ilmausta "conventrate" käytettiin laajalti. Pommeja pudotettiin yli 10 000 kappaletta. Noin 21 tehdasta vaurioitui vakavasti Coventryssa, ja julkisten palvelujen menetys pysäytti työt yhdeksässä muussa tehtaassa, mikä keskeytti teollisuustuotannon useiksi kuukausiksi. Vain yksi pommikone menetettiin ilmatorjuntatulen takia, vaikka RAF lensi 125 yölentoa. Jatkohyökkäyksiä ei tehty, koska OKL aliarvioi Britannian palautumisvoiman (kuten Bomber Command teki Saksan yllä vuosina 1943-1945). Hyökkäyksen onnistuminen yllätti saksalaiset. Keskitys oli saavutettu vahingossa. Hyökkäyksen strateginen vaikutus oli lyhyt 20 prosentin notkahdus lentokonetuotannossa.

**Kysymys 0**

Mihin Luftwaffen strategian muutos kohdistui ensisijaisesti?

**Kysymys 1**

Kuinka monta laskuvarjomiinaa pudotettiin?

**Kysymys 2**

Minkä ilmauksen käyttö yleistyi Coventryn ratsian seurauksena?

**Kysymys 3**

Mikä pysäytti työt 9 tehtaassa Coventryssä?

**Kysymys 4**

Mitä vaikutuksia ratsialla oli strategisesti?

**Tekstin numero 60**

Viisi yötä myöhemmin Birminghamiin iski 369 pommikonetta KG 54:stä, KG 26:sta ja KG 55:stä. Marraskuun loppuun mennessä 1 100 pommikonetta oli käytettävissä yöhyökkäyksiin. Keskimäärin 200 pystyi iskemään yötä kohti. Hyökkäysten määrä jatkui kaksi kuukautta, ja Luftwaffe pudotti 13 900 lyhyttä tonnia (12 600 t) pommeja. Marraskuussa 1940 lennettiin 6 000 lentoa ja 23 suurhyökkäystä (yli 100 tonnia pommeja). Lisäksi lennettiin kaksi raskasta hyökkäystä (50 lyhyttä tonnia (45 t) pommeja). Joulukuussa tehtiin vain 11 suurhyökkäystä ja viisi raskasta hyökkäystä.

**Kysymys 0**

Kuinka monta pommittajaa iski Birminghamiin?

**Kysymys 1**

Kuinka monta kuukautta yölliset ryöstöretket jatkuivat?

**Kysymys 2**

Kuinka monta tonnia pommeja piti pudottaa, jotta sitä voitiin pitää suurhyökkäyksenä?

**Kysymys 3**

Kuinka monta hyökkäystä joulukuussa tapahtui?

**Tekstin numero 61**

Todennäköisesti tuhoisin isku tapahtui illalla 29. joulukuuta, kun saksalaiset lentokoneet hyökkäsivät itse Lontoon kaupunkiin palo- ja räjähdepommeilla aiheuttaen palomyrskyn, jota on kutsuttu Lontoon toiseksi suureksi tulipaloksi. Ensimmäisenä näitä polttopommeja käytti Kampfgruppe 100, joka lähetti 10 He 111 -lentokonetta. Kello 18.17 se laukaisi ensimmäisen 10 000 palopommista, joita pudotettiin lopulta 300 minuutissa. Kaikkiaan 130 saksalaista pommikonetta tuhosi Lontoon historiallisen keskustan. Lontoon siviiliuhrien määrä oli 28 556 kuollutta ja 25 578 haavoittunutta. Luftwaffe oli pudottanut 18 291 lyhyttä tonnia (16 593 t) pommeja.

**Kysymys 0**

Minä päivänä Lontooseen hyökättiin?

**Kysymys 1**

Mikä ryhmä käytti ensimmäisenä polttopulloja?

**Kysymys 2**

Kuinka monta palopommia pudotettiin minuutissa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta siviiliä kuoli pommituksissa?

**Kysymys 4**

Kuinka monta lyhyttä tonnia pommeja Luftwaffe pudotti?

**Tekstin numero 62**

Luftwaffen kaikki ponnistelut eivät kohdistuneet sisämaan kaupunkeihin. Myös satamakaupunkeihin hyökättiin, jotta kaupankäynti ja meriliikenne saataisiin keskeytettyä. Tammikuussa Swanseaa pommitettiin neljä kertaa erittäin raskaasti. Tammikuun 17. päivänä noin 100 pommikonetta pudotti suuren määrän palopommeja, yhteensä noin 32 000 kappaletta. Suurimmat vahingot aiheutuivat kauppa- ja asuinalueille. Neljä päivää myöhemmin pudotettiin 230 tonnia, josta 60 000 palopommeja. Portsmouthin Southsean ja Gosportin alueella 150 pommikoneen aallot tuhosivat laajoja alueita kaupungista 40 000 palopommilla. Varastoja, rautateitä ja taloja tuhoutui ja vaurioitui, mutta satama-alueet jäivät suurelta osin koskemattomiksi.

**Kysymys 0**

Miksi Luftwaffe otti kohteekseen satamakaupunkeja?

**Kysymys 1**

Kuinka monta kertaa Swanseaa pommitettiin raskaasti?

**Kysymys 2**

Mitä iskuissa vaurioitui ensisijaisesti?

**Kysymys 3**

Mitkä kaupungit tuhoutuivat suurelta osin?

**Kysymys 4**

Mikä jäi pääosin vahingoittumattomaksi?

**Tekstin numero 63**

Vaikka Saksan virallinen ilmaoperaatioiden doktriini kohdistui siviilien moraaliin, siinä ei kannatettu siviileihin kohdistuvia suoria hyökkäyksiä. Se toivoi voivansa tuhota moraalin tuhoamalla vihollisen tehtaat ja julkiset laitokset sekä sen elintarvikevarastot (hyökkäämällä laivaliikenteeseen). Virallinen vastustus siviileihin kohdistuvia hyökkäyksiä vastaan muuttui kuitenkin yhä enemmän kiistanalaiseksi, kun marras- ja joulukuussa 1940 tehtiin laajamittaisia hyökkäyksiä. Vaikka virallinen politiikka ei kannustanut siihen, miinojen ja palopommien käyttö oli taktisen tarkoituksenmukaisuuden vuoksi lähellä summittaista pommitusta. Kohteiden paikantaminen teollisen sumun peittämältä taivaalta merkitsi sitä, että ne oli valaistava "siviiliväestöstä piittaamatta".

**Kysymys 0**

Mikä oli Saksan ilmavoimien doktriinin ensisijainen tavoite?

**Kysymys 1**

Mikä muuttui marras- ja joulukuussa 1940 niin, että siviileihin kohdistuvat hyökkäykset muuttuivat merkityksettömiksi?

**Kysymys 2**

Mitä oli melkein pidetty umpimähkäisenä pommituksena?

**Kysymys 3**

Sumun peittämien kohteiden valaiseminen oli tehtävä ilman mitä?

**Tekstin numero 64**

Erikoisyksiköistä, kuten KGr 100:sta, tuli Beleuchtergruppe, joka käytti polttopulloja ja räjähteitä maalialueiden merkitsemiseen. Taktiikka laajennettiin Feuerleitungiksi (tulipalonhallinta), kun kohteiden merkitsemistä varten perustettiin Brandbombenfelder (polttopommikentät). Nämä merkittiin laskuvarjoraketeilla. Sitten SC 1000 (1 000 kg), SC 1400 (1 400 kg) ja SC 1800 (1 800 kg) "Saatana"-pommeja kuljettavia pommikoneita käytettiin katujen ja asuinalueiden tasoittamiseen. Joulukuuhun mennessä käytettiin SC 2500 (2 500 kg) "Max"-pommia.

**Kysymys 0**

Mikä oli se ryhmä, joka käytti sytytys- ja räjähdysaineita kohteiden merkitsemiseen?

**Kysymys 1**

Feuerleitung (Blaze Control) -taktiikka johti minkälaiseen luomukseen maalien merkitsemiseksi?

**Kysymys 2**

Mikä oli kaduilla ja asuinalueilla käytettyjen pommien lempinimi?

**Kysymys 3**

Mikä oli Max-pommin paino?

**Tekstin numero 65**

Nämä päätökset, jotka ilmeisesti tehtiin Luftflotten tai Fliegerkorpsin tasolla (ks. Luftwaffen organisaatio (1933-1945)), merkitsivät sitä, että yksittäisiin kohteisiin kohdistuvat hyökkäykset korvattiin vähitellen rajoittamattomalla aluehyökkäyksellä tai Terrorangriffilla (terrori-iskulla). Osasyy tähän oli navigoinnin epätarkkuus. Brittiläisten vastatoimien tehokkuus Knickebeiniä vastaan, joka oli suunniteltu välttämään aluehyökkäyksiä, pakotti Luftwaffen turvautumaan näihin menetelmiin. Siirtyminen täsmäpommituksista aluehyökkäyksiin käy ilmi pudotetuista taktisista menetelmistä ja aseista. KGr 100 lisäsi polttopommien käyttöä 13-28 prosentista. Joulukuuhun mennessä se oli noussut 92 prosenttiin. Palopommien, jotka olivat luonnostaan epätarkkoja, käyttö osoitti, että teollisuusalueiden läheisyydessä sijaitsevien siviiliomaisuuksien välttämisestä huolehdittiin paljon vähemmän. Muut yksiköt lopettivat laskuvarjorakettien käytön ja valitsivat räjähtävät kohdemerkit. Kaapatut saksalaiset lentokoneiden miehistöt osoittivat myös, että teollisuustyöläisten koteja tähdättiin tarkoituksella.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisiin hyökkäyksiin johtivat organisaatiotasojen päätösten muutokset?

**Kysymys 1**

Mikä oli yksi syy rajoittamattomiin aluehyökkäyksiin?

**Kysymys 2**

Mistä tiedettiin, että täsmäpommitukset oli muutettu aluehyökkäyksiksi?

**Kysymys 3**

Kuinka monta prosenttia polttopommeista käytettiin joulukuussa?

**Kysymys 4**

Miten todettiin, että kohteena olivat teollisuustyöläisten asunnot?

**Tekstin numero 66**

Vuonna 1941 Luftwaffe muutti jälleen strategiaansa. Erich Raeder, Kriegsmarinen ylipäällikkö, oli jo pitkään ollut sitä mieltä, että Luftwaffen olisi tuettava Saksan sukellusvenevoimia (U-Bootwaffe) Atlantin taistelussa hyökkäämällä Atlantin valtameren laivaliikenteeseen ja brittiläisiin satamiin. Lopulta hän sai Hitlerin vakuuttuneeksi tarpeesta hyökätä brittiläisiin satamiin. Raeder oli saanut Hitlerin vakuuttuneeksi siitä, että tämä oli oikea toimintatapa, koska U-venejoukkojen onnistumisprosentti oli sodan tässä vaiheessa korkea. Hitler totesi aivan oikein, että suurimmat vahingot Britannian sotataloudelle olivat aiheutuneet sukellusveneiden ja pienen määrän Focke-Wulf Fw 200 -laivastokoneiden ilmahyökkäysten kautta. Hän määräsi hyökkäykset kohdistettaviksi niihin kohteisiin, jotka olivat myös Kriegsmarinen kohteena. Tämä tarkoitti sitä, että Yhdistyneen kuningaskunnan rannikkokeskukset ja Irlannin länsipuolella merellä oleva laivaliikenne olivat ensisijaisia kohteita.

**Kysymys 0**

Mitä Erich Raederin mielestä Luftwaffen piti tehdä?

**Kysymys 1**

Raeder sai Hitlerin tekemään mitä?

**Kysymys 2**

Mikä lopulta sai Hitlerin vakuuttuneeksi siitä, että Raeder oli oikeassa?

**Kysymys 3**

Sukellusveneet ja laivaston lentokoneet vaurioittivat ensisijaisesti mitä?

**Kysymys 4**

Mitkä tulivat Kriegsmarinen uusiksi kohteiksi?

**Tekstin numero 67**

Hitlerin kiinnostus tätä strategiaa kohtaan pakotti Göringin ja Jeschonnekin tarkistamaan Britannian vastaisen ilmasodan tammikuussa 1941. Tämä johti siihen, että Göring ja Jeschonnek suostuivat Hitlerin 6. helmikuuta 1941 julkaisemaan direktiiviin 23, Ohjeet Britannian sotataloutta vastaan suunnatuista operaatioista, jossa asetettiin Britannian meritse tapahtuvan tuonnin kieltäminen ilmasta etusijalle. Tämä strategia oli tunnustettu jo ennen sotaa, mutta operaatio Eagle Attack ja sitä seurannut Britannian taistelu olivat estäneet Ison-Britannian meriliikenneyhteyksien tuhoamisen ja ohjasivat Saksan ilmavoimat RAF:n ja sen tukirakenteiden vastaiseen kampanjaan. OKL oli aina pitänyt meriliikenneyhteyksien estämistä vähemmän tärkeänä kuin maalla sijaitsevien lentokoneteollisuuden pommituksia.

**Kysymys 0**

Mikä oli Hitlerin direktiivi 23?

**Kysymys 1**

Mikä oli direktiivin 23 ensisijainen tavoite?

**Kysymys 2**

Mikä esti meriviestinnän kohdentamisen aiemmin?

**Kysymys 3**

Mitä pidettiin tärkeämpänä kuin meriyhteyksien estämistä?

**Tekstin numero 68**

Direktiivi 23 oli ainoa myönnytys, jonka Göring teki Kriegsmarinelle Luftwaffen strategisesta pommitusstrategiasta Britanniaa vastaan. Sen jälkeen hän kieltäytyi antamasta käyttöön ilmayksiköitä tuhoamaan brittiläisiä telakoita, satamia, satamarakenteita tai telakalla tai merellä olevia laivoja, jotta Kriegsmarine ei saisi lisää Luftwaffen yksiköitä hallintaansa. Raederin seuraaja Karl Dönitz saisi Hitlerin väliintulon jälkeen haltuunsa yhden yksikön (KG 40), mutta Göring saisi sen pian takaisin. Göringin yhteistyöhaluttomuus haittasi yhtä ainoaa lentostrategiaa, jolla saattoi olla ratkaiseva strateginen vaikutus Britanniaan. Sen sijaan hän tuhlasi Fliegerführer Atlantik -lentokomennuskunnan (Fliegerführer Atlantik) lentokoneita Britannian mantereen pommittamiseen saattueita vastaan suunnattujen hyökkäysten sijasta. Göringin mielestä hänen arvovaltansa oli kärsinyt Britannian taistelun tappiosta, ja hän halusi saada sen takaisin alistamalla Britannian yksin ilmavoimin. Hän oli aina haluton tekemään yhteistyötä Raederin kanssa.

**Kysymys 0**

Minkä myönnytyksen Göring teki Britannian strategisten pommitusten yhteydessä?

**Kysymys 1**

Mitä Goring uskoi Kriegsmarinen saavan lisätuella?

**Kysymys 2**

Kuka oli Raederin seuraaja?

**Kysymys 3**

Mikä haittasi strategisen vaikutuksen onnistumista Britanniaa vastaan?

**Kysymys 4**

Miten Goring odotti saavansa takaisin arvovaltaa?

**Tekstin numero 69**

OKL:n päätös tukea direktiivin 23 mukaista strategiaa perustui kuitenkin kahteen seikkaan, joilla molemmilla oli vain vähän tekemistä sen kanssa, että haluttiin tuhota Britannian meriyhteydet yhdessä Kriegsmarinen kanssa. Ensinnäkin pommitusten vaikutusten arvioinnin vaikeus sotatuotantoon oli käymässä ilmeiseksi, ja toiseksi OKL:n päätelmä siitä, että Britannian moraali ei todennäköisesti murtuisi, johti OKL:n valitsemaan merivoimien vaihtoehdon. OKL:n välinpitämättömyys direktiiviä 23 kohtaan näkyi ehkä parhaiten operatiivisissa ohjeissa, jotka laimensivat sen vaikutusta. Niissä korostettiin, että strateginen ydin oli satamiin hyökkääminen, mutta niissä vaadittiin painostuksen säilyttämistä tai voiman siirtämistä lentokoneita, ilmatorjuntatykkejä ja räjähteitä valmistavaan teollisuuteen. Muita kohteita harkittaisiin, jos ensisijaisiin kohteisiin ei voitaisi hyökätä sääolosuhteiden vuoksi.

**Kysymys 0**

Mikä oli OKL:n ensimmäinen peruste tukea direktiiviä 23?

**Kysymys 1**

Mikä oli toinen näkökohta?

**Kysymys 2**

Mitä OKL vaati säilyttää?

**Kysymys 3**

Milloin muut kohteet katsottaisiin käytettävissä oleviksi?

**Tekstin numero 70**

Lisäksi direktiivissä korostettiin tarvetta aiheuttaa mahdollisimman suuria tappioita, mutta myös ilmasodan tehostamista, jotta saataisiin aikaan vaikutelma, että Britanniaan suunniteltaisiin amfibiohyökkäystä vuonna 1941. Sääolosuhteet Britannian yllä eivät kuitenkaan olleet lentämiselle suotuisat, ja ne estivät lentotoiminnan kiihdyttämisen. Lentokentät tukkeutuivat vedellä, ja Luftwaffen Kampfgeschwadernin 18 pommitusryhmää (Kampfgruppen) siirrettiin Saksaan lepäämään ja varustautumaan uudelleen.

**Kysymys 0**

Mihin raskaiden tappioiden aiheuttamisella ja ilmasodan lisäämisellä pyrittiin?

**Kysymys 1**

Mikä esti ilmaoperaatioiden laajentamisen?

**Kysymys 2**

Mitä tapahtui lentokentille?

**Kysymys 3**

Kuinka monta pommikoneryhmää siirrettiin Saksaan?

**Tekstin numero 71**

Saksan näkökulmasta maaliskuussa 1941 tapahtui parannusta. Luftwaffe lensi tuossa kuussa 4 000 lentoa, joista 12 oli suurhyökkäyksiä ja kolme raskasta hyökkäystä. Elektroninen sota kiihtyi, mutta Luftwaffe lensi suurempia sisämaahyökkäyksiä vain kuutamoyönä. Satamat olivat helpommin löydettävissä ja parempia kohteita. Brittien hämäämiseksi radiohiljaisuutta noudatettiin, kunnes pommit putosivat. X- ja Y-säteet asetettiin väärien kohteiden päälle ja vaihdettiin vasta viime hetkellä. X-Gerätissä otettiin käyttöön nopeat taajuusmuutokset, sillä sen laajempi taajuusalue ja suurempi taktinen joustavuus takasivat sen tehokkuuden, kun brittien valikoiva häirintä heikensi Y-Gerätin tehokkuutta.

**Kysymys 0**

Kuinka monta lentoa lennettiin maaliskuussa 1941?

**Kysymys 1**

Milloin Luftwaffe lensi sisämaan lentoja?

**Kysymys 2**

Miksi satamat olivat parempia kohteita?

**Kysymys 3**

Miten saksalaiset sekoittivat britit?

**Kysymys 4**

Miksi X-Gerat-taajuuksia käytettiin enemmän?

**Tekstin numero 72**

Hyökkäykset kohdistuivat läntisiin satamiin maaliskuussa. Hyökkäykset aiheuttivat jonkin verran murtumia moraalissa, ja siviilijohtajat pakenivat kaupungeista ennen kuin hyökkäys saavutti huippunsa. Luftwaffen ponnistelut kuitenkin hellittivät viimeisen 10 hyökkäyksen aikana, kun seitsemän Kampfgruppenia siirtyi Itävaltaan valmistautuakseen Balkanin kampanjaan Jugoslaviassa ja Kreikassa. Pommikoneiden puute sai OKL:n improvisoimaan. Käytössä oli noin 50 Junkers Ju 87 Stuka-hyökkäyspommikonetta ja Jaboa (hävittäjäpommikonetta), jotka virallisesti luokiteltiin kevyiksi pommikoneiksi (Leichte Kampfflugzeuge) ja joita joskus kutsuttiin nimellä Leichte Kesselringe (kevyet Kesselringit). Puolustus ei pystynyt estämään laajoja vahinkoja, mutta joissakin tapauksissa se esti saksalaisia pommikoneita keskittymästä kohteisiinsa. Toisinaan vain kolmasosa saksalaisten pommeista osui kohteisiinsa.

**Kysymys 0**

Mihin keskityttiin maaliskuussa?

**Kysymys 1**

Mitä näillä hyökkäyksillä saavutettiin?

**Kysymys 2**

Miksi OKL joutui improvisoimaan?

**Kysymys 3**

Kuinka monta Ju 87 Stuka -syöksypommikonetta ja Jaboa käytettiin?

**Kysymys 4**

Kuinka monta saksalaista pommia osui kohteeseensa?

**Tekstin numero 73**

Raskaampien pommikoneiden siirtäminen Balkanille merkitsi sitä, että jäljelle jääneiden miehistöjen ja yksiköiden oli lennettävä kaksi tai kolme lentoa yössä. Pommikoneet olivat meluisia, kylmiä ja tärisivät pahasti. Tehtävän jännityksen lisäksi, joka uuvutti ja tyhjensi miehistöt, väsymys yllätti ja tappoi monet. Eräässä tapauksessa 28.-29. huhtikuuta KG 30:n Peter Stahl oli lentämässä 50. tehtäväänsä. Hän nukahti Ju 88:nsa ohjaimiin ja herätessään huomasi koko miehistön nukkuvan. Hän herätti heidät, varmisti, että he ottivat happea ja Dextro-Energen-tabletteja, ja suoritti sitten tehtävän loppuun.

**Kysymys 0**

Kuinka monta lentoa yössä miehistöjä pyydettiin lentämään?

**Kysymys 1**

Mikä vaikutti siihen, että ylimääräisiä lentoja lentävät miehistöt uupuivat?

**Kysymys 2**

Mitä Peter Stahlille tapahtui, kun hän nukahti lentäen?

**Kysymys 3**

Mitä Pietarin miehistö otti mukaansa suorittaakseen tehtävänsä?

**Tekstin numero 74**

Luftwaffe pystyi silti aiheuttamaan valtavaa vahinkoa. Kun Saksa oli miehittänyt Länsi-Euroopan, britit pelkäsivät sukellusvene- ja ilmahyökkäysten voimistumista Britannian meriyhteyksiä vastaan. Tällaisella tapahtumalla olisi vakavia seurauksia sodan tulevaan kulkuun, jos saksalaiset onnistuisivat. Liverpoolista ja sen satamasta tuli tärkeä määränpää Pohjois-Amerikasta läntisen lähestymistien kautta kulkeville saattueille, jotka toivat tarvikkeita ja materiaaleja. Huomattava rautatieverkosto jakoi tavaraa muualle maahan. Liverpoolia vastaan suunnatut operaatiot Liverpool Blitz -iskussa olivat menestyksekkäitä. Ilmahyökkäykset upottivat 39 126 pitkää tonnia (39 754 t) laivaliikennettä, ja lisäksi 111 601 pitkää tonnia (113 392 t) vaurioitui. Sisäisestä turvallisuudesta vastaava ministeri Herbert Morrison oli myös huolissaan moraalin murtumisesta ja pani merkille siviilien ilmaiseman tappiomielialan. Muiden lähteiden mukaan puolet sataman 144 laituripaikasta oli käyttökelvottomia, ja rahdin purkukykyä oli vähennetty 75 prosenttia. Tiet ja rautatiet oli suljettu, eivätkä laivat voineet lähteä satamasta. Toukokuun 8. päivänä 1941 tuhoutui, upposi tai vaurioitui 57 alusta, joiden yhteismäärä oli 80 000 pitkää tonnia (81 000 t). Noin 66 000 taloa tuhoutui, 77 000 ihmistä jäi kodittomaksi, 1 900 ihmistä kuoli ja 1 450 loukkaantui vakavasti yhden yön aikana. Toukokuuhun 1941 asti Lontoon vastaisilla operaatioilla saattoi olla myös vakavia vaikutuksia moraaliin. Hullin sataman väestöstä tuli "trekkareita", ihmisiä, jotka lähtivät joukkopakoon kaupungeista ennen hyökkäyksiä, niiden aikana ja niiden jälkeen. Hyökkäykset eivät kuitenkaan onnistuneet pysäyttämään tai vaurioittamaan rautateitä tai satamalaitteita pitkään edes Lontoon satamassa, joka oli monien hyökkäysten kohteena. Erityisesti Lontoon satama oli tärkeä kohde, sillä se toi kolmanneksen ulkomaankaupasta.

**Kysymys 0**

Mitä britit pelkäsivät eniten?

**Kysymys 1**

Mikä oli Pohjois-Amerikasta tulevien huoltosaattueiden tärkeä määränpää?

**Kysymys 2**

Kuinka paljon laivaliikennettä upposi Liverpoolin salamaniskussa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta alusta tuhoutui 8. toukokuuta 1941?

**Kysymys 4**

Kuinka suuren osan ulkomaankaupasta Lontoon satama otti vastaan?

**Tekstin numero 75**

Maaliskuun 13. päivänä pommitettiin Glasgow'n lähellä sijaitsevaa Clyden yläosan satamaa Clydebankia. Kaikki paitsi seitsemän sen 12 000 talosta vaurioitui. Hyökkäyksiä tehtiin moniin muihinkin satamiin. Plymouthiin hyökättiin viisi kertaa ennen kuun loppua, ja myös Belfastiin, Hulliin ja Cardiffiin tehtiin iskuja. Cardiffia pommitettiin kolmena yönä, ja Portsmouthin keskusta tuhoutui viidessä hyökkäyksessä. Siviilien asuntoja menetettiin syyskuussa 1940 keskimäärin 40 000 ihmistä viikossa. Maaliskuussa 1941 kahdessa Plymouthiin ja Lontooseen kohdistuneessa hyökkäyksessä kuoli 148 000 ihmistä. Vaikka Britannian satamat olivat pahoin vaurioituneet, ne kuitenkin jatkoivat sotateollisuuden tukemista, ja Pohjois-Amerikasta tulleet tarvikkeet kulkivat edelleen niiden kautta, ja kuninkaallinen laivasto jatkoi toimintaansa Plymouthissa, Southamptonissa ja Portsmouthissa. Erityisesti Plymouth joutui kovimpien hyökkäysten kohteeksi, koska se sijaitsi haavoittuvassa asemassa etelärannikolla ja lähellä saksalaisia lentotukikohtia. Maaliskuun 10.-11. päivänä 240 pommikonetta pudotti 193 tonnia räjähteitä ja 46 000 palopommia. Monet talot ja liikekeskukset vaurioituivat pahoin, sähköt katkaistiin, ja viisi öljysäiliötä ja kaksi varastoa räjähti. Yhdeksän päivää myöhemmin kaksi 125 ja 170 pommikoneen aaltoa pudotti raskaita pommeja, mukaan lukien 160 tonnia räjähteitä ja 32 000 palopommia. Suuri osa kaupungin keskustasta tuhoutui. Satamalaitokset kärsivät vahinkoa, mutta monet pommit putosivat itse kaupunkiin. Huhtikuun 17. päivänä KG 26:n johtamat 250 pommikonetta pudottivat 346 tonnia räjähteitä ja 46 000 palopommia. Vahingot olivat huomattavat, ja saksalaiset käyttivät myös ilmamiinoja. Yli 2 000 ilmatorjuntakranaattia ammuttiin ja kaksi Ju 88:aa tuhoutui. Britannian yläpuolella käytetyn ilmakampanjan päättyessä vain kahdeksan prosenttia saksalaisten ponnisteluista brittisatamia vastaan oli tehty miinoja käyttäen.

**Kysymys 0**

Kuinka monta taloa säästyi Glasgow'ssa vaurioilta?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä viikossa menetti asuntonsa?

**Kysymys 2**

Miksi Plymouth joutui suurimmaksi kohteeksi?

**Kysymys 3**

Mitä saksalaiset käyttivät palopommien ja pommien lisäksi?

**Kysymys 4**

Kuinka monta AAA-kranaattia ammuttiin?

**Tekstin numero 76**

Pohjoisessa Newcastle-upon-Tynen ja Sunderlandin, jotka olivat suuria satamia Englannin itärannikolla, vastassa oli huomattavia ponnisteluja. Huhtikuun 9. päivänä 1941 Luftflotte 2 pudotti 150 tonnia räjähteitä ja 50 000 palopommia 120 pommikoneesta viiden tunnin hyökkäyksen aikana. Viemärit, rautatiet, satama-alueet ja sähkölaitokset vaurioituivat. Sunderlandiin 25. huhtikuuta Luftflotte 2 lähetti 60 pommikonetta, jotka pudottivat 80 tonnia räjähdysainetta ja 9 000 palopommia. Paljon vahinkoa aiheutui. Toinen hyökkäys Clydeen, tällä kertaa Greenockiin, tehtiin 6. ja 7. toukokuuta. Saksalaiset eivät kuitenkaan onnistuneet estämään meriliikennettä eivätkä lamauttamaan alueen teollisuutta, kuten eivät myöskään etelässä tehdyissä hyökkäyksissä.

**Kysymys 0**

Mitkä olivat kaksi suurta satamaa Englannin itärannikolla pohjoisessa?

**Kysymys 1**

Kuinka monta pommittajaa käytettiin viiden tunnin hyökkäyksessä?

**Kysymys 2**

Kuinka monta palopommia Sunderlandia vastaan käytettiin 25. huhtikuuta?

**Kysymys 3**

Mikä oli saksalaisten hyökkäysten tulos?

**Tekstin numero 77**

Viimeinen suuri hyökkäys Lontooseen tehtiin 10.-11. toukokuuta 1941, jolloin Luftwaffe lensi 571 lentoa ja pudotti 800 tonnia pommeja. Tämä aiheutti yli 2 000 tulipaloa. 1 436 ihmistä sai surmansa ja 1 792 loukkaantui vakavasti, mikä vaikutti pahasti moraaliin. Toinen hyökkäys tehtiin 11.-12. toukokuuta 1941. Westminster Abbey ja oikeustalot vaurioituivat ja alahuoneen istuntosali tuhoutui. Kolmasosa Lontoon kaduista oli kulkukelvottomia. Yhtä lukuun ottamatta kaikki rautatieasemat olivat tukossa useita viikkoja. Tämä hyökkäys oli merkittävä, sillä pommikoneiden mukana lähetettiin 63 saksalaista hävittäjää, mikä osoitti RAF:n yöhävittäjien puolustuksen kasvavaa tehokkuutta.

**Kysymys 0**

Milloin Lontoossa on viimeksi tehty suuri hyökkäys?

**Kysymys 1**

Kuinka monta tonnia pommeja Luftwaffe käytti Lontooseen?

**Kysymys 2**

Kuinka monta kuolonuhria aiheutui?

**Kysymys 3**

Mitä vahinkoa Lontoon kaduille aiheutui?

**Kysymys 4**

Mikä osoitti, että RAF:n yöhävittäjien tehokkuus kasvoi?

**Tekstin numero 78**

Saksan ilmaherruus yöllä oli nyt myös uhattuna. Britannian yöhävittäjäoperaatiot Kanaalin yllä osoittautuivat erittäin onnistuneiksi. Tämä ei näkynyt heti. Bristol Blenheim F.1 oli alivarustettu, sillä siinä oli vain neljä 7,7 mm:n (.303 tuuman) konekivääriä, joilla oli vaikeuksia Do 17:n, Ju 88:n tai Heinkel He 111:n tuhoamisessa. Lisäksi Blenheimilla oli vaikeuksia päästä saksalaisten pommikoneiden nopeuteen. Lisäksi torjunta oli riippuvainen näköhavainnosta, ja tappo oli erittäin vaikeasti saavutettavissa jopa kuutamoisen taivaan olosuhteissa.

**Kysymys 0**

Miten Britannian yöhävittäjäoperaatiot sujuivat?

**Kysymys 1**

Miten Bristol Blenheim F.1 pärjäsi saksalaisia koneita vastaan?

**Kysymys 2**

Miten Bristol Blenheim F.1 pärjäsi saksalaisten lentokoneiden nopeudelle?

**Kysymys 3**

Mihin kuuntelu perustui?

**Tekstin numero 79**

Boulton Paul Defiant oli huonosta suorituskyvystään huolimatta paljon parempi yöhävittäjä. Se oli nopeampi, se pystyi saamaan pommikoneet kiinni, ja sen neljällä konekiväärillä varustetun tornin avulla se pystyi (aivan kuten saksalaiset yöhävittäjät vuosina 1943-1945 Schräge Musikin avulla) hyökkäämään pahaa-aavistamattomaan saksalaiseen pommikoneeseen alapuolelta. Hyökkäys alhaalta päin tarjosi suuremman maalin kuin hyökkäys pyrstöstä päin, ja pommikone saattoi jäädä paremmin huomaamatta (jolloin sen väistämismahdollisuudet olivat pienemmät) ja pommikuorma saattoi todennäköisemmin räjähtää. Seuraavien kuukausien aikana yhä useammat saksalaiset pommikoneet joutuivat yöhävittäjien kohteeksi.

**Kysymys 0**

Mikä toimi paremmin yötaisteluissa?

**Kysymys 1**

Miten lentokoneet voisivat taistella pommikoneita vastaan, kun ne on varustettu tornilla?

**Kysymys 2**

Mitä etuja alhaalta käsin hyökkääminen tarjosi?

**Tekstin numero 80**

Parannettuja lentokonemalleja oli kehitteillä Bristol Beaufighter, joka oli tuolloin kehitteillä. Se osoittautuisi mahtavaksi, mutta sen kehitys oli hidasta. Beaufighterin suurin nopeus oli 510 km/h (320 mph), toimintakatto 7 900 m (26 000 ft) ja nousunopeus 760 m (2 500 ft) minuutissa. Sen aseistus, joka koostui neljästä 20 mm:n Hispanon tykistä ja kuudesta .303 tuuman Browning-konekivääristä, oli vakava uhka saksalaisille pommikoneille. Marraskuun 19. päivänä John Cunningham RAF:n 604. laivueesta ampui alas pommikoneen, joka lensi tekoälyllä varustetulla Beaufighterilla. Se oli ilmatutkan ensimmäinen ilmavoitto.

**Kysymys 0**

Mikä oli Beaufighterin maksiminopeus?

**Kysymys 1**

Mikä on Beaufighterin toimintakatto?

**Kysymys 2**

kuinka monta konekivääriä Beaufighterissa oli?

**Kysymys 3**

Mikä päivä oli RAF:n ensimmäinen voitto ilmatutkalla?

**Tekstin numero 81**

Huhti- ja toukokuussa 1941 Luftwaffe pääsi yhä läpi kohteisiinsa, ja sen tappiot olivat korkeintaan yhdestä kahteen prosenttia jokaisesta lennosta. Hitlerin 52. syntymäpäivän kunniaksi 19.-20. huhtikuuta 1941 712 pommikonetta iski Plymouthiin ennätykselliset 1 000 tonnia pommeja. Tappiot olivat minimaaliset. Seuraavassa kuussa menetettiin 22 saksalaista pommikonetta, joista 13:n vahvistettiin tulleen yöhävittäjien alasammumiksi. Toukokuun 3. ja 4. päivänä yhdeksän ammuttiin alas yhden yön aikana. Toukokuun 10./11. päivänä Lontoo kärsi vakavia vahinkoja, mutta 10 saksalaista pommikonetta ammuttiin alas. Toukokuussa 1941 RAF:n yöhävittäjät ampuivat alas 38 saksalaista pommikonetta.

**Kysymys 0**

Kuinka paljon Luftwaffe kärsi eniten tappioita millään lennolla?

**Kysymys 1**

Kuinka monta pommikonetta osui Plymouthiin Hitlerin syntymäpäivänä?

**Kysymys 2**

Kuinka monta pommia osui Plymouthiin Hitlerin syntymäpäivänä?

**Kysymys 3**

Kuinka monta saksalaista pommikonetta menetettiin 3. ja 4. toukokuuta?

**Kysymys 4**

Kuinka monta saksalaista pommikonetta RAF ampui alas toukokuussa?

**Tekstin numero 82**

Pommitusten sotilaallinen tehokkuus vaihteli. Luftwaffe pudotti salamaniskun aikana noin 45 000 lyhyttä tonnia (41 000 t) pommeja, jotka häiritsivät tuotantoa ja liikennettä, vähensivät elintarvikehuoltoa ja horjuttivat brittien moraalia. Se auttoi myös tukemaan sukellusveneiden saartoa upottamalla noin 58 000 pitkää tonnia (59 000 t) tuhoutunutta laivaliikennettä ja 450 000 pitkää tonnia (460 000 t) vaurioitunutta laivaliikennettä. Kaiken kaikkiaan brittiläinen tuotanto kasvoi kuitenkin tasaisesti koko tämän ajanjakson ajan, vaikka huhtikuussa 1941 tapahtui huomattavia pudotuksia, joihin todennäköisesti vaikutti brittien virallisen historian mukaan työntekijöiden lähtö pääsiäislomalta. Britannian virallisessa sotatuotantoa koskevassa historiassa todetaan, että suuri vaikutus kohdistui pikemminkin komponenttien kuin kokonaisten laitteiden toimituksiin. Lentokonetuotannossa briteiltä evättiin mahdollisuus saavuttaa suunniteltu tavoite 2 500 lentokoneesta kuukaudessa, joka oli luultavasti pommitusten suurin saavutus, koska se pakotti teollisuuden hajauttamiseen. Huhtikuussa 1941, jolloin kohteina olivat brittiläiset satamat, kiväärituotanto laski 25 prosenttia, täytettyjen patruunoiden tuotanto 4,6 prosenttia ja käsiaseiden tuotanto yhteensä 4,5 prosenttia. Strategiset vaikutukset teollisuuskaupunkeihin vaihtelivat; useimmissa niistä kesti 10-15 päivää toipua raskaista hyökkäyksistä, mutta Belfastissa ja Liverpoolissa kesti kauemmin. Birminghamiin kohdistuneista hyökkäyksistä toipuminen vei sotateollisuudelta noin kolme kuukautta. Uupuneella väestöllä kesti kolme viikkoa toipua hyökkäyksen vaikutuksista.

**Kysymys 0**

Kuinka monta lyhyttä tonnia pommeja Luftwaffe käytti Blitzin aikana?

**Kysymys 1**

Luftwaffe auttoi sukellusveneitä upottamalla kuinka paljon laivaliikennettä?

**Kysymys 2**

Miten Britannian tuotanto pärjäsi pommitusten seurauksena?

**Kysymys 3**

Mikä oli pommitusten suurin saavutus?

**Kysymys 4**

Kuinka kauan teollisuuskaupunkien toipuminen hyökkäyksistä kesti?

**Tekstin numero 83**

RAF:iin ja Britannian teollisuuteen kohdistettu ilmahyökkäys ei tuottanut toivottua tulosta. Enemmänkin olisi voitu saavuttaa, jos OKL olisi hyödyntänyt vihollisensa heikkoa kohtaa, brittiläisten meriyhteyksien haavoittuvuutta. Liittoutuneet tekivät niin myöhemmin, kun Bomber Command hyökkäsi rautatieyhteyksiä vastaan ja Yhdysvaltain armeijan ilmavoimat kohdistivat hyökkäyksensä öljyyn, mutta se olisi edellyttänyt taloudellista ja teollista analyysia, johon Luftwaffe ei kyennyt. Sen sijaan OKL etsi viimeisimmän politiikan (joka muuttui usein) mukaisia maaliryhmiä, ja johtoportaan sisäiset kiistat koskivat pikemminkin taktiikkaa kuin strategiaa. Vaikka Blitz oli sotilaallisesti tehoton, se aiheutti valtavaa vahinkoa Britannian infrastruktuurille ja asuntokannalle. Se maksoi noin 41 000 ihmishenkeä ja saattoi vahingoittaa 139 000 ihmistä.

**Kysymys 0**

Miten ilmahyökkäyksessä olisi voitu saavuttaa enemmän?

**Kysymys 1**

Mistä OKL:n riidat yleensä johtuivat?

**Kysymys 2**

Mihin Luftwaffe ei kyennyt?

**Kysymys 3**

Kuinka monta kuolonuhria Blitz lopulta aiheutti?

**Tekstin numero 84**

Vapautetut britit alkoivat arvioida salamaniskun vaikutuksia elokuussa 1941, ja RAF:n ilmavoimien esikunta käytti Saksan kokemuksia pommikoneiden hyökkäysten parantamiseen. He päättelivät, että pommikoneiden olisi iskettävä yhteen kohteeseen joka yö ja käytettävä enemmän palopommeja, koska niillä oli suurempi vaikutus tuotantoon kuin räjähteillä. He totesivat myös, että alueellinen tuotanto häiriintyi vakavasti, kun kaupunkien keskustat tuhoutuivat, koska hallinnolliset toimistot, yleishyödylliset palvelut ja liikenne menetettiin. He uskoivat, että Luftwaffe oli epäonnistunut tarkkuushyökkäyksissä, ja päättelivät, että Saksan esimerkki aluehyökkäyksistä, joissa käytettiin polttopommeja, oli oikea tapa edetä Saksan yläpuolella toteutettavissa operaatioissa.

**Kysymys 0**

Mikä auttoi lisäämään Bomber Commandin hyökkäyksiä?

**Kysymys 1**

Mitä RAF päätteli?

**Kysymys 2**

Mikä aiheutti eniten tuotantohäiriöitä?

**Kysymys 3**

Missä Luftwaffe epäonnistui?

**Kysymys 4**

Mitä kokemukset saksalaisten käyttämistä palopommeista merkitsivät?

**Tekstin numero 85**

Jotkut kirjoittajat väittävät, että ilmavoimien esikunta jätti kuitenkin huomiotta kriittisen opetuksen: Brittien moraali ei murtunut. Saksalaisten moraalin heikentäminen, kuten pommikoneiden komentaja teki, ei ollut sen menestyksekkäämpää. Ilmailustrategit kiistävät, että moraali olisi koskaan ollut pommituslentäjien komennuskunnan tärkein näkökohta. Vuosina 1933-39 laadituissa 16:ssa läntisessä lentosuunnitelmassa ei mainita moraalia tavoitteena. Vuoden 1940 kolmessa ensimmäisessä ohjeessa ei mainittu siviiliväestöä tai moraalia millään tavoin. Moraali mainittiin vasta yhdeksännessä sota-ajan direktiivissä 21. syyskuuta 1940. Lokakuussa 1940 annetussa kymmenennessä direktiivissä moraalia mainitaan nimeltä. Teollisuuskaupunkeihin oli kuitenkin määrä kohdistaa iskuja vain, jos sää esti iskut pommikoneiden komennuskunnan tärkeimpään huolenaiheeseen, öljyyn.

**Kysymys 0**

Mikä oli kriittinen opetus, jonka ilmavoimien esikunta jätti huomiotta?

**Kysymys 1**

Mistä ilmailustrategit kiistelivät?

**Kysymys 2**

Mitä 16 läntisessä ilmasuunnitelmassa ei mainittu?

**Kysymys 3**

Milloin moraali lopulta mainittiin?

**Kysymys 4**

Milloin teollisuuskaupungit oli määrä ottaa kohteeksi?

**Tekstin numero 86**

Pommikoneiden komentaja Arthur Harris piti Saksan moraalia tärkeimpänä tavoitteena. Hän ei kuitenkaan uskonut, että moraalin romahtaminen voisi tapahtua ilman Saksan talouden tuhoutumista. Bomber Commandin hyökkäysten ensisijainen tavoite oli tuhota Saksan teollisuuspohja (taloudellinen sodankäynti) ja siten heikentää moraalia. Loppuvuodesta 1943, juuri ennen Berliinin taistelua, hän julisti, että pommikoneiden voiman avulla pommikomento voisi saavuttaa "tuhon tilan, jossa antautuminen on väistämätöntä". Yhteenveto Harrisin strategisista aikomuksista oli selvä:

**Kysymys 0**

Ilman mitä moraalin romahtaminen voisi Arthur Harrisin mukaan tapahtua?

**Kysymys 1**

Mikä oli Bomber Command -hyökkäysten ensisijainen strategia?

**Kysymys 2**

Arthur Harris ilmoitti, että Bomber Command mahdollistaisi taloudellisen sodankäynnin, jolla saavutettaisiin mitä?

**Tekstin numero 87**

Toisen maailmansodan aikaisesta brittikansasta syntyi käänteinen mielikuva: kokoelma kansalliseen solidaarisuuteen sulkeutuneita ihmisiä. Tämä kuva tuli toisen maailmansodan historiankirjoitukseen 1980- ja 1990-luvuilla, erityisesti Angus Calderin kirjan The Myth of the Blitz (1991) julkaisemisen jälkeen. Sekä oikeisto- että vasemmistopoliittiset ryhmät Britanniassa herättivät sen henkiin Falklandin sodan aikana, jolloin se oli osa nostalgista kertomusta, jossa toinen maailmansota edusti aggressiivista brittiläistä isänmaallisuutta, joka puolusti menestyksekkäästi demokratiaa. Tätä kuvaa ihmisistä salamaniskussa kuvattiin ja kuvataan voimakkaasti elokuvissa, radiossa, sanoma- ja aikakauslehdissä. Tuolloin se oli hyödyllinen propagandaväline kotimaassa ja ulkomailla käytettäväksi. Historiantutkijoiden kriittinen vastaus tähän rakennelmaan keskittyi siihen, mitä pidettiin ylikorostettuina väitteinä vanhurskaasta nationalismista ja kansallisesta yhtenäisyydestä. Myth of the Blitz -teoksessa Calder paljasti joitakin vastatodisteita epäsosiaalisesta ja eripuraisesta käyttäytymisestä. Hänen mielestään myytistä - seesteisestä kansallisesta yhtenäisyydestä - tuli "historiallinen totuus". Erityisesti luokkajako oli kaikkein ilmeisin.

**Kysymys 0**

Mikä näkemys tuli suosituksi briteistä toisessa maailmansodassa?

**Kysymys 1**

Milloin tämä yleinen näkemys syntyi?

**Kysymys 2**

Poliittiset ryhmittymät Britanniassa tukivat mitä näkemystä Britannian toisessa maailmansodassa?

**Kysymys 3**

Mikä oli historioitsijoiden kriittinen vastaus tähän näkemykseen?

**Kysymys 4**

Mitä Calder yritti paljastaa kirjassaan?

**Tekstin numero 88**

Coventryn salamaniskun jälkeen kommunistinen puolue ajoi laajalti pommisuojien tarvetta. Erityisesti monet lontoolaiset ryhtyivät käyttämään metroa ilman lupaa suojapaikkana ja nukkumaan siellä yön yli seuraavaan aamuun asti. Hallitus oli niin huolissaan kommunistisen puolueen Coventryssä ja Lontoossa jakamien lentolehtisten ja julisteiden äkillisestä kampanjasta, että poliisi lähetettiin takavarikoimaan puolueen tuotantolaitokset. Hallitus vastusti marraskuuhun 1940 asti väestönsuojien keskitettyä järjestämistä. Sisäministeri Sir John Anderson korvattiin Morrisonilla pian sen jälkeen, kun kabinettia oli uudistettu kuolemansairaan Neville Chamberlainin eron myötä. Morrison varoitti, ettei hän voisi torjua kommunistien levottomuuksia, ellei suojapaikkoja järjestettäisi. Hän tunnusti yleisön oikeuden ottaa haltuunsa metroasemat ja hyväksyi suunnitelmat niiden kunnon parantamiseksi ja laajentamiseksi tunnelien rakentamisella. Silti monet Yhdistyneen kuningaskunnan kansalaiset, jotka olivat kuuluneet työväenpuolueeseen, joka oli itse ollut passiivinen asian suhteen, kääntyivät kommunistisen puolueen puoleen. Kommunistit yrittivät syyttää Coventryn ratsian vahingoista ja uhreista rikkaita tehtaanomistajia, suuryrityksiä ja maanomistajien etuja ja vaativat neuvottelurauhaa. Vaikka he eivät onnistuneet saamaan suurta vaikutusvaltaa, puolueen jäsenmäärä oli kaksinkertaistunut kesäkuuhun 1941 mennessä. "Kommunistisen uhan" katsottiin olevan niin merkittävä, että Herbert Morrison määräsi kabinetin tuella Daily Workerin ja The Weekin, kommunistisen sanoma- ja aikakauslehden, lakkauttamisen.

**Kysymys 0**

Mistä kommunistinen puolue oli kiihtynyt?

**Kysymys 1**

Mitä lontoolaiset käyttivät pommisuojina?

**Kysymys 2**

Mitä Morrison varoitti, ettei hän voisi tehdä?

**Kysymys 3**

Ketä kommunistit syyttivät luostarihyökkäysten aiheuttamista vahingoista?

**Kysymys 4**

Mitä Morrison joutui tekemään kommunistisen puolueen vastatoimena?

**Tekstin numero 89**

Kommunistien lyhyt menestys hyödytti myös Britannian fasistiliittoa (BUF). Antisemitistiset asenteet yleistyivät erityisesti Lontoossa. Huhut, joiden mukaan kommunistien nousu olisi saanut tukea juutalaisilta, olivat yleisiä. Huhut, joiden mukaan juutalaiset paisuttivat hintoja, olivat vastuussa mustasta pörssistä, hätääntyivät ensimmäisinä hyökkäyksen sattuessa (ja olivat jopa paniikin aiheuttajia) ja varmistivat parhaat suojapaikat salakavalin keinoin, olivat myös laajalle levinneitä. Lisäksi pienten mustien, intialaisten ja juutalaisten yhteisöjen välillä oli rotuvihaa. Pelättyjä rotumellakoita ei kuitenkaan syntynyt huolimatta eri kansojen sekoittumisesta ahtaille alueille.

**Kysymys 0**

Minkä poliittisen ryhmän menestys auttoi kommunisteja?

**Kysymys 1**

Missä antisemitistinen asenne levisi ensisijaisesti?

**Kysymys 2**

Mikä oli yksi huhu, jonka mukaan juutalaiset tekivät suojien suhteen?

**Kysymys 3**

Mitä pelättiin tapahtuvan, kun eri rotuja sekoitetaan turvakodeissa?

**Tekstin numero 90**

Muissa kaupungeissa luokkaristiriita oli selvempi. Yli neljännes Lontoon väestöstä oli muuttanut pois kaupungista marraskuuhun 1940 mennessä. Siviilit lähtivät maan syrjäisemmille alueille. Etelä-Walesin ja Gloucesterin väestönkasvu osoitti, minne nämä siirtymään joutuneet ihmiset menivät. Myös muut syyt, kuten teollisuuden hajaantuminen, saattoivat vaikuttaa asiaan. Rikkaiden omatoimisten evakkojen paheksunta tai köyhien vihamielinen kohtelu olivat kuitenkin merkkejä luokkavihan jatkumisesta, vaikka nämä tekijät eivät näyttäneet uhkaavan sosiaalista järjestystä. Evakuoituja oli yhteensä 1,4 miljoonaa, ja suuri osa heistä kuului köyhimpiin kaupunkien sisäisiin perheisiin. Vastaanottokomiteat olivat täysin valmistautumattomia joidenkin lasten tilaan. Järjestelmä ei suinkaan osoittanut kansakunnan yhtenäisyyttä sodan aikana, vaan se meni päinvastoin päin honkia, sillä se pahensi usein luokkavihaa ja vahvisti ennakkoluuloja kaupunkien köyhiä kohtaan. Neljässä kuukaudessa 88 prosenttia evakuoiduista äideistä, 86 prosenttia pienistä lapsista ja 43 prosenttia koululaisista oli palannut kotiin. Pommitusten puuttuminen valesodassa edisti merkittävästi ihmisten paluuta kaupunkeihin, mutta luokkaristiriidat eivät lieventyneet vuotta myöhemmin, kun evakuointioperaatioita jouduttiin toteuttamaan uudelleen.

**Kysymys 0**

Kuinka suuri osa Lontoon väestöstä lähti?

**Kysymys 1**

Missä paikoissa väestömäärä kasvoi?

**Kysymys 2**

Mikä oli toinen syy siihen, että väestö muutti?

**Kysymys 3**

Kuinka monta evakuoitua oli?

**Kysymys 4**

Kuinka suuri osa väestöstä palasi neljässä kuukaudessa?

**Tekstin numero 91**

Viime vuosina on julkaistu suuri määrä Blitziin liittyviä sodanaikaisia äänitteitä äänikirjoina, kuten The Blitz, The Home Front ja British War Broadcasting. Näihin kokoelmiin kuuluu siviilien, sotilaiden, lentohenkilökunnan, poliitikkojen ja siviilipuolustushenkilöstön haastatteluja sekä salamaniskutallenteita, uutislähetyksiä ja yleisölle suunnattuja tiedotuslähetyksiä. Huomionarvoisia haastatteluja ovat muun muassa Thomas Alderson, ensimmäinen Yrjön ristin saaja, John Cormack, joka selvisi kahdeksan päivää loukussa raunioiden alla Clydesiden rannikolla, ja Herbert Morrisonin kuuluisa "Britannia ei saa palaa" -vetoomus, jossa hän pyysi lisää palomiehiä joulukuussa 1940.

**Kysymys 0**

Mitkä ovat äänikirjat, joissa on sodanaikaisia äänitteitä?

**Kysymys 1**

Mitä asioita näihin tallenteisiin sisältyy?

**Kysymys 2**

Mikä on yksi merkittävistä tallenteista?

**Kysymys 3**

Mikä on toinen huomionarvoinen tallennus?

**Asiakirjan numero 358**

**Tekstin numero 0**

Vuoden 1973 uhanalaisia lajeja koskeva laki (ESA; 16 U.S.C. § 1531 ja sitä seuraavat pykälät) on yksi niistä muutamasta kymmenestä ympäristölaista, jotka on annettu 1970-luvulla Yhdysvalloissa, ja se toimii täytäntöönpanolainsäädäntönä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston uhanalaisten lajien kansainvälistä kauppaa koskevan yleissopimuksen (CITES) määräysten täytäntöönpanemiseksi. Presidentti Richard Nixon allekirjoitti ESA:n 28. joulukuuta 1973, ja sen tarkoituksena oli suojella kriittisesti uhanalaisia lajeja sukupuuttoon kuolemiselta, joka on seurausta talouskasvusta ja kehityksestä, jota ei ole hillitty riittävällä huolenpidolla ja suojelulla. Yhdysvaltain korkein oikeus totesi, että "kongressin selkeä tarkoitus ESA:n säätämisessä" oli "pysäyttää ja kääntää lajien sukupuuttoon kuolemisen suuntaus hinnalla millä hyvänsä". Lakia hallinnoi kaksi liittovaltion virastoa, Yhdysvaltain Fish and Wildlife Service (FWS) ja National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

**Kysymys 0**

Minä vuonna uhanalaisia lajeja koskeva laki tuli voimaan?

**Kysymys 1**

Kuka presidentti allekirjoitti lain?

**Kysymys 2**

Mitkä kaksi liittovaltion virastoa hallinnoivat lakia?

**Kysymys 3**

Minä päivänä uhanalaisia lajeja koskeva laki allekirjoitettiin?

**Kysymys 4**

Mihin korkein oikeus viittasi kongressin aikomuksena uhanalaisia lajeja koskevan lain säätämisessä?

**Kysymys 5**

Milloin CITES perustettiin?

**Kysymys 6**

Mitä korkein oikeus allekirjoitti laiksi 1970-luvulla?

**Kysymys 7**

Kuka on FWS:n puheenjohtaja?

**Kysymys 8**

Minä päivänä korkein oikeus teki päätöksen ESA:sta?

**Kysymys 9**

Kuka päätti, mitkä virastot hallinnoivat lakia?

**Teksti numero 1**

Erityisesti yksi laji, kurki, sai laajaa huomiota. Lajin historiallinen levinneisyysalue ulottui Keski-Kanadasta etelään Meksikoon ja Utahista Atlantin rannikolle. Sääntelemätön metsästys ja elinympäristön häviäminen johtivat kurjen kannan jatkuvaan pienenemiseen, kunnes se oli vuoteen 1890 mennessä hävinnyt ensisijaiselta pesimäalueeltaan Yhdysvaltojen pohjois- ja keskiosasta. Kesti vielä kahdeksan vuotta ennen kuin ensimmäinen kansallinen laki, jolla säänneltiin luonnonvaraisten eläinten kauppaa, allekirjoitettiin, ja vielä kaksi vuotta ennen kuin ensimmäinen versio uhanalaisia lajeja koskevasta laista hyväksyttiin. Vuoteen 1941 mennessä kurkikannan arvioitiin olevan enää noin 16 lintua luonnossa.

**Kysymys 0**

Mikä oli kurjen historiallinen levinneisyysalue?

**Kysymys 1**

Mitkä kaksi seikkaa aiheuttivat kurkukannan jatkuvan vähenemisen?

**Kysymys 2**

Mikä oli kurjen arvioitu kanta vuonna 1941?

**Kysymys 3**

Kuinka monta vuotta sen jälkeen, kun huomattiin, että kurki on poissa pesimäalueeltaan, hyväksyttiin ensimmäinen laki, jolla säänneltiin luonnonvaraisten eläinten kauppaa?

**Kysymys 4**

Mitä lajia tavataan Kanadasta Utahiin?

**Kysymys 5**

Kuinka monta vuotta kesti, ennen kuin kurki katosi?

**Kysymys 6**

Kuinka monta kurkea oli vuonna 1890?

**Kysymys 7**

Mikä hyväksyttiin vuonna 1941?

**Kysymys 8**

Minä vuonna kurki alkoi saada huomiota?

**Teksti numero 2**

Vuonna 1900 annettu Lacey Act oli ensimmäinen liittovaltion laki, jolla säänneltiin kaupallisia eläinmarkkinoita. Laki kielsi osavaltioiden riistalakien vastaisesti tapettujen eläinten kaupan osavaltioiden välillä, ja se kattoi kaikki kalat ja luonnonvaraiset eläimet ja niiden osat tai tuotteet sekä kasvit. Muita lakeja seurasi, kuten vuoden 1929 muuttolintujen suojelulaki, vuoden 1937 sopimus, jolla kiellettiin valaan ja harmaavalaan metsästys, ja vuoden 1940 laki kaljuuntuneiden kotkien suojelusta. Näistä myöhemmistä laeista aiheutui yhteiskunnalle vain vähän kustannuksia - lajit olivat suhteellisen harvinaisia - ja niitä vastustettiin vain vähän.

**Kysymys 0**

Mikä oli ensimmäinen liittovaltion laki, jolla säädeltiin luonnonvaraisten eläinten kauppaa?

**Kysymys 1**

Mitä ensimmäinen liittovaltion luonnonvaraisten eläinten kauppaa koskeva laki kielsi?

**Kysymys 2**

Mitä villieläimiä ensimmäinen liittovaltion villieläinten kauppaa koskeva asetus kattoi?

**Kysymys 3**

Mikä laki säädettiin vuonna 1940 Yhdysvaltain kansallislinnun populaatiosta?

**Kysymys 4**

Mitä lainsäädäntöä pidettiin kalliina?

**Kysymys 5**

Mikä oli ensimmäinen liittovaltion sopimus?

**Kysymys 6**

Mitä ensimmäinen liittovaltion laki luonnonvaraisista eläimistä salli osavaltioiden välisen kaupan osalta?

**Kysymys 7**

Mikä oli vuoden 1937 sopimuksen nimi?

**Kysymys 8**

Mitkä lait kohtasivat merkittävää vastustusta?

**Teksti numero 3**

Se valtuutti sisäministerin listaamaan uhanalaiset kotimaiset kalat ja luonnonvaraiset eläimet ja sallii Yhdysvaltojen kalastus- ja luontopalvelun käyttää enintään 15 miljoonaa dollaria vuodessa ostaakseen elinympäristöjä luettelossa oleville lajeille. Se myös ohjasi liittovaltion maa-alueita hallinnoivia virastoja säilyttämään elinympäristönsä omilla maillaan. Lailla myös konsolidoitiin ja jopa laajennettiin sisäministerin valtuuksia hallinnoida ja hallinnoida National Wildlife Refuge System -järjestelmää. Muita julkisia virastoja kannustettiin mutta ei vaadittu suojelemaan lajeja. Laissa ei käsitelty uhanalaisten lajien ja niiden osien kauppaa.

**Kysymys 0**

Mihin uhanalaisia lajeja koskeva laki valtuutti sisäministerin tekemään?

**Kysymys 1**

Uhanalaisia lajeja koskeva laki salli Yhdysvaltojen Fish and Wildlife Servicen vuotuiset menot elinympäristöjen ostamiseen.

**Kysymys 2**

Uhanalaisten lajien uhanalaisuuslaki antoi sisäministerille hallinnollisen vallan minkä organisaation?

**Kysymys 3**

Miten uhanalaisia lajeja koskeva laki vaikutti villieläinten kauppaan?

**Kysymys 4**

Miten uhanalaisia lajeja koskeva laki vaikutti muihin virastoihin, joita ei ole erikseen mainittu laissa?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon laki voisi käyttää vuodessa?

**Kysymys 6**

Kuka johtaa Yhdysvaltojen Fish and Wildlife Service -yksikköä?

**Kysymys 7**

Mihin kauppaan ESA vaikutti?

**Kysymys 8**

Mitä eläimiä ei voitu luokitella uhanalaisiksi tämän lain vuoksi?

**Kysymys 9**

Mitä National Wildlife Refuge System on säilyttänyt?

**Teksti numero 4**

Tähän ensimmäiseen luetteloon viitataan nimellä "Class of '67" teoksessa The Endangered Species Act at Thirty, Volume 1, jossa todetaan, että elinympäristöjen tuhoutuminen, joka oli suurin uhka kyseisille 78 lajille, on edelleen sama uhka nykyisille luettelossa oleville lajeille. Siihen sisältyivät vain selkärankaiset, koska sisäasiainministeriön määritelmä "kaloista ja luonnonvaraisista eläimistä" rajoittui selkärankaisiin. Ajan myötä tutkijat kuitenkin huomasivat, että uhanalaisten lajien luettelossa olevat eläimet eivät edelleenkään saaneet riittävästi suojelua, mikä uhkasi niiden sukupuuttoa entisestään. Uhanalaisten lajien ohjelmaa laajennettiin vuonna 1969 annetulla uhanalaisia lajeja koskevalla lailla (Endangered Species Act).

**Kysymys 0**

Mikä on lempinimi, joka annettiin ensimmäiselle uhanalaisten lajien luettelolle?

**Kysymys 1**

Mitä pidettiin suurimpana uhkana luetelluille lajeille?

**Kysymys 2**

Miten ensimmäisessä luettelossa rajoitettiin, mitä lajeja luetteloon sisällytettiin?

**Kysymys 3**

Miten luetteloon merkitseminen vaikutti alun perin lajeihin?

**Kysymys 4**

Kuinka monta lajia on tällä hetkellä luettelossa?

**Kysymys 5**

Minkälainen eläin ei sisältynyt niteeseen 1?

**Kysymys 6**

Mikä teos julkaistiin vuonna 1969?

**Kysymys 7**

Mikä lajeihin kohdistuva uhka on neutralisoitu?

**Kysymys 8**

Mikä on vuoden 1969 uhanalaisia lajeja koskeva laki?

**Teksti numero 5**

Joulukuussa 1969 annetulla uhanalaisten lajien suojelulailla (P. L. 91-135) muutettiin alkuperäistä lakia siten, että "maailmanlaajuisesti sukupuuttoon kuolemisen" uhkaamille lajeille annettiin lisäsuojelua kieltämällä niiden tuonti ja myynti Yhdysvalloissa. Lacey-lain kielto valtioiden välisestä kaupasta laajennettiin koskemaan nisäkkäitä, matelijoita, sammakkoeläimiä, nilviäisiä ja äyriäisiä. Matelijat lisättiin lähinnä alligaattoreiden ja krokotiilien rajun salametsästyksen vähentämiseksi. Tämä laki oli ensimmäinen kerta, kun selkärangattomat otettiin mukaan suojeltaviksi.

**Kysymys 0**

Milloin uhanalaisten lajien suojelulaki hyväksyttiin?

**Kysymys 1**

Miten uhanalaisten lajien suojelulaki hyödytti uhanalaisia lajeja?

**Kysymys 2**

Mitä lisättiin uhanalaisten lajien säilyttämistä koskevalla lailla Lacey-lain villieläinten määritelmään?

**Kysymys 3**

Mitkä kaksi matelijaa olivat erityisen kiinnostavia "matelijoiden" sisällyttämiseksi uhanalaisten lajien suojelulakiin?

**Kysymys 4**

Minkä tärkeän ennakkotapauksen tämä loi selkärangattomille?

**Kysymys 5**

Mikä kumosi Lacey-lain?

**Kysymys 6**

Mikä on Lacey-lain tunnistenumero?

**Kysymys 7**

Miksi nisäkkäät lisättiin suojeltavien lajien luetteloon?

**Kysymys 8**

Milloin Lacey-laki hyväksyttiin?

**Kysymys 9**

Mitä vuoden 1969 laissa ei otettu huomioon?

**Teksti numero 6**

Presidentti Richard Nixon julisti nykyiset lajien suojelutoimet riittämättömiksi ja kehotti Yhdysvaltain 93. kongressia hyväksymään kattavan uhanalaisia lajeja koskevan lainsäädännön. Kongressi vastasi täysin uudelleen laaditulla lailla, vuoden 1973 uhanalaisia lajeja koskevalla lailla (Endangered Species Act of 1973), jonka Nixon allekirjoitti 28. joulukuuta 1973 (Pub.L. 93-205). Lain laati joukko lakimiehiä ja tiedemiehiä, joihin kuului myös ympäristölaatuneuvoston (CEQ) ensimmäinen nimitetty johtaja, NEPA:n (vuoden 1969 kansallinen ympäristöpolitiikkalaki) seuraaja, tohtori Russell E. Train. Trainin apuna oli ydinryhmä henkilökuntaa, johon kuului muun muassa EPA:n tohtori Earl Baysinger (nykyisin apulaispäällikkö, uhanalaisten lajien ja kansainvälisten lajien toimisto). Toiminta), Dick Gutting (Yhdysvaltain kauppaministeriön lakimies, joka oli liittynyt NOAA:han edellisenä vuonna (1972), ja tohtori Gerard A. "Jerry" Bertrand, koulutukseltaan meribiologi (tohtori Oregonin osavaltionyliopistossa), joka oli siirtynyt vasta perustetun Valkoisen talon toimistoon Yhdysvaltain armeijan insinöörijoukkojen komentajan toimistosta tieteelliseksi neuvonantajaksi (Scientific Adviser to the U.S. Army Corps of Engineers). Tohtori Trainin johdolla henkilökunta sisällytti kymmeniä uusia periaatteita ja ajatuksia merkkipaalulainsäädäntöön ja loi asiakirjan, joka muutti täysin ympäristönsuojelun suunnan Yhdysvalloissa. Tohtori Bertrandin katsotaan kirjoittaneen lain kiistellyimmän osan, "takings"-lausekkeen (2 §).

**Kysymys 0**

Kuka johti lakimiesten ja tiedemiesten ryhmää, joka laati vuoden 1973 uhanalaisia lajeja koskevan lain?

**Kysymys 1**

Minkä organisaation ensimmäinen nimitetty johtaja oli ryhmänjohtaja?

**Kysymys 2**

Kuka kirjoitti lain kiistellyimmän pykälän?

**Kysymys 3**

Kuka oli lainsäädännön keskeinen työntekijä, joka työskenteli EPA:ssa ja jatkoi työtään uhanalaisten lajien toimistossa?

**Kysymys 4**

Mikä kongressi kehotti laatimaan vuoden 1973 uhanalaisia lajeja koskevan lain?

**Kysymys 5**

Mitä 93. kongressi totesi riittämättömäksi?

**Kysymys 6**

Kuka oli Yhdysvaltain 93. presidentti?

**Kysymys 7**

Minkä lain Nixon kirjoitti uudelleen?

**Kysymys 8**

Minkä osan laista tohtori Train kirjoitti?

**Kysymys 9**

Mitä CEQ:stä kasvoi?

**Teksti numero 7**

Laji voidaan luetella kahdella tavalla. Yhdysvaltojen Fish and Wildlife Service (FWS) tai NOAA Fisheries (jota kutsutaan myös National Marine Fisheries Service) voi suoraan sisällyttää lajin luetteloon ehdokasarviointiohjelmansa kautta, tai yksittäinen henkilö tai järjestö voi pyytää FWS:ää tai NMFS:ää sisällyttämään lajin luetteloon. Lain mukainen "laji" voi olla todellinen taksonominen laji, alalaji tai selkärankaisten osalta "erillinen populaation osa". Menettelyt ovat samat molemmissa lajityypeissä, paitsi että henkilön/järjestön vetoomuksessa on 90 päivän tarkastelujakso.

**Kysymys 0**

Kuinka monella eri tavalla laji voidaan lisätä uhanalaisten lajien luetteloon?

**Kysymys 1**

Mitä liittovaltion ohjelmaa käytetään lajien luetteloimiseksi?

**Kysymys 2**

Kuinka pitkä on yksilön tai järjestön hakemuksen, joka koskee lajin lisäämistä luetteloon, tarkasteluaika?

**Kysymys 3**

Mikä on selkärankaisten osalta "lajin" lievin tulkinta?

**Kysymys 4**

Kuinka monella tavalla FWS voi luetteloida lajin?

**Kysymys 5**

Kenelle FWS:n tai NMFS:n on esitettävä vetoomus lajin luetteloimiseksi?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan yksilöllä on aikaa tehdä hakemus FWS:lle?

**Kysymys 7**

Missä tapauksessa erillistä väestönosaa ei lasketa?

**Kysymys 8**

Mikä on toinen nimi Yhdysvaltojen Fish and Wildlife Servicelle (FWS)?

**Teksti numero 8**

Luettelointimenettelyssä ei voida ottaa huomioon taloudellisia tekijöitä, vaan niiden on "perustuttava yksinomaan parhaisiin saatavilla oleviin tieteellisiin ja kaupallisiin tietoihin". ESA:n vuoden 1982 muutoksella lisättiin sana "yksinomaan", jotta estettäisiin kaikki muut näkökohdat kuin lajin biologinen asema. Kongressi hylkäsi presidentti Ronald Reaganin toimeenpanomääräyksen 12291, jossa vaadittiin taloudellista analyysia kaikista valtion virastojen toimista. Edustajainhuoneen valiokunnan lausunnossa todettiin, että "taloudellisilla näkökohdilla ei ole merkitystä lajien asemaa koskevissa päätöksissä".

**Kysymys 0**

Mikä sana lisättiin uhanalaisia lajeja koskevaan lakiin vuonna 1982?

**Kysymys 1**

Vuonna 1982 uhanalaisia lajeja koskevaan lakiin tehdyn muutoksen vuoksi mikä on ainoa peruste uhanalaisluetteloon merkitsemiselle?

**Kysymys 2**

Kuka presidentti antoi toimeenpanomääräyksen, jossa vaadittiin taloudellisia näkökohtia kaikkiin hallituksen toimiin?

**Kysymys 3**

Mitä kongressi teki toimeenpanevalle määräykselle, joka olisi sisällyttänyt taloudelliset näkökohdat tekijäksi, jonka perusteella laji olisi sisällytettävä luetteloon?

**Kysymys 4**

Milloin taloudelliset tekijät otetaan huomioon?

**Kysymys 5**

Milloin toimeenpanomääräys 12291 otettiin käyttöön?

**Kysymys 6**

Kuka presidentti lisäsi sanan "yksinomaan" ESA:han?

**Kysymys 7**

Mikä oli Reaganin lausunto lajin asemaan liittyvistä taloudellisista näkökohdista?

**Kysymys 8**

Kenen määräyksen presidentti Reagan hylkäsi?

**Teksti numero 9**

Julkinen ilmoitus annetaan sanomalehdissä julkaistavilla lakisääteisillä ilmoituksilla, ja siitä ilmoitetaan lajin levinneisyysalueella sijaitseville osavaltion ja läänin viranomaisille. Myös ulkomaiset valtiot voivat saada ilmoituksen luetteloon merkitsemisestä. Julkinen kuuleminen on pakollinen, jos joku on pyytänyt sitä 45 päivän kuluessa ilmoituksen julkaisemisesta. "Ilmoitus- ja kommenttivaatimuksen tarkoituksena on varmistaa yleisön mielekäs osallistuminen sääntelyprosessiin", tiivisti yhdeksännen piirin tuomioistuin asiassa Idaho Farm Bureau Federation vastaan Babbitt.

**Kysymys 0**

Miten listalle ottamisesta ilmoitetaan julkisesti?

**Kysymys 1**

Kuinka kauan luetteloon merkitsemistä koskevan ilmoituksen julkaisemisen jälkeen voidaan pyytää luetteloon merkitsemistä koskevaa julkista kuulemista?

**Kysymys 2**

Ylittävätkö luettelointi-ilmoitukset kansainvälisen maaperän?

**Kysymys 3**

Miten politiikan muutoksista tiedotetaan osavaltiolle ja maakunnille?

**Kysymys 4**

Kuinka kauan julkinen kuuleminen kestää?

**Kysymys 5**

Minkä asian käsittely kesti 45 päivää?

**Kysymys 6**

Mikä tuomioistuin julkaisee oikeudellisia ilmoituksia?

**Kysymys 7**

Mitä ei anneta vieraille kansoille?

**Teksti numero 10**

Lain 4 pykälän säännös, jolla luodaan kriittiset elinympäristöt, on elinympäristön suojelun ja elpymistavoitteiden välinen sääntely-yhteys, jossa edellytetään kaikkien uhanalaisten lajien elpymisen kannalta tarpeellisten maa-, vesi- ja ilmatilojen tunnistamista ja suojelua. Sen määrittämiseksi, mikä on kriittinen elinympäristö, otetaan huomioon yksilöiden ja populaatioiden kasvun, ravinnon, veden, valon tai muiden ravitsemuksellisten tarpeiden, lisääntymispaikkojen, siementen itämis- ja leviämistarpeiden sekä häiriöttömyyden edellyttämä avoin tila.

**Kysymys 0**

Missä uhanalaisten lajien suojelulain jaksossa säädetään kriittisistä elinympäristöistä?

**Kysymys 1**

Mitkä kaksi aihetta liittyvät kriittisiä elinympäristöjä koskevaan asetukseen?

**Kysymys 2**

Mitä kriittisiä elinympäristöjä koskeva asetus edellyttää?

**Kysymys 3**

Mikä on esimerkki kriittisen elinympäristön huomioimisesta, joka koskee kasvien villieläimiä?

**Kysymys 4**

Missä jaksossa asetetaan elvytystavoitteet?

**Kysymys 5**

Millainen yhteys tunnistamisen ja suojelun välillä on?

**Kysymys 6**

Mitä luettelointihäiriöt eivät ole tarpeen määrittää?

**Kysymys 7**

Mitä varten vesi ja ilma ovat tarpeettomia?

**Kysymys 8**

Mitä 4 jaksossa erotetaan toisistaan?

**Teksti numero 11**

Kaikkia liittovaltion virastoja kielletään hyväksymästä, rahoittamasta tai toteuttamasta toimia, jotka "tuhoavat tai muuttavat haitallisesti" kriittisiä elinympäristöjä (7(a)(2) §). Vaikka kriittisten elinympäristöjen sääntelyä ei sovelleta suoraan yksityisiin ja muihin kuin liittovaltion maanomistajiin, yksityisten ja osavaltioiden mailla toteutettaviin laajamittaisiin kehitys-, hakkuu- ja kaivoshankkeisiin tarvitaan yleensä liittovaltion lupa, ja ne tulevat siten kriittisiä elinympäristöjä koskevien säännösten piiriin. Sääntelyprosessien ulkopuolella tai niiden rinnalla kriittisillä elinympäristöillä keskitytään myös vapaaehtoisiin toimiin, kuten maanostoihin, apurahojen myöntämiseen, ennallistamiseen ja suojelualueiden perustamiseen, ja kannustetaan niihin.

**Kysymys 0**

Mitä uhanalaisia lajeja koskevassa laissa säädetään yksityiskohtaisesti kriittisiä elinympäristöjä koskevista hallituksen toimista?

**Kysymys 1**

Miten muut kuin liittovaltion hallituksen toimet, jotka saattavat vaikuttaa kriittisiin elinympäristöihin, kuuluvat usein uhanalaisia lajeja koskevan lain soveltamisalaan?

**Kysymys 2**

Mitä muita kuin sääntelyyn liittyviä toimia kriittiset elinympäristöt edistävät?

**Kysymys 3**

Mitä liittovaltion virastot saavat tehdä kriittisille elinympäristöille?

**Kysymys 4**

Mitä jaksoa sovelletaan yksityisiin maanomistajiin?

**Kysymys 5**

Mikä ei vaadi liittovaltion lupaa?

**Kysymys 6**

Mikä edellyttää vapaaehtoisia toimia?

**Kysymys 7**

Mitä näkökohtaa sovelletaan muihin kuin liittovaltion maanomistajiin?

**Teksti numero 12**

ESA:ssa edellytetään, että kriittinen elinympäristö on nimettävä silloin, kun laji asetetaan uhanalaisluetteloon, tai vuoden kuluessa siitä, kun laji asetetaan uhanalaisluetteloon. Käytännössä useimmat alueet nimetään useita vuosia luetteloon merkitsemisen jälkeen. Vuosina 1978-1986 FWS nimesi säännöllisesti kriittisen elinympäristön. Vuonna 1986 Reaganin hallinto antoi asetuksen, jolla rajoitettiin kriittisen elinympäristön suojeluasemaa. Tämän seurauksena kriittisiä elinympäristöjä nimettiin vain vähän vuoden 1986 ja 1990-luvun lopun välisenä aikana. 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa joukko oikeuden päätöksiä kumosi Reaganin asetukset ja pakotti FWS:n ja NMFS:n nimeämään useita satoja kriittisiä elinympäristöjä erityisesti Havaijilla, Kaliforniassa ja muissa läntisissä osavaltioissa. Keskilännen ja idän osavaltioissa kriittisiä luontotyyppejä myönnettiin vähemmän, lähinnä jokien ja rannikoiden alueille. Joulukuussa 2006 Reaganin asetusta ei ole vielä korvattu, vaikka sen käyttö on keskeytetty. Virastot ovat kuitenkin yleisesti ottaen muuttaneet kurssiaan ja pyrkineet vuodesta 2005 lähtien nimeämään kriittisen elinympäristön luetteloon merkitsemishetkellä tai sen läheisyydessä.

**Kysymys 0**

Mikä on määräaika, jonka kuluessa laji voidaan nimetä kriittiseksi elinympäristöksi sen jälkeen, kun se on lisätty uhanalaisten lajien luetteloon?

**Kysymys 1**

Minkä presidentin hallinto rajoitti kriittisten elinympäristöjen suojeluasemaa vuonna 1986?

**Kysymys 2**

Sen jälkeen kun tuomioistuimet olivat poistaneet kriittisille elinympäristöille asetetut rajoitukset, mihin ensisijaisesti perustettiin kriittisiä elinympäristöjä?

**Kysymys 3**

Missä maantieteellisesti suurin osa keskilännen ja itäisten osavaltioiden kriittisistä elinympäristöistä on sijainnut?

**Kysymys 4**

Mikä on nimettävä yhden vuoden odotusaika?

**Kysymys 5**

Mikä taho aiheutti kriittisten elinympäristöjen lisääntymisen vuosina 1986-1990?

**Kysymys 6**

Mitä Reaganin asetuksilla mitätöitiin?

**Kysymys 7**

Kuinka monta kriittistä elinympäristöä rakennettiin vuosina 1978-1986?

**Kysymys 8**

Mitkä kaksi keskilännen ja idän osavaltiota saivat vähemmän elinympäristöjä?

**Teksti numero 13**

Fish and Wildlife Servicen (FWS) ja National Marine Fisheries Servicen (NMFS) on laadittava uhanalaisten lajien elvytyssuunnitelma, jossa esitetään tavoitteet, tarvittavat tehtävät, todennäköiset kustannukset ja arvioitu aikataulu uhanalaisten lajien elvyttämiseksi (eli lajien lukumäärän lisäämiseksi ja niiden hoidon parantamiseksi niin, että ne voidaan poistaa uhanalaisten lajien luettelosta). ESA:ssa ei täsmennetä, milloin elvytyssuunnitelma on laadittava. FWS:llä on käytäntö, jonka mukaan suunnitelma on saatettava päätökseen kolmen vuoden kuluessa siitä, kun laji on sisällytetty luetteloon, mutta keskimääräinen valmistumisaika on noin kuusi vuotta. Elvytyssuunnitelmien vuosittainen valmistumisnopeus kasvoi tasaisesti Fordin hallinnosta (4) Carterin (9), Reaganin (30), Bush I:n (44) ja Clintonin (72) aikana, mutta laski Bush II:n aikana (16 vuodessa 1.9.2006).

**Kysymys 0**

Mitkä neljä aihetta vaaditaan uhanalaisten lajien elvytyssuunnitelmassa?

**Kysymys 1**

Mikä on määräaika uhanalaisten lajien elvytyssuunnitelman laatimiselle?

**Kysymys 2**

Mitä elvytyssuunnitelman kestoa Fish and Wildlife Service suunnittelee politiikassaan?

**Kysymys 3**

Kuinka kauan uhanalaisten lajien elvytyssuunnitelman laatimiseen keskimäärin kuluu aikaa?

**Kysymys 4**

Minkä presidentin hallinnon aikana tehtiin eniten elvytyssuunnitelmia?

**Kysymys 5**

Mitä FWS vaatii NMFS:ää luomaan?

**Kysymys 6**

Mihin mennessä suunnitelmat on NMFS:n politiikan mukaan saatettava valmiiksi?

**Kysymys 7**

Mikä oli FWS-suunnitelman keskimääräinen valmistumisaika?

**Kysymys 8**

Kuka edellyttää, että FWS:llä on valmistumispolitiikka?

**Kysymys 9**

Miltä organisaatioilta ei vaadita elvytyssuunnitelmaa?

**Teksti numero 14**

Kysymys, johon on vastattava, on se, aiheutuuko toimesta haittaa luettelossa olevalle lajille, ja jos aiheutuu, miten haitta voidaan minimoida. Jos haittaa ei voida välttää, hankeviranomainen voi hakea poikkeuslupaa uhanalaisia lajeja käsittelevältä komitealta, joka on tilapäinen lautakunta, joka koostuu toimeenpanovallan jäsenistä ja vähintään yhdestä nimitetystä edustajasta siitä osavaltiosta, jossa hanke toteutetaan. Viiden komitean seitsemästä jäsenestä on äänestettävä poikkeuksen puolesta, jotta luettelossa olevien lajien ottaminen (häirintä, vahingoittaminen, jahtaaminen, metsästäminen, ampuminen, haavoittaminen, tappaminen, pyydystäminen, vangitseminen tai kerääminen tai elinympäristön merkittävä muuttaminen tai tällaisen toiminnan yrittäminen) voidaan sallia.

**Kysymys 0**

Mikä on ensisijainen näkökohta määritettäessä, voidaanko hankkeita toteuttaa alueilla, joilla esiintyy uhanalaisia lajeja?

**Kysymys 1**

Jos lajille voi aiheutua haittaa, kenellä on lopullinen päätösvalta siitä, voidaanko hanketta jatkaa?

**Kysymys 2**

Kuinka monta jäsentä on ad hoc -paneelissa, joka myöntää poikkeuksia hankkeille tapauksissa, joissa lajille voi aiheutua vahinkoa?

**Kysymys 3**

Kuinka monen äänen on oltava poikkeuksen puolesta, jotta poikkeus voidaan myöntää?

**Kysymys 4**

Mikä on yksi erityinen vaatimus, joka koskee poikkeuslupalautakunnan kokoonpanoa?

**Kysymys 5**

Keneltä uhanalaisten lajien komitea saa poikkeusluvan?

**Kysymys 6**

Kuinka monen jäsenen on äänestettävä poikkeusta vastaan?

**Kysymys 7**

Kuinka monta jäsentä hanketoimistolla on oltava?

**Kysymys 8**

Mistä hanketoimistot äänestävät?

**Kysymys 9**

Mitä tapahtuu, jos haitta voidaan minimoida?

**Teksti numero 15**

Jo kauan ennen kuin uhanalaisten lajien komitea käsittelee poikkeusta, metsäpalvelu ja joko FWS tai NMFS ovat neuvotelleet puunkorjuun biologisista vaikutuksista. Kuuleminen voi olla epävirallista sen määrittämiseksi, voiko vahinkoa aiheutua, ja virallista, jos vahinkoa pidetään todennäköisenä. Näissä kuulemisissa on vastattava seuraaviin kysymyksiin: aiheutuuko lajille vahinkoa, aiheutuuko elinympäristölle vahinkoa ja edistääkö vai haittaako toimenpide luettelossa olevan lajin elpymistä.

**Kysymys 0**

Kuka tarkastelee poikkeuslupaharkintoja uhanalaisten lajien komiteassa?

**Kysymys 1**

Mikä on epävirallisen kuulemisen tavoite?

**Kysymys 2**

Mikä on syynä virallisen kuulemisen tarpeeseen?

**Kysymys 3**

Mitä näkökohtia punnitaan kuulemisten aikana?

**Kysymys 4**

Ketä kuullaan uhanalaisten lajien komitean jälkeen?

**Kysymys 5**

Mitä vaikutuksia uhanalaisten lajien komitea ottaa huomioon?

**Kysymys 6**

Minkälaista kuulemista käytetään, jos vahinkoa ei tapahdu?

**Kysymys 7**

Millaista kuulemista uhanalaiset lajit käyttävät, kun haitat ovat todennäköisiä?

**Kysymys 8**

Ketä kuullaan ennen FWS:n ja Forest Servicen kuulemista?

**Teksti numero 16**

Vuoteen 2009 mennessä on ollut kuusi tapausta, joissa poikkeusmenettely on aloitettu. Näistä kuudesta yksi myönnettiin, yksi myönnettiin osittain, yksi hylättiin ja kolme peruutettiin. Donald Baur totesi teoksessaan The Endangered Species Act: Law, Policy, and Perspectives, että " ... poikkeussäännös on periaatteessa merkityksetön tekijä ESA:n hallinnossa. Tärkeä syy on tietenkin se, että niin harvat kuulemiset johtavat vaaraa koskevaan lausuntoon, ja ne, jotka johtavat, johtavat lähes aina kohtuullisten ja varovaisten vaihtoehtojen määrittämiseen vaaran välttämiseksi. "

**Kysymys 0**

Kuinka monta kertaa poikkeusmenettelyä on käytetty vuodesta 2009 lähtien?

**Kysymys 1**

Mitkä olivat näiden poikkeuslupahakemusten tulokset?

**Kysymys 2**

Miksi tätä poikkeussäännöstä pidetään usein epäolennaisena?

**Kysymys 3**

Miten vaarallisia mielipiteitä voidaan torjua?

**Kysymys 4**

Kuinka monta vapautusta myönnettiin vuonna 2009?

**Kysymys 5**

Mikä on ESA:n kannalta keskeinen tekijä?

**Kysymys 6**

Mitä Donald Baur kirjoitti vuonna 2009?

**Kysymys 7**

Kuinka monta vapautusta peruutettiin vuonna 2009?

**Kysymys 8**

Kuinka monta vapautusta Donald Baur on myöntänyt?

**Teksti numero 17**

Yli puolet lueteltujen lajien elinympäristöistä on muilla kuin liittovaltion omistamilla alueilla, jotka ovat kansalaisten, osavaltioiden, paikallisviranomaisten, heimohallintojen ja yksityisten organisaatioiden omistuksessa. Ennen kuin lakia muutettiin vuonna 1982, luettelossa olevia lajeja sai ottaa vain tieteellisiin tai tutkimustarkoituksiin. Lainmuutoksella luotiin lupamenettely, jonka avulla voitiin kiertää ottamiskielto ja jota kutsuttiin elinympäristön suojelusuunnitelmaksi (Habitat Conservation Plan, HCP). Näin kannustettiin muita kuin liittovaltion maankäyttäjiä ja yksityisiä maanomistajia suojelemaan luettelossa olevia ja muita kuin luettelossa olevia lajeja ja sallittiin samalla taloudellinen kehitys, joka voi vahingoittaa ("ottaa") lajeja.

**Kysymys 0**

Kuka omistaa suurimman osan kriittisistä elinympäristöistä?

**Kysymys 1**

Millä ohjelmalla kannustetaan yksityisiä maanomistajia suojelemaan lajeja maillaan?

**Kysymys 2**

Ennen vuonna 1982 tehtyä muutosta, missä tilanteissa luettelossa oleva laji voitiin syrjäyttää?

**Kysymys 3**

Minkä osan luettelossa olevien lajien elinympäristöistä kansalaiset omistavat?

**Kysymys 4**

Kuka laati vuoden 1982 tarkistuksen?

**Kysymys 5**

Milloin päätettiin, että lajeja voidaan ottaa tieteellisiin tarkoituksiin?

**Kysymys 6**

Mihin tarkoitukseen luettelossa olevia lajeja ei HCP:n mukaan saa ottaa?

**Kysymys 7**

Mitä talouskehitys ei voi tehdä HCP:n puitteissa?

**Teksti numero 18**

Henkilö tai organisaatio toimittaa HCP:n, ja jos virasto (FWS tai NMFS) hyväksyy sen, hänelle myönnetään Incidental Take Permit (ITP), joka sallii tietyn määrän luettelossa olevien lajien "ottoja". Lupa voidaan peruuttaa milloin tahansa, ja se voi sallia satunnaiset pyynnit vaihtelevan ajan. Esimerkiksi San Brunon luontotyyppien suojelusuunnitelma/tapauskohtainen ottolupa on voimassa 30 vuotta, ja Wal-Martin myymälän (Floridassa) lupa päättyy vuoden kuluttua. Koska luvan myöntää liittovaltion virasto yksityiselle osapuolelle, kyseessä on liittovaltion toimenpide, mikä tarkoittaa, että siihen voidaan soveltaa muita liittovaltion lakeja, kuten kansallista ympäristöpolitiikkaa koskevaa lakia (NEPA). Lupahakemusta koskeva ilmoitus julkaistaan Federal Register -lehdessä, ja sen jälkeen alkaa 30-90 päivän julkinen lausuntoaika.

**Kysymys 0**

Mitä hyväksytyn HCP:n perusteella myönnetään lajille?

**Kysymys 1**

Kuinka kauan ITP kestää?

**Kysymys 2**

Miten yleisölle tiedotetaan ITP-hakemuksista?

**Kysymys 3**

Kuinka kauan yleisöllä on aikaa kommentoida ITP-hakemuksia?

**Kysymys 4**

Mitä annetaan, jos HCP hylätään?

**Kysymys 5**

Kuinka kauan HCP kestää?

**Kysymys 6**

Missä osavaltiossa San Bruno sijaitsee?

**Kysymys 7**

Mitä ei sovelleta, kun lupa myönnetään?

**Kysymys 8**

Mikä taho julkaisee HCP:n julkista kommentointia varten?

**Teksti numero 19**

Yhdysvaltain kongressia kehottivat luomaan poikkeuksen Kaliforniassa sijaitsevan San Bruno Mountainin suojelusuunnitelman kannattajat. Suunnitelma laadittiin 1980-luvun alussa, ja se on maan ensimmäinen suojelusuunnitelma. Vuonna 1982 tehtyjä muutoksia koskevassa konferenssiraportissa kongressi täsmensi, että sen tarkoituksena oli, että San Brunon suunnitelma toimisi "mallina" tuleville suojelusuunnitelmille, jotka on laadittu satunnaista ottamista koskevan poikkeussäännöksen nojalla, ja että "vastaavien suojelusuunnitelmien riittävyyttä olisi arvioitava San Brunon suunnitelman perusteella". Lisäksi kongressi totesi, että San Brunon suunnitelma perustui "riippumattomaan kattavaan biologiseen tutkimukseen" ja että siinä suojeltiin vähintään 87 prosenttia luettelossa mainittujen perhosten elinympäristöstä, mikä johti HCP:n laatimiseen.

**Kysymys 0**

Missä paikassa ensimmäinen HCP pidettiin?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia kriittisestä elinympäristöstä suojeltiin alueella, jolle tehtiin ensimmäinen HCP?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppisiä eläimiä suojeltiin alueella, jolle tehtiin ensimmäinen HCP?

**Kysymys 3**

Ketä Yhdysvaltain kongressi pyysi luomaan poikkeuksen?

**Kysymys 4**

Milloin lupa on viimeksi myönnetty?

**Kysymys 5**

Mihin San Brunon suunnitelmaa verrattiin sen laatimisen aikana?

**Kysymys 6**

Kuinka moni luetelluista perhosten elinympäristöistä sijaitsi San Brunossa?

**Kysymys 7**

Kuka teki biologisen tutkimuksen San Brunon suunnitelmaa varten?

**Teksti numero 20**

Kasvava tieteellinen tunnustaminen yksityismaiden merkityksestä uhanalaisten lajien elvyttämisessä ja vuonna 1981 tehty käänteentekevä tuomioistuimen päätös asiassa Palila v. Hawaii Department of Land and Natural Resources vaikuttivat siihen, että luontotyyppien suojelusuunnitelmista ja lupamenettelyistä (Incidental Take Permits) tuli "merkittävä voima villieläinten suojelussa ja merkittävä päänsärky kehitysyhteiskunnalle", kirjoitti Robert D. Thornton vuonna 1991 ilmestyneessä Environmental Law -julkaisussaan Searching for Consensus and Predictability: Habitat Conservation Planning under the Endangered Species Act of 1973.

**Kysymys 0**

Mikä vuoden 1981 tuomioistuimen päätös lisäsi HCP:iden ja ITP:iden vaikutusvaltaa suojelun alalla?

**Kysymys 1**

Kuka kirjoitti artikkelin "Searching for Consensus and Predictability: Habitat Conservation Planning under the Endangered Species Act of 1973" (Konsensusta ja ennustettavuutta etsimässä: elinympäristöjen suojelusuunnittelu vuoden 1973 uhanalaisten lajien suojelulain nojalla)."

**Kysymys 2**

Mihin Thornton vertasi tieteellistä ja oikeudellista edistystä kehitysyhteistyöyhteisön näkökulmasta?

**Kysymys 3**

Milloin yksityiset maat alkoivat saada enemmän tunnustusta?

**Kysymys 4**

Kuka antoi tuomion asiassa Palila v. Hawaii Department of Land and Natural Resources?

**Kysymys 5**

Millainen oli Thorntonin mukaan yksityisten maiden rooli kehitysyhteistyöyhteisön kannalta?

**Kysymys 6**

Milloin ympäristöoikeuslehti perustettiin?

**Kysymys 7**

Mikä tapaus rajoitti ITP:n tehoa?

**Teksti numero 21**

Yllätyksettömyyssäännön tarkoituksena on suojella maanomistajaa, jos "odottamattomat olosuhteet" johtavat siihen, että maanomistajan toimet lajille aiheutuvan haitan ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi jäävät vajaiksi. Yllätyksiä ei sallita -periaate saattaa olla kiistanalaisin viimeaikaisista lakiuudistuksista, sillä kun lupa on myönnetty, Fish and Wildlife Service (FWS) menettää paljon mahdollisuuksia suojella lajia, jos maanomistajan toteuttamat lieventämistoimenpiteet osoittautuvat riittämättömiksi. Maanomistajaa tai luvan saajaa ei vaadittaisi varaamaan lisämaata tai maksamaan lisää suojelurahoja. Liittovaltion olisi maksettava lisäsuojelutoimenpiteet.

**Kysymys 0**

Mikä on sen säännön nimi, joka suojaa maanomistajaa, jos hänen suojelutoimensa jäävät vajaiksi?

**Kysymys 1**

Miksi tämä sääntö on niin kiistanalainen?

**Kysymys 2**

Jos maanomistaja ei suojele lajia riittävästi, mitä seuraamuksia hänelle aiheutuu "Ei yllätyksiä" -säännön nojalla?

**Kysymys 3**

Kuka kattaa lisätoimien kustannukset, jos ITP:n haltijan toimet jäävät vajaiksi?

**Kysymys 4**

Miksi ITP on kiistanalainen?

**Kysymys 5**

Millä politiikalla laji suojataan ennakoimattomilta olosuhteilta?

**Kysymys 6**

Mitä myönnetään sen jälkeen, kun No Surprises -sääntö tulee voimaan?

**Kysymys 7**

Mitä liittovaltion ei tarvitse maksaa?

**Kysymys 8**

Mitä maanomistajien on jätettävä syrjään No Surprises -säännön mukaan?

**Teksti numero 22**

Safe Harbor -sopimus on vapaaehtoinen sopimus yksityisen maanomistajan ja FWS:n välillä. Maanomistaja suostuu muuttamaan omaisuuttaan siten, että se hyödyttää tai jopa houkuttelee luettelossa olevaa tai ehdotettua lajia, ja saa vastineeksi takeet siitä, että FWS sallii tulevaisuudessa ennalta määrätyn tason ylittävän "ottamisen". Toiminta perustuu 1539(a)(1)(A) §:n "eloonjäämisen parantamista" koskevaan säännökseen. Maanomistajalla voi olla joko "safe harbor" -sopimus tai "Incidental Take Permit" -lupa tai molemmat. Politiikan kehitti Clintonin hallinto vuonna 1999.

**Kysymys 0**

Mitä kahta ryhmää sitoo Safe Harbor -sopimus?

**Kysymys 1**

Mitä maanomistaja saa Safe Harbor -sopimuksesta vastineeksi kiinteistön muuttamisesta edullisempaan tilaan?

**Kysymys 2**

Minkä presidentin hallinto kehitti Safe Harbor -politiikan?

**Kysymys 3**

Sulkevatko Safe Harbor -sopimukset ja ITP-sopimukset toisensa pois?

**Kysymys 4**

Minkä säännöksen nojalla ITP:tä sovelletaan?

**Kysymys 5**

Milloin FWS loi Safe Harbor -sopimuksen?

**Kysymys 6**

Minkälaista sopimusta maanomistaja ei voi enää tehdä, jos hän hankkii ITP:n?

**Kysymys 7**

Mikä säännös perustuu Safe Harbor -sopimukseen?

**Kysymys 8**

Mikä hallinto kehitti § 1539(a)(1)(A)?

**Teksti numero 23**

Ehdokasluonnonsuojelusopimus liittyy läheisesti safe harbor -sopimukseen, mutta tärkein ero on se, että ehdokasluonnonsuojelusopimuksilla on tarkoitus suojella luetteloon merkitsemättömiä lajeja tarjoamalla yksityisille maanomistajille ja maankäyttöviranomaisille kannustimia palauttaa, parantaa tai ylläpitää luetteloon merkitsemättömien lajien elinympäristöjä, jotka ovat taantumassa ja jotka voivat joutua uhanalaisiksi tai vaarantua, jos kriittistä elinympäristöä ei suojella. FWS varmistaa tällöin, että jos luetteloon kuulumaton laji tulevaisuudessa sisällytetään luetteloon, maanomistajaa ei vaadita tekemään enempää kuin mitä CCA:ssa on jo sovittu.

**Kysymys 0**

Miten ehdokkaiden suojelusopimukset eroavat safe harbor -sopimuksista?

**Kysymys 1**

Miten CCA auttaa suojelemaan yksityistä maanomistajaa?

**Kysymys 2**

Miten CCA vaikuttaa luetteloimattomiin lajeihin?

**Kysymys 3**

Mistä sopimuksesta Safe Harbor -sopimus ensisijaisesti eroaa?

**Kysymys 4**

Miten Safe Harbor -sopimuksella suojellaan luetteloimattomia lajeja?

**Kysymys 5**

Mikä järjestö voi saada maanomistajan toteuttamaan muita kuin CCA-sopimuksessa sovittuja toimia?

**Kysymys 6**

Mitä Safe Harbor suojaa?

**Tekstin numero 24**

Kaksi esimerkkiä eläinlajeista, jotka on hiljattain poistettu luettelosta, ovat Virginiassa elävä orava (alalaji), joka oli ollut luettelossa vuodesta 1985 lähtien, ja harmaa susi (Northern Rocky Mountain DPS) elokuussa 2008. Presidentti Obama allekirjoitti 15. huhtikuuta 2011 vuoden 2011 puolustusministeriön ja koko vuoden määrärahoja koskevan lain. Kyseisen määrärahojen myöntämistä koskevan lain eräässä kohdassa sisäasiainministeriön määrättiin 60 päivän kuluessa lain voimaantulosta julkaisemaan uudelleen 2. huhtikuuta 2009 julkaistu lopullinen sääntö, jossa harmaasuden (Canis lupus) pohjoisen Rocky Mountainin populaatio määritettiin erilliseksi populaatiosegmentiksi (DPS), ja tarkistamaan uhanalaisten ja vaarantuneiden luonnonvaraisten eläinten ja kasvien luetteloa poistamalla siitä suurin osa DPS:ään kuuluvista harmaasusista.

**Kysymys 0**

Mikä eläinlaji poistettiin luettelosta elokuussa 2008?

**Kysymys 1**

Kauanko orava oli ollut uhanalaisena?

**Kysymys 2**

Kuka presidentti allekirjoitti lain, jolla Pohjois-Kalliovuorten harmaasusipopulaation luettelosta poistettiin?

**Kysymys 3**

Mikä eläin lisättiin vuonna 2008?

**Kysymys 4**

Milloin harmaa susi lisättiin luetteloon?

**Kysymys 5**

Kuka poisti liito-oravan luettelosta?

**Kysymys 6**

Mitä sisäministeri allekirjoitti vuonna 2011?

**Kysymys 7**

Mikä on lentävän oravan latinankielinen nimi?

**Teksti numero 25**

Syyskuuhun 2012 mennessä luettelosta on poistettu 56 lajia; 28 lajia on poistettu luettelosta elpymisen vuoksi, 10 lajia on hävinnyt (joista seitsemän lajin uskotaan kuolleen sukupuuttoon ennen luetteloon merkitsemistä), 10 lajia on poistettu luettelosta taksonomisten luokittelukäytäntöjen muuttumisen vuoksi, 6 lajia on löydetty uusien populaatioiden vuoksi, 1 laji on poistettu luetteloon merkitsemistä koskevan säännön virheen vuoksi ja 1 laji on poistettu luettelosta, koska uhanalaisia lajeja koskevaan lakiin on tehty muutos, joka edellyttää lajin poistamista luettelosta. Kaksikymmentäviisi muuta lajia on siirretty luettelosta "uhanalaisen" asemasta "vaarantuneen" asemaan.

**Kysymys 0**

Kuinka monta lajia oli syyskuussa 2012 poistettu luettelosta elpymisen vuoksi?

**Kysymys 1**

Kuinka monen niistä kymmenestä lajista, jotka on poistettu sukupuuttoon kuolemisen vuoksi, uskotaan olleen sukupuuttoon kuolleita jo luetteloon merkittäessä?

**Kysymys 2**

Kuinka monta lajia on luokiteltu uhanalaisista uhanalaisiksi?

**Kysymys 3**

Kuinka monta lajia poistettiin luettelosta uusien populaatioiden löytymisen vuoksi?

**Kysymys 4**

Kuinka monta lajia poistettiin luettelosta syyskuussa 2012?

**Kysymys 5**

Kuinka monta lajia on muuttunut uhanalaisesta vaarantuneeksi?

**Kysymys 6**

Kuinka monta uutta väestöä menetettiin?

**Kysymys 7**

Kuinka moni laji on elpynyt vuoden 2012 jälkeen muutosten ansiosta?

**Kysymys 8**

Milloin EKT:n muutos julkaistiin?

**Teksti numero 26**

Uhanalaisten lajien suojelulain vastustajat väittävät, että kun yli 2000 uhanalaista lajia on luetteloitu ja vain 28 lajia on poistettu luettelosta elpymisen vuoksi, yhden prosentin onnistumisprosentti lähes kolmen vuosikymmenen aikana todistaa, että menetelmiä on uudistettava vakavasti, jotta uhanalaisia eläimiä ja kasveja voidaan todella auttaa. Toiset väittävät, että ESA saattaa kannustaa maanomistajia, jotka pelkäävät menettävänsä maansa käytön uhanalaisen lajin vuoksi, tuhoamaan elinympäristöjä ennaltaehkäisevästi; tämä tunnetaan puhekielessä nimellä "ammu, lapioi ja ole hiljaa". Yksi esimerkki tällaisista vääristyneistä kannustimista on tapaus, jossa metsänomistaja lisäsi hakkuita ja lyhensi puidensa korjuuikää sen varmistamiseksi, etteivät ne tule tarpeeksi vanhaksi tullakseen sopivaksi elinympäristöksi, kun punakurkku-uikku oli sisällytetty ESA-luetteloon. Vaikka mikään tutkimus ei ole osoittanut, että lain kielteiset vaikutukset olisivat kokonaisuudessaan suuremmat kuin myönteiset vaikutukset, monet taloustieteilijät uskovat, että jos löydettäisiin keino vähentää tällaisia kieroutuneita kannustimia, uhanalaisten lajien suojelu tehostuisi.

**Kysymys 0**

Kuinka monta lajia on tällä hetkellä luettelossa?

**Kysymys 1**

Mikä on luettelon ja uhanalaisia lajeja koskevan lain aloitteiden onnistumisaste?

**Kysymys 2**

Mikä on nimi sille, että maanomistajat tuhoavat ennaltaehkäisevästi elinympäristöjä suojellun lajin pelossa?

**Kysymys 3**

Miten maanomistaja vaikutti suojeltuun punakylkirastaslajiin?

**Kysymys 4**

Kuinka monta lajia on vielä luettelossa?

**Kysymys 5**

Kuinka kauan ESA on käyttänyt "ammu, lapioi ja ole hiljaa" -menetelmää?

**Kysymys 6**

Mitä kielteisiä vaikutuksia tutkimukset ovat osoittaneet painavammiksi?

**Kysymys 7**

Mikä on toinen nimi ESA:n käytännöille?

**Kysymys 8**

Mikä on Shoot, Shovel, and Shut-Up -ohjelman onnistumisprosentti?

**Teksti numero 27**

Alan Greenin ja Center for Public Integrityn (CPI) vuonna 1999 julkaiseman tutkimuksen mukaan eksoottisten lemmikkieläinten kaupassa käytetään yleisesti hyväksi ESA:n porsaanreikiä. Vaikka lainsäädännössä kielletään osavaltioiden väliset ja ulkomaille suuntautuvat kaupat luettelossa olevien lajien osalta, osavaltioiden sisäisestä kaupasta ei ole säännöksiä, mikä mahdollistaa näiden eläinten myynnin tienvarsitarhoille ja yksityisille keräilijöille. Lisäksi ESA sallii luettelossa olevien lajien kuljettamisen osavaltioiden rajojen yli, kunhan niitä ei myydä. Greenin ja CPI:n mukaan tämä antaa jälleenmyyjille mahdollisuuden "lahjoittaa" luettelossa olevia lajeja oletettujen "jalostuslainojen" kautta kenelle tahansa, ja vastineeksi he voivat laillisesti saada vastavuoroisen rahallisen "lahjoituksen" vastaanottavalta osapuolelta. Lisäksi Yhdysvaltain Fish and Wildlife Servicen uhanalaisiin lajeihin erikoistuneen asiantuntijan haastattelussa kävi ilmi, että virastolla ei ole riittävästi henkilökuntaa peitetehtäviin, joiden avulla nämä väärät "lahjoitukset" ja muut vääränlaiset liiketoimet saataisiin kiinni.

**Kysymys 0**

Mikä teollisuudenala käyttää hyväkseen uhanalaisia lajeja koskevan lain porsaanreikiä?

**Kysymys 1**

Mikä on yksi erityinen porsaanreikä, joka auttaa tienvarsieläintarhoja ja yksityisiä keräilijöitä?

**Kysymys 2**

Mikä sallii osavaltioiden välisen kaupan sääntöjen hyväksikäytön?

**Kysymys 3**

Miten väärennettyjä kasvatuslainoja voidaan käyttää villieläinten myyntiin?

**Kysymys 4**

Miksei valtioiden väliseen luonnonvaraisten eläinten kauppaan liittyvistä peitetehtävistä tehdyistä tutkimuksista ole tehty enemmän pidätyksiä?

**Kysymys 5**

Milloin ihmiset alkoivat käyttää hyväkseen ESA:n porsaanreikiä?

**Kysymys 6**

Mikä järjestö estää eläinten myynnin eläintarhoihin tai keräilijöille?

**Kysymys 7**

Mikä on haastatellun uhanalaisten lajien asiantuntijan nimi?

**Kysymys 8**

Missä virastossa on liikaa henkilöstöä?

**Kysymys 9**

Mikä nimetty organisaatio on käyttänyt hyväkseen porsaanreikiä?

**Tekstin numero 28**

Green ja CPI huomioivat myös toisen ESA:n hyväksikäytön keskustellessaan kriittisesti uhanalaisesta puuvillatamarinista (Saguinus oedipus). He eivät ainoastaan löytäneet asiakirjoja siitä, että 151 kädellistä oli tahattomasti päätynyt Harvardin yhteydessä toimivasta New England Regional Primate Research Centeristä eksoottiseen lemmikkieläinkauppaan edellä mainitun porsaanreiän kautta, vaan lokakuussa 1976 Yhdysvaltoihin tuotiin yli 800 puuvillatamariinia, jotta laji ei olisi joutunut virallisesti ESA:n luetteloon.

**Kysymys 0**

Center for Public Integrity -järjestö havaitsi, että 151 mitä kädellistä siirrettiin New England Primate Research Centeristä eksoottiseen lemmikkieläinkauppaan?

**Kysymys 1**

Mitä tapahtui vuonna 1976, mikä vaikutti tämän kädellisen luokitteluun vaaralliseksi?

**Kysymys 2**

Mikä koulu on yhteydessä New England Primate Research Centeriin?

**Kysymys 3**

Mikä koulu pyöritti lemmikkieläinkauppaa?

**Kysymys 4**

Kuinka monta puuvillatamariinia kaupattiin pois Yhdysvalloista vuonna 1976?

**Kysymys 5**

Kuka työskentelee New England Regional Primate Research Centerissä?

**Kysymys 6**

Mikä oli puuvillatamariinilajien virallinen numero ESA:n nojalla?

**Kysymys 7**

Kuinka monta kädellistä Harvard hankki?

**Tekstin numero 29**

Uhanalaisia lajeja koskevan lain 6 §:ssä myönnettiin rahoitusta uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien hoito-ohjelmien kehittämiseen osavaltioiden villieläinvirastojen toimesta. Tämän jälkeen kukin osavaltio on laatinut luettelon alueellaan esiintyvistä uhanalaisista ja vaarantuneista lajeista. Näihin osavaltioiden luetteloihin sisältyy usein lajeja, joita pidetään uhanalaisina tai vaarantuneina tietyssä osavaltiossa, mutta ei kaikissa osavaltioissa, ja joita ei näin ollen sisällytetä uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien kansalliseen luetteloon. Esimerkkejä ovat Florida, Minnesota, Maine ja Kalifornia.

**Kysymys 0**

Mihin tarkoitukseen uhanalaisia lajeja koskevan lain 6 §:ssä säädettiin rahoitusta?

**Kysymys 1**

Mikä on yksi merkittävä haittapuoli siinä, että osavaltioiden luonnonvaraisista eläimistä vastaavat virastot laativat omat luettelonsa?

**Kysymys 2**

Mitkä osavaltiot luetteloivat lajeja, jotka ovat uhanalaisia omassa osavaltiossaan, mutta jotka eivät ole uhanalaisia kaikissa muissa osavaltioissa?

**Kysymys 3**

Millä valtioilla ei ole omia luetteloita?

**Kysymys 4**

Mistä uhanalaisten lajien hoito-ohjelmien kehittäminen rahoitettiin?

**Kysymys 5**

Millä tavoin lain 6 §:ssä erotettiin rajat toisistaan?

**Kysymys 6**

Kuka rahoitti lajeja tietyissä valtioissa?

**Tekstin numero 30**

Palkkio maksetaan henkilölle, joka toimittaa tietoja, jotka johtavat pidätykseen, tuomioon tai lisenssin peruuttamiseen, kunhan hän ei ole paikallinen, osavaltion tai liittovaltion työntekijä virkatehtäviä suorittaessaan. Sihteeri voi myös antaa kohtuulliset ja välttämättömät kustannukset, jotka aiheutuvat kalojen, villieläinten ja metsäpalveluiden hoidosta tai kasvien hoidosta, kunnes rikollinen on aiheuttanut rikkomuksen. Jos saldo ylittää joskus 500 000 dollaria, valtiovarainministerin on talletettava ylimenevää määrää vastaava määrä uhanalaisten lajien suojeluyhteistyörahastoon.

**Kysymys 0**

Kannustetaanko yleisöä ilmoittamaan uhanalaisten lajien suojelulain rikkomuksista?

**Kysymys 1**

Jos rikkoja on aiheuttanut vahinkoa luonnonvaraisille eläimille, kuka voi antaa taloudellista tukea vahingoittuneen luonnonvaraisen eläimen hoitoon?

**Kysymys 2**

Minkä saldon ylittävät kustannukset johtivat siihen, että valtiovarainministeri talletti rahaa uhanalaisten lajien suojeluosuusrahastoon?

**Kysymys 3**

Mitä paikalliset työntekijät saavat, jos he ilmoittavat tietoja, jotka johtavat pidätykseen?

**Kysymys 4**

Kuinka paljon palkkio on arvokas?

**Kysymys 5**

Mitä sihteerin on tehtävä, jos talousarvio on alle 500 000 dollaria?

**Kysymys 6**

Mitkä kolme työntekijätyyppiä saavat hyväksyä palkkion?

**Kysymys 7**

Millaisia kustannuksia ministeriö ei kata?

**Asiakirjan numero 359**

**Tekstin numero 0**

Tyhjiö on tilaa, jossa ei ole ainetta. Sana tulee latinan adjektiivista vacuus, joka tarkoittaa "tyhjä" tai "tyhjä". Tyhjiö on alue, jonka kaasunpaine on paljon pienempi kuin ilmakehän paine. Fyysikot keskustelevat usein ihanteellisista testituloksista, jotka saataisiin täydellisessä tyhjiössä, jota he joskus kutsuvat yksinkertaisesti "tyhjiöksi" tai vapaaksi tilaksi, ja käyttävät termiä osittainen tyhjiö viittaamaan todelliseen epätäydelliseen tyhjiöön, jollainen voisi olla laboratoriossa tai avaruudessa. Tekniikassa ja sovelletussa fysiikassa tyhjiöllä tarkoitetaan toisaalta mitä tahansa tilaa, jossa paine on pienempi kuin ilmakehän paine. Latinankielistä termiä in vacuo käytetään kuvaamaan esinettä, joka on sellaisessa tilassa, joka muuten olisi tyhjiö.

**Kysymys 0**

Sana tyhjiö on peräisin mistä latinankielisestä adjektiivista?

**Kysymys 1**

Mitä tarkoittaa fyysikoiden käyttämä termi osittainen tyhjiö?

**Kysymys 2**

Mikä on tyhjiö?

**Kysymys 3**

Minkälainen paine on pienempi kuin ilmakehän paine tyhjiössä?

**Kysymys 4**

Mitä latinankielistä termiä käytetään kuvaamaan tyhjiössä olevaa esinettä?

**Kysymys 5**

Mistä latinankielisestä adjektiivista ilmakehän paine tulee?

**Kysymys 6**

Mikä on ilmanpaineen määritelmä?

**Kysymys 7**

Mistä fyysikot usein keskustelevat, että mitä tapahtuu tietyssä ilmanpaineessa?

**Kysymys 8**

Mitä tarkoitetaan termillä osittainen ilmanpaine?

**Kysymys 9**

Mitä latinankielistä termiä käytetään kuvaamaan esinettä, joka on ilmakehän paineessa?

**Teksti numero 1**

Osittaisen tyhjiön laadulla tarkoitetaan sitä, kuinka lähellä se on täydellistä tyhjiötä. Jos muut asiat ovat samat, alhaisempi kaasunpaine tarkoittaa laadukkaampaa tyhjiötä. Esimerkiksi tyypillinen pölynimuri tuottaa tarpeeksi imua alentaakseen ilmanpainetta noin 20 %. Paljon laadukkaammat tyhjiöt ovat mahdollisia. Kemian, fysiikan ja tekniikan alalla yleiset ultrakorkeat tyhjiökammiot toimivat alle yhden triljoonasosan (10-12) ilmakehän paineesta (100 nPa), ja niissä voidaan saavuttaa noin 100 hiukkasta/cm3 . Avaruus on vielä korkealaatuisempi tyhjiö, jossa on keskimäärin vain muutama vetyatomi kuutiometrissä. Nykykäsityksen mukaan, vaikka kaikki aine voitaisiin poistaa tilavuudesta, se ei silti olisi "tyhjä" tyhjiön vaihteluiden, pimeän energian, gammasäteiden, kosmisten säteiden, neutriinojen ja muiden kvanttifysiikan ilmiöiden vuoksi. Sähkömagnetismissa 1800-luvulla tyhjiön ajateltiin olevan täynnä eetteriksi kutsutulla väliaineella. Nykyaikaisessa hiukkasfysiikassa tyhjiötilaa pidetään aineen perustilana.

**Kysymys 0**

Mitä pidetään tyhjiötilana?

**Kysymys 1**

Tyypillinen pölynimuri tuottaa tarpeeksi imua, jotta se voi tehdä mitä ilmanpaineelle?

**Kysymys 2**

Mihin viittaa osittaisen tyhjiön laatu?

**Kysymys 3**

Ulkoavaruudessa on korkealaatuinen tyhjiö, jota mikä vastaa?

**Kysymys 4**

Jos kaikki aine poistetaan tyhjiöstä, olisiko se tyhjää tilaa?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon muutama vetyatomi kuutiometriä kohti alentaa ilmanpainetta?

**Kysymys 6**

Mihin pimeän energian laatu viittaa?

**Kysymys 7**

Mitä pienemmät pimeän aineen määrät tarkoittavat?

**Kysymys 8**

Millä vuosisadalla pimeä aine löydettiin?

**Kysymys 9**

Mitä pimeä aine yleensä toimii avaruudessa?

**Teksti numero 2**

Historiallisesti on kiistelty paljon siitä, voiko tyhjiö olla olemassa. Antiikin kreikkalaiset filosofit keskustelivat tyhjiön eli tyhjiön olemassaolosta atomismin yhteydessä, jossa tyhjiö ja atomi olivat fysiikan perustavanlaatuisia selittäviä elementtejä. Platonin jälkeen jopa abstrakti käsite ominaisuuksettomasta tyhjiöstä kohtasi huomattavaa skeptisyyttä: aistit eivät voineet havaita sitä, se ei itsessään voinut tarjota lisäselitysvoimaa sen fysikaalisen tilavuuden lisäksi, johon se oli verrannollinen, ja määritelmällisesti se oli kirjaimellisesti ei mitään, eikä sen voida oikeutetusti sanoa olevan olemassa. Aristoteles uskoi, ettei tyhjiötä voisi syntyä luonnollisesti, koska ympäröivä tiheämpi aineellinen jatkumo täyttäisi välittömästi kaikki alkavat harvinaisuudet, jotka voisivat synnyttää tyhjiön.

**Kysymys 0**

Mitä Aristoteles uskoi tyhjyydestä?

**Kysymys 1**

Mistä tyhjiöistä on historiallisesti kiistelty?

**Kysymys 2**

Mitä tarkoitti Platonin mukaan jokin, joka ei kirjaimellisesti ollut mitään?

**Kysymys 3**

Aristoteles ajatteli, mikä täyttäisi kaikki harvinaisuudet, jotka saattavat synnyttää tyhjiön?

**Kysymys 4**

Mitä kreikkalaiset filosofit uskoivat, ettei se voinut tapahtua luonnollisesti?

**Kysymys 5**

Mitä kieltä Platon puhui?

**Kysymys 6**

Mitkä olivat Aristoteleen mielestä fysiikan ymmärtämisen peruselementtejä?

**Kysymys 7**

Millä kreikkalaisten filosofien mukaan atomia ei voi ymmärtää?

**Kysymys 8**

Mitä antiikin kreikkalaiset filosofit uskoivat, että atomit eivät voineet tehdä?

**Teksti numero 3**

Fysiikan kirjassaan IV Aristoteles esitti lukuisia argumentteja tyhjyyttä vastaan: esimerkiksi sen, että liike esteettömässä väliaineessa voisi jatkua loputtomiin, koska ei ole mitään syytä, miksi jokin pysähtyisi mihinkään tiettyyn paikkaan. Vaikka Lucretius väitti tyhjiön olemassaolon puolesta ensimmäisellä vuosisadalla eaa. ja Aleksandrian Hero yritti epäonnistuneesti luoda keinotekoisen tyhjiön ensimmäisellä vuosisadalla jKr., vasta eurooppalaiset oppineet, kuten Roger Bacon, Blasius Parman ja Walter Burley 1300- ja 1300-luvuilla, kiinnittivät huomattavaa huomiota näihin kysymyksiin. Lopulta stoalaista fysiikkaa seuraten tutkijat 1300-luvulta lähtien poikkesivat yhä enemmän aristoteelisesta näkökulmasta ja kannattivat yliluonnollista tyhjiötä kosmoksen rajojen ulkopuolella, ja tämä johtopäätös tunnustettiin laajalti 1600-luvulle tultaessa, mikä auttoi erottamaan luonnontieteelliset ja teologiset kysymykset toisistaan.

**Kysymys 0**

Millä vuosisadalla uskomukset alkoivat siirtyä pois Aristoteleen tyhjyyttä koskevasta ajatuksesta?

**Kysymys 1**

Minkälaista ajatteluprosessia käytettiin alussa, kun uskottiin tyhjiöiden olemassaoloon?

**Kysymys 2**

Minkä kosmista tyhjyyttä koskevan uskomuksen useimmat 1600-luvulla hyväksyivät?

**Kysymys 3**

Miltä vuosisadalta olivat Roger Bacon, Walter Burley ja Blasius of Parma?

**Kysymys 4**

Minkä kirjan kirjoitti Lucretius?

**Kysymys 5**

Kuinka monta argumenttia tyhjyyttä vastaan Lucretius esitti Fysiikan kirjassaan IV?

**Kysymys 6**

Minä vuonna Aristoteles opiskeli ensimmäisen kerran fysiikkaa?

**Kysymys 7**

Mitä Lucretuis yritti epäonnistuneesti luoda 1300-luvulla?

**Kysymys 8**

Minkä uskomuksen tyhjyydestä useimmat hyväksyivät ensimmäisellä vuosisadalla jKr.?

**Teksti numero 4**

Nopea dekompressio voi olla paljon vaarallisempi kuin itse tyhjiöaltistuminen. Vaikka uhri ei pidättelisikään hengitystään, hengitysputken kautta tapahtuva tuulettuminen voi olla liian hidasta estääkseen keuhkojen herkkien keuhkorakkuloiden kohtalokkaan repeämisen. Nopea paineenpoisto voi puhkaista tärykalvot ja poskiontelot, pehmytkudokset voivat ruhjoutua ja vuotaa verta, ja sokin aiheuttama stressi kiihdyttää hapenkulutusta, mikä johtaa hypoksiaan. Nopean dekompression aiheuttamia vammoja kutsutaan barotraumaksi. 13 kPa:n (100 Torrin) painehäviö, joka ei aiheuta oireita, jos se tapahtuu vähitellen, voi olla kohtalokas, jos se tapahtuu äkillisesti.

**Kysymys 0**

Mitä nopea dekompressio tekee keuhkoille?

**Kysymys 1**

Mikä aiheuttaa barotrauman?

**Kysymys 2**

Kuinka suuri painehäviö voi tappaa sinut, jos se tapahtuu äkillisesti?

**Kysymys 3**

Mitä hapenkulutuksen kiihdyttäminen tekee?

**Kysymys 4**

nopea dekompressio on vaarallisempi kuin mikä?

**Kysymys 5**

Mitä vaarallisempaa voi olla verta vuotava kudos?

**Kysymys 6**

Mitä hapenkulutuksen lisääntyminen tekee keuhkoille?

**Kysymys 7**

Tuuletusputken kautta tuulettaminen voi päätyä tärykalvojen repeämiseen ja mihin?

**Kysymys 8**

Mikä tihkuu ulos henkitorvesta, jos pidätät hengitystäsi?

**Kysymys 9**

Mitä kutsutaan myös hengitysputken kautta tapahtuvaksi tuuletukseksi?

**Teksti numero 5**

Lähes kaksituhatta vuotta Platonin jälkeen René Descartes ehdotti myös geometrisesti perustuvaa vaihtoehtoista teoriaa atomismista, jossa ei ollut tyhjyyden ja atomin ongelmallista ei mitään ja kaiken kahtiajakoa. Vaikka Descartes oli samaa mieltä aikalaisten kanssa siitä, että tyhjiötä ei esiinny luonnossa, hänen samannimisen koordinaatistonsa menestys ja epäsuoremmin hänen metafysiikkansa tilallis-ruumiillinen komponentti määrittelivät filosofisesti modernin käsityksen tyhjästä tilasta tilavuuden kvantifioituna jatkeena. Antiikin määritelmän mukaan suunnatieto ja suuruus olivat kuitenkin käsitteellisesti erillisiä. Kartesiolaisen mekaanisen filosofian suostuessa etäältä tapahtuvan toiminnan "raa'an tosiasian" hyväksymiseen ja lopulta sen onnistuneeseen uudelleenmuotoiluun voimakenttien ja yhä kehittyneempien geometristen rakenteiden avulla tyhjän tilan anakronismi laajeni, kunnes 1900-luvun kvanttitoiminnan "kiehuva käyminen" täytti tyhjiön virtuaalisella pleroomalla.

**Kysymys 0**

Mitä Descartes uskoi tyhjiöstä luonnossa?

**Kysymys 1**

Kenen metafysiikan parissa tekemä työ tulisi määrittelemään tyhjän tilan käsitteen?

**Kysymys 2**

Mikä filosofia yhdessä Descartesin kanssa vauhditti kvanttitoimintaa 1900-luvulla?

**Kysymys 3**

Minkä kahtiajaon ympärille Descartes asetti teoriansa?

**Kysymys 4**

Minkä kannan kanssa Platon oli samaa mieltä?

**Kysymys 5**

Missä Platon uskoi, että tyhjiötä ei esiintynyt?

**Kysymys 6**

Mikä filosofia oli Platonin tyhjiökäsityksen taustalla?

**Kysymys 7**

Mitä Platonin atomismin löydöt tulivat määrittelemään tyhjästä avaruudesta?

**Teksti numero 6**

Vuonna 1930 Paul Dirac ehdotti mallia, jossa tyhjiö on ääretön negatiivista energiaa omaavien hiukkasten meri, jota kutsutaan Diracin mereksi. Tämä teoria auttoi tarkentamaan hänen aiemmin muotoilemansa Diracin yhtälön ennusteita ja ennusti onnistuneesti positronin olemassaolon, joka vahvistettiin kaksi vuotta myöhemmin. Werner Heisenbergin vuonna 1927 muotoilema epävarmuusperiaate ennustaa perusrajan, jonka sisällä hetkellinen sijainti ja impulssi tai energia ja aika voidaan mitata. Tällä on kauaskantoisia seurauksia hiukkasten välisen tilan "tyhjyyteen". 1900-luvun lopulla vahvistettiin niin sanotut virtuaalihiukkaset, jotka syntyvät spontaanisti tyhjästä avaruudesta.

**Kysymys 0**

Kuka esitti mallin, jonka mukaan hiukkasten ääretön meri, jolla on negatiivinen energia, on olemassa?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Diracin meri mallinnettiin?

**Kysymys 2**

Milloin virtuaalihiukkaset vahvistettiin?

**Kysymys 3**

Minä vuonna epävarmuusperiaate muodostettiin?

**Kysymys 4**

Mikä teorian mukaan aikaa ja energiaa voidaan mitata?

**Kysymys 5**

Millaista energiaa Werner Heisenberg uskoi tyhjiön sisältävän?

**Kysymys 6**

Miksi Heisenberg kutsui hiukkasia, joilla on negatiivinen energia tyhjiössä?

**Kysymys 7**

Mitä Heisenberg ennusti vuonna 1930?

**Kysymys 8**

Kuinka kauan kesti, ennen kuin Diracin epävarmuusperiaate vahvistettiin?

**Kysymys 9**

Mitä 20. vuosisadan lopulla Dirac teoretisoi mitattavaksi?

**Teksti numero 7**

Yleisessä suhteellisuusteoriassa jännitys-energiatensorin katoaminen merkitsee Einsteinin kenttäyhtälöiden kautta Ricci-tensorin kaikkien komponenttien katoamista. Tyhjiö ei tarkoita, että aika-avaruuden kaarevuus olisi välttämättä litteä: gravitaatiokenttä voi edelleen tuottaa kaarevuutta tyhjiössä vuorovesivoimien ja gravitaatioaaltojen muodossa (teknisesti ottaen nämä ilmiöt ovat Weylin tensorin komponentteja). Musta aukko (jossa ei ole sähkövarausta) on elegantti esimerkki alueesta, joka on täysin tyhjiön "täyttämä", mutta jossa on silti voimakas kaarevuus.

**Kysymys 0**

Mikä on täydellinen esimerkki täytetystä tyhjiöstä, jossa näkyy kaarevuus?

**Kysymys 1**

Kenen yhtälöt auttoivat osoittamaan Ricci-tensorin katoamisen?

**Kysymys 2**

mikä tuottaa kaarevuuden tyhjiössä?

**Kysymys 3**

Millä ei ole sähkövarausta?

**Kysymys 4**

Millainen sähkövaraus on häviävällä jännitys-energia-tensorilla?

**Kysymys 5**

Mihin musta aukko kuuluu?

**Kysymys 6**

Minkä kentän Einstein löysi Maan ympäriltä?

**Kysymys 7**

Vuorovesivoimat ja gravitaatioaallot voivat tuottaa nolla mitä?

**Kysymys 8**

Mikä on gravitaatiokentän muoto?

**Teksti numero 8**

Vaikka se täyttää ulkoavaruuden määritelmän, ilmakehän tiheys muutaman sadan kilometrin etäisyydellä Kármánin linjan yläpuolella on kuitenkin riittävä aiheuttamaan merkittävän vastuksen satelliiteille. Useimmat keinotekoiset satelliitit toimivat tällä matalaksi Maan kiertoradaksi kutsutulla alueella, ja niiden on laukaistava moottorinsa muutaman päivän välein pitääkseen kiertoratansa. Vetovastus on täällä niin vähäistä, että se voitaisiin teoriassa voittaa säteilypaineella aurinkopurjeissa, jotka ovat ehdotettu propulsiojärjestelmä planeettojen väliseen matkaan. Planeetat ovat liian massiivisia, jotta nämä voimat vaikuttaisivat merkittävästi niiden lentoratoihin, vaikka aurinkotuulet syövyttävätkin niiden ilmakehää.

**Kysymys 0**

Missä useimmat satelliitit toimivat?

**Kysymys 1**

Mitä järjestelmää voitaisiin mahdollisesti käyttää planeettojen väliseen matkustamiseen?

**Kysymys 2**

Miksi satelliittien on käynnistettävä moottorit muutaman päivän välein pitääkseen kiertoradan?

**Kysymys 3**

Minkä linjan yläpuolella satelliitteja kiertää ulkoavaruudessa sijaitseva paikka?

**Kysymys 4**

Kuinka usein Maan kiertoradan sijainti muuttuu?

**Kysymys 5**

Mikä erottaa satelliitteja?

**Kysymys 6**

Mitkä satelliitit ovat liian suuria, jotta niiden moottorit voisivat vaikuttaa niihin?

**Kysymys 7**

Kuinka pitkä Karmanin linja on?

**Kysymys 8**

Mihin satelliittimoottoreita on ehdotettu käytettäväksi?

**Teksti numero 9**

Keskiaikaisessa Lähi-idän maailmassa fyysikko ja islamilainen oppinut Al-Farabi (Alpharabius, 872-950) suoritti pienen tyhjiön olemassaoloa koskevan kokeen, jossa hän tutki kädessä pidettäviä syöksytorvia vedessä. [epäluotettava lähde?] Hän päätteli, että ilman tilavuus voi laajentua täyttääkseen käytettävissä olevan tilan, ja hän ehdotti, että täydellisen tyhjiön käsite oli epäjohdonmukainen. Nader El-Bizrin mukaan fyysikko Ibn al-Haytham (Alhazen, 965-1039) ja Mu'tazili-teologit olivat kuitenkin eri mieltä Aristoteleen ja Al-Farabin kanssa ja kannattivat tyhjiön olemassaoloa. Ibn al-Haytham osoitti geometrian avulla matemaattisesti, että paikka (al-makan) on kuvitteellinen kolmiulotteinen tyhjiö sisältävän kappaleen sisäpintojen välissä. Ahmad Dallalin mukaan myös Abū Rayhān al-Bīrūnī toteaa, että "ei ole olemassa mitään havaittavissa olevaa todistetta, joka sulkee pois tyhjiön mahdollisuuden". Imupumppu ilmestyi myöhemmin Eurooppaan 1400-luvulta alkaen.

**Kysymys 0**

Al-Farabi päätteli, että täydellinen tyhjiö oli epäjohdonmukainen käyttämällä mitä?

**Kysymys 1**

Ibn al-Haytham käytti geometriaa osoittamaan mitä?

**Kysymys 2**

joka totesi, että ei ole mitään todisteita, jotka sulkevat pois tyhjiön?

**Kysymys 3**

mitä Al-Farabi sanoi laajennettu täyttää käytettävissä oleva tila

**Kysymys 4**

Minkä tyyppinen pumppu ilmestyi 1400-luvulla?

**Kysymys 5**

Mitä Aristoteles pystyi osoittamaan paikasta?

**Kysymys 6**

Millä vuosisadalla Aristoteles kehitti imupumpun?

**Kysymys 7**

Mitä Aristoteles tutki testatakseen tyhjiön olemassaoloa?

**Kysymys 8**

Mitä Aristoteles ehdotti täydellisen tyhjiön käsitteestä kokeensa jälkeen?

**Kysymys 9**

Mitä Aristoteles totesi, ettei ole todisteita, jotka voisivat sulkea pois?

**Teksti numero 10**

Keskiaikaisissa tyhjiöajattelua koskevissa ajatuskokeissa pohdittiin, onko kahden litteän levyn välissä tyhjiö, vaikkakin vain hetken ajan, kun ne erotetaan toisistaan nopeasti. Paljon keskusteltiin siitä, liikkuiko ilma riittävän nopeasti, kun levyt erotettiin toisistaan, tai, kuten Walter Burley esitti, estikö jokin "taivaallinen tekijä" tyhjiön syntymisen. Yleisesti vallalla olevaa näkemystä, jonka mukaan luonto kammoksuu tyhjiötä, kutsuttiin nimellä horror vacui. Spekulaatiot siitä, että edes Jumala ei voisi halutessaan luoda tyhjiötä, lopetettiin[selvennystä tarvitaan] piispa Etienne Tempierin vuonna 1277 antamissa Pariisin tuomioissa, joissa vaadittiin, että Jumalan voimille ei saa olla rajoituksia, mikä johti siihen, että Jumala voisi halutessaan luoda tyhjiön. Jean Buridan raportoi 1300-luvulla, että kymmenen hevosen joukkueet eivät voineet vetää auki palkeita, kun portti oli suljettu.

**Kysymys 0**

Kuka ei vaatinut rajoituksia Jumalan voiman suhteen?

**Kysymys 1**

Milloin Buridan totesi, että kymmenen hevosen joukkueet eivät pysty avaamaan palkeista, joissa on suljettu aukko?

**Kysymys 2**

mihin johtopäätökseen johtivat vuoden 1277 Pariisin tuomiot?

**Kysymys 3**

Mikä oli yleinen uskomus tyhjiöstä ja luonnosta?

**Kysymys 4**

miksi kutsuttiin uskomusta, jonka mukaan luonto inhoaa tyhjiötä?

**Kysymys 5**

Mikä piispa Etienne Tempierin mielestä esti tyhjiön muodostumisen?

**Kysymys 6**

Mikä oli keskiajalla yleisesti vallinnut näkemys, jonka mukaan Jumala ei voinut luoda tyhjiötä, jota kutsuttiin?

**Kysymys 7**

Mikä näkemys Jumalasta tuli suosituksi 1300-luvulla?

**Kysymys 8**

Walter Burleyn mukaan 1300-luvulla, mitä kymmenen hevosen joukkueet eivät voineet vetää auki?

**Kysymys 9**

Mitä Walter Burley vaati 1300-luvulla?

**Teksti numero 11**

Vuonna 1654 Otto von Guericke keksi ensimmäisen tyhjiöpumpun ja suoritti kuuluisan Magdeburgin puolipallokokeensa, jossa hän osoitti, että hevosryhmät eivät pystyneet erottamaan kahta puolipalloa, joista ilma oli osittain poistettu. Robert Boyle paransi Guericken suunnitelmaa ja kehitti Robert Hooken avulla edelleen tyhjiöpumpputekniikkaa. Tämän jälkeen osittaisen tyhjiön tutkimus lakkasi, kunnes vuonna 1850 August Toepler keksi Toeplerin pumpun ja Heinrich Geissler keksi vuonna 1855 elohopean syrjäytyspumpun, jolla saavutettiin noin 10 Pa:n (0,1 Torrin) osittainen tyhjiö. Tällä tyhjiötasolla on havaittavissa useita sähköisiä ominaisuuksia, mikä herätti kiinnostuksen jatkotutkimuksiin.

**Kysymys 0**

Mikä oli elohopean syrjäytyspumpun luoma alipaine?

**Kysymys 1**

Minä vuonna keksittiin Toeplerin pumppu?

**Kysymys 2**

Mitä Otto von Guericke keksi ensimmäisenä?

**Kysymys 3**

Kuka suoritti Magdeburgin kokeen?

**Kysymys 4**

Mikä tuli näkyviin 10 Pa:n osatyhjiössä?

**Kysymys 5**

Mitä Robert Boyle keksi vuonna 1654?

**Kysymys 6**

Mikä oli Robert Boylen tekemän kuuluisan kokeen nimi?

**Kysymys 7**

Minkälaisen tyhjiön Robert Boyle saavutti vuonna 1855?

**Kysymys 8**

Mitä Heinrich Geissler auttoi Otto von Guerickea kehittämään edelleen?

**Kysymys 9**

Minä vuonna Otto von Guericke keksi elohopeapumpun?

**Teksti numero 12**

Vaikka ulkoavaruus on harvinaisin esimerkki luonnossa esiintyvästä osittaisesta tyhjiöstä, alun perin taivaan luultiin olevan saumattomasti täynnä jäykkää, tuhoutumatonta ainetta, jota kutsutaan eetteriksi. Stoalaisen fysiikan pneumasta lainaten eetteriä alettiin pitää harvinaisena ilmana, josta se sai nimensä (ks. eetteri (mytologia)). Varhaisissa valoteorioissa oletettiin, että valon eteneminen tapahtui kaikkialla olevan maanpäällisen ja taivaallisen väliaineen avulla. Lisäksi tämä käsite vaikutti Isaac Newtonin selityksiin sekä taittumisesta että säteilylämmöstä. 1800-luvun kokeissa, jotka koskivat tätä valoa tuottavaa eetteriä, pyrittiin havaitsemaan maapallon kiertoradalle aiheutuva pieni vetovoima. Vaikka Maa liikkuu itse asiassa suhteellisen tiheässä väliaineessa verrattuna tähtienväliseen avaruuteen, vetovoima on niin vähäinen, ettei sitä voitu havaita. Vuonna 1912 tähtitieteilijä Henry Pickering kommentoi: "Vaikka tähtienvälinen absorboiva väliaine voi olla yksinkertaisesti eetteri, [se] on tyypillistä kaasua, ja vapaita kaasumaisia molekyylejä on varmasti siellä".

**Kysymys 0**

Mitä alun perin uskottiin taivaiden olevan täynnä?

**Kysymys 1**

Miksi valovoimaista eetteriä koskevia kokeita tehtiin 19. vuosisadalla?

**Kysymys 2**

Kuka totesi, että kaasun ja vapaan molekyylin luonne oli eetterissä?

**Kysymys 3**

Missä on eniten luonnossa esiintyviä osittaisia tyhjiöitä?

**Kysymys 4**

Mistä eetterin alun perin ajateltiin koostuvan?

**Kysymys 5**

Mitä Issac Newton uskoi avaruudessa olevan olemassa vuonna 1912?

**Kysymys 6**

Mistä molekyylien alun perin ajateltiin koostuvan?

**Kysymys 7**

Mikä on mytologian toinen nimi?

**Kysymys 8**

Mistä ovat peräisin ajatukset molekyylien ominaisuuksista?

**Kysymys 9**

Mitä molekyyleillä tehdyillä kokeilla pyrittiin havaitsemaan Maan kiertoradalla?

**Teksti numero 13**

Tyhjiön laatu ilmenee järjestelmään jäävän aineen määrästä, joten korkealaatuinen tyhjiö on sellainen, jossa on hyvin vähän ainetta jäljellä. Tyhjiö mitataan ensisijaisesti sen absoluuttisen paineen perusteella, mutta sen täydellinen kuvaaminen edellyttää muita parametreja, kuten lämpötilaa ja kemiallista koostumusta. Yksi tärkeimmistä parametreista on jäännöskaasujen keskimääräinen vapaa matka (MFP, mean free path), joka ilmaisee sen keskimääräisen matkan, jonka molekyylit kulkevat törmäysten välillä toistensa kanssa. Kun kaasun tiheys pienenee, MFP kasvaa, ja kun MFP on pidempi kuin kammio, pumppu, avaruusalus tai muut läsnä olevat kohteet, nestemekaniikan jatkumo-oletukset eivät päde. Tätä tyhjiötilaa kutsutaan korkeaksi tyhjiöksi, ja tässä tilassa tapahtuvien nestevirtojen tutkimista kutsutaan hiukkaskaasudynamiikaksi. Ilman MFP on ilmakehän paineessa hyvin lyhyt, 70 nm, mutta 100 mPa:n paineessa (~6997100000000000000♠1×10-3 Torr) huoneenlämpöisen ilman MFP on noin 100 mm, mikä on jokapäiväisten esineiden, kuten tyhjiöputkien, luokkaa. Crookesin radiometri kääntyy, kun MFP on suurempi kuin siipien koko.

**Kysymys 0**

Mikä osoitti tyhjiön laadun?

**Kysymys 1**

Miten tyhjiö yleensä mitataan?

**Kysymys 2**

Mitä jäännöskaasujen MFP osoittaa?

**Kysymys 3**

Mitä on hiukkaskaasudynamiikka?

**Kysymys 4**

Mikä osoittaa jäännöskaasujen laadun?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon ainetta on jäljellä jäännöskaasuissa?

**Kysymys 6**

Miten jäännöskaasut mitataan?

**Kysymys 7**

Mitä muita tekijöitä tarvitaan jäännöskaasujen mittaamiseen?

**Kysymys 8**

Mikä on avaruusaluksen jäännöskaasujen tutkimus?

**Teksti numero 14**

Paineen SI-yksikkö on pascal (symboli Pa), mutta tyhjiö mitataan usein torrina, joka on nimetty varhaisen italialaisen fyysikon Torricellin (1608-1647) mukaan. Torr vastaa yhden elohopeamillimetrin (mmHg) siirtymää manometrissä, ja 1 Torr vastaa 133,3223684 pascalia absoluuttisen nollapaineen yläpuolella. Tyhjiö mitataan usein myös barometrisellä asteikolla tai prosentteina ilmakehän paineesta baareina tai atmosfääreinä. Alhainen tyhjiö mitataan usein millimetreinä elohopeaa (mmHg) tai pascaleina (Pa) alle vakioilmakehän paineen. "Alle ilmakehän" tarkoittaa, että absoluuttinen paine on yhtä suuri kuin nykyinen ilmakehän paine.

**Kysymys 0**

Mitä tarkoittaa absoluuttinen paine, joka on yhtä suuri kuin nykyinen ilmanpaine?

**Kysymys 1**

Mitä vastaa yksi torr?

**Kysymys 2**

Mikä on toinen usein käytetty vaihtoehto tyhjiön mittaamiseen?

**Kysymys 3**

Minä vuosina elohopeaa käytettiin yleisesti?

**Kysymys 4**

Mitä barometrinen asteikko vastaa?

**Kysymys 5**

Minkä alkuaineen Torricelli löysi vuonna 1608?

**Kysymys 6**

Kuinka monta pascalia barometrinen asteikko vastaa?

**Kysymys 7**

Mikä on toinen tapa mitata ilmakehän alapuolella olemisen tilaa?

**Teksti numero 15**

Hydrostaattiset mittarit (kuten elohopeapylväsmanometri) koostuvat putkessa olevasta pystysuorasta nestepylväästä, jonka päät ovat alttiina eri paineille. Pylväs nousee tai laskee, kunnes sen paino on tasapainossa putken kahden pään välisen paine-eron kanssa. Yksinkertaisin rakenne on U-muotoinen suljettu putki, jonka toinen sivu on liitetty tarkasteltavaan alueeseen. Putkessa voidaan käyttää mitä tahansa nestettä, mutta elohopeaa suositaan sen suuren tiheyden ja alhaisen höyrynpaineen vuoksi. Yksinkertaisilla hydrostaattisilla mittareilla voidaan mitata paineita, jotka vaihtelevat 1 torrista (100 Pa) ilmakehän yläpuolelle. Tärkeä muunnos on McLeodin mittari, joka eristää tunnetun tyhjiötilavuuden ja puristaa sen kokoon nestepatsaan korkeusvaihtelun kertomista varten. McLeodin mittarilla voidaan mitata jopa 10-6 torrin (0,1 mPa) tyhjiö, joka on alhaisin suora paineen mittaus, joka on mahdollista nykyisellä tekniikalla. Muilla tyhjiömittareilla voidaan mitata pienempiä paineita, mutta vain epäsuorasti mittaamalla muita paineesta riippuvia ominaisuuksia. Nämä epäsuorat mittaukset on kalibroitava suoralla mittauksella, tavallisimmin McLeod-mittarilla.

**Kysymys 0**

Miksi elohopea on parempi vaihtoehto hydrostaattisessa mittarissa käytettäväksi nesteeksi?

**Kysymys 1**

Mikä on nimitys putkessa olevalle pystysuoralle nestepylväälle, jonka molemmissa päissä on eri paineet?

**Kysymys 2**

Mihin hydrostaattista mittaria käytetään?

**Kysymys 3**

Miksi McLeodin mittari on erityinen?

**Kysymys 4**

Epäsuora paineen mittaus kalibroidaan useimmiten millä?

**Kysymys 5**

Millä tasolla ilman elohopeapitoisuus on kalibroitu?

**Kysymys 6**

Mikä on elohopean tiheys ilmassa?

**Kysymys 7**

Millä mitataan elohopean pitoisuutta ilmassa?

**Kysymys 8**

Mikä on pienin elohopean määrä, joka voidaan mitata ilmasta?

**Kysymys 9**

Mitä mittauksia käytetään elohopean mittaamiseen ilmasta?

**Teksti numero 16**

Lämmönjohtavuusmittarit perustuvat siihen, että kaasun kyky johtaa lämpöä vähenee paineen kasvaessa. Tämäntyyppisessä mittarissa langan hehkulankaa kuumennetaan johtamalla sen läpi virtaa. Tämän jälkeen voidaan käyttää termoparia tai vastuslämpötila-anturia (RTD) hehkulangan lämpötilan mittaamiseen. Lämpötila riippuu siitä, kuinka nopeasti hehkulanka menettää lämpöä ympäröivään kaasuun, ja siten lämmönjohtavuudesta. Yleinen muunnos on Pirani-mittari, jossa käytetään yhtä platinahiiltä sekä lämmitettävänä elementtinä että RTD:nä. Näiden mittareiden tarkkuus vaihtelee 10 torrista 10-3 torriin, mutta ne ovat herkkiä mitattavien kaasujen kemialliselle koostumukselle.

**Kysymys 0**

Millä mittausmenetelmällä käytetään hyväksi sitä, että kaasujen kyky johtaa lämpöä vähenee paineen kasvaessa?

**Kysymys 1**

Miten lämmönjohtavuusmittarin langansäie lämmitetään?

**Kysymys 2**

Mihin Pirani-mittari reagoi herkästi?

**Kysymys 3**

Mihin RTD:tä käytetään lämmönjohtavuusmittarissa?

**Kysymys 4**

Millä alueilla Piranin mittari on tarkka?

**Kysymys 5**

Miten plantiinien kyky johtaa lämpöä vähenee?

**Kysymys 6**

Millaista hehkulankaa RTD käyttää?

**Kysymys 7**

Miten lämmönjohtavuusmittareissa käytetään yhtä platinahiiltä?

**Kysymys 8**

Kuinka nopeasti hehkulanka menettää lämpöä?

**Kysymys 9**

Paine on herkkä lämmitetylle elementille mitä?

**Teksti numero 17**

Ionimittareita käytetään ultrakorkeassa tyhjiössä. Niitä on kahta tyyppiä: kuumakatodi- ja kylmäkatodi-ionimittareita. Kuumakatodiversiossa sähköisesti lämmitetty hehkulanka tuottaa elektronisuihkun. Elektronit kulkevat mittarin läpi ja ionisoivat ympärillään olevia kaasumolekyylejä. Syntyneet ionit kerätään negatiiviseen elektrodiin. Virta riippuu ionien määrästä, joka riippuu mittarin paineesta. Kuumakatodimittarit ovat tarkkoja 10-3 torrin ja 10-10 torrin välillä. Kylmäkatodiversion periaate on sama, paitsi että elektronit tuotetaan korkeajännitteisen sähköpurkauksen synnyttämässä purkauksessa. Kylmäkatodimittarit ovat tarkkoja 10-2 torr:sta 10-9 torr:iin. Ionisaatiomittarin kalibrointi on hyvin herkkä rakenteen geometrialle, mitattavien kaasujen kemialliselle koostumukselle, korroosiolle ja pintakertymille. Niiden kalibrointi voidaan mitätöidä aktivoimalla ne ilmakehän paineessa tai alhaisessa tyhjiössä. Kaasujen koostumus korkeassa tyhjiössä on yleensä arvaamaton, joten tarkan mittauksen varmistamiseksi ionisaatiomittarin kanssa on käytettävä massaspektrometriä.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisiä ionimittareita on kaksi?

**Kysymys 1**

Mikä vaikuttaa ionien lukumäärään mittarissa?

**Kysymys 2**

Minkä mittarin tarkkuus vaihtelee 10-2 torr:sta 10-9 torr:iin?

**Kysymys 3**

Mitä on käytettävä kaasujen koostumuksen tarkkaan mittaamiseen suuressa tyhjiössä?

**Kysymys 4**

Miksi massaspektrometriä on käytettävä mittarin kanssa, jotta se olisi tarkka kaasun mittauksessa korkeassa tyhjiössä?

**Kysymys 5**

Minkälaisia massaspektrometrejä on olemassa?

**Kysymys 6**

Mitä korroosio aiheuttaa kuumakatodiversiossa?

**Kysymys 7**

Mikä ionisoituu, kun elektrodit kulkevat massaspektrometrin läpi?

**Kysymys 8**

Mikä on massaspektrometrin tarkkuus?

**Kysymys 9**

Millaisia ovat sähköisesti kuumennetut hehkulangat korkeassa tyhjiössä?

**Teksti numero 18**

Kylmät tai happirikkaat ilmakehät voivat ylläpitää elämää paljon alhaisemmissa paineissa kuin ilmakehän paineissa, kunhan hapen tiheys on samanlainen kuin tavanomaisessa merenpinnan tasolla olevassa ilmakehässä. Kylmemmän ilman lämpötilat, joita esiintyy jopa 3 kilometrin korkeudessa, yleensä kompensoivat siellä vallitsevaa alhaisempaa painetta. Tämän korkeuden yläpuolella tarvitaan hapen lisääminen, jotta ihmiset, jotka eivät ole aiemmin sopeutuneet, eivät sairastuisi korkeuspahoinvointiin, ja avaruuspuvut ovat välttämättömiä, jotta estettäisiin ebullismi yli 19 kilometrin korkeudessa. Useimmissa avaruuspuvuissa käytetään vain 20 kPa (150 Torr) puhdasta happea. Tämä paine on riittävän korkea estämään ebullismin, mutta dekompressiosairautta ja kaasuembolioita voi silti esiintyä, jos dekompressiota ei hallita.

**Kysymys 0**

Mihin tarvitaan merenpinnan tason ilmakehän kaltaista hapen tiheyttä?

**Kysymys 1**

Mikä on alin korkeus, jossa ei tarvita akklimatisoitumista tai pukua ihmisen sairastumisen estämiseksi?

**Kysymys 2**

Mitä yli 19 kilometrin korkeudessa vallitseva kylmempi ilman lämpötila kompensoi?

**Kysymys 3**

Mitä tarvitaan korkeintaan 3 km:n korkeudessa, jotta estetään korkeuspahoinvointi?

**Kysymys 4**

Mitä kylmät tai happirikkaat ilmakehät yleensä aiheuttavat?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon ilmakehässä on puhdasta happea?

**Kysymys 6**

Kun ihmiset ovat tottuneet korkeuteen, kaasuemboliat ja mitä voi tapahtua?

**Teksti numero 19**

Tyhjiölle altistuneet ihmiset ja eläimet menettävät tajuntansa muutaman sekunnin kuluttua ja kuolevat hypoksiaan muutamassa minuutissa, mutta oireet eivät ole läheskään niin dramaattisia kuin tiedotusvälineissä ja populaarikulttuurissa yleisesti kuvataan. Paineen aleneminen laskee veren ja muiden kehon nesteiden kiehumislämpötilaa, mutta verisuonten kimmoisan paineen ansiosta kiehumispiste pysyy kehon sisäisen lämpötilan 37 °C:n yläpuolella. Vaikka veri ei kiehukaan, kaasukuplien muodostuminen kehon nesteisiin alentuneessa paineessa, joka tunnetaan nimellä ebullismi, on edelleen huolenaihe. Kaasu voi paisuttaa kehon kaksinkertaiseksi normaaliin kokoonsa nähden ja hidastaa verenkiertoa, mutta kudokset ovat riittävän elastisia ja huokoisia estääkseen niiden repeämisen. Turvotusta ja ebullismia voidaan hillitä lentopuvussa. Sukkulan astronautit käyttivät CAPS-pukua (Crew Altitude Protection Suojapuku), joka estää ebullismin jopa 2 kPa:n (15 Torrin) paineessa. Nopea kiehuminen viilentää ihoa ja aiheuttaa huurretta erityisesti suussa, mutta tämä ei ole merkittävä vaara.

**Kysymys 0**

Milloin ihminen tai eläin menettää tajuntansa, kun se altistuu tyhjiölle?

**Kysymys 1**

Millä esineellä sukkulan astronautit estävät 2 kPa:n ebullismin?

**Kysymys 2**

Mikä on nimeltään kaasukuplien muodostuminen kehon nesteisiin alentuneessa paineessa?

**Kysymys 3**

Mikä estää kehon repeämisen matalalla, kun ihmiskeho on paisunut kaasukuplista?

**Kysymys 4**

Missä lämpötilassa avaruudessa yleensä esiintyy pakkasta?

**Kysymys 5**

Kuka kuolee pakkaselle altistuneena ebullismiin muutamassa minuutissa?

**Kysymys 6**

Mitä pakkanen aiheuttaa kehon nesteissä alentuneessa paineessa?

**Kysymys 7**

Mitä henkilö voi käyttää estääkseen ihon jäätymisen?

**Kysymys 8**

Mitä CAPS-puku estää pakkaselta niinkin alhaisissa paineissa kuin?

**Teksti numero 20**

Ultrakorkean tyhjiön järjestelmissä on otettava huomioon joitakin hyvin "outoja" vuotoreittejä ja kaasulähteitä. Alumiinin ja palladiumin veden absorptiosta tulee kaasunlähde, jota ei voida hyväksyä, ja jopa ruostumattoman teräksen tai titaanin kaltaisten kovien metallien adsorptiokyky on otettava huomioon. Jotkin öljyt ja rasvat kiehuvat äärimmäisessä tyhjiössä. Metallisten kammion seinämien läpäisevyys on ehkä otettava huomioon, ja metallisten laippojen raesuunnan on oltava yhdensuuntainen laippapinnan kanssa.

**Kysymys 0**

Mikä voi kiehua pois äärimmäisessä rokotusaltistuksessa?

**Kysymys 1**

Miten metallisten laippojen suoran raekoon pitäisi kulkea laippapintoihin nähden?

**Kysymys 2**

Mitkä ovat 2 metallia, jotka voidaan absorboida ultrakorkean tyhjiön järjestelmässä?

**Kysymys 3**

Mikä on huolestuttavaa ultrakorkean tyhjiön järjestelmässä alumiinin tai palladiumin osalta?

**Kysymys 4**

Mikä kiehuu pois, kun alumiini imee itseensä vettä?

**Kysymys 5**

Miten palladium olisi sijoitettava, kun sen päällä on öljyä?

**Kysymys 6**

Mitkä kaksi metallia voivat imeytyä metallilaippaan?

**Kysymys 7**

Millä alueella vesi kiehuu?

**Kysymys 8**

Minkä rinnalla rasva yleensä kulkee?

**Teksti numero 21**

Kvanttimekaniikassa ja kvanttikenttäteoriassa tyhjiö määritellään tilaksi (eli teorian yhtälöiden ratkaisuksi), jolla on pienin mahdollinen energia (Hilbert-avaruuden perustila). Kvanttisähködynamiikassa tätä tyhjiötä kutsutaan "QED-tyhjiöksi", jotta se voitaisiin erottaa kvanttikromodynamiikan tyhjiöstä, jota kutsutaan QCD-tyhjiöksi. QED-tyhjiö on tila, jossa ei ole ainehiukkasia (tästä nimi) eikä myöskään fotoneja. Kuten edellä on kuvattu, tätä tilaa on mahdotonta saavuttaa kokeellisesti. (Vaikka jokainen ainehiukkanen voitaisiin jotenkin poistaa tilavuudesta, olisi mahdotonta poistaa kaikki mustan kappaleen fotonit.) Siitä huolimatta se tarjoaa hyvän mallin toteutettavissa olevalle tyhjiölle, ja se sopii yhteen useiden kokeellisten havaintojen kanssa, kuten seuraavassa kuvataan.

**Kysymys 0**

Kvanttimekaniikassa pienimmän mahdollisen energian omaava tila määrittelee mitä?

**Kysymys 1**

Mitä kutsutaan tyhjiötilaksi, jossa ei ole ainehiukkasia tai fotoneja?

**Kysymys 2**

Miksi QED-tyhjiö on mahdoton saavuttaa?

**Kysymys 3**

Mikä on QCD?

**Kysymys 4**

Mitä ovat mustan kappaleen fotonit kvanttimekaniikassa?

**Kysymys 5**

Mitä muodostavat mustan kappaleen fotonit, joissa ei ole ainehiukkasia tai fotoneja?

**Kysymys 6**

Miksi mustan kappaleen kenttää on mahdotonta saavuttaa?

**Kysymys 7**

Mitä pitäisi poistaa mustan kappaleen kentän luomiseksi?

**Kysymys 8**

Mitä tarkoitetaan mustan kappaleen fotonilla kvanttimekaniikassa?

**Teksti numero 22**

QED-tyhjiöllä on mielenkiintoisia ja monimutkaisia ominaisuuksia. QED-tyhjiössä sähkö- ja magneettikenttien keskiarvot ovat nolla, mutta niiden hajonnat eivät ole nolla. Tämän seurauksena QED-tyhjiö sisältää tyhjiöfluktuaatioita (virtuaalihiukkasia, jotka hyppivät olemassaoloon ja pois olemassaolosta) ja äärellistä energiaa, jota kutsutaan tyhjiöenergiaksi. Tyhjiöfluktuaatiot ovat olennainen ja kaikkialla esiintyvä osa kvanttikenttäteoriaa. Kokeellisesti todennettuja tyhjiöfluktuaatioiden vaikutuksia ovat esimerkiksi spontaani emissio ja Lamb-siirtymä. Coulombin laki ja sähköinen potentiaali tyhjiössä sähkövarauksen lähellä muuttuvat.

**Kysymys 0**

Milloin sähkö- ja magneettikenttien keskiarvot ovat nolla, mutta niiden hajonnat eivät ole nolla?

**Kysymys 1**

Mikä on tyhjiövaihtelun todennettu vaikutus?

**Kysymys 2**

mitä on tyhjiön vaihtelu?

**Kysymys 3**

Mitä kutsutaan rajalliseksi energiaksi QED:ssä?

**Kysymys 4**

Mikä muuttaa Coulombin lakia tyhjiössä?

**Kysymys 5**

Mihin kvanttikenttäteoriaan kuuluvat sähkö- ja magneettikentät?

**Kysymys 6**

Millaisia ominaisuuksia Coulombin lailla on?

**Kysymys 7**

Mitä arvoja tyhjiöenergialla on Coulombin lain mukaan?

**Kysymys 8**

Mitkä ovat tyhjiöenergian vaihtelut Coulombin lain mukaan?

**Kysymys 9**

Mitä Colombon laissa määritellyt hiukkaset tekevät?

**Teksti numero 23**

Tähdet, planeetat ja kuut säilyttävät ilmakehänsä gravitaatiovetovoiman avulla, eikä ilmakehillä ole selkeästi rajattua rajaa: ilmakehän kaasun tiheys yksinkertaisesti pienenee etäisyyden kasvaessa kohteesta. Maapallon ilmanpaine laskee noin 699832320000000000000♠3,2×10-2 Pa:han 100 kilometrin korkeudessa, eli Kármán-linjaan, joka on yleinen määritelmä ulkoavaruuden rajalle. Tämän viivan ulkopuolella isotrooppinen kaasunpaine muuttuu nopeasti merkityksettömäksi verrattuna Auringon säteilypaineeseen ja aurinkotuulten dynaamiseen paineeseen, joten paineen määritelmä muuttuu vaikeasti tulkittavaksi. Termosfäärissä on tällä alueella suuria paine-, lämpötila- ja koostumusgradientteja, ja se vaihtelee suuresti avaruussäästä johtuen. Astrofyysikot kuvaavat näitä ympäristöjä mieluummin lukumäärän tiheydellä, joka ilmaistaan yksiköissä hiukkasia kuutiosenttimetriä kohti.

**Kysymys 0**

"Miksi Karman-viivan ohi oleva termosfääri vaihtelee niin paljon?

**Kysymys 1**

Mitä kutsutaan yleisesti ulkoavaruuden rajaksi?

**Kysymys 2**

Mitä astrofyysikot käyttävät kuvaamaan karman-viivan ylittävää avaruutta?

**Kysymys 3**

Mikä on merkittävämpi kuin isotrooppinen kaasunpaine Karman-viivan ohi?

**Kysymys 4**

Mitä kutsutaan yleisesti auringon rajaksi?

**Kysymys 5**

Mitä astrofyysikot käyttävät kuvaamaan auringon säteilyä?

**Kysymys 6**

Millä yksiköillä astrofyysikot kuvaavat auringon säteilyä?

**Kysymys 7**

Kuinka korkealle Auringon ilmanpaine laskee 100 km:n korkeudessa?

**Kysymys 8**

Mikä muuttuu merkityksettömäksi, kun se saavuttaa kuun pinnan?

**Tekstin numero 24**

Tyhjiö on käyttökelpoinen monissa prosesseissa ja laitteissa. Sen ensimmäinen laajalle levinnyt käyttö oli hehkulampussa hehkulangan suojaamiseksi kemialliselta hajoamiselta. Tyhjiön tuottama kemiallinen inerttiys on hyödyllistä myös elektronisuihkuhitsauksessa, kylmähitsauksessa, tyhjiöpakkauksessa ja tyhjiöpaistamisessa. Ultrakorkeaa tyhjiötä käytetään atomisesti puhtaiden alustojen tutkimiseen, sillä vain erittäin hyvä tyhjiö säilyttää atomisesti puhtaat pinnat kohtuullisen pitkään (minuuteista päiviin). Korkea tai erittäin korkea tyhjiö poistaa ilman esteet, jolloin hiukkassäteet voivat laskea tai poistaa materiaaleja ilman kontaminaatiota. Tämä on kemiallisen höyrystyspinnoituksen, fysikaalisen höyrystyspinnoituksen ja kuivasyövytyksen periaate, jotka ovat välttämättömiä puolijohteiden ja optisten pinnoitteiden valmistuksessa sekä pintatieteissä. Konvektion vähentäminen mahdollistaa termospullojen lämpöeristyksen. Syvä tyhjiö alentaa nesteiden kiehumispistettä ja edistää matalissa lämpötiloissa tapahtuvaa kaasunpoistoa, jota käytetään pakastekuivauksessa, liimojen valmistuksessa, tislauksessa, metallurgiassa ja prosessien puhdistuksessa. Tyhjiön sähköiset ominaisuudet mahdollistavat elektronimikroskoopit ja tyhjiöputket, kuten katodisädeputket. Ilman kitkan poistaminen on hyödyllistä vauhtipyöräisen energian varastoinnissa ja ultrasentrifugissa.

**Kysymys 0**

Mikä oli kohde käyttää ensin laajalle levinnyt tavalla prosessi tyhjiö?

**Kysymys 1**

Mitä tyhjiö tuottaa ja mitä käytetään elektronisuihkuhitsauksessa ja tyhjiöpaistamisessa?

**Kysymys 2**

Korkeat tai erittäin korkeat tyhjiöt poistavat minkä esteen?

**Kysymys 3**

Miten pakkaskuivaus, tislaus ja metallurgia hyötyvät syvästä tyhjiöstä?

**Kysymys 4**

Mitkä kaksi asiaa ovat tyhjiön sähköisten ominaisuuksien mahdollistamia?

**Kysymys 5**

Mihin kolmeen asiaan hehkulamput ovat hyödyllisiä?

**Kysymys 6**

Mitä hehkulamppuja käytetään tutkimukseen?

**Kysymys 7**

Mitä hehkulamput mahdollistavat hiukkassäteille ilman saastumista?

**Kysymys 8**

Mikä ruoan säilöntämenetelmä on riippuvainen hehkulamppujen käytöstä?

**Kysymys 9**

Minkä aineen kiehumispistettä hehkulamput pystyvät alentamaan?

**Teksti numero 25**

Jakotukkien alipainetta voidaan käyttää autojen lisävarusteiden käyttämiseen. Tunnetuin sovellus on tyhjiöservo, jota käytetään jarrujen voimanlähteenä. Vanhentuneita sovelluksia ovat tyhjiökäyttöiset tuulilasinpyyhkimet ja Autovac-polttoainepumput. Jotkin lentokoneiden mittarit (asentoindikaattori (AI) ja suuntaindikaattori (HI)) ovat tyypillisesti alipainekäyttöisiä, koska ne suojaavat kaikkien (sähkökäyttöisten) mittareiden katoamiselta, koska varhaisissa lentokoneissa ei useinkaan ollut sähköjärjestelmiä ja koska liikkuvassa lentokoneessa on kaksi helposti saatavilla olevaa alipaineen lähdettä - moottori ja ulkoinen venturi. Tyhjiöinduktiosulatuksessa käytetään sähkömagneettista induktiota tyhjiössä.

**Kysymys 0**

Mikä antaa tehoapua auton jarruille?

**Kysymys 1**

Mitkä ovat kaksi käytettävissä olevaa alipaineen lähdettä liikkuvassa lentokoneessa?

**Kysymys 2**

Miksi asento- ja suuntavilkku ovat tyhjiökäyttöisiä?

**Kysymys 3**

Mitä imusarjan alipaine tekee autossa?

**Kysymys 4**

Mitä enää käytettyjä lisävarusteita käytettiin tyhjiöllä?

**Kysymys 5**

Mitä sähköjärjestelmät käyttävät tyhjiössä?

**Kysymys 6**

Mitä sähköjärjestelmillä voidaan ajaa autoissa?

**Kysymys 7**

Mihin sähköjärjestelmiä käytetään autojen virransyötön apuna?

**Kysymys 8**

Mitä kahta instrumenttia sähköjärjestelmät yleensä syöttävät joissakin lentokoneissa?

**Kysymys 9**

Miksi AI:n ja HI:n käyttövoimana ovat yleensä autovac-polttoainepumput?

**Teksti numero 26**

Haihtumista ja sublimoitumista tyhjiöön kutsutaan uloskaasutukseksi. Kaikilla aineilla, niin kiinteillä kuin nestemäisilläkin, on pieni höyrynpaine, ja niiden kaasuuntuminen tulee tärkeäksi, kun tyhjiöpaine laskee alle tämän höyrynpaineen. Ihmisten rakentamissa järjestelmissä kaasujen poistumisella on sama vaikutus kuin vuodolla, ja se voi rajoittaa saavutettavissa olevaa tyhjiötä. Uloskaasutustuotteet voivat tiivistyä läheisille kylmemmille pinnoille, mikä voi olla hankalaa, jos ne peittävät optisia instrumentteja tai reagoivat muiden materiaalien kanssa. Tämä on suuri huolenaihe avaruuslennoilla, joissa pimentynyt teleskooppi tai aurinkokenno voi pilata kalliin lennon.

**Kysymys 0**

mitä on haihtuminen ja sublimoituminen tyhjiössä?

**Kysymys 1**

Milloin kaasunpoisto on tärkeää kaikissa kiinteissä tai nestemäisissä aineissa?

**Kysymys 2**

Miksi kaasuuntuvat tuotteet voivat pilata avaruuslennon?

**Kysymys 3**

Millä nesteellä on sama vaikutus kuin kaukoputkella?

**Kysymys 4**

Minkä saavuttamista aurinkokennot voivat rajoittaa?

**Kysymys 5**

Millaisilla pinnoilla avaruuslentoja voidaan tehdä?

**Kysymys 6**

Kuinka paljon avaruuslennon teleskooppi maksaa?

**Kysymys 7**

Mikä on nimeltään kiinteä aine, joka koskettaa kylmää pintaa?

**Teksti numero 27**

Jotta kammion tyhjentämistä voidaan jatkaa loputtomiin ilman, että tarvitaan ääretöntä kasvua, tyhjiön osasto voidaan sulkea toistuvasti, tyhjentää ja laajentaa uudelleen. Tämä on syrjäytyspumppujen, kuten esimerkiksi käsikäyttöisen vesipumpun, periaate. Pumpun sisällä oleva mekanismi laajentaa pientä suljettua onteloa tyhjiön luomiseksi. Paine-eron vuoksi osa kammiosta (tai esimerkissämme kaivosta) tulevasta nesteestä työntyy pumpun pieneen onteloon. Pumpun ontelo suljetaan sitten kammiosta, avataan ilmakehään ja puristetaan takaisin pieneen kokoon.

**Kysymys 0**

Mitä tyhjiön osaston toistuva sulkeminen mahdollistaa?

**Kysymys 1**

Miten manuaalisen vesipumpun sisälle syntyy tyhjiö?

**Kysymys 2**

Miksi käsikäyttöisen pumpun neste työntyy pumpun onteloon, kun pientä suljettua onteloa laajennetaan?

**Kysymys 3**

Millä nimellä kutsutaan pumppuja, jotka perustuvat suljetun osaston vetämiseen, työntämiseen ja laajentamiseen?

**Kysymys 4**

Mitä toistuva veden päästäminen ilmakehään käsin mahdollistaa?

**Kysymys 5**

Miten ilmakehään syntyy tyhjiö?

**Kysymys 6**

Minkälaista kasvua tapahtuu, kun neste pääsee ilmakehään?

**Kysymys 7**

Mikä laajenee pumpun ulkopuolella?

**Kysymys 8**

Minkä kokoinen on pumpun alipaine?

**Tekstin numero 28**

Edellä oleva selitys on vain yksinkertainen johdatus tyhjiöpumppaukseen, eikä se edusta koko käytössä olevien pumppujen valikoimaa. Siirtopumpusta on kehitetty monia muunnelmia, ja monet muut pumppumallit perustuvat täysin erilaisiin periaatteisiin. Momentinsiirtopumpuilla, jotka muistuttavat jossain määrin korkeammilla paineilla käytettäviä dynaamisia pumppuja, voidaan saavuttaa paljon laadukkaampia tyhjiöitä kuin syrjäytyspumpuilla. Entrappauspumput voivat vangita kaasuja kiinteässä tai absorboituneessa tilassa, usein ilman liikkuvia osia, tiivisteitä tai tärinää. Mikään näistä pumpuista ei ole yleispätevä; kullakin tyypillä on merkittäviä suorituskykyrajoitteita. Kaikilla näillä pumpuilla on vaikeuksia pumpata pienimolekyylipainoisia kaasuja, erityisesti vetyä, heliumia ja neonia.

**Kysymys 0**

Millä pumpulla voidaan ottaa talteen kaasuja kiinteässä tai absorboituneessa tilassa?

**Kysymys 1**

Sulkupumput toimivat usein ilman tiivisteitä, liikkuvia osia ja mitä muuta?

**Kysymys 2**

Minkä pumpun alipaine on laadukkaampi kuin syrjäytyspumpun?

**Kysymys 3**

Mitä syrjäytyspumpuilla voidaan saavuttaa enemmän kuin sulkupumpuilla?

**Kysymys 4**

Mitä momentinsiirtopumput voivat ottaa talteen?

**Kysymys 5**

Dynaamiset pumput toimivat usein ilman liikkuvia osia, tiivisteitä ja mitä?

**Kysymys 6**

Mitkä ovat ansastuspumput, joita yleensä pidetään muita tärkeämpinä?

**Kysymys 7**

Mihin muuhun pumppuun ansapumput ovat samankaltaisia?

**Tekstin numero 29**

Järjestelmässä saavutettavissa oleva alin paine riippuu myös monista muista seikoista kuin pumppujen luonteesta. Suurempien alipaineiden saavuttamiseksi voidaan kytkeä useita pumppuja sarjaan, joita kutsutaan portaiksi. Tiivisteiden valinta, kammion geometria, materiaalit ja pumpun tyhjentämismenettelyt vaikuttavat asiaan. Kaikkia näitä kutsutaan tyhjiötekniikaksi. Joskus loppupaine ei ole ainoa tärkeä ominaisuus. Pumppujärjestelmät eroavat toisistaan öljyn saastumisen, tärinän, tiettyjen kaasujen suosimisen, pumppausnopeuden, jaksottaisen käyttöasteen, luotettavuuden tai suurten vuotojen sietokyvyn suhteen.

**Kysymys 0**

Kun useita pumppuja kytketään sarjaan suuremman tyhjiön tuottamiseksi, sitä kutsutaan miksi?

**Kysymys 1**

Esimerkiksi tiivisteiden valinta tai kammion geometria vaikuttavat pumppuun. Yhdessä näitä vaihtoehtoja kutsutaan miksi?

**Kysymys 2**

Mitkä ovat kaksi muuta pumppujärjestelmän ominaisuutta loppupaineen ohella?

**Kysymys 3**

Miten kammiogeometria voidaan yhdistää?

**Kysymys 4**

Mistä öljyn saastuminen voi olla riippuvainen pumppuluonnon sijasta?

**Kysymys 5**

Miten vuoto tapahtuu yleensä?

**Kysymys 6**

Mitä tietyt kaasut yleensä auttavat pumppua saavuttamaan?

**Kysymys 7**

Mitkä ovat kaksi muuta sinetin ominaisuutta?

**Tekstin numero 30**

Nesteitä ei yleensä voi vetää, joten imu ei voi luoda tyhjiötä. Imu voi levittää ja laimentaa tyhjiötä antamalla korkeamman paineen työntää nesteitä siihen, mutta tyhjiö on ensin luotava ennen kuin imu voi tapahtua. Helpoin tapa luoda keinotekoinen tyhjiö on laajentaa astian tilavuutta. Esimerkiksi pallealihas laajentaa rintaonteloa, jolloin keuhkojen tilavuus kasvaa. Tämä laajeneminen vähentää painetta ja luo osittaisen tyhjiön, joka täyttyy pian ilmakehän paineen työntämällä ilmalla.

**Kysymys 0**

Mitä ilmakehästä voidaan mitata?

**Kysymys 1**

Mitä säiliö voi levittää ja laimentaa?

**Kysymys 2**

Mitä neste työntää keuhkoihin?

**Kysymys 3**

Mikä liikuttaa korkeaa painetta ilmakehässä?

**Kysymys 4**

Mitä voidaan käyttää rintaontelossa leikkauksen aikana?

**Asiakirjan numero 360**

**Tekstin numero 0**

Han-dynastia (kiinaksi 漢朝; pinyin: Hàn cháo) oli Kiinan toinen keisarillinen dynastia, jota edelsi Qin-dynastia (221-207 eaa.) ja jota seurasi Kolmen valtakunnan kausi (220-280 jKr.). Han-kautta, joka kesti yli neljä vuosisataa, pidetään Kiinan historian kulta-aikana. Vielä tänäkin päivänä Kiinan etninen enemmistöryhmä kutsuu itseään "han-kansaksi" ja kiinalaista kirjoitusasua "han-merkeiksi". Sen perusti kapinallisjohtaja Liu Bang, joka tunnettiin postuumisti nimellä Han-keisari Gaozu, ja sen keskeytti hetkeksi entisen regentin Wang Mangin Xin-dynastia (9-23 jKr.). Tämä välikausi jakaa Han-dynastian kahteen jaksoon: läntiseen Haniin eli entiseen Haniin (206 eaa. - 9 jKr.) ja itäiseen Haniin eli myöhempään Haniin (25-220 jKr.).

**Kysymys 0**

Mikä ajanjakso seurasi Han-dynastiaa?

**Kysymys 1**

Mikä dynastia edelsi Han-dynastiaa?

**Kysymys 2**

Kuka perusti Han-dynastian?

**Kysymys 3**

Milloin entinen Han-kausi alkoi?

**Kysymys 4**

Milloin myöhempi Han-kausi päättyi?

**Teksti numero 1**

Keisari oli Han-yhteiskunnan huipulla. Hän johti Hanin hallitusta, mutta jakoi vallan sekä aateliston että nimitettyjen ministerien kanssa, jotka tulivat suurelta osin oppineesta aatelisluokasta. Hanin valtakunta oli jaettu alueisiin, joita keskushallinto valvoi suoraan käyttäen Qiniltä periytynyttä innovaatiota, jota kutsuttiin komentajakunniksi, sekä useisiin puoliautonomisiin valtakuntiin. Nämä kuningaskunnat menettivät vähitellen kaikki itsenäisyytensä rippeet, erityisesti Seitsemän valtion kapinan jälkeen. Keisari Wun valtakaudesta lähtien Kiinan hovi tuki virallisesti konfutselaisuutta koulutuksessa ja hovipolitiikassa, ja se yhdistettiin myöhempien oppineiden, kuten Dong Zhongshun, kosmologiaan. Tämä politiikka jatkui Qing-dynastian kukistumiseen vuonna 1911 jKr. asti.

**Kysymys 0**

Milloin Qing-dynastia kaatui?

**Kysymys 1**

Mikä innovaatio hankittiin Qiniltä?

**Kysymys 2**

Minkä kasvatusfilosofian Kiinan hovi hyväksyi?

**Kysymys 3**

Mikä oli tekijä, joka aiheutti valtakuntien itsenäisyyden menettämisen Han-dynastian aikana?

**Kysymys 4**

Mistä luokasta suurin osa nimitetyistä ministereistä tuli Han-dynastian aikana?

**Teksti numero 2**

Han-dynastia oli taloudellisen vaurauden aikakausi, ja sen aikana Zhou-dynastian aikana (noin 1050-256 eaa.) ensimmäistä kertaa käyttöön otettu rahatalous kasvoi merkittävästi. Keskushallinnon rahapajan vuonna 119 eaa. liikkeeseen laskema kolikko pysyi Kiinan vakiokolikkoina Tang-dynastiaan (618-907 jKr.) saakka. Tänä aikana tehtiin joitakin rajoitettuja institutionaalisia uudistuksia. Sotaretkiensä ja vastavalmistuneiden raja-alueiden asuttamisen rahoittamiseksi hallitus kansallisti yksityisen suola- ja rautateollisuuden vuonna 117 eaa., mutta nämä valtion monopolit kumottiin itäisen Han-kauden aikana. Tiede ja teknologia kehittyivät Han-kaudella merkittävästi, muun muassa paperinvalmistus, merenkulun ohjausperäsin, negatiivisten lukujen käyttö matematiikassa, kohokuvioitu kartta, hydraulisesti toimiva käsivarsipallo tähtitiedettä varten ja käänteistä heiluria käyttävä seismometri.

**Kysymys 0**

Minä vuonna keskushallinto laski liikkeeseen kolikoita?

**Kysymys 1**

Mitä teollisuudenalaa hallitus käytti sotaretkiensä rahoittamiseen?

**Kysymys 2**

Millä ajanjaksolla kumottiin useita valtion monopoleja?

**Kysymys 3**

Rahaan perustuva talous vakiintui ensimmäisen kerran minkä dynastian aikana?

**Kysymys 4**

Minkä tyyppistä heiluria käytettiin Han-dynastian aikaisessa seismometrissä?

**Teksti numero 3**

Xiongnut, nomadinen arojen liittouma, kukisti Hanin vuonna 200 eaa. ja pakotti Hanin alistumaan tosiasiallisesti alempiarvoiseksi kumppaniksi, mutta jatkoi ryöstöretkiään Hanin rajoille. Hanin keisari Wu (r. 141-87 eaa.) käynnisti useita sotaretkiä heitä vastaan. Hanin lopullinen voitto näissä sodissa pakotti Xiongnut lopulta hyväksymään vasallin aseman Hanin alamaisina. Nämä sotaretket laajensivat Hanin suvereniteettia Keski-Aasian Tarim-altaaseen, jakoivat ksengnut kahteen erilliseen liittoon ja auttoivat luomaan laajan kauppaverkoston, joka tunnettiin nimellä Silkkitie ja joka ulottui Välimeren maailmaan asti. Hanin rajojen pohjoispuolella olevat alueet joutuivat nopeasti nomadien Xianbei-konfederaation valtaamiksi. Keisari Wu käynnisti menestyksekkäitä sotaretkiä myös etelässä, jossa hän liitti Nanyuen vuonna 111 eaa. ja Dianin vuonna 109 eaa., sekä Korean niemimaalla, jonne perustettiin Xuantun ja Lelangin komentokunnat vuonna 108 eaa.

**Kysymys 0**

Mikä liitto voitti hanit vuonna 200 eaa.?

**Kysymys 1**

Minkälainen kampanja auttoi Silkkitien perustamisessa?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Nanyue liitettiin?

**Kysymys 3**

Mikä liitto valloitti alueet Hanin rajan pohjoispuolella?

**Kysymys 4**

Minä vuonna päättyi Hanin keisari Wun hallituskausi?

**Teksti numero 4**

Vuoden 92 jKr. jälkeen palatsin eunukit sekaantuivat yhä enemmän hovin politiikkaan ja osallistuivat väkivaltaisiin valtataisteluihin keisarinna- ja keisarinna-vaimojen eri puolisoklaanien välillä, mikä aiheutti Hanin lopullisen kaatumisen. Keisarillinen valta joutui myös suurten daoististen uskonnollisten yhteisöjen vakavien haasteiden kohteeksi, ja ne aloittivat Keltaisen turbaanin kapinan ja Viiden riisikukkulan kapinan. Keisari Lingin (r. 168-189 jKr.) kuoleman jälkeen sotilasupseerit teurastivat palatsin eunukit, minkä ansiosta aristokratian jäsenet ja sotilaskuvernöörit pääsivät sotapäälliköiksi ja jakoivat valtakunnan. Kun Wein kuningas Cao Pi anasti keisari Xianin valtaistuimen, Han-dynastia lakkasi olemasta.

**Kysymys 0**

Mitkä uskonnolliset yhteisöt lietsoivat Yellow Turban -kapinaa?

**Kysymys 1**

Kuka tappoi palatsin eunichit keisari Lingin kuoleman jälkeen?

**Kysymys 2**

Kuka kuningas otti vallan keisari Xianilta?

**Kysymys 3**

Kuka oli Han-dynastian viimeinen keisari?

**Kysymys 4**

Minä vuonna keisari Ling kuoli?

**Teksti numero 5**

Kiinan ensimmäinen keisarillinen dynastia oli Qin-dynastia (221-206 eaa.). Qinit yhdistivät Kiinan sotivat valtiot valloituksilla, mutta heidän valtakuntansa muuttui epävakaaksi ensimmäisen keisarin Qin Shi Huangdin kuoleman jälkeen. Neljässä vuodessa dynastian valta oli romahtanut kapinoiden vuoksi. Kaksi entistä kapinajohtajaa, Chun Xiang Yu (k. 202 eaa.) ja Hanin Liu Bang (k. 195 eaa.), kävivät sotaa siitä, kenestä tulisi Kiinan hallitsija. Kiina oli jakautunut 18 valtakuntaan, joista kukin oli uskollinen joko Xiang Yulle tai Liu Bangille. Vaikka Xiang Yu osoittautui kyvykkääksi komentajaksi, Liu Bang voitti hänet Gaixian taistelussa (202 eaa.) nykyisessä Anhuissa. Liu Bang otti kannattajiensa kehotuksesta itselleen arvonimen "keisari" (huangdi), ja hänet tunnetaan postuumisti nimellä keisari Gaozu (r. 202-195 eaa.). Chang'an valittiin Hanin aikana yhdistyneen valtakunnan uudeksi pääkaupungiksi.

**Kysymys 0**

Millä toimella Qin yhdisti Kiinan sotaa käyvät valtiot?

**Kysymys 1**

Kenet komentaja Liu Bang kukisti Gaixian taistelussa?

**Kysymys 2**

Kuka oli Qin-dynastian ensimmäinen keisari?

**Kysymys 3**

Mikä aiheutti lopulta Qin-dynastian vallan hajoamisen?

**Kysymys 4**

Kuka kehotti Liu Bangia ryhtymään keisariksi?

**Teksti numero 6**

Läntisen Han-dynastian alussa valtakunnan läntisessä kolmanneksessa oli kolmetoista keskusjohtoista komentokuntaa - pääkaupunkialue mukaan luettuna - kun taas itäiset kaksi kolmasosaa oli jaettu kymmeneen puoliautonomiseen valtakuntaan. Tyydyttääkseen Chun kanssa käydyn sodan jälkeen merkittävimmät komentajansa keisari Gaozu valitsi joitakin heistä kuninkaiksi. Vuoteen 157 eaa. mennessä Han-hovi oli korvannut kaikki nämä kuninkaat Liun kuninkaallisen perheen jäsenillä, koska muiden kuin sukulaisten lojaalisuus valtaistuimelle kyseenalaistettiin. Useiden Han-kuninkaiden kapinoiden jälkeen - joista suurin oli Seitsemän valtion kapina vuonna 154 eaa. - keisarillinen hovi toteutti vuodesta 145 eaa. alkaen useita uudistuksia, joilla rajoitettiin näiden kuningaskuntien kokoa ja valtaa ja jaettiin niiden entiset alueet uusiin, keskitetysti hallittuihin komentokuntiin. Kuninkaat eivät enää voineet nimittää omaa henkilökuntaansa, vaan tämän tehtävän otti hovi hoitaakseen. Kuninkaista tuli lääniensä nimellisiä päämiehiä, ja he keräsivät osan verotuloista henkilökohtaisina tuloina. Kuningaskuntia ei koskaan kokonaan lakkautettu, ja ne olivat olemassa koko läntisen ja itäisen Hanin loppuajan.

**Kysymys 0**

Kuinka monta komentajakuntaa oli valtakunnan läntisessä kolmanneksessa?

**Kysymys 1**

Kuka voisi nimittää kuninkaiden henkilökunnan?

**Kysymys 2**

Milloin oli Seitsemän osavaltion kapina?

**Kysymys 3**

Mistä lähteestä kuninkaat saivat henkilökohtaiset tulonsa?

**Kysymys 4**

Han-hovi korvasi useita kuninkaita minkä kuningasperheen jäsenillä?

**Teksti numero 7**

Varsinaisen Kiinan pohjoispuolella paimentolainen Xiongnu-heimopäällikkö Modu Chanyu (r. 209-174 eaa.) valloitti useita Euraasian arojen itäosassa asuvia heimoja. Hallintonsa loppuun mennessä hän hallitsi Mantšuriaa, Mongoliaa ja Tarimin altaan aluetta ja alisti yli kaksikymmentä valtiota Samarkandista itään. Keisari Gaozu oli huolissaan Hanissa valmistettujen rauta-aseiden runsaasta kaupasta Xiongnuille pohjoisilla rajoilla, ja hän asetti ryhmää vastaan kauppasaarron. Vaikka kauppasaarto oli voimassa, xiongnut löysivät kauppiaita, jotka olivat halukkaita toimittamaan heidän tarpeitaan. Kiinalaiset joukot tekivät myös yllätyshyökkäyksiä rajamarkkinoilla kauppaa käyviä xiongnuja vastaan. Kostoksi Xiongnut tunkeutuivat nykyisen Shanxin maakunnan alueelle, jossa he kukistivat Han-joukot Baidengissa vuonna 200 eaa. Neuvottelujen jälkeen vuonna 198 eaa. solmitussa heqin-sopimuksessa Xiongnujen ja Hanin johtajat olivat nimellisesti tasavertaisia kumppaneita kuninkaallisessa avioliittoon liittoutumisessa, mutta Hanin oli pakko lähettää Xiongnuille suuria määriä tribuutteja, kuten silkkivaatteita, ruokaa ja viiniä.

**Kysymys 0**

Kuka oli Xiongnujen päällikkö?

**Kysymys 1**

Mitä ryhmää vastaan luotiin kauppasaarto?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Han-joukot kukistettiin Baidengissa?

**Kysymys 3**

Mikä sopimus loi tasa-arvon Xiongnujen ja Hanien välille?

**Kysymys 4**

Minkälaisia vaatteita lähetettiin kunnianosoituksena Xiongnuille?

**Teksti numero 8**

Vaikka Laoshang Chanyu (r. 174-160 eaa.) ja keisari Wen (r. 180-157 eaa.) neuvottelivat tribuutista ja rajamarkkinoiden avaamisesta uudelleen, monet Chanyun Xiongnu-alamaista päättivät olla noudattamatta sopimusta ja ryöstivät ajoittain Han-alueita Suuren muurin eteläpuolella saadakseen lisää tavaraa. Keisari Wun (r. 141-87 eaa.) vuonna 135 eaa. koolle kutsumassa hovikonferenssissa ministerien enemmistön yksimielisyys oli heqin-sopimuksen säilyttäminen. Keisari Wu hyväksyi tämän, vaikka Xiongnut jatkoivat hyökkäyksiä. Seuraavana vuonna pidetyssä hovikonferenssissa enemmistö kuitenkin vakuuttui siitä, että rajoitettu taistelu Mayissa, johon sisältyi Chanyun salamurha, ajaisi ksengnujen valtakunnan kaaokseen ja hyödyttäisi Hania. Kun tämä juoni epäonnistui vuonna 133 eaa., keisari Wu käynnisti sarjan massiivisia sotilaallisia hyökkäyksiä ksengnujen alueelle. Kiinalaiset armeijat valtasivat linnoituksen toisensa jälkeen ja perustivat maataloussiirtokuntia vahvistaakseen valtaansa. Hyökkäys huipentui vuonna 119 eaa. Mobeiin taisteluun, jossa Han-komentajat Huo Qubing (k. 117 eaa.) ja Wei Qing (k. 106 eaa.) pakottivat ksengnujen hovin pakenemaan Gobin autiomaan pohjoispuolelle.

**Kysymys 0**

Minä vuonna tuomioistuin vahvisti Heqinin sopimuksen?

**Kysymys 1**

Minä vuonna keisari Wu aloitti hyökkäysten sarjan Xiongnujen alueilla?

**Kysymys 2**

Minkälaista siirtokuntaa kiinalaiset armeijat käyttivät vahvistaakseen otettaan valloittamistaan linnakkeista?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Mobei taistelu käytiin?

**Kysymys 4**

Kuka Hanin komentaja kuoli vuonna 106 eaa.?

**Teksti numero 9**

Vuonna 121 eaa. Han-joukot karkottivat Xiongnut laajalta alueelta, joka ulottui Hexi-käytävältä Lop Nuriin. He torjuivat vuonna 111 eaa. yhteisen Xiongnu-Qiang-hyökkäyksen tälle luoteisalueelle. Samana vuonna Han-hovi perusti tälle alueelle neljä uutta rajakomentajakuntaa: Jiuquan, Zhangyi, Dunhuang ja Wuwei. Suurin osa rajaseudun asukkaista oli sotilaita. Toisinaan hovi siirsi väkisin talonpoikaisia maanviljelijöitä uusiin rajaseutuasutuksiin sekä valtion omistamia orjia ja vankeja, jotka tekivät pakkotyötä. Tuomioistuin kannusti myös tavallisia ihmisiä, kuten maanviljelijöitä, kauppiaita, maanomistajia ja palkattuja työntekijöitä, muuttamaan vapaaehtoisesti rajalle.

**Kysymys 0**

Ketkä muodostivat enemmistön rajaseudun ihmisistä?

**Kysymys 1**

Kuka pakotti talonpojat muuttamaan uusille paikkakunnille?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Han-joukot pysäyttivät yhteisen Xiongnu-Qiang-invaasion?

**Kysymys 3**

Mihin maanomistajia kannustettiin muuttamaan vapaaehtoisesti?

**Kysymys 4**

Kuinka monta komentokuntaa Han-hovi perusti vuonna 111 eaa. uudelle rajalle?

**Teksti numero 10**

Jo ennen Hanin laajentumista Keski-Aasiaan diplomaatti Zhang Qianin vuosina 139-125 eaa. tekemät matkat olivat luoneet kiinalaisille yhteyksiä moniin ympäröiviin sivilisaatioihin. Zhang kohtasi Dayuanin (Fergana), Kangjun (Sogdiana) ja Daxian (Baktria, entinen kreikkalais-baktrialainen kuningaskunta); hän keräsi myös tietoja Shendusta (Indusjoen laakso Pohjois-Intiassa) ja Anxista (Parthian valtakunta). Kaikkiin näihin maihin lähetettiin lopulta Han-lähetystöjä. Nämä yhteydet merkitsivät Silkkitien kauppaverkoston alkua, joka ulottui Rooman valtakuntaan ja toi Hanin tuotteita, kuten silkkiä, Roomaan ja roomalaisia tuotteita, kuten lasitavaroita, Kiinaan.

**Kysymys 0**

Minkälaista roomalaista tavaraa kaupattiin Silkkitieverkostossa?

**Kysymys 1**

Kuka diplomaatti auttoi keräämään tietoja Anxin maasta?

**Kysymys 2**

Milloin Zhang Qian lopetti matkansa?

**Kysymys 3**

Minkä verkon kautta vaihdettiin tavaroita Rooman kanssa?

**Kysymys 4**

Mikä valtakunta oli perustanut suurlähetystön Anxiin?

**Teksti numero 11**

Noin vuodesta 115 vuoteen 60 eaa. Han-joukot taistelivat Xiongnuja vastaan Tarimin altaan keidaskaupunkivaltioiden hallinnasta. Han voitti lopulta ja perusti vuonna 60 eaa. läntisten alueiden protektoraatin, joka huolehti alueen puolustuksesta ja ulkoasioista. Han laajeni myös etelään. Nanyuen merivalloitus vuonna 111 eaa. laajensi Hanin valtakuntaa nykyisten Guangdongin, Guangxin ja Pohjois-Vietnamin alueille. Yunnan liitettiin Hanin valtakuntaan Dianin kuningaskunnan valloituksella vuonna 109 eaa., ja sen jälkeen osa Korean niemimaata Xuantun komentokunnan ja Lelangin komentokunnan siirtomaavallan perustamisella vuonna 108 eaa. Vuonna 2 jKr. tehdyssä Kiinan ensimmäisessä tunnetussa valtakunnallisessa väestönlaskennassa väestömääräksi kirjattiin 57 671 400 henkilöä 12 366 470 taloudessa.

**Kysymys 0**

Mitä ryhmää vastaan Han-joukot taistelivat Tarm-altaassa?

**Kysymys 1**

Milloin Kiinassa tehtiin ensimmäinen kansallinen väestönlaskenta?

**Kysymys 2**

Mikä oli Kiinan väkiluku vuonna 2 jKr?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Läntisten alueiden protektoraatti perustettiin?

**Kysymys 4**

Minkä valtakunnan Han valloitti vuonna 109 eaa.?

**Teksti numero 12**

Sotaretkiensä ja siirtomaiden laajentumisensa rahoittamiseksi keisari Wu kansallisti useita yksityisiä teollisuudenaloja. Hän loi keskushallinnon monopoleja, joita hallinnoivat suurelta osin entiset kauppiaat. Näihin monopoleihin kuuluivat suolan, raudan ja viinan tuotanto sekä pronssikolikko. Viinamonopoli kesti vain vuodesta 98 vuoteen 81 eaa., ja suola- ja rautamonopolit lakkautettiin lopulta Itä-Hanin alussa. Rahan liikkeeseenlasku pysyi keskushallinnon monopoliasemassa koko Han-dynastian loppuajan. Hallituksen monopolit kumottiin lopulta, kun reformisteiksi kutsuttu poliittinen ryhmittymä sai enemmän vaikutusvaltaa hovissa. Reformistit vastustivat modernistista ryhmittymää, joka oli hallinnut hovin politiikkaa keisari Wun aikana ja sitä seuranneen Huo Guangin (k. 68 eaa.) hallituskaudella. Modernistit kannattivat aggressiivista ja ekspansiivista ulkopolitiikkaa, jota tuettiin tuloilla, jotka saatiin valtion voimakkaasta puuttumisesta yksityiseen talouteen. Reformistit kuitenkin kumosivat nämä politiikat ja kannattivat varovaista, ei-ekspansiivista ulkopolitiikkaa, säästäväistä budjettiuudistusta ja yksityisille yrittäjille määrättyjä alhaisempia verokantoja.

**Kysymys 0**

Ketkä muodostivat suurimman osan uusien valtion monopolien hallinnoijista?

**Kysymys 1**

Milloin viinamonopoli lakkautettiin?

**Kysymys 2**

Kumpaa ryhmittymää reformistit vastustivat?

**Kysymys 3**

Mikä poliittinen ryhmittymä kannatti talousarviouudistusta?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Huo Guang kuoli?

**Teksti numero 13**

Wang Mang aloitti useita suuria uudistuksia, jotka eivät lopulta onnistuneet. Näihin uudistuksiin kuuluivat orjuuden kieltäminen, maan kansallistaminen, jotta se voitaisiin jakaa tasan kotitalouksien kesken, ja uusien valuuttojen käyttöönotto, mikä alensi kolikoiden arvoa. Vaikka nämä uudistukset herättivät huomattavaa vastustusta, Wangin hallinto kaatui lopullisesti noin vuonna 3 jKr. ja 11 jKr. sattuneissa valtavissa tulvissa. Keltaiseen jokeen vähitellen kertynyt liete oli nostanut sen vedenpintaa ja hukuttanut tulvantorjuntatyöt. Keltainen joki jakautui kahdeksi uudeksi haaraksi: toinen purkautui pohjoiseen ja toinen Shandongin niemimaan eteläpuolelle, vaikka Han-insinöörit onnistuivat patoamaan eteläisen haaran vuoteen 70 jKr. mennessä.

**Kysymys 0**

Kuka yritti kieltää orjuuden?

**Kysymys 1**

Mikä aiheutti Keltajoen vedenpinnan nousun?

**Kysymys 2**

Kuka loi padon Keltaisen joen eteläiseen haaraan?

**Kysymys 3**

Mikä tyhjeni Shandongin niemimaan eteläpuolella?

**Kysymys 4**

Mikä aiheutti Wang Mangin hallinnon päättymisen?

**Teksti numero 14**

Han-dynastian perustamisen ja Wang Mangin valtakauden välinen ajanjakso tunnetaan nimellä läntinen Han-dynastia (yksinkertaistettu kiina: 西汉; perinteinen kiina: 西漢; pinyin: Xī Hàn) tai entinen Han-dynastia (yksinkertaistettu kiina: 前汉; perinteinen kiina: 前漢; pinyin: Qiánhàn) (206 eaa. - 9 jKr.). Tänä aikana pääkaupunki oli Chang'anissa (nykyinen Xi'an). Guangwun valtakaudesta alkaen pääkaupunki siirrettiin itään Luoyangiin. Aikakausi hänen valtakaudestaan Hanin kaatumiseen tunnetaan nimellä Itäinen Han-dynastia (yksinkertaistettu kiina: 东汉; perinteinen kiina: 東漢; pinyin: Dōng Hàn) tai Myöhempi Han-dynastia (yksinkertaistettu kiina: 后汉; perinteinen kiina: 後漢; pinyin: Hòu Hàn) (25-220 jKr).

**Kysymys 0**

Mihin pääkaupunki siirtyi Guangwun valtakauden jälkeen?

**Kysymys 1**

Mihin aikakauteen Guangwun hallituskausi kuuluu?

**Kysymys 2**

Mikä on itäisen Han-dynastian nimi?

**Kysymys 3**

Missä sijaitsi pääkaupunki läntisen Han-dynastian aikana?

**Kysymys 4**

Millä nimellä läntistä Han-dynastiaa voidaan kutsua?

**Teksti numero 15**

Itäinen Han, joka tunnetaan myös nimellä myöhempi Han, alkoi virallisesti 5. elokuuta 25. elokuuta, kun Liu Xiusta tuli Hanin keisari Guangwu. Wang Mangin vastaisen laajan kapinan aikana Goguryeon valtio saattoi vapaasti tehdä ryöstöretkiä Hanin korealaisiin komentajakuntiin; Han vahvisti alueen hallinnan uudelleen vasta vuonna 30 jKr. Vietnamin Trưng-sisaret kapinoivat Hania vastaan vuonna 40 jKr. Hanin kenraali Ma Yuan (k. 49 jKr.) murskasi heidän kapinansa vuosina 42-43 jKr. toteutetussa kampanjassa. Wang Mang aloitti uudelleen vihamielisyydet Xiongnuja vastaan, jotka olivat vieraantuneet Hanista, kunnes heidän johtajansa Bi (比), serkkunsa Punun (蒲奴) kanssa kilpaileva valtaistuimelle pyrkijä, alistui Hanille alamaisena vasallina vuonna 50 jKr. Näin syntyi kaksi kilpailevaa Xiongnu-valtiota: eteläinen Xiongnu-valtio, jota johti Hanin liittolainen Bi, ja pohjoinen Xiongnu-valtio, jota johti Hanin vihollinen Punu.

**Kysymys 0**

Minä päivänä itäinen Han-dynastia alkoi?

**Kysymys 1**

Mikä valtio teki rynnäkön Hanin korealaisiin komentajakuntiin?

**Kysymys 2**

Kuka aloitti kapinan Hania vastaan vuonna 40 jKr.?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Ma Yuan kuoli?

**Kysymys 4**

Kuka oli Xiongnujen johtaja?

**Teksti numero 16**

Wang Mangin myrskyisän valtakauden aikana Han menetti Tarimin altaan hallinnan, jonka pohjoiset Xiongnut valloittivat vuonna 63 jKr. ja jota he käyttivät tukikohtanaan hyökätessään Hanin Hexi-käytävään Gansussa. Dou Gu (k. 88 jKr.) kukisti pohjoiset ksengnut Yiwulun taistelussa vuonna 73 jKr., häätämällä heidät Turpanista ja ajamalla heitä takaa aina Barkol-järvelle asti ennen kuin hän perusti varuskunnan Hamiin. Sen jälkeen, kun länsialueiden uusi kenraalimarsalkka Chen Mu (k. 75 jKr.) oli saanut surmansa Karasahrissa ja Kuchassa olevien ksengnujen liittolaisten toimesta, Hamissa sijainnut varuskunta vedettiin pois. Ikh Bayanin taistelussa vuonna 89 jKr. Dou Xian (k. 92 jKr.) kukisti pohjoisen Xiongnun chanyun, joka vetäytyi Altai-vuoristoon. Kun pohjoiset Xiongnut pakenivat Ilijoen laaksoon vuonna 91 jKr., nomadiset Xianbeit valtasivat alueen Buyeon kuningaskunnan rajoilta Mantšuriassa Wusun-kansan Ilijoelle. Xianbei saavutti huippunsa Tanshihuain (檀石槐) (k. 180 jKr.) aikana, joka kukisti jatkuvasti kiinalaisia armeijoita. Tanshihuain liitto hajosi kuitenkin hänen kuolemansa jälkeen.

**Kysymys 0**

Missä altaassa Han menetti vallan?

**Kysymys 1**

Milloin Chen Mu kuoli?

**Kysymys 2**

Minne pohjoiset Xiongnut pakenivat vuonna 91 jKr.?

**Kysymys 3**

Kuka oli läntisten alueiden kenraalinsuojelija?

**Kysymys 4**

Kuka valloitti Tarimin altaan vuonna 63 jKr?

**Teksti numero 17**

Ban Chao (k. 102 jKr.) otti avukseen Kashgarin ja sen liittolaisen Sogdianan kukistamiseksi Kushan valtakunnan, joka miehitti nykyisen Intian, Pakistanin, Afganistanin ja Tadžikistanin aluetta. Kun Kushan-hallitsija Vima Kadphisesin (r. n. 90-100 jKr.) pyyntö avioliiton solmimisesta Hanin kanssa hylättiin vuonna 90 jKr., hän lähetti joukkonsa Wakhaniin (Afganistaniin) hyökkäämään Ban Chaon kimppuun. Konflikti päättyi siihen, että kusanit vetäytyivät tarvikkeiden puutteen vuoksi. Vuonna 91 jKr. läntisten alueiden kenraalimarsalkan virka otettiin uudelleen käyttöön, kun se annettiin Ban Chaolle.

**Kysymys 0**

Kuka hallitsija pyysi avioliittoa Hanin kanssa vuonna 90 jKr?

**Kysymys 1**

Kuka oli läntisten alueiden kenraalimarsalkka vuonna 91 jKr?

**Kysymys 2**

Mitä valtakuntaa pyydettiin auttamaan Kashgarin alistamisessa?

**Kysymys 3**

Mikä valtakunta lähetti armeijan hyökkäämään Ban Chaon kimppuun?

**Kysymys 4**

Kuka oli Kashgarin liittolainen?

**Teksti numero 18**

Sen lisäksi, että Han-valtakunta piti yllä tribuuttisuhteita kušaneihin, se sai lahjoja Parthian valtakunnalta, nykyisen Burman kuninkaalta ja Japanin hallitsijalta, ja se aloitti vuonna 97 jKr. epäonnistuneen lähetysmatkan Daqiniin (Roomaan) Gan Yingin ollessa lähettiläänä. Keisari Marcus Aureliuksen (hallitsijana 161-180 jKr.) roomalaisen lähetystön on Hou Hanshussa kirjattu saapuneen Hanin keisari Huanin (hallitsijana 146-168 jKr.) hoviin vuonna 166 jKr., mutta Rafe de Crespigny väittää, että kyseessä oli todennäköisesti ryhmä roomalaisia kauppiaita. Muita Itä-Hanin Kiinaan matkustaneita olivat muun muassa buddhalaismunkit, jotka käänsivät teoksia kiinaksi, kuten An Shigao Parthiasta ja Lokaksema Intian Kushan-kauden Gandharasta.

**Kysymys 0**

Kuka Hanin valtakunnan jäsen lähetettiin Daqiniin vuonna 97 jKr.?

**Kysymys 1**

Kuka käänsi kirjallisia teoksia kiinaksi?

**Kysymys 2**

Kuka saapui keisari Huanin hoviin vuonna 166 jKr?

**Kysymys 3**

Milloin keisari Huanin valtakausi alkoi?

**Kysymys 4**

Mikä valtakunta lähetti Han-lahjat?

**Teksti numero 19**

Myöhemmät itäisen Hanin tutkijat pitivät keisari Zhangin (r. 75-88 jKr.) valtakautta dynastian huippuhetkenä. Seuraavilla hallituskausilla eunukit puuttuivat yhä enemmän hovin politiikkaan ja osallistuivat keisaripuolisoiden klaanien väkivaltaisiin valtataisteluihin. Keisari He (r. 88-105 jKr.) sai eunukki Zheng Zhongin (k. 107 jKr.) avulla keisarinnan leskirouva Doun (k. 97 jKr.) kotiarestiin ja hänen klaaninsa vallan riistoon. Tämä oli kosto siitä, että Dou oli puhdistanut klaanin hänen luonnollisesta äidistään, emäntä Liangista, ja sitten salannut tämän henkilöllisyyden häneltä. Keisari He:n kuoleman jälkeen hänen vaimonsa keisarinna Deng Sui (k. 121 jKr.) hoiti valtion asioita regentti-itsemmistönä vuosina 107-118 jKr. kestäneen myrskyisän talouskriisin ja laajalle levinneen Qiang-kapinan aikana.

**Kysymys 0**

Ketä estettiin poistumasta talostaan?

**Kysymys 1**

Milloin keisari He:n valtakausi päättyi?

**Kysymys 2**

Kuka johti valtiota keisari He:n kuoleman jälkeen?

**Kysymys 3**

Milloin Qiang-kapina päättyi?

**Kysymys 4**

Kuka salasi keisari He:n äidin henkilöllisyyden?

**Teksti numero 20**

Kun keisarinna Deng kuoli, keisari An (r. 106-125 jKr.) vakuuttui eunukki Li Runin (李閏) ja Jiang Jingin (江京) syytöksistä, joiden mukaan Deng ja hänen perheensä olivat suunnitelleet hänen syrjäyttämistään. An erotti Dengin klaanin jäsenet virastaan, karkotti heidät maanpakoon ja pakotti monet tekemään itsemurhan. Anin kuoleman jälkeen hänen vaimonsa, keisarinnan leskirouva Yan (k. 126 jKr.) asetti lapsena syntyneen Beixiangin markiisin valtaistuimelle yrittäessään säilyttää vallan perheensä sisällä. Palatsin eunukki Sun Cheng (k. 132 jKr.) järjesti kuitenkin onnistuneen vallankaappauksen, jonka seurauksena valtaistuimelle nousi Hanin keisari Shun (k. 125-144 jKr.). Yan asetettiin kotiarestiin, hänen sukulaisensa joko tapettiin tai karkotettiin, ja hänen eunukin liittolaisensa teurastettiin. Hallitsija Liang Ji (k. 159 jKr.), keisarinna Liang Na:n (k. 150 jKr.) veli, tapatti puoliso Deng Mengnün (myöhemmin keisarinna) (k. 165 jKr.) lankomiehen sen jälkeen, kun Deng Mengnü oli vastustanut Liang Ji:n yrityksiä hallita häntä. Tämän jälkeen keisari Huan käytti eunukkeja syrjäyttääkseen Liang Ji:n, joka sitten pakotettiin tekemään itsemurha.

**Kysymys 0**

Kuka oli pakottanut suuren määrän keisarinna Dengin klaanin jäseniä tappamaan itsensä?

**Kysymys 1**

Kuka henkilö juonitteli keisarinnan leskirouva Yanin hallinnon kaatamiseksi?

**Kysymys 2**

Kenet keisari Huan palkkasi syrjäyttämään Liang Jin?

**Kysymys 3**

Minkä perheen sukulaisia karkotettiin sen jälkeen, kun Sun Cheng oli kaatanut hallinnon?

**Kysymys 4**

Miten Liang Ji kuoli?

**Teksti numero 21**

Keisarillisen yliopiston opiskelijat järjestivät laajan opiskelijaprotestin keisari Huanin hovin eunukkeja vastaan. Huan vieraannutti byrokratiaa entisestään, kun hän aloitti mahtipontisia rakennushankkeita ja isännöi tuhansia jalkavaimoja haaremissaan taloudellisen kriisin aikana. Palatsin eunukit vangitsivat virkamies Li Yingin (李膺) ja hänen kumppaninsa keisarillisesta yliopistosta epäilyttävällä syytteellä maanpetoksesta. Vuonna 167 jKr. suurpäällikkö Dou Wu (k. 168 jKr.) sai vävynsä keisari Huanin vapauttamaan heidät. Keisari kuitenkin kielsi pysyvästi Li Yingiä ja hänen kumppaneitaan toimimasta virassa, mikä merkitsi partisaanikiellon alkua.

**Kysymys 0**

Minkä syytteen perusteella Li Ying vangittiin?

**Kysymys 1**

Kuka oli vastuussa Li Yingin vangitsemisesta?

**Kysymys 2**

Minkälaisen kriisin aikana keisari Huan vieraannutti byrokratian?

**Kysymys 3**

Minkä yliopiston opiskelijat johtivat protestia Huanin tuomioistuimen jäseniä vastaan?

**Kysymys 4**

Milloin Dou Wu kuoli?

**Teksti numero 22**

Huanin kuoleman jälkeen Dou Wu ja suuri tutor Chen Fan (陳蕃) (k. 168 jKr.) yrittivät vallankaappausta eunukkeja Hou Lania (k. 172 jKr.), Cao Jietä (k. 181 jKr.) ja Wang Fua (王甫) vastaan. Kun juoni paljastui, eunukit pidättivät keisarinna leskirouva Doun (k. 172 jKr.) ja Chen Fanin. Kenraali Zhang Huan (張奐) suosi eunukkeja. Hän ja hänen joukkonsa kohtasivat Dou Wun ja hänen palvelijansa palatsin portilla, jossa kumpikin osapuoli huusi syytöksiä maanpetoksesta toista vastaan. Kun palvelijat vähitellen hylkäsivät Dou Wun, hän joutui tekemään itsemurhan.

**Kysymys 0**

Kuka pidätti Chen Fanin epäonnistuneesta juonesta?

**Kysymys 1**

Kuka syytti Dou Wua maanpetoksesta?

**Kysymys 2**

Miten Dou Wu kuoli?

**Kysymys 3**

Mikä ryhmä suosi Zhang Huania?

**Kysymys 4**

Millaisia toimia eunukkeihin yritettiin kohdistaa?

**Teksti numero 23**

Partisaanikiellot kumottiin Yellow Turban -kapinan ja Five Pecks of Rice -kapinan aikana vuonna 184 jKr. lähinnä siksi, että hovi ei halunnut jatkossakaan vieraannuttaa merkittävää osaa aatelisluokasta, joka muutoin olisi voinut liittyä kapinoihin. Keltaisten turbaanien ja Viiden riisin palan kannattajat kuuluivat kahteen eri hierarkkiseen daoistiseen uskonnolliseen yhteisöön, joita johtivat uskomusparantajat Zhang Jue (k. 184 jKr.) ja Zhang Lu (k. 216 jKr.). Zhang Lu:n kapina nykyisessä Pohjois-Sichuanissa ja eteläisessä Shaanxissa tukahdutettiin vasta vuonna 215 jKr. Han-joukot tuhosivat Zhang Juen massiivisen, kahdeksan maakuntaa käsittäneen kapinan vuoden kuluessa, mutta seuraavina vuosikymmeninä oli kuitenkin paljon pienempiä toistuvia kapinoita. Vaikka keltaturbaanit kukistettiin, monet kriisin aikana nimitetyt kenraalit eivät koskaan hajottaneet koottuja miliisijoukkojaan ja käyttivät näitä joukkoja kerätäkseen valtaa romahtavan keisarillisen vallan ulkopuolella.

**Kysymys 0**

Minä vuonna partisaanikiellot päättyivät?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Zhang Lu:n kapina päättyi?

**Kysymys 2**

Kuinka monessa maakunnassa Zhang Juen kapina tapahtui?

**Kysymys 3**

Millainen parantaja Zhang Jue oli?

**Kysymys 4**

Mitä uskontoa Zhang Jue harjoitti?

**Tekstin numero 24**

Ylipäällikkö He Jin (k. 189 jKr.), keisarinna He:n (k. 189 jKr.) velipuoli, juonitteli Yuan Shaon (k. 202 jKr.) kanssa eunukkien syrjäyttämistä antamalla useiden kenraalien marssia pääkaupungin laitamille. Siellä he vaativat keisarinna Heille osoittamassaan kirjallisessa vetoomuksessa eunukkien teloitusta. Epäröinnin jälkeen keisarinna He suostui pyyntöön. Kun eunukit kuitenkin saivat tämän selville, he saivat hänen veljensä He Miaon (何苗) perumaan määräyksen. Eunukit murhasivat He Jinin 22. syyskuuta 189 jKr. Sen jälkeen Yuan Shao piiritti Luoyangin pohjoista palatsia, kun taas hänen veljensä Yuan Shu (k. 199 jKr.) piiritti eteläistä palatsia. Syyskuun 25. päivänä molemmat palatsit vallattiin ja noin kaksituhatta eunukkia tapettiin. Zhang Rang oli aiemmin paennut keisari Shaon (r. 189 jKr.) ja hänen veljensä Liu Xien - tulevan Hanin keisari Xianin (r. 189-220 jKr.) - kanssa. Yuanin veljesten takaa-ajamana Zhang teki itsemurhan hyppäämällä Keltaiseen jokeen.

**Kysymys 0**

Kuka salamurhattiin 22. syyskuuta vuonna 189 jKr?

**Kysymys 1**

Kuka suostui eunukien teloitukseen?

**Kysymys 2**

Kuka kumosi eunukkeja koskevan teloitusmääräyksen?

**Kysymys 3**

Kenen perheenjäsenen kanssa keisari Shao pakeni?

**Kysymys 4**

Mitä kenraalikomentaja He pyysi keisarinna He:ltä?

**Teksti numero 25**

Kenraali Dong Zhuo (k. 192 jKr.) löysi nuoren keisarin ja hänen veljensä vaeltelemasta maaseudulla. Hän saattoi heidät turvallisesti takaisin pääkaupunkiin, ja hänestä tehtiin työministeri, joka otti Luoyangin hallintaansa ja pakotti Yuan Shaon pakenemaan. Dong Zhuon alennettua keisari Shaon ja ylennettyä veljensä Liu Xien keisari Xianiksi Yuan Shao johti entisten virkamiesten ja upseerien koalitiota Dongia vastaan, joka poltti Luoyangin maan tasalle ja asetti hovin uudelleen Chang'aniin toukokuussa 191 jKr. Dong Zhuo myrkytti myöhemmin keisari Shaon.

**Kysymys 0**

Miten Luoyang tuhoutui?

**Kysymys 1**

Kuka alennti keisari Shaon?

**Kysymys 2**

Mihin tehtävään nuori Liu Xie lopulta ylennettäisiin?

**Kysymys 3**

Kuka oli ottanut Luoyangin haltuunsa?

**Kysymys 4**

Milloin Dong Zhuo kuoli?

**Teksti numero 26**

Caon hävittyä Punaisen kallion meritaistelussa vuonna 208 jKr. Kiina jakautui kolmeen vaikutuspiiriin: Cao Cao hallitsi pohjoista, Sun Quan (182-252 jKr.) etelää ja Liu Bei (161-223 jKr.) länttä. Cao Cao kuoli maaliskuussa 220 jKr. Joulukuuhun mennessä hänen poikansa Cao Pi (187-226 jKr.) sai keisari Xianin luopumaan valtaistuimesta, ja hänet tunnetaan postuumisti nimellä Wein keisari Wen. Tämä päätti virallisesti Han-dynastian ja aloitti kolmen valtion välisen konfliktin aikakauden: Cao Wei, Itä-Wu ja Shu Han.

**Kysymys 0**

Kuka kukistui Punaisen kallion taistelussa vuonna 208 jKr.?

**Kysymys 1**

Kenelle keisari Xian antoi valtaistuimensa?

**Kysymys 2**

Mikä valtio oli konfliktissa Itä-Wun ja Shu-Hanin kanssa?

**Kysymys 3**

Kuka hallitsi Kiinan eteläosaa?

**Kysymys 4**

Missä kuussa Cao Cao Cao kuoli?

**Teksti numero 27**

Jokainen seuraava arvo antoi haltijalleen enemmän eläkkeitä ja laillisia etuoikeuksia. Korkein arvo, täysivaltainen markiisi, toi mukanaan valtioneläkkeen ja alueellisen läänityksen. Heti alemman, tavallisen markiisin arvon haltija sai eläkkeen, mutta hänellä ei ollut aluevaltausta. Hallituksessa työskentelevät virkamiehet kuuluivat laajempaan rahvaan yhteiskuntaluokkaan, ja heidän sosiaalinen arvonsa oli aatelisten alapuolella. Korkeimmat valtion virkamiehet voitiin palkita markiiseiksi. Itäisen Han-kauden aikana sitoutumattomista oppineista, opettajista, opiskelijoista ja valtion virkamiehistä koostuva paikallinen eliitti alkoi identifioida itsensä laajemman, valtakunnallisen aatelisluokan jäseniksi, joilla oli yhteiset arvot ja jotka olivat sitoutuneet valtavirran oppineisuuteen. Kun hallituksesta tuli huomattavan korruptoitunut Itä-Hanin puolivälissä ja loppupuolella, monet herrasmiehet pitivät moraalisesti perusteltujen henkilökohtaisten suhteiden vaalimista jopa tärkeämpänä kuin julkisessa virassa toimimista.

**Kysymys 0**

Mihin aikaan oli ilmeistä, että korruptio oli laajalle levinnyt hallituksessa?

**Kysymys 1**

Mikä arvojärjestys tarjosi haltijalleen aluevaltauksen?

**Kysymys 2**

Mihin luokkaan kuuluivat henkilöt, jotka toimivat hallituksen virkamiehinä?

**Kysymys 3**

Mitä pidettiin joillekin tärkeämpänä kuin paikallishallinnon palvelemista?

**Kysymys 4**

Mikä arvo on alempi kuin markiisin arvo?

**Tekstin numero 28**

Maanviljelijä, tai erityisesti pienviljelijä ja maanviljelijä, oli yhteiskunnallisessa hierarkiassa heti oppineiden ja virkamiesten alapuolella. Muut maanviljelijät, kuten vuokralaiset, palkkatyöläiset ja harvoissa tapauksissa orjat, olivat alempiarvoisia. Käsityöläisten ja käsityöläisten oikeudellinen ja sosioekonominen asema oli maanviljelijöiden ja tavallisten kauppiaiden välillä. Valtion rekisteröimät kauppiaat, jotka lain mukaan joutuivat käyttämään valkoisia vaatteita ja maksamaan korkeita kaupallisia veroja, olivat aateliston mielestä sosiaalisia loisia, joilla oli halveksittava asema. He olivat usein kaupunkien kauppapaikkojen pikkukauppiaita; kauppiaat, kuten teollisuusyrittäjät ja kiertävät kauppiaat, jotka työskentelivät kaupunkiverkoston välillä, saattoivat välttää kauppiasrekisteröinnin, ja he olivat usein varakkaampia ja vaikutusvaltaisempia kuin valtaosa valtion virkamiehistä. Varakkaat maanomistajat, kuten aateliset ja virkamiehet, tarjosivat usein majapaikan palvelijoille, jotka tekivät arvokasta työtä tai hoitivat velvollisuuksia, joihin joskus kuului myös rosvojen torjunta tai ratsastaminen taisteluun. Toisin kuin orjat, palvelusväki saattoi tulla ja mennä isäntänsä talosta mielensä mukaan. Lääkäreillä, sikojen kasvattajilla ja teurastajilla oli melko korkea yhteiskunnallinen asema, kun taas okkultistisilla ennustajilla, juoksijoilla ja sanansaattajilla oli alhainen asema.

**Kysymys 0**

Keitä pidettiin tiedemiesten yhteiskunnallista asemaa alempana olevina?

**Kysymys 1**

Minkä värisiä vaatteita valtiolle rekisteröityneiden kauppiaiden oli pakko käyttää?

**Kysymys 2**

Ketä vastaan aatelisten palveluksessa olevat palvelijat joutuisivat toisinaan taistelemaan?

**Kysymys 3**

Ketä jotkut pitivät yleisesti sosiaalisina loisina?

**Kysymys 4**

Miten kauppias voisi välttää rekisteröitymisen?

**Tekstin numero 29**

Han-ajan perhe oli patrilineaarinen, ja yhdessä taloudessa asui yleensä neljästä viiteen ydinperheenjäsentä. Useiden sukupolvien suurperheenjäsenet eivät asuneet samassa talossa, toisin kuin myöhempien dynastioiden perheissä. Konfutselaisten perhenormien mukaan perheen eri jäseniä kohdeltiin eri tavoin kunnioittavasti ja läheisesti. Esimerkiksi isän ja isäsedän kuoleman suremiselle hyväksyttiin eri aikarajat. Järjestetyt avioliitot olivat tavallisia, ja isän mielipidettä jälkeläisensä puolisosta pidettiin tärkeämpänä kuin äidin mielipidettä. Myös yksiavioiset avioliitot olivat tavallisia, vaikka aateliset ja korkeat virkamiehet olivatkin tarpeeksi varakkaita voidakseen hankkia ja tukea jalkavaimoja ylimääräisiksi rakastajiksi. Tietyissä olosuhteissa, jotka määräytyivät tapojen, ei lain, mukaan, sekä miehet että naiset saattoivat erota puolisostaan ja mennä uudelleen naimisiin.

**Kysymys 0**

Kuinka monta perheenjäsentä asui yleisesti yhdessä taloudessa Han-kaudella?

**Kysymys 1**

Kenen mielipidettä järjestetyn avioliiton puolisosta pidettiin tärkeämpänä?

**Kysymys 2**

Kenellä oli varaa useisiin rakastajiin?

**Kysymys 3**

Minkälaisena perheenä pidettiin tyypillistä Han-ajan perhettä?

**Kysymys 4**

Minkälaista avioliittoa pidettiin normaalina tapahtumana tällä aikakaudella?

**Tekstin numero 30**

Aatelisarvojen tai aatelisarvojen siirtymistä lukuun ottamatta perintökäytäntöihin ei liittynyt sukusiitosta johtuvaa perimystä, vaan jokainen poika sai yhtä suuren osuuden perheen omaisuudesta. Toisin kuin myöhemmissä dynastioissa, isä yleensä lähetti aikuiset naimisissa olevat poikansa pois perheomaisuuden osuuksiensa kanssa. Tyttäret saivat osan perheomaisuudesta avioituessaan myötäjäisten kautta, vaikka se oli yleensä paljon pienempi kuin poikien osuudet. Jäljelle jäävän omaisuuden jako voitiin määrätä toisin testamentissa, mutta on epäselvää, kuinka yleistä tämä oli.

**Kysymys 0**

Kuka perheenjäsen lähetti yleensä aikuisen naimisissa olevan jälkeläisen pois perheensä omaisuuden kanssa?

**Kysymys 1**

Minkälainen asiakirja voitaisiin laatia perinnön osittaista jakamista varten?

**Kysymys 2**

Miten tyttäret saivat osuutensa perheen omaisuudesta?

**Kysymys 3**

Oliko taattu, että esikoispoika saisi koko perheen omaisuuden?

**Kysymys 4**

Minkälainen arvonimi voisi periytyä?

**Tekstin numero 31**

Naisten odotettiin tottelevan isänsä tahtoa, sitten aviomiehensä ja vanhana aikuisen poikansa tahtoa. Aikalaislähteistä tiedetään kuitenkin, että tästä säännöstä poikettiin usein, erityisesti kun kyseessä olivat äidit poikiensa yläpuolella ja keisarinnat, jotka komensivat ja nöyryyttivät avoimesti isiään ja veljiään. Naiset oli vapautettu vuotuisista corvée-työvelvollisuuksista, mutta he harjoittivat usein erilaisia tuloja tuottavia ammatteja kotitöiden, kuten ruoanlaiton ja siivouksen, ohella.

**Kysymys 0**

Mikä sukupuoli oli vapautettu vuotuisista korvetyövelvollisuuksista?

**Kysymys 1**

Mihin tunnetilaan keisarinnat yleensä asettavat lähimmät perheenjäsenensä?

**Kysymys 2**

Minkälaiseen ammattiin naiset yleensä osallistuivat?

**Kysymys 3**

Ketä naiset olivat velvollisia tottelemaan vanhoilla päivillään?

**Kysymys 4**

Mitkä vanhempien hahmot välttelivät usein yhteisiä perhesääntöjä?

**Tekstin numero 32**

Varhainen läntinen Han-hovi hyväksyi samanaikaisesti legalismin, Huang-Lao Daoismin ja konfutselaisuuden filosofiset opetukset tehdessään valtiollisia päätöksiä ja muotoillessaan hallituksen politiikkaa. Keisari Wun johtama Han-hovi antoi kuitenkin konfutselaisuudelle yksinomaisen suojelun. Hän lakkautti vuonna 136 eaa. kaikki akateemiset oppituolit tai erudit (bóshì 博士), jotka eivät käsitelleet konfutselaisia viittä klassikkoa, ja kannusti virkaehdokkaita saamaan konfutselaisuuteen perustuvan koulutuksen vuonna 124 eaa. perustamassaan keisarillisessa yliopistossa. Toisin kuin Konfutse eli Kongzi (551-479 eaa.) alkuperäinen ideologia, Han-konfutsealaisuus keisari Wun valtakaudella oli Dong Zhongshun (179-104 eaa.) luomus. Dong oli oppinut ja vähäpätöinen virkamies, joka yhdisti eettiset konfutselaiset ideat rituaaleista, lapsellisesta hurskaudesta ja harmonisista suhteista viiteen vaiheeseen ja yin-yang-kosmologiaan. Dongin synteesi oikeutti hallitsijan mielenkiinnosta keisarillisen hallintojärjestelmän maailmankaikkeuden luonnolliseen järjestykseen. Keisarillisen yliopiston merkitys kasvoi, kun opiskelijamäärä kasvoi yli 30 000:een 2. vuosisadalla jKr. mennessä. Konfutselaisuuteen perustuvaa koulutusta tarjottiin myös komentajatason kouluissa, ja pieniin kaupunkeihin avattiin yksityiskouluja, joissa opettajat ansaitsivat kunnioitettavat tulot lukukausimaksuista.

**Kysymys 0**

Mikä filosofia sai yksinoikeuden hovissa keisari Wun aikana?

**Kysymys 1**

Kuka teki lopun kaikista oppineista?

**Kysymys 2**

Kuinka monta opiskelijaa keisarillisessa yliopistossa oli toisella vuosisadalla?

**Kysymys 3**

Minkälaista filosofiaa komentokunnissa oli tarjolla yksilöille?

**Kysymys 4**

Mistä opettajat saivat rahansa yksityiskouluissa?

**Tekstin numero 33**

Tutkijat laativat ja tutkivat joitakin tärkeitä tekstejä. Yang Xiongin (53 eaa. - 18 jKr.), Huan Tanin (43 eaa. - 28 jKr.), Wang Chongin (27-100 jKr.) ja Wang Fun (78-163 jKr.) kirjoittamissa filosofisissa teoksissa kyseenalaistettiin se, oliko ihmisluonto synnynnäisesti hyvä vai paha, ja haastettiin Dongin universaali järjestys. Sima Tanin (k. 110 eaa.) ja hänen poikansa Sima Qianin (145-86 eaa.) kirjoittamat Suuren historioitsijan muistiinpanot loivat standardimallin kaikille keisarillisen Kiinan standardihistorioille, kuten Ban Biaon (3.-54 jKr.), hänen poikansa Ban Gu:n (32-92 jKr.) ja tyttärensä Ban Zhaon (45-116 jKr.) kirjoittamalle Hanin kirjalle. Lisäksi oli olemassa sanakirjoja, kuten Xu Shenin (n. 58 - n. 147 jKr.) kirjoittama Shuowen Jiezi ja Yang Xiongin kirjoittama Fangyan. Eri aatelismiehet kirjoittivat elämäkertoja tärkeistä henkilöistä. Han-dynastian runoutta hallitsi fu-tyylilaji, joka saavutti suurimman merkityksensä keisari Wun aikana.

**Kysymys 0**

Kuka oli laatinut elämäkertoja merkittävistä henkilöistä?

**Kysymys 1**

Minkälaisella runoudella oli suuri vaikutus Han-dynastian aikana?

**Kysymys 2**

Kuka oli kirjoittanut sanakirjan Fangyan?

**Kysymys 3**

Kuka henkilö oli kirjoittanut Hanin kirjan?

**Kysymys 4**

Mikä oli Ban Biaon naispuolisen jälkeläisen nimi?

**Tekstin numero 34**

Oikeudessa nostettiin syytteitä useista raiskauksista, fyysisestä väkivallasta ja murhasta. Naiset saivat nostaa siviili- ja rikossyytteitä miehiä vastaan, vaikka heillä oli tavallisesti vähemmän oikeuksia. Vaikka epäiltyjä vangittiin, tuomittuja rikollisia ei koskaan vangittu. Sen sijaan rangaistukset olivat yleensä rahallisia sakkoja, pakkotyötä tuomituille ja kuolemanrangaistus mestaamalla. Varhaiset Hanin rangaistukset kidutuksellisesta silpomisesta lainattiin Qinin laista. Useiden uudistusten myötä silpomisrangaistukset poistettiin, ja bastinadon suorittamat pahoinpitelyt vähenivät asteittain.

**Kysymys 0**

Minkälaista kidutusta Qinin laista omaksuttiin?

**Kysymys 1**

Mikä lopulta korvasi kidutuksen silpomisen rangaistuslajina?

**Kysymys 2**

Minkälainen äärimmäinen rangaistus todennäköisesti langetettaisiin niille, jotka syyllistyivät kaikkein ankarimpiin rikoksiin?

**Kysymys 3**

Mitä rikollinen saattoi tuona aikana odottaa, ettei hänelle tapahtuisi, jos hänet tuomittaisiin rikoksesta?

**Kysymys 4**

Mitä naisilla oli yleensä vähemmän?

**Tekstin numero 35**

Hanin aikana yleisimmät peruskasvit olivat vehnä, ohra, hirssi, hirssi, riisi ja pavut. Yleisesti syötyjä hedelmiä ja vihanneksia olivat kastanjat, päärynät, luumut, persikat, melonit, aprikoosit, mansikat, punaiset laakerinmarjat, jujubit, kalebassit, bambunversot, sinappikasvit ja taro. Kotieläiminä pidettiin myös kanoja, mandariiniankkoja, hanhia, lehmiä, lampaita, sikoja, kameleita ja koiria (eri lajeja kasvatettiin erityisesti ruokaa varten, mutta useimpia käytettiin lemmikkeinä). Kilpikonnia ja kaloja pyydettiin puroista ja järvistä. Yleisesti metsästettyä riistaa, kuten pöllöä, fasaania, harakkaa, sika-peuraa ja kiinalaista bambupartridgea, syötiin. Mausteita olivat sokeri, hunaja, suola ja soijakastike. Olutta ja viiniä nautittiin säännöllisesti.

**Kysymys 0**

Minkälaisena viljelykasvina riisiä pidettiin tuona aikana?

**Kysymys 1**

Mitä koiria tällä aikakaudella todennäköisimmin pidettiin?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppistä peltopyytä yleisesti syötiin?

**Kysymys 3**

Mistä kilpikonnia hankittiin?

**Kysymys 4**

Minkä värisiä laakerinmarjat olivat?

**Tekstin numero 36**

Koko Han-Kiinassa perheet uhrasivat rituaalisesti eläimiä ja ruokaa jumalille, hengille ja esi-isille temppeleissä ja pyhäköissä siinä uskossa, että hengellisessä valtakunnassa elävät voisivat käyttää näitä esineitä. Uskottiin, että jokaisella ihmisellä oli kaksiosainen sielu: henkisielu (hun 魂), joka matkusti kuolemattomien tuonpuoleiseen paratiisiin (xian), ja ruumiin sielu (po 魄), joka pysyi haudassaan tai hautakammiossaan maan päällä ja yhdistyi uudelleen henkisielun kanssa vain rituaalisen seremonian kautta. Näitä hautoja koristeltiin yleisesti ainutlaatuisesti koristelluilla onttoilla savilaatoilla, jotka toimivat myös haudan ovenkarmina. Näitä esineitä kutsutaan myös hautalaatoiksi, ja niissä on reikiä laatan ylä- ja alaosassa, joiden ansiosta laatta voi kääntyä. Samankaltaisia laattoja on löydetty Chengdun alueelta Sichuanin maakunnasta eteläisessä Keski-Kiinassa.

**Kysymys 0**

Minkälainen koristelu oli usein nähty haudoissa?

**Kysymys 1**

Millä voitaisiin estää oven sulkeutuminen hautapaikassa?

**Kysymys 2**

Mikä oli kuolemattomien kuolemanjälkeisen elämän nimi tänä aikana?

**Kysymys 3**

Millä nimellä kutsutaan yleisesti vallalla olevaa käsitystä sielun kaksoisluonteesta?

**Kysymys 4**

Mihin tehtävään hautakivien ylä- ja alapuolella olevat reiät mahdollistivat niiden käytön?

**Tekstin numero 37**

Monien muiden tehtäviensä lisäksi keisari toimi maan korkeimpana pappina, joka uhrautui taivaalle, viideksi voimaksi kutsutuille pääjumaluuksille sekä vuorten ja jokien hengille (shen 神). Uskottiin, että taivaan, maan ja ihmiskunnan kolme valtakuntaa olivat yhteydessä toisiinsa yinin ja yangin luonnollisten syklien ja viiden vaiheen kautta. Jos keisari ei käyttäytynyt asianmukaisten rituaalien, etiikan ja moraalin mukaisesti, hän saattoi häiritä näiden kosmologisten syklien hienoa tasapainoa ja aiheuttaa onnettomuuksia, kuten maanjäristyksiä, tulvia, kuivuutta, epidemioita ja heinäsirkkaparvia.

**Kysymys 0**

Kuka teki uhrauksia tärkeimmille jumaluuksille tällä kaudella?

**Kysymys 1**

Minkälaisen geologisen tapahtuman pelättiin voivan johtua keisarin moraalista?

**Kysymys 2**

Mikä on toinen termi, jota voitaisiin käyttää nimittämään pääjumaluuksia?

**Kysymys 3**

Kuinka monien maailmojen ajateltiin yleisesti olevan yhteydessä toisiinsa luonnon kiertokulun kautta?

**Kysymys 4**

Minkälainen parvi oli huolenaihe keisarin etiikan vuoksi?

**Teksti numero 38**

Uskottiin, että kuolemattomuuden voi saavuttaa, jos pääsee lännen kuningataräidin tai Penglai-vuoren maille. Han-kauden daoistit kokoontuivat pieniin erakkojen ryhmiin, jotka yrittivät saavuttaa kuolemattomuuden hengitysharjoitusten, seksuaalitekniikoiden ja lääketieteellisten eliksiirien käytön avulla. 2. vuosisadalla jKr. daoistit muodostivat suuria hierarkkisia uskonnollisia yhteisöjä, kuten Viiden riisinpalan tie. Sen kannattajat uskoivat, että viisas filosofi Laozi (noin 6. vuosisata eaa.) oli pyhä profeetta, joka tarjosi pelastuksen ja hyvän terveyden, jos hänen hartaat seuraajansa tunnustaisivat syntinsä, kieltäisivät lihauhreja hyväksyvien epäpuhtaiden jumalien palvonnan ja laulaisivat Daodejingin osia.

**Kysymys 0**

Mikä oli hengitysharjoitusten tarkoitus daoistille?

**Kysymys 1**

Minkälaista uskontoa Viiden riisinpätkän tien yhteiskunta harjoitti?

**Kysymys 2**

Mitä profeetta Laozi saattoi tarjota vastineeksi syntien tunnustamisesta?

**Kysymys 3**

Mitä kirjaimellista teosta Laozin seuraajien odotettiin laulavan?

**Kysymys 4**

Mitä voisi ansaita, jos henkilö olisi päässyt Lännen kuningataräidin maille?

**Tekstin numero 39**

Buddhalaisuus saapui Kiinaan ensimmäisen kerran itäisen Han-kauden aikana, ja se mainittiin ensimmäisen kerran vuonna 65 jKr. Liu Ying (k. 71 jKr.), joka oli Han-keisari Mingin (r. 57-75 jKr.) velipuoli, oli yksi sen varhaisimmista kiinalaisista kannattajista, vaikka kiinalainen buddhalaisuus liittyi tässä vaiheessa vahvasti Huang-Lao Daoismiin. Kiinan ensimmäinen tunnettu buddhalaistemppeli, Valkoisen hevosen temppeli, pystytettiin Mingin valtakaudella. Tärkeitä buddhalaisia kaanoneita käännettiin kiinaksi 2. vuosisadalla jKr., mukaan lukien Neljänkymmenenkahden luvun sutra, Viisauden täydellisyys, Shurangama-sutra ja Pratyutpanna-sutra.

**Kysymys 0**

Minkä aikakauden aikana buddhalaisuus ilmestyi alueelle?

**Kysymys 1**

Milloin Han-keisari Mingin valtakausi päättyi?

**Kysymys 2**

Mihin filosofiseen käytäntöön Liu Ying uskoi?

**Kysymys 3**

Minkä uskotaan olleen ensimmäinen buddhalaistemppeli tällä alueella?

**Kysymys 4**

Millä vuosisadalla tärkeitä buddhalaisia käsitteitä käännettiin kiinaksi?

**Teksti numero 40**

Han-hallituksessa keisari oli ylin tuomari ja lainsäätäjä, asevoimien ylipäällikkö ja ainoa nimittäjä, joka nimitti virka-apulaiset keskus- ja paikallishallinnon korkeimpiin virkoihin; ne, jotka ansaitsivat vähintään 600 danin palkka-arvon. Teoriassa hänen vallalleen ei ollut rajoja. Valtion elimet, joilla oli kilpailevia etuja, ja instituutiot, kuten hovikonferenssi (tingyi 廷議), johon ministerit kutsuttiin koolle, jotta he pääsisivät enemmistön yksimielisyyteen jostakin asiasta, painostivat kuitenkin keisaria hyväksymään ministeriensä neuvot poliittisissa päätöksissä. Jos keisari hylkäsi hovikonferenssin päätöksen, hän oli vaarassa suututtaa korkeat ministerinsä. Keisarit kuitenkin joskus hylkäsivät hovikonferensseissa saavutetun enemmistön mielipiteen.

**Kysymys 0**

Kuka oli vastuussa paikallisten hallintovirkamiesten nimittämisestä hallitukseen?

**Kysymys 1**

Pystyikö keisari hylkäämään hovikonferenssin antaman lausunnon?

**Kysymys 2**

Kuka painosti usein keisaria paikallispolitiikan suhteen?

**Kysymys 3**

Mikä oli keisarin riski, jos hän ei hyväksynyt hovikokouksen päätöksiä?

**Kysymys 4**

Ketä pidettiin Han-hallituksen ylimpänä tuomarina?

**Tekstin numero 41**

Kolmen valtioneuvoksen alapuolella oli yhdeksän ministeriä, joista kukin johti erikoistunutta ministeriötä. Seremoniaministeri oli uskonnollisista riiteistä, rituaaleista, rukouksista sekä esi-isien temppeleiden ja alttareiden ylläpidosta vastaava ylin virkamies. Kotitalousministeri vastasi keisarin turvallisuudesta palatsin alueella, ulkoisissa keisarillisissa puistoissa ja kaikkialla siellä, missä keisari teki retkiä vaunuilla. Vartiointiministeri vastasi keisarillisten palatsien muurien, tornien ja porttien turvaamisesta ja vartioinnista. Hovimestari vastasi keisarin ja hänen palatsin palvelijoidensa keisarillisten tallien, hevosten, vaunujen ja vaunukoppien ylläpidosta sekä hevosten hankkimisesta asevoimille. Oikeusministeri oli ylin virkamies, joka vastasi lain ylläpitämisestä, soveltamisesta ja tulkinnasta. Ministeri Herald oli päävirkamies, joka vastasi keisarillisen hovin kunniavieraiden, kuten aatelisten ja ulkomaisten suurlähettiläiden, vastaanottamisesta. Keisarillisen klaanin ministeri valvoi keisarillisen hovin vuorovaikutusta valtakunnan aateliston ja laajennetun keisarillisen perheen kanssa, kuten läänitysten ja arvonimien myöntämistä. Valtiovarainministeri oli virallisen byrokratian ja asevoimien rahastonhoitaja, joka käsitteli verotuloja ja asetti mittayksiköiden standardit. Ministeri Steward palveli yksinomaan keisaria ja huolehti tämän viihteestä ja huvituksista, asianmukaisesta ruoasta ja vaatetuksesta, lääkkeistä ja fyysisestä hoidosta, arvoesineistä ja varusteista.

**Kysymys 0**

Kenen tehtävänä oli ylläpitää keisarillisia talleja?

**Kysymys 1**

Kenen ministerin vastuulla oli tulkita lakeja tällä kaudella?

**Kysymys 2**

Minkä ministerin saattoi hovin kunniavieraan odottaa näkevän?

**Kysymys 3**

Kuka antoi keisarille ravintoa ja lääkintäapua?

**Kysymys 4**

Kenellä oli vastuu valvoa valtakunnan aatelisten ja hovin välistä vuorovaikutusta?

**Teksti numero 42**

Komtuuri koostui joukosta kreivikuntia, ja sitä johti hallintovirkamies. Hän oli komendantin ylin siviili- ja sotilasjohtaja, joka käsitteli puolustusta, oikeudenkäyntejä, kausiluonteisia ohjeita maanviljelijöille ja suosituksia pääkaupunkiin vuosittain lähetettävistä virkaehdokkaista keisari Wun ensimmäisenä käyttöön ottaman kiintiöjärjestelmän mukaisesti. Suuren, noin 10 000 kotitalouden piirikunnan johtajaa kutsuttiin prefektiksi, kun taas pienempien piirikuntien johtajia kutsuttiin päälliköiksi, ja molempia voitiin kutsua tuomareiksi. Magistraatti piti yllä lakia ja järjestystä läänissään, rekisteröi väestön verotusta varten, mobilisoi tavalliset kansalaiset vuotuisiin corvée-tehtäviin, korjasi kouluja ja valvoi julkisia töitä.

**Kysymys 0**

Mikä henkilö oli tyypillisesti komentajakunnan johdossa?

**Kysymys 1**

Kuinka monesta kotitaloudesta prefekti oli vastuussa?

**Kysymys 2**

Kuka henkilö oli vastuussa laista ja järjestyksen ylläpidosta maakunnassa?

**Kysymys 3**

Mikä keisari loi alun perin kiintiöjärjestelmän?

**Kysymys 4**

Kuka oli vastuussa piirikunnista, joissa oli alle 10 000 asukasta?

**Teksti numero 43**

Han-dynastian alussa jokainen kaksikymmentäkolme vuotta täyttänyt miespuolinen tavallinen kansalainen oli asevelvollinen. Asevelvollisuuden alaikäraja alennettiin kahteenkymmeneen vuoteen keisari Zhaon (r. 87-74 eaa.) valtakauden jälkeen. Asevelvolliset sotilaat kävivät läpi vuoden koulutuksen ja yhden vuoden palveluksen ei-ammattimaisina sotilaina. Koulutusvuosi palveltiin jossakin kolmesta asevoimien haarasta: jalkaväessä, ratsuväessä tai laivastossa. Aktiivipalvelusvuosi suoritettiin joko rajalla, kuninkaan hovissa tai pääkaupungissa kaartin ministerin alaisuudessa. Pieni ammattimainen (palkattu) pysyvä armeija oli sijoitettu pääkaupungin läheisyyteen.

**Kysymys 0**

Mitä sukupuolta odotettiin kutsuttavaksi armeijaan?

**Kysymys 1**

Minkä ikäisenä miespuolinen tavallinen kansalainen saattoi odottaa joutuvansa asevelvolliseksi?

**Kysymys 2**

Kuinka kauan asevelvollinen sotilas voi odottaa olevansa koulutuksessa?

**Kysymys 3**

Mikä oli alin ikä, jossa sotilas voitiin kutsua palvelukseen keisari Zhaon kauden päättymisen jälkeen?

**Kysymys 4**

Minkä ministerin alaisuudessa asevelvollinen sotilas saattoi odottaa palvelevansa palvelusvuotensa aikana?

**Tekstin numero 44**

Itäisen Hanin aikana asevelvollisuus voitiin välttää, jos maksoi kohtuullisen veron. Itäisen Hanin hovi suosi vapaaehtoisarmeijan värväämistä. Vapaaehtoisarmeijaan kuului eteläinen armeija (Nanjun 南軍), kun taas pääkaupunkiin ja sen läheisyyteen sijoitettu pysyvä armeija oli pohjoinen armeija (Beijun 北軍). Everstien (Xiaowei 校尉) johtama Pohjoinen armeija koostui viidestä rykmentistä, joissa kussakin oli useita tuhansia sotilaita. Kun keskushallinto romahti vuoden 189 jKr. jälkeen, varakkaat maanomistajat, aristokratian/ aateliston jäsenet ja alueelliset sotilashallitsijat luottivat siihen, että heidän palvelijansa toimivat heidän henkilökohtaisina joukkoinaan (buqu 部曲).

**Kysymys 0**

Miten asevelvollisuus voitaisiin välttää?

**Kysymys 1**

Mikä armeija oli sijoitettu pääkaupungin lähelle?

**Kysymys 2**

Mitä armeijaa pidettiin vapaaehtoisarmeijana?

**Kysymys 3**

Kuinka monta rykmenttiä pohjoisen armeijassa oli?

**Kysymys 4**

Kuinka monta sotilasta kussakin pohjoisen armeijan rykmentissä oli?

**Tekstin numero 45**

Han-dynastia peri ban liang -kolikkotyypin Qiniltä. Han-ajan alussa keisari Gaozu sulki valtion rahapajan yksityisen rahapajan hyväksi. Tämän päätöksen kumosi vuonna 186 eaa. hänen leskensä, suuri leskikeisarinna Lü Zhi (k. 180 eaa.), joka lakkautti yksityisen rahapajan. Vuonna 182 eaa. Lü Zhi laski liikkeeseen pronssikolikon, joka oli paljon kevyempi kuin aiemmat kolikot. Tämä aiheutti laajaa inflaatiota, joka hidastui vasta vuonna 175 eaa., kun keisari Wen salli yksityisten rahapajan valmistaa kolikoita, joiden paino oli tarkalleen 2,6 grammaa (0,09 oz).

**Kysymys 0**

Mistä Han-dynastia sai kolikkotyyppinsä?

**Kysymys 1**

Kuka sulki valtion rahapajan?

**Kysymys 2**

Minä vuonna pantiin täytäntöön päätös, jolla kumottiin valtion rahapajan sulkeminen?

**Kysymys 3**

Kuka laski liikkeelle uusia kevyempiä kolikoita, jotka aiheuttivat merkittävän määrän inflaatiota painonsa vuoksi?

**Kysymys 4**

Minä vuonna yksityiset valmistajat saivat valmistaa kolikoita, joiden massa oli täsmälleen 2,6 grammaa?

**Teksti numero 46**

Vuonna 144 eaa. keisari Jing lakkautti yksityisen rahapainon ja korvasi sen keskushallinnon ja komentajien tasolla tapahtuvalla rahapainolla; hän otti myös käyttöön uuden kolikon. Keisari Wu otti käyttöön toisen kolikon vuonna 120 eaa., mutta vuotta myöhemmin hän luopui kokonaan ban liangista ja otti käyttöön 3,2 grammaa painavan wuzhu-kolikon (五銖). Wuzhusta tuli Kiinan standardikolikko Tang-dynastian (618-907 jKr.) aikoihin asti. Sen käyttö keskeytyi hetkeksi, kun Wang Mangin hallinnon aikana otettiin käyttöön useita uusia valuuttoja, kunnes keisari Guangwu otti sen uudelleen käyttöön vuonna 40 jKr.

**Kysymys 0**

Kuka otti käyttöön uudet kolikot vuonna 120 eaa.?

**Kysymys 1**

Mikä kolikko korvasi ban liangit vain vuoden jakelun jälkeen?

**Kysymys 2**

Minkä dynastian aikana wuzhu lakkasi olemasta vakiokolikko?

**Kysymys 3**

Mikä oli wuzhu-kolikon massa?

**Kysymys 4**

Mikä keskeytti wuzhu-kolikon käytön Wang Mangin valtakaudella?

**Tekstin numero 47**

Pienviljelijät muodostivat suurimman osan Hanin veropohjasta; nämä tulot olivat uhattuina Itä-Hanin loppupuoliskolla, kun monet talonpojat velkaantuivat ja heidät pakotettiin työskentelemään varakkaiden maanomistajien vuokralaisina. Han-hallitus toteutti uudistuksia pitääkseen pienviljelijät velattomina ja omilla tiloillaan. Näihin uudistuksiin kuului verojen alentaminen, verojen tilapäinen peruuttaminen, lainojen myöntäminen ja tilapäisen majoituksen ja työn tarjoaminen maattomille talonpojille maataloussiirtokunnissa, kunnes he pystyivät selviytymään veloistaan.

**Kysymys 0**

Mikä ryhmä muodosti suurimman osan Han-veropohjasta?

**Kysymys 1**

Kuka teki vähennyksiä veroihin, joita maanomistajien ja viljelijöiden oli maksettava?

**Kysymys 2**

Minkä ajanjakson aikana suuri osa talonpojista velkaantui?

**Kysymys 3**

Minkälaisia asuntoja Han-hallitus tarjosi maattomille velkaantuneille talonpojille?

**Kysymys 4**

Mitä Hanin hallitus teki auttaakseen pienempiä maanomistajia?

**Tekstin numero 48**

Läntisen Hanin alkuvaiheessa varakas suola- tai rautateollisuuden harjoittaja, olipa hän sitten puoliautonominen kuningas tai varakas kauppias, saattoi ylpeillä varoillaan, jotka vetivät vertoja keisarilliselle valtionkassalle, ja kerätä yli tuhannen hengen talonpoikaisväestön. Tämä piti monet talonpojat poissa maatiloiltaan ja esti hallitusta saamasta merkittävää osaa maaverotuloista. Poistääkseen tällaisten yksityisten yrittäjien vaikutusvallan keisari Wu kansallisti suola- ja rautateollisuuden vuonna 117 eaa. ja salli monien entisten teollisuusyrittäjien ryhtyä monopoleja hallinnoiviksi virkamiehiksi. Itäisen Hanin aikaan keskushallinnon monopolit kumottiin komentaja- ja lääninhallitusten sekä yksityisten liikemiesten tuotannon hyväksi.

**Kysymys 0**

Minä vuonna keisari Wu monopolisoi useita teollisuudenaloja?

**Kysymys 1**

Kuka salli teollisuusmiesten ryhtyä valtion hiljattain hyväksymien teollisuudenalojen virkamiehiksi?

**Kysymys 2**

Minkä ajanjakson aikana valtion monopolit yksityistettiin jälleen kerran?

**Kysymys 3**

Mitä keisari Wu teki estääkseen yksityisten yrittäjien vaikutusvallan?

**Kysymys 4**

Minkä aikakauden aikana varakas rautateollisuusyrittäjä saattoi kilpailla valtiovarainministeriön kanssa varoissa?

**Tekstin numero 49**

Viina oli toinen kannattava yksityinen teollisuudenala, jonka keskushallinto kansallisti vuonna 98 eaa. Tämä kumottiin kuitenkin vuonna 81 eaa., ja viinaa yksityisesti kauppaavilta perittiin omaisuusvero, jonka suuruus oli kaksi kolikkoa jokaista 0,2 litraa kohti. Vuoteen 110 eaa. mennessä keisari Wu puuttui myös kannattavaan viljakauppaan, kun hän poisti keinottelun myymällä valtion varastoimaa viljaa kauppiaiden vaatimaa alhaisempaan hintaan. Lukuun ottamatta keisari Mingin perustamaa lyhytaikaista hintasäännöstely- ja vakauttamisvirastoa, joka lakkautettiin vuonna 68 jKr., keskushallinnon hintasäännöstelyä koskevat määräykset puuttuivat suurelta osin itäisen Han-kauden aikana.

**Kysymys 0**

Minkä teollisuudenalan valtio monopolisoi vuonna 98 eaa.?

**Kysymys 1**

Minä vuonna viinateollisuus jälleen kerran yksityistettiin?

**Kysymys 2**

Mikä puuttui useimmiten Itäisen Hanin aikana?

**Kysymys 3**

Mitä keisari Wu myi, mikä loukkasi kauppiaita?

**Kysymys 4**

Minkä viran keisari Ming loi?

**Tekstin numero 50**

Todisteet viittaavat siihen, että masuunit, joissa raakamalmista tehdään raakarautaa, joka voidaan sulattaa uudelleen kupoliuunissa valuraudan valmistamiseksi kylmä- ja kuumapuhalluksen avulla, olivat toiminnassa Kiinassa jo myöhäiskevään ja syksyn aikana (722-481 eaa.). Muinaisessa Kiinassa ei ollut olemassa masuunia, mutta Han-kauden kiinalaiset tuottivat takorautaa ruiskuttamalla uuniin ylimääräistä happea ja aiheuttamalla hiilenpoiston. Valurauta ja harkkorauta voitiin muuttaa takorautaa ja terästä hienontamisprosessin avulla.

**Kysymys 0**

Minkälainen uuni oli käytössä Kiinassa vuonna 722 eaa.?

**Kysymys 1**

Mitä elementtiä käytettiin takorautaa valmistettaessa?

**Kysymys 2**

Minkälaiseksi raudaksi raakarauta voitaisiin muuntaa?

**Kysymys 3**

Minkälaista prosessia käytettiin eri metallien muuttamiseksi teräkseksi?

**Kysymys 4**

Mihin rautamalmia voidaan muuntaa masuunissa?

**Tekstin numero 51**

Han-kauden kiinalaiset käyttivät pronssia ja rautaa erilaisten aseiden, ruokailuvälineiden, puusepäntyökalujen ja kotitaloustavaroiden valmistukseen. Rautasulatustekniikoiden parantamisen merkittävä tuote oli uusien maataloustyökalujen valmistus. Kolmijalkainen rautainen kylvökone, joka keksittiin 2. vuosisadalla eaa., mahdollisti maanviljelijöille viljelykasvien huolellisen istuttamisen riveihin sen sijaan, että he olisivat heittäneet siemeniä käsin. Myös Han-dynastian aikana keksitty raskas rautainen kyntöaura vaati vain yhden miehen ohjaamaan sitä ja kaksi härkää vetämään sitä. Siinä oli kolme kyntöauraa, siemenlaatikko kylvökoneille, työkalu, joka käänsi maaperän, ja sillä voitiin kylvää noin 45 730 m2 (11,3 eekkeriä) maata yhdessä päivässä.

**Kysymys 0**

Mikä oli keksintö, jonka avulla maanviljelijät pystyivät sijoittamaan viljelykasvejaan riveihin?

**Kysymys 1**

Kuinka monta eläintä tarvittiin rauta-auran vetämiseen?

**Kysymys 2**

Kuinka monta hehtaaria maata voitaisiin onnistuneesti kylvää siemenlaatikolla päivässä?

**Kysymys 3**

Minkä menetelmän avulla voitiin valmistaa uusia maataloustyökaluja?

**Kysymys 4**

Kuinka monta henkilöä tarvittiin rauta-auran käyttämiseen?

**Tekstin numero 52**

Suojellakseen viljelykasveja tuulelta ja kuivuudelta vilja-asiamies Zhao Guo (趙過) loi vuorottelevien peltojen järjestelmän (daitianfa 代田法) keisari Wun valtakaudella. Tämä järjestelmä vaihtoi kourujen ja harjujen sijaintia kasvukausien välillä. Kun kokeilut tällä järjestelmällä tuottivat onnistuneita tuloksia, hallitus tuki sitä virallisesti ja kannusti talonpoikia käyttämään sitä. Han-viljelijät käyttivät viljelyyn myös kuoppapeltojärjestelmää (aotian 凹田), johon kuului voimakkaasti lannoitettuja kuoppia, jotka eivät vaatineet kyntöä tai härkiä ja jotka voitiin sijoittaa kaltevaan maastoon. Han-ajan Kiinan eteläosissa ja pienissä osissa Keski-Kiinaa käytettiin pääasiassa riisipeltoja, kun taas Huai-joen varrella viljelijät käyttivät riisinviljelyssä siirtoistutusmenetelmiä.

**Kysymys 0**

Mikä auttoi varmistamaan viljelykasvien turvallisuuden tuulelta?

**Kysymys 1**

Mikä oli sen viljelyjärjestelmän nimi, joka ei vaatinut kyntöä?

**Kysymys 2**

Mihin paddy-peltoja käytettiin ensisijaisesti kasvamaan pienemmillä alueilla?

**Kysymys 3**

Minkä järjestelmän käyttöä hallitus suositteli?

**Kysymys 4**

Mikä oli vilja-asiamiehen nimi?

**Tekstin numero 53**

Puu oli Han-dynastian aikana tärkein rakennusmateriaali; sitä käytettiin palatsisalien, monikerroksisten asuintornien ja -hallien sekä yksikerroksisten talojen rakentamiseen. Koska puu lahoaa nopeasti, ainoa jäljellä oleva todiste Hanin puuarkkitehtuurista on kokoelma hajallaan olevia keraamisia kattotiiliä. Kiinan vanhimmat säilyneet puiset hallit ovat peräisin Tang-dynastian ajalta (618-907 jKr.). Arkkitehtuurihistorioitsija Robert L. Thorp huomauttaa Han-ajan arkeologisten jäännösten vähäisyydestä ja väittää, että historioitsijat käyttävät usein epäluotettavia Han-ajan kirjallisia ja taiteellisia lähteitä saadakseen vihjeitä kadonneesta Han-arkkitehtuurista.

**Kysymys 0**

Mitä rakennusmateriaalia käytettiin pääasiassa Han-dynastian aikana?

**Kysymys 1**

Mihin dynastiaan voidaan ajoittaa Kiinan vanhimmat puurakennukset?

**Kysymys 2**

Mitä pidetään Tang-dynastian viimeisenä vuotena?

**Kysymys 3**

Minkälainen esine on ainoa todiste Hanin puurakenteista?

**Kysymys 4**

Mikä oli palatsisalin tärkein osa Han-dynastian aikana?

**Tekstin numero 54**

Vaikka Han-dynastian puurakenteet ovat rappeutuneet, jotkin tiilestä, kivestä ja paalutetusta maasta tehdyt Han-dynastian rauniot ovat säilyneet ehjinä. Näihin kuuluvat kivipilari-portit, tiiliset hautakammiot, patomuurista rakennetut kaupunginmuurit, patomuurista ja tiilestä rakennetut majakkatornit, patomuurista rakennetut suuren muurin osat, patomuurista rakennetut tasanteet, joilla aikoinaan sijaitsivat korotetut salit, sekä kaksi patomuurista rakennettua linnaa Gansussa. Pääkaupunkeja Chang'ania ja Luoyangia aikoinaan ympäröineiden paalutetun maan muurien rauniot ovat yhä jäljellä, samoin kuin niiden viemäröintijärjestelmät, jotka koostuvat tiilikaarista, ojista ja keraamisista vesiputkista. Monumentaaliset kivipilariportit, joita on säilynyt Han-kaudelta kaksikymmentäyhdeksän, muodostivat pyhäkköjen ja hautapaikkojen muurien sisäänkäyntejä. Pylväissä on taiteellisia jäljitelmiä puisista ja keraamisista rakennusosista, kuten kattotiilistä, räystäistä ja kaiteista.

**Kysymys 0**

Kuinka monta kivipilari-porttia on säilynyt Han-kaudelta?

**Kysymys 1**

Mikä arkkitehtoninen piirre sisälsi kaiteen jäljitelmän?

**Kysymys 2**

Mistä rakennusmateriaalista hautakammiot rakennettiin?

**Kysymys 3**

Mistä Luoyangin kaupunkia ympäröivät muurit koostuivat?

**Kysymys 4**

Millaisessa järjestelmässä käytetään keraamisia vesiputkia?

**Tekstin numero 55**

Todisteet Han-kauden konetekniikasta ovat suurelta osin peräisin konfutselaisten oppineiden, jotka ovat joskus olleet kiinnostuneita asiasta, valikoiduista havainnollisista kirjoituksista. Ammattimaiset käsityöläismekaanikot (jiang 匠) eivät jättäneet jälkeensä yksityiskohtaisia muistiinpanoja työstään. Han-oppineet, joilla oli usein vain vähän tai ei lainkaan asiantuntemusta konetekniikasta, antoivat joskus riittämättömiä tietoja kuvaamistaan eri tekniikoista. Joistakin Han-kirjallisista lähteistä löytyy kuitenkin ratkaisevaa tietoa. Esimerkiksi filosofi Yang Xiong kuvasi vuonna 15 eaa. vuonna 15 eaa. keksintönsä, joka koski vyökoneen hihnakäyttöä, jolla oli suuri merkitys varhaisessa tekstiilien valmistuksessa. Käsityöläisinsinööri Ding Huanin (丁緩) keksinnöt mainitaan läntistä pääkaupunkia koskevissa sekalaisissa huomautuksissa. Noin vuonna 180 jKr. Ding kehitti käsikäyttöisen pyörivän tuulettimen, jota käytettiin palatsirakennusten ilmastointiin. Ding käytti myös kardaanipyöriä yhden suitsukepolttimensa niveltukena ja keksi maailman ensimmäisen tunnetun zoetrooppilampun.

**Kysymys 0**

Minkälaiset tutkijat ovat todistaneet, että koneenrakennus oli merkittävässä asemassa Han-kaudella?

**Kysymys 1**

Kuka filosofi kuvasi hihnakäytön keksintöä?

**Kysymys 2**

Kuka insinööri keksi ensimmäisenä zoetrooppilampun?

**Kysymys 3**

Mitä voidaan käyttää tukirakenteena suitsukkeissa?

**Kysymys 4**

Minkälaista keksintöä käytettiin palatsin rakennusten ilmastointiin?

**Tekstin numero 56**

Nykyaikaisen arkeologian ansiosta on löydetty Han-taideteoksia, joissa kuvataan keksintöjä, jotka muuten puuttuvat Han-kirjallisista lähteistä. Hanin pienoishautamalleissa, mutta ei kirjallisissa lähteissä, havaittiin, että kampikahvaa käytettiin viljan ja akanoiden erottamiseen käytettävien siiviläkoneiden tuulettimien käyttämiseen. Hanin aikana keksitty matkamittarikärry mittasi matkan pituutta käyttämällä mekaanisia hahmoja, jotka paukuttivat rumpuja ja gongeja osoittaakseen kulloinkin kuljetun matkan. Tämä keksintö on kuvattu Han-taideteoksissa 2. vuosisadalla jKr., mutta yksityiskohtaisia kirjallisia kuvauksia tarjottiin vasta 3. vuosisadalla jKr. Nykyaikaiset arkeologit ovat myös kaivaneet esiin näytteitä Han-dynastian aikana käytetyistä laitteista, esimerkiksi parin liukuvan metallisuureen, jota käsityöläiset käyttivät pienimpien mittojen tekemiseen. Näissä vaa'assa on merkinnät, jotka kertovat tarkan päivän ja vuoden, jolloin ne on valmistettu. Näitä työkaluja ei mainita missään Hanin kirjallisissa lähteissä.

**Kysymys 0**

Mihin aikaan matkamittarikärry luotiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 1**

Mitä esinettä käytettiin hyvin pienten mittausten tekemiseen tällä aikakaudella?

**Kysymys 2**

Mikä on mahdollistanut sen, että olemme löytäneet kauan kadoksissa olleita Han-kauden keksintöjä?

**Kysymys 3**

Mitä käytettiin viljan osien erottamiseen?

**Kysymys 4**

Mitä hyötyä matkamittarikärrystä oli?

**Tekstin numero 57**

Vesipyörä esiintyy kiinalaisissa asiakirjoissa Hanin aikana. Kuten Huan Tan mainitsee noin vuonna 20 jKr., niitä käytettiin hammaspyörien pyörittämiseen, jotka nostivat rautaisia iskuvasaroita, ja niitä käytettiin viljan murskaamiseen, puimiseen ja kiillottamiseen. Vesimyllystä ei kuitenkaan ole riittäviä todisteita Kiinassa ennen noin 5. vuosisataa. Nanyangin komentaja Du Shi (k. 38 jKr.) loi vesipyörällä toimivan edestakaisen pyörän, joka toimi raudan sulattamiseen tarkoitetuilla palkeilla. Vesipyöriä käytettiin myös ketjupumppujen voimanlähteenä, joilla nostettiin vettä kasteluojiin. Ketjupumpun mainitsi Kiinassa ensimmäisen kerran filosofi Wang Chong 1. vuosisadan jKr. kirjoittamassaan Tasapainoinen keskustelu -teoksessa.

**Kysymys 0**

Mitä käytettiin ketjupumppujen käyttövoimana veden nostamiseksi kasteluojiin?

**Kysymys 1**

Mistä komentokunnasta oli kotoisin vesipyöräkäyttöisen vastavirtapyörän luoja?

**Kysymys 2**

Kuka kirjoitti esseen nimeltä Tasapainokeskustelu?

**Kysymys 3**

Millä vuosisadalla vesimylly todennäköisesti ilmestyi Kiinaan?

**Kysymys 4**

Minkä aikakauden aikana vesipyörä esiintyi ensimmäisen kerran tallenteissa?

**Tekstin numero 58**

Käsintehtäväpallo, joka on kolmiulotteinen esitys taivaanpallon liikkeistä, keksittiin Han-Kiinassa 1. vuosisadalla eaa. mennessä. Hovitähtitieteilijä Zhang Heng (78-139 jKr.) pystyi käyttämään vesikelloa, vesipyörää ja hammaspyöriä, joiden avulla hän pystyi mekaanisesti pyörittämään metallisella renkaalla varustettua sakarapalloa. Ratkaistakseen ongelman, joka liittyi ajanlaskun hidastumiseen tuloveden kellon painepäällä, Zhang oli ensimmäinen Kiinassa, joka asensi lisäsäiliön säiliön ja tuloaltaan väliin. Zhang keksi vuonna 132 jKr. myös seismometrin (Houfeng didong yi 候风地动仪), jonka avulla hän pystyi havaitsemaan maanjäristysten tarkan kardinaali- tai järjestyssuunnan satojen kilometrien päästä. Siinä käytettiin ylösalaisin käännettyä heiluria, joka maanjäristysten häiritsemänä käynnisti hammaspyörät, jotka pudottivat metallipallon yhdestä kahdeksasta lohikäärmeen suusta (jotka edustivat kaikkia kahdeksaa suuntaa) metallisen rupikonnan suuhun.

**Kysymys 0**

Kuka oli vastuussa seismometrin keksimisestä?

**Kysymys 1**

Minä vuonna seismometri keksittiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 2**

Mikä keksintö sisälsi käänteisen heilurin?

**Kysymys 3**

Kuinka monta lohikäärmettä Zhang Hengin keksimä seismometri edusti?

**Kysymys 4**

Mitä vaihdettiin suusta suuhun seismometrin käytössä?

**Tekstin numero 59**

Kolme Hanin matemaattista tutkielmaa on edelleen olemassa. Ne ovat kirja numeroista ja laskemisesta, aritmeettinen klassikko Gnomonista ja taivaan ympyräpoluista sekä yhdeksän lukua matemaattisesta taidosta. Han-ajan matemaattisiin saavutuksiin kuuluvat muun muassa suorakulmaisten kolmioiden, neliöjuurien, kuutiojuurien ja matriisimenetelmien ongelmien ratkaiseminen, tarkempien approksimaatioiden löytäminen piille, Pythagoraan lauseen matemaattinen todistaminen, desimaalimurtoluvun käyttö, Gaussin eliminointi lineaaristen yhtälöiden ratkaisemiseksi ja jatketut murtoluvut yhtälöiden juurien löytämiseksi.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisenä tutkielmana pidetään kirjaa numeroista ja laskemisesta?

**Kysymys 1**

Kuinka monta matemaattista tutkielmaa on säilynyt tähän päivään asti?

**Kysymys 2**

Mitä Han-ajan saavutusta voidaan käyttää apuna lineaaristen yhtälöiden ratkaisemisessa?

**Kysymys 3**

Miltä aikakaudelta on peräisin Matemaattisen taiteen yhdeksän lukua?

**Kysymys 4**

Mitä voidaan käyttää apuna yhtälöiden juurien löytämisessä?

**Tekstin numero 60**

Yksi Hanin suurimmista matemaattisista saavutuksista oli negatiivisten lukujen ensimmäinen käyttö maailmassa. Negatiiviset luvut esiintyivät ensimmäisen kerran Matemaattisen taiteen yhdeksässä luvussa mustina laskutangoina, kun taas positiivisia lukuja edustivat punaiset laskutangot. Negatiivisia lukuja käytetään muinaisessa intialaisessa Bakhshalin käsikirjoituksessa, mutta sen tarkkaa laatimisajankohtaa ei tiedetä. Myös kreikkalainen matemaatikko Diophantos käytti negatiivisia lukuja noin vuonna 275 jKr., mutta ne hyväksyttiin Euroopassa laajalti vasta 1500-luvulla jKr.

**Kysymys 0**

Missä tutkielmassa negatiiviset luvut esiintyivät ensimmäisen kerran?

**Kysymys 1**

Miten negatiivisia lukuja kuvattiin ensimmäisen kerran Han-kaudella?

**Kysymys 2**

Millä vuosisadalla negatiiviset luvut yleistyivät Euroopassa?

**Kysymys 3**

Missä intialaisessa käsikirjoituksessa käytetään myös negatiivisia lukuja?

**Kysymys 4**

Millä tavoin positiivisia lukuja kuvailtiin Matemaattisen taiteen yhdeksän lukua -teoksessa?

**Tekstin numero 61**

Han-kauden tähtitieteilijät ottivat käyttöön geosentrisen mallin maailmankaikkeudesta, jonka teorian mukaan maailmankaikkeus oli pallon muotoinen ja ympäröi maapalloa keskipisteenä. He olettivat, että Aurinko, Kuu ja planeetat olivat pallomaisia eivätkä kiekonmuotoisia. He ajattelivat myös, että Kuun ja planeettojen valaistus johtui auringonvalosta, että kuunpimennyksiä tapahtui, kun Maa esti Kuuhun osuvan auringonvalon, ja että auringonpimennys tapahtui, kun Kuu esti auringonvalon pääsyn Maahan. Vaikka muut olivat eri mieltä hänen mallistaan, Wang Chong kuvasi tarkasti veden kiertokulun, jossa vesi haihtuu pilviin.

**Kysymys 0**

Millä aikakaudella otettiin käyttöön geosentrinen näkemys maailmankaikkeudesta?

**Kysymys 1**

Kuka pystyi kuvaamaan haihtumisprosessin?

**Kysymys 2**

Minkä esineen oletettiin estävän auringonvalon kuunpimennyksen aikana?

**Kysymys 3**

Minkä muotoiseksi tähtitieteilijät uskoivat Auringon olevan tällä aikakaudella?

**Kysymys 4**

Mitä tähtitieteilijät uskoivat tällä alueella olevan maailmankaikkeuden keskus?

**Tekstin numero 62**

Kiinalaisesta kirjallisuudesta ja arkeologisista löydöksistä käy ilmi, että kartografia oli Kiinassa jo ennen Han-taikaa. Varhaisimpia löydettyjä Han-karttoja olivat tussilla kirjoitetut silkkikartat, jotka löytyivät Mawangduin silkkiteksteistä 2. vuosisadan eaa. haudasta. Kenraali Ma Yuan loi maailman ensimmäisen tunnetun kohokuvakartan riisistä 1. vuosisadalla jKr. Tätä päivämäärää voidaan tarkistaa, jos Qin Shi Huangin hauta kaivetaan esiin ja suuren historioitsijan muistiinpanoissa oleva kertomus valtakunnan mallikartasta osoittautuu todeksi.

**Kysymys 0**

Mistä tekstiilistä jotkut varhaiset Han-kartat tehtiin?

**Kysymys 1**

Minkälaisesta rakennuksesta löytyi silkkikarttoja?

**Kysymys 2**

Kuka loi ensimmäisen kohokartan?

**Kysymys 3**

Mistä elintarviketilasta luotiin ensimmäinen kohokartta?

**Tekstin numero 63**

Han-kauden kiinalaiset purjehtivat erilaisilla laivoilla, jotka erosivat aiempien aikakausien laivoista, kuten tornilaivalla. Junkkimalli kehitettiin ja toteutettiin Hanin aikana. Junkeissa oli nelikulmainen keula ja perä, litteäpohjainen runko tai veistetty runko, jossa ei ollut köliä tai perätolppaa, ja kiinteät poikittaiset laipiot länsimaisissa aluksissa esiintyvien rakenteellisten kylkiluiden sijasta. Lisäksi Hanin alukset olivat ensimmäisiä maailmassa, joita ohjattiin perässä olevalla peräsimellä, toisin kuin jokiliikenteessä käytettyä yksinkertaisempaa airoa, minkä ansiosta ne pystyivät purjehtimaan avomerellä.

**Kysymys 0**

Minkälainen venemalli keksittiin ensimmäisen kerran Han-kaudella?

**Kysymys 1**

Millä alueilla Hanin aluksia voitiin purjehtia osittain peräsimen ansiosta?

**Kysymys 2**

Minkä laivan mallissa oli litteäpohjainen runko?

**Kysymys 3**

Minkälaisessa liikenteessä ohjauskauraa käytettiin todennäköisimmin?

**Tekstin numero 64**

Han-kauden lääkärit uskoivat, että ihmiskehoon vaikuttivat samat luonnonvoimat, jotka hallitsivat koko maailmankaikkeutta, nimittäin yinin ja yangin kosmologiset syklit ja viisi vaihetta. Jokainen kehon elin liitettiin tiettyyn vaiheeseen. Sairautta pidettiin merkkinä siitä, että tiettyyn elimeen johtavat qi- eli "elintärkeän energian" kanavat olivat häiriintyneet. Näin ollen Han-ajan lääkärit määräsivät lääkkeitä, joiden uskottiin korjaavan tätä epätasapainoa. Koska esimerkiksi puuvaiheen uskottiin edistävän tulivaihetta, puuvaiheeseen liittyviä lääkkeitä voitiin käyttää parantamaan tulivaiheeseen liittyvää elintä. Tätä varten lääkäri Zhang Zhongjing (n. 150-219 jKr.) määräsi säänneltyjä ruokavalioita, jotka sisälsivät runsaasti tiettyjä elintarvikkeita, joiden uskottiin parantavan tiettyjä sairauksia. Nykyään tiedetään, että nämä sairaudet olivat ravitsemushäiriöitä, jotka johtuivat tiettyjen vitamiinien puutteesta ruokavaliossa. Ruokavalion lisäksi Han-lääkärit määräsivät myös moksibustion, akupunktiota ja voimaharjoittelua menetelmiksi terveyden ylläpitämiseksi. Kun lääkäri Hua Tuo (k. 208 jKr.) suoritti leikkauksia, hän käytti anestesiaa turruttaakseen potilaidensa kivun ja määräsi hierovaa voidetta, jonka väitettiin nopeuttavan leikkaushaavojen paranemista.

**Kysymys 0**

Kuka uskoi, että samat voimat, jotka hallitsivat maailmankaikkeutta, hallitsivat myös ihmiskehoa?

**Kysymys 1**

Mitä käytettiin leikkauksen aikana potilaiden kivun lievittämiseksi?

**Kysymys 2**

Mitä ammattia Zhang Zhongjing harjoitti?

**Kysymys 3**

Miten Zhang Zhongjing yritti parantaa erilaisia sairauksia?

**Kysymys 4**

Milloin Hua Tuo kuoli?

**Asiakirjan numero 361**

**Tekstin numero 0**

Muslimit uskovat, että Jumala paljasti Koraanin Muhammedille enkeli Gabrielin (Jibril) välityksellä vähitellen noin 23 vuoden aikana, alkaen 22. joulukuuta 609 jKr., jolloin Muhammed oli 40-vuotias, ja päättyen vuonna 632, jolloin hän kuoli. Muslimit pitävät Koraania Muhammedin tärkeimpänä ihmeenä, todisteena hänen profeetallisuudestaan ja huipentumana jumalallisten viestien sarjalle, joka alkoi Aadamille ilmoitetuista viesteistä ja päättyi Muhammediin. Sana "Koraani" esiintyy Koraanin tekstissä noin 70 kertaa, vaikka myös eri nimien ja sanojen sanotaan viittaavan Koraaniin.

**Kysymys 0**

Minkä enkelin uskotaan välittäneen Koraanin Muhammedille?

**Kysymys 1**

Minä päivänä Muhammed alkoi vastaanottaa Koraania?

**Kysymys 2**

Minä vuonna jKr. Muhammed kuoli?

**Kysymys 3**

Mikä on arabialainen muunnos Gabrielista?

**Kysymys 4**

Kuinka monta kertaa sanaa "Koraani" käytetään Koraanissa?

**Kysymys 5**

Minkä paholaisen uskotaan välittäneen Koraanin Muhammedille?

**Kysymys 6**

Minä päivänä Muhammed lopetti Koraanin vastaanottamisen?

**Kysymys 7**

Minä vuonna jKr. Muhammed sairastui?

**Kysymys 8**

Mikä on Gabrielin juutalainen muunnos?

**Kysymys 9**

Kuinka monta kertaa Koraanissa ei käytetä sanaa "Koraani"?

**Teksti numero 1**

Perinteisen kertomuksen mukaan useat Muhammedin seuralaiset toimivat kirjureina ja vastasivat ilmoitusten kirjoittamisesta. Pian Muhammedin kuoleman jälkeen hänen seuralaisensa kokosivat Koraanin ja kirjoittivat siitä osia muistiin ja opettelivat ne ulkoa. Näissä koodekseissa oli eroja, jotka motivoivat kalifi Uthmania laatimaan standardiversion, joka tunnetaan nykyään Uthmanin koodeksina ja jota pidetään yleisesti nykyisin tunnetun Koraanin arkkityyppinä. Koraanista on kuitenkin olemassa erilaisia lukutapoja, joissa on useimmiten vähäisiä merkityseroja.

**Kysymys 0**

Kuka kirjasi ensimmäisenä Muhammedin ilmestykset?

**Kysymys 1**

Kuka standardoi ensimmäisenä Koraanin varhaisimmat versiot?

**Kysymys 2**

Millä nimellä Koraanin ensimmäinen standardoitu versio tunnetaan?

**Kysymys 3**

Kuka viimeksi kirjasi Muhammedin ilmestykset?

**Kysymys 4**

Kuka on viimeksi standardoinut Koraanin varhaisimmat versiot?

**Kysymys 5**

Kuka standardisoi ensimmäisenä Koraanin viimeisimmät versiot?

**Kysymys 6**

Millä nimellä Koraanin viimeinen standardoitu versio tunnetaan?

**Kysymys 7**

Millä nimellä Koraanin ensimmäinen standardoitu versio on tuntematon?

**Teksti numero 2**

Koraani olettaa, että Raamatun kirjoituksissa kerrottuihin tärkeimpiin kertomuksiin on perehdytty. Se tiivistää joitakin niistä, käsittelee toisia yksityiskohtaisesti ja esittää joissakin tapauksissa vaihtoehtoisia kertomuksia ja tulkintoja tapahtumista. Koraani kuvailee itseään ohjauksen kirjaksi. Joskus siinä kerrotaan yksityiskohtaisesti tietyistä historiallisista tapahtumista, ja usein siinä korostetaan tapahtuman moraalista merkitystä enemmän kuin sen kerronnallista järjestystä. Koraania käytetään yhdessä hadithien kanssa sharia-lain tulkinnassa. Rukousten aikana Koraania luetaan vain arabiaksi.

**Kysymys 0**

Millä kielellä Koraania puhutaan rukouksen aikana?

**Kysymys 1**

Minkälaisen lain tulkinnassa käytetään Koraania?

**Kysymys 2**

Mitkä kertomukset ovat perustana suurelle osalle Koraanin kertomuksista?

**Kysymys 3**

Mikä uskonnollinen teksti kutsuu itseään ohjauskirjaksi?

**Kysymys 4**

Millä kielellä Koraania ei lausuta rukouksen aikana?

**Kysymys 5**

Minkälaisen lain tulkinnassa Koraania ei käytetä?

**Kysymys 6**

Koraania ei käytetä minkälaisen lain tulkinnassa?

**Kysymys 7**

Minkä kertomusten perusteella mikään Koraanin kertomuksista ei ole tehty?

**Kysymys 8**

Mikä tieteellinen teksti kutsuu itseään ohjauskirjaksi?

**Teksti numero 3**

Sana qurʼān esiintyy Koraanissa noin 70 kertaa eri merkityksissä. Se on arabiankielisen verbin qaraʼa (قرأ) verbisubstantiivi (maṣdar), joka tarkoittaa "hän luki" tai "hän lausui". Syyriankielinen vastine on (ܩܪܝܢܐ) qeryānā, joka tarkoittaa "kirjoitusten lukemista" tai "oppituntia". Vaikka jotkut länsimaiset tutkijat katsovat sanan olevan peräisin syyriankielestä, suurin osa muslimiviranomaisista katsoo sanan alkuperän olevan itse qaraʼa. Siitä huolimatta siitä oli tullut arabialainen termi Muhammedin elinaikaan mennessä. Sanan tärkeä merkitys on "lausuminen", kuten eräässä varhaisessa Koraanin kohdassa todetaan: "Meidän tehtävämme on kerätä se ja lausua se (qurʼānahu)."

**Kysymys 0**

Mistä arabiankielisestä verbistä "Koraani" voisi olla peräisin?

**Kysymys 1**

Mikä syyriankielinen sana voisi liittyä sanaan "Koraani"?

**Kysymys 2**

Sanat, joista nimi "Koraani" voidaan kuvata, liittyvät mihin tekoon?

**Kysymys 3**

Minkä sanan useimmat muslimioppineet pitävät Koraanin nimen alkuperänä?

**Kysymys 4**

Mistä arabiankielisestä substantiivista "Koraani" voisi olla peräisin?

**Kysymys 5**

Mistä arabiankielisestä verbistä "Koraani" ei ehkä ole johdettu?

**Kysymys 6**

Mikä syyriankielinen sana ei liity sanaan "Koraani"?

**Kysymys 7**

Sanat, joista nimi "Koraani" voidaan kuvata, eivät liity mihinkään tekoon?

**Kysymys 8**

Minkä sanan yksikään muslimioppinut ei viittaa Koraanin nimen alkuperään?

**Teksti numero 4**

Termillä on myös läheisesti toisiinsa liittyviä synonyymejä, joita käytetään kaikkialla Koraanissa. Kullakin synonyymillä on oma erillinen merkityksensä, mutta sen käyttö voi lähentyä qurʼānin käyttöä tietyissä yhteyksissä. Tällaisia termejä ovat kitāb (kirja), āyah (merkki) ja sūrah (kirjoitus). Kaksi jälkimmäistä termiä tarkoittavat myös ilmestysyksiköitä. Suurimmassa osassa yhteyksiä sanaan viitataan yleensä määräisellä artikkelilla (al-) "ilmestyksenä" (waḥy), joka on "lähetetty alas" (tanzīl) tietyin väliajoin. Muita siihen liittyviä sanoja ovat: dhikr (muistaminen), jota käytetään viittaamaan Koraaniin muistutuksen ja varoituksen merkityksessä, ja ḥikmah (viisaus), jolla joskus viitataan ilmoitukseen tai sen osaan.

**Kysymys 0**

Mikä termi, jota käytetään Koraanissa merkitsemään itseään, tarkoittaa "kirjaa"?

**Kysymys 1**

Mitä termiä Koraani käyttää kutsuessaan itseään "pyhäksi kirjoitukseksi"?

**Kysymys 2**

Mitä Koraani tarkoittaa, kun se kutsuu itseään hikmaksi?

**Kysymys 3**

Mitä nimeä Koraani käyttää itsestään, joka tarkoittaa "ilmestystä"?

**Kysymys 4**

Mitä termiä ei käytetä Koraanissa osoittamaan, että se tarkoittaa "kirjaa"?

**Kysymys 5**

Mitä termiä Koraani ei käytä kutsuessaan itseään "pyhäksi kirjoitukseksi"?

**Kysymys 6**

Mitä termiä Koraani käyttää viitatessaan itseensä "lävistyksenä"?

**Kysymys 7**

Mitä merkitystä Koraani ei ota, kun se kutsuu itseään hikmaksi?

**Kysymys 8**

Mitä nimeä Koraani ei käytä itsestään, joka tarkoittaa "ilmestystä"?

**Teksti numero 5**

Koraani kuvailee itseään "erottelukyvyksi" (al-furqān), "äidinkirjaksi" (umm al-kitāb), "oppaaksi" (huda), "viisaudeksi" (hikmah), "muistoksi" (dhikr) ja "ilmestykseksi" (tanzīl; jotakin, joka on lähetetty alas ja joka tarkoittaa jonkin kohteen laskeutumista korkeammasta paikasta alempaan paikkaan). Toinen termi on al-kitāb (kirja), vaikka sitä käytetään arabian kielessä myös muista kirjoituksista, kuten Toorasta ja evankeliumeista. Adjektiivilla "Koraani" on useita translitterointeja, kuten "quranic", "koranic" ja "qur'anic", tai isolla alkukirjaimella "Qur'anic", "Koranic" ja "Quranic". Termiä mus'haf ('kirjoitettu teos') käytetään usein viittaamaan tiettyihin Koraanin käsikirjoituksiin, mutta sitä käytetään Koraanissa myös aiempien ilmestyneiden kirjojen tunnistamiseen. Koraanin" muita translitteraatioita ovat "al-Coran", "Coran", "Kuran" ja "al-Qurʼan".

**Kysymys 0**

Mitä termiä "äidinkirjaa" Koraani käyttää itsestään?

**Kysymys 1**

Mitä termiä käytetään Koraanissa merkitsemään aiempia ilmoituksia?

**Kysymys 2**

Mikä on arabialainen termi, jota käytetään yleisesti viittaamaan Tooran tai evankeliumien kaltaisiin teoksiin?

**Kysymys 3**

Mikä on englanninkielinen käännös sanalle huda?

**Kysymys 4**

Mitä termiä, joka tarkoittaa "äidinkirjaa", Koraani ei sovella itseensä?

**Kysymys 5**

Mitä termiä ei käytetä Koraanissa merkitsemään aiempia ilmoituksia?

**Kysymys 6**

Mitä termiä käytetään Koraanissa ilmaisemaan tulevia ilmoituksia?

**Kysymys 7**

Mikä ei ole englanninkielinen käännös sanalle huda?

**Teksti numero 6**

Islamilainen perinne kertoo, että Muhammed sai ensimmäisen ilmestyksensä Hiran luolassa erään vuoristoon vetäytymisensä aikana. Sen jälkeen hän sai ilmestyksiä 23 vuoden ajan. Hadithien ja muslimien historian mukaan sen jälkeen, kun Muhammed oli muuttanut Medinaan ja muodostanut itsenäisen muslimiyhteisön, hän määräsi monet seuralaisensa lausumaan Koraania ja oppimaan ja opettamaan päivittäin ilmestyneitä lakeja. Kerrotaan, että jotkut Badrin taistelussa vangeiksi joutuneista quraysheista saivat vapautensa takaisin sen jälkeen, kun he olivat opettaneet joillekin muslimeille tuon ajan yksinkertaista kirjoitusta. Näin ryhmä muslimeista tuli vähitellen lukutaitoisia. Kuten alun perin puhuttiin, Koraani kirjoitettiin tauluille, luihin ja taatelipalmun lehtien leveisiin, litteisiin päihin. Useimmat suraalit olivat käytössä varhaismuslimien keskuudessa, sillä ne mainitaan lukuisissa sekä sunni- että shiialähteistä peräisin olevissa lausunnoissa, jotka liittyvät siihen, miten Muhammed käytti Koraania kutsuna islamiin, rukouksen tekemiseen ja lausumistapaan. Koraania ei kuitenkaan ollut olemassa kirjana Muhammedin kuollessa vuonna 632. Tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että Muhammed ei itse kirjoittanut ilmoitusta muistiin.

**Kysymys 0**

Missä vuoristoluolassa Mohammed koki ensimmäisen ilmestyksensä?

**Kysymys 1**

Minne Mohammed muutti perustamaan erillisen muslimiyhteisön?

**Kysymys 2**

Minkä taistelun vankien uskotaan auttaneen muslimeja oppimaan kirjoittamaan?

**Kysymys 3**

Minkä puun kasvillisuus toimi Koraanin varhaisena tallennusvälineenä?

**Kysymys 4**

Kun Muhammed kuolee, mitä ei ollut vielä koottu kirjaksi?

**Kysymys 5**

Missä vuoristoluolassa Mohammed koki viimeisen ilmestyksensä?

**Kysymys 6**

Mihin Mohammed ei muuttanut löytääkseen erillisen muslimiyhteisön?

**Kysymys 7**

Minkä taistelun vankien uskotaan auttaneen muslimeja oppimaan laulamaan?

**Kysymys 8**

Minkä puun kasvillisuus toimi myöhemmin Koraanin tallennusvälineenä?

**Kysymys 9**

Kun Muhammed kuolee, mitä oli koottu kirjaksi?

**Teksti numero 7**

Koraani kuvaa Muhammadia "ummi", mikä perinteisesti tulkitaan "lukutaidottomaksi", mutta merkitys on paljon monimutkaisempi. Keskiaikaiset kommentaattorit, kuten Al-Tabari, väittivät, että termillä oli kaksi merkitystä: ensinnäkin kyvyttömyys lukea tai kirjoittaa yleensä ja toiseksi kokemattomuus tai tietämättömyys aiemmista kirjoista tai kirjoituksista (mutta he antoivat etusijan ensimmäiselle merkitykselle). Muhammedin lukutaidottomuutta pidettiin merkkinä hänen profeetallisuutensa aitoudesta. Esimerkiksi Fakhr al-Din al-Razin mukaan, jos Muhammed olisi osannut kirjoittaa ja lukea, häntä olisi mahdollisesti epäilty siitä, että hän olisi opiskellut esi-isien kirjoja. Jotkut tutkijat, kuten Watt, pitävät parempana "ummin" toista merkitystä - heidän mielestään se viittaa siihen, ettei hän tunne aiempia pyhiä tekstejä.

**Kysymys 0**

Mikä on yleisin tulkinta sanasta "ummi", jota Koraani soveltaa Muhammadiin?

**Kysymys 1**

Koska Muhammed oli "ummi", mitä sellaista hän ei olisi tiennyt, joka olisi antanut uskottavuutta hänen profeetallisuudelleen?

**Kysymys 2**

Mitä termiä Koraani käyttää kuvaamaan Mohammedin puutteellista perehtymistä pyhiin kirjoituksiin?

**Kysymys 3**

Mitkä taidot olisivat saaneet muut epäilemään, että Mohammed ei saanut ilmestyksiään niin kuin hän sanoi?

**Kysymys 4**

Mikä on harvinaisin tulkinta sanasta "ummi", jota Koraani soveltaa Muhammadiin?

**Kysymys 5**

Mikä on yleisin väärintulkinta sanasta "ummi", jota Koraani soveltaa Muhammadiin?

**Kysymys 6**

Koska Muhammed oli "ummi", mitä hän olisi tiennyt, mikä olisi antanut uskottavuutta hänen profeetallisuudelleen?

**Kysymys 7**

Mitä termiä Koraani ei käytä kuvaamaan Mohammedin puutteellista perehtymistä kirjoituksiin?

**Kysymys 8**

Mitkä taidot olisivat saaneet muut epäilemään enemmän sitä, että Mohammed sai ilmestyksensä sanomallaan tavalla?

**Teksti numero 8**

Aikaisempien raporttien mukaan vuonna 632 Muhammedin kuoleman jälkeen joukko hänen seuralaisiaan, jotka tunsivat Koraanin ulkoa, kuoli Musaylimahin taistelussa, ja ensimmäinen kalifi Abu Bakr (k. 634) päätti kerätä kirjan yhteen niteeseen, jotta se voitaisiin säilyttää. Zayd ibn Thabit (k. 655) oli henkilö, joka keräsi Koraanin, koska "hänellä oli tapana kirjoittaa jumalallista inspiraatiota Allahin apostolin puolesta". Niinpä joukko kirjureita, tärkeimpänä Zayd, keräsi säkeet ja tuotti käsinkirjoitetun käsikirjoituksen koko kirjasta. Zaydin mukaan käsikirjoitus säilyi Abu Bakrin luona tämän kuolemaan asti. Zaydin reaktio tehtävään ja vaikeudet, joita Koraanin kerääminen pergamenteista, palmunlehtien varsista, ohuista kivistä ja miehiltä, jotka tunsivat sen ulkoa, tuotti, on kirjattu aikaisempiin kertomuksiin. Abu Bakrin jälkeen käsikirjoitus uskottiin Hafsa bint Umarille, Muhammedin leskelle. Noin vuonna 650 kolmas kalifi Uthman ibn Affan (k. 656) alkoi huomata pieniä eroja Koraanin ääntämisessä, kun islam laajeni Arabian niemimaan ulkopuolelle Persiaan, Levanttiin ja Pohjois-Afrikkaan. Säilyttääkseen tekstin pyhyyden hän määräsi Zaydin johtaman komitean käyttämään Abu Bakrin kopiota ja laatimaan Koraanista vakiokappaleen. Näin Koraani saatiin kirjoitettua 20 vuoden kuluessa Muhammedin kuolemasta. Tästä tekstistä tuli malli, josta tehtiin kopioita ja jota levitettiin kaikkialla muslimimaailman kaupunkikeskuksissa, ja muiden versioiden uskotaan tuhoutuneen. Muslimioppineet hyväksyvät Koraanin tekstin nykyisen muodon Abu Bakrin laatimaksi alkuperäiseksi versioksi.

**Kysymys 0**

Kuka kalifi päätti säilyttää Koraanin yhtenä kirjana sen jälkeen, kun osa Muhammedin kumppaneista oli kuollut taistelussa?

**Kysymys 1**

Kuka kirjuri johti ensimmäisen kirjoitetun Koraanin tuottamista?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Abu Bakr kuoli?

**Kysymys 3**

Kuka otti haltuunsa ensimmäisen Koraanin käsikirjoituksen Abu Bakrin jälkeen?

**Kysymys 4**

Kuka kalifi määräsi Koraanin käsikirjoituksen kopioitavaksi ja standardoitavaksi?

**Kysymys 5**

Kuka kalifi päätti säilyttää Koraanin yhtenä kirjana sen jälkeen, kun osa Muhammedin kumppaneista pelastui taistelussa?

**Kysymys 6**

Kuka kirjuri johti viimeisen kirjoitetun Koraanin tuottamista?

**Kysymys 7**

Minä vuonna Abu Bakr jäi henkiin?

**Kysymys 8**

Kuka otti haltuunsa viimeisen Koraanin käsikirjoituksen Abu Bakrin jälkeen?

**Kysymys 9**

Kuka kalifi määräsi Koraanin käsikirjoituksen kopioitavaksi ja tuhottavaksi?

**Teksti numero 9**

Vuonna 1972 Jemenin Sana'a-kaupungissa sijaitsevasta moskeijasta löydettiin käsikirjoituksia, jotka osoittautuivat myöhemmin vanhimmiksi Koraanin teksteiksi, joita tuolloin tiedettiin olevan olemassa. Sana'an käsikirjoitukset sisältävät palimpsesteja eli käsikirjoitussivuja, joista teksti on pesty pois, jotta pergamentti olisi jälleen käyttökelpoinen - käytäntö, joka oli yleinen muinaisina aikoina kirjoitusmateriaalin niukkuuden vuoksi. Vaalea pesty teksti (scriptio inferior) on kuitenkin edelleen hädin tuskin näkyvissä, ja sen uskotaan olevan "ennen Uthmania" kirjoitettua Koraanin sisältöä, kun taas päälle kirjoitetun tekstin (scriptio superior) uskotaan kuuluvan Uthmanin aikaan. Radiohiiliajoituksen avulla tehdyt tutkimukset osoittavat, että pergamentit ajoittuvat 99 prosentin todennäköisyydellä vuotta 671 jKr. edeltävälle ajalle.

**Kysymys 0**

Mikä on termi antiikin käsikirjoituksissa käytetyille kierrätetyille pergamenteille?

**Kysymys 1**

Ennen mitä vuotta Sanan käsikirjoitukset valmistettiin?

**Kysymys 2**

Mistä kaupungista löydettiin vuonna 1972 todisteita Koraanin kirjoituksesta ennen Uthmanin aikaa?

**Kysymys 3**

Mikä Koraanin versio oli Sana'an käsikirjoitusten ylempi käsikirjoitus?

**Kysymys 4**

Mikä on termi antiikin käsikirjoituksissa käyttämättömille kierrätetyille pergamenteille?

**Kysymys 5**

Mikä on termi nykyaikaisissa käsikirjoituksissa käytetyille kierrätetyille pergamenteille?

**Kysymys 6**

Minkä vuoden jälkeen Sanan käsikirjoitukset valmistuivat?

**Kysymys 7**

Mistä kaupungista löydettiin vuonna 1927 todisteita Koraanin kirjoituksesta ennen Uthmanin aikaa?

**Kysymys 8**

Mikä Koraanin versio oli Sana'an käsikirjoitusten scriptio inferior?

**Teksti numero 10**

Vuonna 2015 Birminghamin yliopiston kirjastosta Englannista löydettiin katkelmia hyvin varhaisesta Koraanista, joka on peräisin 1370 vuoden takaa. Oxfordin yliopiston radiohiilikiihdytinyksikön tekemien testien mukaan "yli 95 prosentin todennäköisyydellä pergamentti oli peräisin vuosien 568 ja 645 väliseltä ajalta". Käsikirjoitus on kirjoitettu hijazi-kirjoituksella, joka on arabian kirjakielen varhainen muoto. Kyseessä on mahdollisesti Koraanin varhaisin säilynyt kappale, mutta koska testit mahdollistavat useita mahdollisia päivämääriä, ei voida varmuudella sanoa, mikä olemassa olevista versioista on vanhin. Saudilainen tutkija Saud al-Sarhan on ilmaissut epäilyksensä fragmenttien iästä, koska niissä on pisteitä ja lukujen erottimia, joiden uskotaan syntyneen myöhemmin.

**Kysymys 0**

Kuinka monta vuotta vanhoja Birminghamista vuonna 2015 löydetyt Koraanin palaset olivat?

**Kysymys 1**

Millä kirjoitusasulla Birminghamin Koraanin fragmentit kirjoitettiin?

**Kysymys 2**

Mikä nykyaikainen kirjoitusasu juontaa juurensa Birminghamin Koraanin fragmenttien kirjoitusasusta?

**Kysymys 3**

Mikä Birminghamin Koraanin fragmenttien tekstin piirre saa jotkut epäilemään, että se on vanhempi kuin muut tunnetut Koraanin versiot?

**Kysymys 4**

Kuinka monta vuotta vanhoja Birminghamista vuonna 1915 löydetyt Koraanin palaset olivat?

**Kysymys 5**

Kuinka monta vuotta vanhoja Birminghamissa vuonna 2015 kadonneet Koraanin palaset olivat?

**Kysymys 6**

Millä kirjoitusasulla Birminghamin Koraanin fragmentteja ei kirjoitettu?

**Kysymys 7**

Mikä epämoderni kirjoitusasu juontaa juurensa Birminghamin Koraanin fragmenttien kirjoitusasusta?

**Kysymys 8**

Mikä Birminghamin Koraanin fragmenttien tekstin piirre saa jotkut epäilemään, että se on uudempi kuin muut tunnetut Koraanin versiot?

**Teksti numero 11**

Koraanin kirjoitetun tekstin kunnioittaminen on monille muslimeille tärkeä osa uskonnollista uskoa, ja Koraania kohdellaan kunnioittavasti. Perinteen ja Koraanin kohdan 56:79 ("vain puhdas saa koskea") kirjaimellisen tulkinnan perusteella jotkut muslimit uskovat, että heidän on suoritettava rituaalinen puhdistautuminen vedellä ennen kuin he koskettavat Koraanin kopiota, vaikka tämä näkemys ei olekaan yleinen. Kuluneet Koraanin kappaleet kääritään kankaaseen ja säilytetään toistaiseksi turvallisessa paikassa, haudataan moskeijaan tai muslimihautausmaalle tai poltetaan ja tuhka haudataan tai ripotellaan veteen.

**Kysymys 0**

Mikä Koraanin kohta innostaa joitakin muslimeja pesemään itsensä rituaalisesti ennen kopionsa koskettamista?

**Kysymys 1**

Mitä tehdään Koraanin poltettujen kappaleiden tuhkalle?

**Kysymys 2**

Missä tilassa Koraanin kopiot joskus kääritään kankaaseen ja haudataan?

**Kysymys 3**

Mitkä ovat turvallisimmat paikat, joihin voi vaihtaa vanhan Koraanin kopion?

**Kysymys 4**

Mikä Koraanin kohta kehottaa kaikkia muslimeja pesemään itsensä rituaalisesti ennen kopionsa koskettamista?

**Kysymys 5**

Mikä Koraanin kohta innostaa joitakin juutalaisia pesemään itsensä rituaalisesti ennen kopionsa koskettamista?

**Kysymys 6**

Mitä ei tehdä Koraanin poltettujen kappaleiden tuhkilla?

**Kysymys 7**

Missä tilassa Koraanin kopioita ei koskaan kääritä kankaaseen ja haudata?

**Kysymys 8**

Mitkä ovat turvallisimmat paikat, joissa Koraanin uudempi kopio voidaan säilyttää?

**Teksti numero 12**

Koraanin jäljittelemättömyys (tai "I'jaz") on uskomus siitä, että mikään ihmisen puhe ei vastaa Koraania sen sisällöltään ja muodoltaan. Muslimit pitävät Koraania jäljittelemättömänä ihmeenä, joka on voimassa ylösnousemuksen päivään asti - ja siten keskeisenä todisteena, joka on myönnetty Muhammedille hänen profeetallisen asemansa todentamiseksi. Jäljittelemättömyyden käsite on peräisin Koraanista, jossa viidessä eri jakeessa vastustajia haastetaan tuottamaan jotain Koraanin kaltaista: "Jos ihmiset ja henkiolennot liittoutuisivat tuottamaan tämän Koraanin kaltaista, he eivät koskaan tuottaisi sen kaltaista, vaikka he tukisivat toisiaan." Ehdotuksena on siis, että jos on epäilyksiä Koraanin jumalallisesta kirjoittajuudesta, astukaa esiin ja luokaa jotain sen kaltaista. Yhdeksänneltä vuosisadalta lähtien ilmestyi lukuisia teoksia, joissa tutkittiin Koraania ja tarkasteltiin sen tyyliä ja sisältöä. Keskiaikaiset muslimioppineet, kuten al-Jurjani (k. 1078) ja al-Baqillani (k. 1013), ovat kirjoittaneet aiheesta tutkielmia, käsitelleet sen eri näkökohtia ja käyttäneet kielitieteellisiä lähestymistapoja Koraanin tutkimiseen. Toiset väittävät, että Koraani sisältää jaloja ajatuksia, sillä on sisäisiä merkityksiä, se on säilyttänyt tuoreutensa kautta aikojen ja aiheuttanut suuria muutoksia yksilötasolla ja historiassa. Jotkut tutkijat toteavat, että Koraani sisältää tieteellistä tietoa, joka on samaa mieltä nykytieteen kanssa. Koraanin ihmeellisyysoppia korostaa entisestään Muhammedin lukutaidottomuus, sillä lukutaidotonta profeettaa ei olisi voitu epäillä Koraanin laatimisesta.

**Kysymys 0**

Mikä termi viittaa siihen, että Koraanin sisältöä ei voi toistaa puheella?

**Kysymys 1**

Mihin päivään asti Koraanin uskotaan olevan voimassa?

**Kysymys 2**

Minä vuonna keskiaikainen muslimioppinut al-Baqillani kuoli?

**Kysymys 3**

Kuka muslimioppinut tutki Koraanin jäljittelemättömyyttä kuolemaansa saakka vuonna 1078?

**Kysymys 4**

Mikä termi viittaa siihen, että Koraanin sisältö tulisi toistaa puheessa?

**Kysymys 5**

Mihin päivään asti Koraanin ei uskota olevan voimassa?

**Kysymys 6**

Minä vuonna keskiajan muslimioppinut al-Baqillani selvisi sairaudesta?

**Kysymys 7**

Kuka muslimioppinut tutki Koraanin jäljittelemättömyyttä kuolemaansa saakka vuonna 1087?

**Kysymys 8**

Kuka juutalainen oppinut tutki Koraanin jäljittelemättömyyttä kuolemaansa saakka vuonna 1078?

**Teksti numero 13**

Koraani koostuu 114 eri pituisesta luvusta, joista kutakin kutsutaan suraksi. Sura luokitellaan mekkalaiseksi tai mediinalaiseksi sen mukaan, onko jakeet ilmoitettu ennen vai jälkeen Muhammedin muuton Medinan kaupunkiin. Mediinalaiseksi luokiteltu sura voi kuitenkin sisältää mekkalaisia jakeita ja päinvastoin. Suraotsikot johdetaan tekstissä käsitellystä nimestä tai ominaisuudesta tai suraotsikon ensimmäisistä kirjaimista tai sanoista. Sura on järjestetty suurin piirtein pienenevässä järjestyksessä. Sura-järjestys ei siis ole yhteydessä ilmestysjärjestykseen. Jokainen sura yhdeksättä lukuun ottamatta alkaa Bismillahilla (بسم الله الرحمن الرحيم), joka on arabian kielinen ilmaisu, joka tarkoittaa "Jumalan nimessä". Koraanissa on kuitenkin vielä 114 Bismillahin esiintymää, koska se esiintyy Koraanin kohdassa 27:30 Salomon kirjeen avauksena Saaban kuningattarelle.

**Kysymys 0**

Mikä on Koraanin luvun nimi?

**Kysymys 1**

Kuinka monta suraa Koraanissa on?

**Kysymys 2**

Mitkä kaksi kaupunkiin liittyvää kategoriaa jakavat Koraanin suraalit?

**Kysymys 3**

Mikä määrää sen, missä järjestyksessä koraanin suraalit on sijoitettu Koraaniin?

**Kysymys 4**

Mikä arabiankielinen lause avaa lähes kaikki surat?

**Kysymys 5**

Mikä ei ole Koraanin luvun nimi?

**Kysymys 6**

Kuinka monta suraa ei ole Koraanissa?

**Kysymys 7**

Mitkä kolme kaupunkiin liittyvää kategoriaa jakavat Koraanin suraalit?

**Kysymys 8**

Mitkä kaksi kaupunkiin liittyvää kategoriaa moninkertaistavat Koraanin suraalit?

**Kysymys 9**

Mikä määrää sen, missä järjestyksessä koraanissa ei ole suraaleja?

**Teksti numero 14**

Koraanin jakamisen lisäksi ja riippumatta siitä, miten se jaetaan suraaleihin, on olemassa erilaisia tapoja jakaa Koraani suunnilleen yhtä pitkiin osiin, jotta lukeminen olisi helpompaa. 30 juz' (monikko ajzāʼ) voidaan käyttää koko Koraanin lukemiseen kuukaudessa. Jotkin näistä osista tunnetaan nimistä, jotka ovat ensimmäiset sanat, joilla juzʼ alkaa. Juzʼ jaetaan joskus edelleen kahteen ḥizbiin (monikko aḥzāb), ja kukin hizb jaetaan neljään rubʻ al-ahzabiin. Koraani jaetaan myös seitsemään suunnilleen yhtä suureen osaan, manziliin (monikko manāzil), jotta se voidaan lausua viikossa.

**Kysymys 0**

Mitä Koraanin jakoa käytetään kuukauden mittaiseen lukemiseen?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ajzaa kattaa koko Koraanin?

**Kysymys 2**

Kuinka monta ahzabia on juzissa?

**Kysymys 3**

Mikä on termi hizbin alaosastolle?

**Kysymys 4**

Mitä jakoa käytetään Koraanin viikon mittaiseen lausumiseen?

**Kysymys 5**

Mikä Koraanin osa on käyttämätön kuukauden mittaiseen lukemiseen?

**Kysymys 6**

Kuinka monta ajzāa kattaa osittaisen Koraanin?

**Kysymys 7**

Kuinka monta ahzabia ei ole juzissa?

**Kysymys 8**

Mikä ei ole termi hizbin alaosastolle?

**Kysymys 9**

Mikä jako on käyttämätön viikon mittaiseen Koraanin lausumiseen?

**Teksti numero 15**

Koraanin sisältö liittyy islamin perususkomuksiin, kuten Jumalan olemassaoloon ja ylösnousemukseen. Koraanissa esiintyy myös kertomuksia varhaisista profeetoista, eettisiä ja oikeudellisia aiheita, Muhammedin ajan historiallisia tapahtumia, hyväntekeväisyyttä ja rukousta. Koraanin säkeet sisältävät yleisiä kehotuksia oikeasta ja väärästä, ja historialliset tapahtumat liittyvät yleisten moraalisten opetusten hahmottamiseen. Muslimit ovat tulkinneet luonnonilmiöihin liittyvät säkeet osoitukseksi Koraanin sanoman aitoudesta.

**Kysymys 0**

Mitä ilmiöitä koskevat Koraanin jakeet muslimien mielestä vahvistavat sen sisällön?

**Kysymys 1**

Minkälaisia tapahtumia Koraanissa kerrotaan sen moraalisten opetusten tueksi?

**Kysymys 2**

Kenen aikakaudelta peräisin olevat historialliset kertomukset ovat pyhien kirjojen joukossa ainutlaatuisia Koraanissa?

**Kysymys 3**

Mitä ilmiöitä koskevat Koraanin jakeet eivät muslimien mielestä ole todistusvoimaisia?

**Kysymys 4**

Millaisia ilmiöitä koskevat Koraanin jakeet ovat juutalaisten mielestä todistaneet sen sisällön?

**Kysymys 5**

Minkälaisia tapahtumia Koraani ei mainitse moraalisten opetustensa tueksi?

**Kysymys 6**

Minkälaisia tapahtumia Koraani ei liitä toisiinsa moraalisten opetustensa tueksi?

**Kysymys 7**

Historialliset kertomukset, joiden aikakaudelta eivät ole ainutlaatuisia Koraanissa pyhien kirjojen joukossa?

**Teksti numero 16**

Viimeistä päivää ja eskatologiaa (maailmankaikkeuden lopullista kohtaloa) voidaan pitää Koraanin toisena suurena oppina. On arvioitu, että noin kolmannes Koraanista on eskatologista, eli se käsittelee tuonpuoleista elämää seuraavassa maailmassa ja tuomiopäivää aikojen lopussa. Useimmilla Koraanin sivuilla viitataan kuolemanjälkeiseen elämään, ja usko kuolemanjälkeiseen elämään mainitaan usein yhdessä uskomuksen kanssa Jumalaan, kuten yleisessä ilmaisussa: "Usko Jumalaan ja viimeiseen päivään". Useat suraalit, kuten 44, 56, 75, 78, 81 ja 101, liittyvät suoraan tuonpuoleiseen elämään ja sen valmisteluihin. Jotkin suraatiot viittaavat tapahtuman läheisyyteen ja varoittavat ihmisiä valmistautumaan lähestyvään päivään. Esimerkiksi sura 22:n ensimmäiset säkeet, jotka käsittelevät mahtavaa maanjäristystä ja ihmisten tilanteita tuona päivänä, edustavat tätä jumalallisen puhuttelun tyyliä: "Oi ihmiset! Kunnioittakaa Herraanne. Tunnin maanjäristys on mahtava asia."

**Kysymys 0**

Mikä osa Koraanista käsittelee eskatologiaa?

**Kysymys 1**

Mistä yleisestä aiheesta eskatologiassa on kyse?

**Kysymys 2**

Mikä luonnonkatastrofi esiintyy Sura 22:ssa?

**Kysymys 3**

Mikä aihe on yhteistä sura 44:lle, 56:lle, 75:lle ja 101:lle?

**Kysymys 4**

Mikä osa Koraanista käsittelee emmatologiaa?

**Kysymys 5**

Mitä yleistä aihetta eskatologia ei käsittele?

**Kysymys 6**

Mikä luonnoton katastrofi esiintyy Sura 22:ssa?

**Kysymys 7**

Mikä luonnonkatastrofi esiintyy Sura 32:ssa?

**Kysymys 8**

Mikä aihe on yhteistä sura 44:lle, 65:lle, 75:lle ja 101:lle?

**Teksti numero 17**

Koraanin mukaan Jumala kommunikoi ihmisten kanssa ja teki tahtonsa tunnetuksi merkkien ja ilmoitusten kautta. Profeetat eli "Jumalan sanansaattajat" saivat ilmestyksiä ja toimittivat ne ihmiskunnalle. Viesti on ollut identtinen ja koko ihmiskunnalle tarkoitettu. "Teille ei sanota mitään sellaista, mitä ei sanottu sanansaattajille ennen teitä, että Herrallanne on käskynään anteeksiantamus sekä mitä ankarin rangaistus." Ilmoitus ei tule suoraan Jumalalta profeetoille. Jumalan sanansaattajina toimivat enkelit toimittavat heille jumalallisen ilmoituksen. Tämä käy ilmi Koraanista 42:51, jossa todetaan: "Ei ole kenenkään kuolevaisen asia, että Jumala puhuisi heille, paitsi ilmestyksen kautta tai verhon takaa tai lähettämällä sanansaattajan, joka paljastaa hänen luvallaan, mitä Hän tahtoo."

**Kysymys 0**

Missä muodossa Koraani sanoo Jumalan lähettävän viestinsä ihmisille?

**Kysymys 1**

Kuka toimii välittäjänä Jumalan ja profeettojen välillä?

**Kysymys 2**

Missä Koraanin kohdassa kuvataan, että Jumala käyttää välikäsiä itsensä ja profeettojensa välillä?

**Kysymys 3**

Miten Koraani kuvaa, miten samankaltaisia viestejä Jumala on antanut ihmiskunnan historian aikana?

**Kysymys 4**

Ketkä ihmiset ovat Jumalan sanansaattajia?

**Kysymys 5**

Missä muodossa Jumala ei Koraanin mukaan lähetä viestejään ihmisille?

**Kysymys 6**

Kuka toimii Jeesuksen ja profeettojen välissä?

**Kysymys 7**

Missä Koraanin osassa kuvataan, että Muhammed käytti välikäsiä itsensä ja profeettojensa välillä?

**Kysymys 8**

Miten Koraani kuvaa Jumalan antamien viestien eroja ihmiskunnan historian aikana?

**Kysymys 9**

Mitkä ei-ihmiset ovat Jumalan sanansaattajia?

**Teksti numero 18**

Koraanissa usko on moraalin perustavanlaatuinen osa, ja tutkijat ovat yrittäneet määritellä "uskon" ja "uskovan" semanttista sisältöä Koraanissa. Oikeamielistä käyttäytymistä käsittelevät eettis-oikeudelliset käsitteet ja kehotukset liittyvät syvälliseen tietoisuuteen Jumalasta ja korostavat siten uskon, vastuullisuuden ja uskon merkitystä jokaisen ihmisen lopullisessa kohtaamisessa Jumalan kanssa. Ihmisiä kehotetaan harjoittamaan hyväntekeväisyyttä erityisesti vähävaraisia kohtaan. Uskoville, jotka "käyttävät varallisuuttaan yöllä ja päivällä, salassa ja julkisesti", luvataan, että he "saavat palkkansa Herransa luona; heitä ei saa pelätä eikä heidän tarvitse murehtia". Se vahvistaa myös perhe-elämää säätämällä avioliittoa, avioeroa ja perintöä koskevia lakeja. Useita käytäntöjä, kuten koronkiskonta ja uhkapeli, kielletään. Koraani on yksi islamilaisen lain (sharia) peruslähteistä. Koraanissa kiinnitetään paljon huomiota joihinkin muodollisiin uskonnollisiin käytäntöihin, kuten muodollisiin rukouksiin (salat) ja paastoamiseen ramadan-kuukauden aikana. Rukouksen suoritustavan osalta Koraani viittaa maahan kumartumiseen. Ilmaisu hyväntekeväisyydestä, zakat, tarkoittaa kirjaimellisesti puhdistusta. Koraanin mukaan hyväntekeväisyys on keino itsensä puhdistamiseen.

**Kysymys 0**

Mikä mielentila on moraalin perusta Koraanin kuvauksen mukaan?

**Kysymys 1**

Mitä rahoitukseen liittyviä tekoja Koraani kieltää?

**Kysymys 2**

Mikä on Koraanin kieltämän muodollisen rukouksen nimi?

**Kysymys 3**

Mikä kuukausi on Koraanissa tarkoitettu paastolle?

**Kysymys 4**

Koraani käyttää termiä, joka tarkoittaa myös puhdistumista, mistä sosiaalisesta teosta?

**Kysymys 5**

Mikä fyysinen tila on moraalin perusta Koraanin kuvauksen mukaan?

**Kysymys 6**

Mitä rahoitukseen liittymättömiä tekoja Koraani kieltää?

**Kysymys 7**

Mikä on Koraanin kieltämän epävirallisen rukouksen nimi?

**Kysymys 8**

Mikä kuukausi ei ole enää Koraanissa tarkoitettu paastoamiseen?

**Kysymys 9**

Koraani käyttää termiä, joka tarkoittaa myös saastuttamista, mistä sosiaalisesta teosta?

**Teksti numero 19**

Astrofyysikko Nidhal Guessoum suhtautuu hyvin kriittisesti Koraanista esitettyihin pseudotieteellisiin väitteisiin, mutta hän on korostanut, että Koraani rohkaisee tieteitä kehittämällä "tiedon käsitettä". Hän kirjoittaa: "Koraani kiinnittää huomiota vaaraan, joka liittyy arvailuun ilman todisteita (Älkääkä seuratko sitä, mistä teillä ei ole (varmaa) tietoa...). 17:36) ja pyytää useissa eri jakeissa muslimeja vaatimaan todisteita (Sano: Tuokaa todisteenne, jos olette totuudellisia 2:111) sekä teologisen uskon että luonnontieteiden asioissa." Guessoum siteeraa Ghaleb Hasania, jonka mukaan "todiste" on Koraanin mukaan "selkeä ja vahva... vakuuttava todiste tai argumentti". Tällainen todiste ei myöskään voi nojautua auktoriteettiin perustuvaan argumenttiin, ja hän siteeraa jaetta 5:104. Lopuksi, sekä väitteet että hylkäämiset vaativat jakeen 4:174 mukaan todisteita. Ismail al-Faruqi ja Taha Jabir Alalwani ovat sitä mieltä, että muslimien sivilisaation uudelleen heräämisen on lähdettävä liikkeelle Koraanista; suurin este tällä tiellä on kuitenkin "vuosisatoja vanha tafseerin (eksegetiikan) ja muiden klassisten tieteenalojen perintö", joka estää "universaalin, epidemiologisen ja systemaattisen käsityksen" Koraanin sanomasta. Filosofi Muhammad Iqbal piti Koraanin metodologiaa ja epistemologiaa empiirisenä ja rationaalisena.

**Kysymys 0**

Kuka astrofyysikko on kirjoittanut siitä, miten Koraani kannustaa tieteelliseen ajatteluun?

**Kysymys 1**

Koraanin jae 2:111 tukee mitä tieteellisen ajattelun ja käytännön näkökohtaa?

**Kysymys 2**

Kenen Koraanin todistuksen käsitettä käsittelevään oppineisuuteen Guessoum vetoaa?

**Kysymys 3**

Kuka filosofi uskoi, että Koraanilla oli rationaalinen ja empiirinen perusta kuten tieteellä?

**Kysymys 4**

Kuka astrobiologi on kirjoittanut siitä, miten Koraani kannustaa tieteelliseen ajatteluun?

**Kysymys 5**

Kuka astrofyysikko on kirjoittanut siitä, miten Koraani estää tieteellistä ajattelua?

**Kysymys 6**

Koraanin jae 2:111 tukee mitä epätieteellisen ajattelun ja käytännön näkökohtaa?

**Kysymys 7**

Kenen Koraanin todistuksen käsitettä koskevaa oppineisuutta Guessoum ei siteeraa?

**Kysymys 8**

Kuka filosofi uskoi, että Koraanilla oli irrationaalinen ja empiirinen perusta kuten tieteellä?

**Teksti numero 20**

Yleisesti hyväksytään, että Koraanissa on noin 750 jaetta, jotka käsittelevät luonnonilmiöitä. Monissa näistä jakeista luonnon tutkiminen on "rohkaisevaa ja erittäin suositeltavaa", ja historialliset islamilaiset tiedemiehet, kuten Al-Biruni ja Al-Battani, saivat inspiraationsa Koraanin jakeista. Mohammad Hashim Kamali on todennut, että "tieteellinen havainnointi, kokeellinen tieto ja rationaalisuus" ovat ensisijaisia välineitä, joiden avulla ihmiskunta voi saavuttaa Koraanissa sille asetetut tavoitteet. Ziauddin Sardar perusteli, että muslimit ovat kehittäneet nykyaikaisen tieteen perustan, korostamalla Koraanin toistuvia kehotuksia tarkkailla ja pohtia luonnonilmiöitä. "Tieteellisen menetelmän", sellaisena kuin se nykyään ymmärretään, kehittivät ensimmäisenä muslimitieteilijät", kuten Ibn al-Haytham ja Al-Biruni sekä lukuisat muut muslimitieteilijät.

**Kysymys 0**

Kuinka monessa Koraanin jakeessa luonto ja sen ilmiöt mainitaan?

**Kysymys 1**

Al-Battani on esimerkki muslimitieteilijästä, joka ammensi inspiraatiota mistä tekstistä?

**Kysymys 2**

Kuka suositteli tiedettä keinona saavuttaa Koraanin tavoitteet?

**Kysymys 3**

Kuka väitti, että Koraani innoitti ensimmäiset nykyisin käyttämämme tieteellisen menetelmän harjoittajat?

**Kysymys 4**

Al-Biruni on esimerkki minkä uskonnon tutkijasta?

**Kysymys 5**

Kuinka monessa Koraanin jakeessa ei mainita luontoa ja sen ilmiöitä?

**Kysymys 6**

Al-Battani on esimerkki muslimitieteilijästä, joka hylkäsi inspiraation mistä tekstistä?

**Kysymys 7**

Kuka hylkäsi tieteen keinona saavuttaa Koraanin tavoitteet?

**Kysymys 8**

Kuka väitti, että Koraani innoitti viimeiset nykyisin käyttämämme tieteellisen menetelmän harjoittajat?

**Kysymys 9**

Al-Biruni on esimerkki minkä uskonnon taiteilijasta?

**Teksti numero 21**

Fyysikko Abdus Salam lainasi Nobel-palkinnon juhlapuheessaan tunnettua jaetta Koraanista (67:3-4) ja totesi sitten: "Mitä syvemmälle etsimme, sitä enemmän ihmettelymme kiihtyy, sitä enemmän katseemme häikäistyy". Yksi Salamin keskeisistä uskomuksista oli, että islamin ja niiden löytöjen välillä, joita tiede antaa ihmiskunnan tehdä luonnosta ja maailmankaikkeudesta, ei ole ristiriitaa. Salam oli myös sitä mieltä, että Koraani ja islamilainen opiskelun ja rationaalisen pohdinnan henki olivat poikkeuksellisen sivilisaatiokehityksen lähde. Salam korostaa erityisesti Ibn al-Haythamin ja Al-Birunin työtä empirismin edelläkävijöinä, jotka ottivat käyttöön kokeellisen lähestymistavan, irrottautuivat Aristoteleen vaikutuksesta ja synnyttivät näin modernin tieteen. Salam teki myös varovasti eron metafysiikan ja fysiikan välillä ja kehotti olemaan tutkimatta empiirisesti tiettyjä asioita, joista "fysiikka on vaiti ja pysyy vaiti", kuten "luominen tyhjästä" -oppia, joka Salamin mielestä on tieteen rajojen ulkopuolella ja siten "antaa tilaa" uskonnollisille näkökohdille.

**Kysymys 0**

Kuka fyysikko lainasi Koraania puheessaan Nobel-palkinnon saatuaan?

**Kysymys 1**

Minkä Koraanin jakeen Abdus Salam lainasi Nobel-juhlassaan?

**Kysymys 2**

Keitä kahta muslimitiedemiestä Salam juhli empiiristen menetelmien keksijöinä?

**Kysymys 3**

Salam ehdottaa, että fysiikka ja luonnontieteet pidetään erillään siitä, mitkä aiheet sopivat paremmin uskontoon?

**Kysymys 4**

Kuka biologi lainasi Koraania puheessaan Nobel-palkinnon saatuaan?

**Kysymys 5**

Mitä Koraanin jaetta Abdus Salam ei lainannut Nobel-juhlassaan?

**Kysymys 6**

Keitä kahta muslimitiedemiestä Salam juhli työttömien menetelmien keksijöinä?

**Kysymys 7**

Salam ehdottaa, että fysiikka ja tiede pidetään yhdessä, mistä aiheista, jotka sopivat paremmin uskontoon?

**Kysymys 8**

Salam ehdottaa, että fysiikka ja luonnontieteet pidetään erillään mistä aiheista, jotka sopivat huonommin uskontoon?

**Teksti numero 22**

Koraanin kieltä on kuvailtu "riimitellyksi proosaksi", koska siinä on sekä runoutta että proosaa; tämä kuvaus on kuitenkin vaarana, että se ei kerro Koraanin kielen rytmisestä laadusta, joka on joissakin kohdissa runollisempaa ja toisissa enemmän proosamaisempaa. Vaikka riimittelyä esiintyy kaikkialla Koraanissa, se on silmiinpistävää monissa varhaisemmissa Mekan suraeissa, joissa suhteellisen lyhyissä säkeistöissä riimittävät sanat korostuvat. Tällaisen muodon tehokkuus on ilmeinen esimerkiksi sura 81:ssä, eikä ole epäilystäkään siitä, että nämä kohdat tekivät vaikutuksen kuulijoiden omatuntoon. Usein riimittelyn vaihtuminen säkeistöstä toiseen merkitsee keskustelun aiheen vaihtumista. Myös myöhemmissä jaksoissa tämä muoto on säilynyt, mutta tyyli on selostavampi.

**Kysymys 0**

Mikä Koraanin kirjoituksen kuvaus korostaa sen runollista puolta?

**Kysymys 1**

Mitkä Koraanin suraalit ovat erityisen rytmikkäitä?

**Kysymys 2**

Mikä muuttuu usein Koraanin säkeiden riimittelyn mukana?

**Kysymys 3**

Mitkä Koraanin osat ovat vähiten runollisia?

**Kysymys 4**

Mikä Koraanin lukemisen kuvaus korostaa sen runollista puolta?

**Kysymys 5**

Mikä Koraanin kirjoituksen kuvaus korostaa sen epäpoeettistä puolta?

**Kysymys 6**

Mitkä Koraanin suraalit ovat erityisen rytmittömiä?

**Kysymys 7**

Mikä pysyy usein samana Koraanin säkeiden riimittelyn ohella?

**Kysymys 8**

Mitkä Koraanin osat ovat runollisimpia?

**Teksti numero 23**

Koraanin tekstillä ei näytä olevan alkua, keskikohtaa tai loppua, vaan sen epälineaarinen rakenne muistuttaa verkkoa. Tekstin järjestyksen katsotaan joskus olevan epäjatkuvuuden, kronologisen tai temaattisen järjestyksen puuttumisen ja toistuvuuden vuoksi. Michael Sells, joka siteeraa kriitikko Norman O. Brownin työtä, tunnustaa Brownin havainnon, jonka mukaan Koraanin kirjallisen ilmaisun näennäinen epäjärjestys - Sellsin sanoin sen hajanainen tai pirstaleinen sävellystapa - on itse asiassa kirjallinen keino, jolla voidaan saada aikaan syvällisiä vaikutuksia ikään kuin profeetallisen sanoman intensiteetti murskaisi ihmiskielen välineen, jolla se välitettiin. Sells käsittelee myös Koraanin paljon keskustelua herättänyttä toistuvuutta ja pitää sitäkin kirjallisena keinona.

**Kysymys 0**

Mitä Koraanin tekstin järjestelystä puuttuu?

**Kysymys 1**

Mihin kriitikkoon Michael Sells viittaa Koraanin epäjärjestystä koskevassa kysymyksessä?

**Kysymys 2**

Miten Sells kuvaa Koraanin toistuvuutta?

**Kysymys 3**

Kuka tutkija uskoo, että Koraanin fragmentaarinen kirjoitustyyli on tehokas kirjallinen keino profeetallisen viestin välittämiseen?

**Kysymys 4**

Mikä Koraanin tekstin järjestyksessä on huomattavaa?

**Kysymys 5**

Mihin kriitikkoon Michael Sells ei viittaa Koraanin järjestäytymättömyydestä?

**Kysymys 6**

Mihin kriitikkoon Michael Sells viittaa Koraanin järjestäytymistä koskevassa kysymyksessä?

**Kysymys 7**

Miten Sells kuvaa Koraanin toistumattomuutta?

**Kysymys 8**

Kuka tutkija uskoo, että Koraanin fragmentaarinen kirjoitustyyli ei ole tehokas kirjallinen keino profeetalliselle viestille?

**Tekstin numero 24**

Teksti on itseviitteinen, kun se puhuu itsestään ja viittaa itseensä. Stefan Wildin mukaan Koraani osoittaa tätä metatekstuaalisuutta selittämällä, luokittelemalla, tulkitsemalla ja perustelemalla välitettäviä sanoja. Itsereferentiaalisuus ilmenee niissä kohdissa, joissa Koraani viittaa itseensä ilmestyksenä (tanzil), muistona (dhikr), uutisena (naba'), kriteerinä (furqan) itseään nimeävällä tavalla (vakuuttaen nimenomaisesti jumalallisuutensa: "Ja tämä on siunattu muisto, jonka Me olemme lähettänyt alas; kiellätkö nyt sen?"), tai "Sano"-merkintöjen tiheässä esiintymisessä, kun Muhammadia käsketään puhumaan (esim, "Sano: 'Jumalan johdatus on oikea johdatus' ", "Sano: 'Haluaisitko sitten kiistellä kanssamme Jumalasta?' "). Wildin mukaan Koraani on hyvin itsereferentiaalinen. Piirre on selvempi varhaisissa mekkalalaisissa suraaleissa.

**Kysymys 0**

Mihin metatekstuaaliseen hahmoon Stefan Wild keskittyy Koraania koskevassa keskustelussaan?

**Kysymys 1**

Mitä laatua Koraani väittää eri tavoilla, joilla se viittaa itseensä?

**Kysymys 2**

Mikä Koraanin itsestään käyttämä termi tarkoittaa "uutisia"?

**Kysymys 3**

Koraani on itseviittauksellisempi missä sen suraaleista?

**Kysymys 4**

Mihin metatekstuaaliseen hahmoon Stefan Wild ei keskity Koraania koskevassa keskustelussaan?

**Kysymys 5**

Mitä laatua Koraani ei väitä eri tavoilla, joilla se viittaa itseensä?

**Kysymys 6**

Mitä laatua Koraani väittää samoilla tavoilla, joilla se viittaa itseensä?

**Kysymys 7**

Mikä termi, jota Koraani käyttää itsestään, ei tarkoita "uutista"?

**Kysymys 8**

Koraani on vähemmän itseensä viittaava missä sen suraaleissa?

**Teksti numero 25**

Tafsir on yksi muslimien varhaisimmista akateemisista toiminnoista. Koraanin mukaan Muhammed oli ensimmäinen henkilö, joka kuvaili jakeiden merkityksiä varhaisille muslimeille. Muita varhaisia eksegeettejä olivat muutamat Muhammedin seuralaiset, kuten ʻAli ibn Abi Talib, ʻAbdullah ibn Abbas, ʻAbdullah ibn Umar ja Ubayy ibn Kaʻb. Exegetiikka rajoittui tuolloin jakeen kirjallisten näkökohtien selittämiseen, sen ilmestymisen taustaan ja toisinaan yhden jakeen tulkintaan toisen jakeen avulla. Jos jae käsitteli historiallista tapahtumaa, joskus kerrottiin muutama Muhammedin traditio (hadith), jotta sen merkitys olisi selvä.

**Kysymys 0**

Mikä on sen toiminnan nimi, jossa selitetään, mitä Koraanin jakeet tarkoittavat?

**Kysymys 1**

Kuka oli ensimmäinen Tafsirin harjoittaja?

**Kysymys 2**

Mikä on arabialainen termi Koraanin eksegetiikalle?

**Kysymys 3**

Keitä olivat 'Ali ibn Abi Talib ja 'Abdullah ibn 'Abbas?

**Kysymys 4**

Mikä on sen toiminnan nimi, jossa ei selitetä, mitä Koraanin jakeet tarkoittavat?

**Kysymys 5**

Kuka oli viimeinen Tafsirin harjoittaja?

**Kysymys 6**

Kuka oli ensimmäinen Tafsirin hylkääjä?

**Kysymys 7**

Mikä ei ole arabialainen termi Koraanin eksegetiikalle?

**Kysymys 8**

Keitä eivät olleet 'Ali ibn Abi Talib ja 'Abdullah ibn 'Abbas?

**Teksti numero 26**

Koska Koraani puhutaan klassisella arabiankielellä, monet myöhemmät islamiin kääntyneet (enimmäkseen ei-arabialaiset) eivät aina ymmärtäneet Koraanin arabiaa, he eivät ymmärtäneet viittauksia, jotka olivat selkeitä arabiaa sujuvasti puhuneille varhaisille muslimeille, ja he olivat huolissaan Koraanin ilmeisten ristiriitojen sovittamisesta yhteen. Arabian kielen taitavat kommentaattorit selittivät viittaukset ja, mikä ehkä tärkeintä, selittivät, mitkä Koraanin jakeet oli ilmoitettu Muhammedin profeetallisen uran alkuvaiheessa, jolloin ne olivat sopivia kaikkein varhaisimmalle muslimiyhteisölle, ja mitkä oli ilmoitettu myöhemmin, jolloin aikaisempi teksti (mansūkh) oli kumottu tai "kumottu" (nāsikh). Toiset tutkijat kuitenkin väittävät, ettei Koraanissa ole tapahtunut mitään kumoamista. Ahmadiyya-muslimiyhteisö on julkaissut kymmenkertaisen urdu-kielisen Koraanin kommentaarin, jonka nimi on Tafseer e Kabir.

**Kysymys 0**

Millä kielellä Koraani luetaan?

**Kysymys 1**

Mikä on arabialainen termi Koraanin yhden osan kumoamiselle toisella?

**Kysymys 2**

Mikä on Ahmadiyya-muslimiyhteisön julkaiseman Koraanin kommentaarin nimi?

**Kysymys 3**

Millä kielellä Tafseer e Kabir on kirjoitettu?

**Kysymys 4**

Mikä on termi Koraanin aikaisemmille osille, jotka on mahdollisesti korvattu myöhemmillä osilla?

**Kysymys 5**

Millä kielellä Koraania ei lausuta?

**Kysymys 6**

Millä kielellä Koraania ei lueta?

**Kysymys 7**

Mikä on arabialainen termi Koraanin yhden osan jatkamiselle toisella?

**Kysymys 8**

Mikä on Ahmadiyyan juutalaisyhteisön julkaiseman Koraanin kommentaarin nimi?

**Kysymys 9**

Mikä on termi Koraanin myöhemmille osille, jotka on saatettu korvata aikaisemmilla osilla?

**Teksti numero 27**

Esoteerinen tai sufilainen tulkinta pyrkii paljastamaan Koraanin sisäiset merkitykset. Sufismissa mennään jakeiden näennäisen (zahir) pisteen ohi ja sen sijaan suhteutetaan Koraanin jakeet tietoisuuden ja olemassaolon sisäisiin eli esoteerisiin (batin) ja metafyysisiin ulottuvuuksiin. Sandsin mukaan esoteeriset tulkinnat ovat pikemminkin vihjailevia kuin julistavia, ne ovat pikemminkin viittauksia (isharat) kuin selityksiä (tafsir). Ne viittaavat mahdollisuuksiin yhtä paljon kuin ne osoittavat kunkin kirjoittajan oivalluksia.

**Kysymys 0**

Mikä on toinen termi sufien Koraanin tulkinnalle?

**Kysymys 1**

Mikä arabiankielinen sana kuvaa niitä Koraanin jakeiden näkökohtia, joita sufismi yrittää ylittää?

**Kysymys 2**

Sands sanoo, että sufien tulkinnoissa käytetään yleensä mitä kirjallista keinoa suoran selityksen sijaan?

**Kysymys 3**

Mikä on arabialainen termi viittauksille?

**Kysymys 4**

Mikä on toinen termi sufien Koraanin väärintulkinnalle?

**Kysymys 5**

Mikä ei ole toinen termi sufien Koraanin tulkinnalle?

**Kysymys 6**

Mikä arabiankielinen sana kuvaa Raamatun jakeiden näkökohtia, joita sufismi yrittää ylittää?

**Kysymys 7**

Sands sanoo, että sufien tulkinnoissa käytetään yleensä mitä kirjallista keinoa epäsuoran selityksen sijaan?

**Kysymys 8**

Mikä ei ole arabialainen termi alluusioille?

**Tekstin numero 28**

Mooses, 7:143, tulee niiden tielle, jotka ovat rakastuneita, hän pyytää näkyä, mutta hänen toiveensa kielletään, hänet pannaan kärsimään, kun häntä käsketään katsomaan muuta kuin Rakastettua, kun taas vuorella on mahdollisuus nähdä Jumala. Vuori murtuu ja Mooses pyörtyy nähdessään Jumalan ilmestymisen vuorella. Qushayrin sanoin Mooses tuli kuin tuhannet miehet, jotka olivat kulkeneet suuria matkoja, eikä Mooseksesta jäänyt jäljelle mitään. Tuossa itsestään tuhoutuneessa tilassa Moosekselle suotiin todellisuuksien paljastuminen. Sufin näkökulmasta Jumala on aina rakastettu, ja kulkijan kaipuu ja kärsimys johtavat totuuksien oivaltamiseen.

**Kysymys 0**

Rakastettu on termi Jumalasta, jota käytetään minkälaisessa Koraanin tulkintatyylissä?

**Kysymys 1**

Mikä Koraanin jae kuvaa Mooseksen kohtaamista Jumalan kanssa vuorella?

**Kysymys 2**

Mitkä kokemukset tuovat meidät lähemmäs totuutta?

**Kysymys 3**

Kuka kirjoitti, että Mooses oli kadottanut Mooseksen itsestään matkalla Jumalan kohtaamiseen?

**Kysymys 4**

Rakastettu on termi Jumalasta, jota käytetään minkälaisessa Koraanin väärintulkintatyylissä?

**Kysymys 5**

Rakastettu on termi Jumalasta, jota käytetään minkälaisessa raamatuntulkintatyylissä?

**Kysymys 6**

Mikä Raamatun jae kuvaa Mooseksen kohtaamista Jumalan kanssa vuorella?

**Kysymys 7**

Mitkä kokemukset vievät ihmisen kauemmas totuudesta?

**Kysymys 8**

Kuka kirjoitti, että Mooses oli löytänyt Mooseksen itsestään matkalla Jumalan kohtaamiseen?

**Tekstin numero 29**

Yksi merkittävimmistä esoteerisen tulkinnan kirjoittajista ennen 1200-lukua on Sulami (k. 1021), jota ilman suurin osa hyvin varhaisista sufien kommentaareista ei olisi säilynyt. Sulamin tärkein kommentaari on kirja nimeltä haqaiq al-tafsir ("Eksegetiikan totuudet"), joka on kokoelma aikaisempien sufien kommentteja. Vuosisadasta 1100-luvulta lähtien ilmestyi useita muita teoksia, muun muassa Qushayrin (k. 1074), Daylamin (k. 1193), Shirazin (k. 1209) ja Suhrawardin (k. 1234) kommentteja. Näihin teoksiin sisältyy materiaalia Sulamin kirjoista sekä kirjailijan omat osuudet. Monet teokset on kirjoitettu persiaksi, kuten Maybudin (k. 1135) teokset kash al-asrar ("salaisuuksien paljastaminen"). Rumi (k. 1273) kirjoitti valtavan määrän mystistä runoutta kirjassaan Mathnawi. Rumi käyttää runoissaan runsaasti Koraania, mikä on joskus jätetty pois Rumin teosten käännöksistä. Mathnawista löytyy suuri määrä Koraanin kohtia, ja jotkut pitävät sitä eräänlaisena Koraanin sufilaistulkintana. Rumin kirja ei ole poikkeuksellinen siinä mielessä, että se sisältää lainauksia Koraanista ja sen tarkennuksia, mutta Rumi kuitenkin mainitsee Koraanin useammin. Simnani (k. 1336) kirjoitti kaksi vaikutusvaltaista teosta Koraanin esoteerisesta eksegetiikasta. Hän sovitti yhteen käsitykset Jumalan ilmenemisestä fyysisen maailman kautta ja fyysisessä maailmassa ja sunnalaisen islamin ajatukset. 1700-luvulla ilmestyi kattavia sufikommentteja, kuten Ismail Hakki Bursevin (k. 1725) teos. Hänen teoksensa ruh al-Bayan (selityksen henki) on laaja eksegetiikka. Se on kirjoitettu arabiaksi, ja siinä yhdistyvät kirjoittajan omat ajatukset ja hänen edeltäjiensä (erityisesti Ibn Arabi ja Ghazali) ajatukset, jotka on punottu yhteen persialaisen runomuodon, hafizin, avulla.

**Kysymys 0**

Kuka oli tärkeä Koraanin esoteerinen tulkitsija 1100-luvulla?

**Kysymys 1**

Mikä on Sulamin pääteoksen englanninkielinen nimi?

**Kysymys 2**

Millä kielellä Maybudi kirjoitti?

**Kysymys 3**

Minä vuonna runoilija Rumi kuoli?

**Kysymys 4**

Kuka sufi-kommentaattori kirjoitti Selityksen hengen?

**Kysymys 5**

Kuka oli tärkeä Koraanin esoteerinen tulkitsija 10. vuosisadalla?

**Kysymys 6**

Mikä on Sulamin sivuteoksen englanninkielinen nimi?

**Kysymys 7**

Millä kielellä Maybudi ei kirjoittanut?

**Kysymys 8**

Minä vuonna runoilija Rumi ei kuollut?

**Kysymys 9**

Kuka sufilainen kommentaattori luki Selityksen henkeä?

**Tekstin numero 30**

Kommentteja, jotka käsittelevät tekstin zahiria (ulkoisia näkökohtia), kutsutaan nimellä tafsir, ja hermeneuttisia ja esoteerisia kommentteja, jotka käsittelevät batinia, kutsutaan nimellä ta'wil ("tulkinta" tai "selitys"), jossa tekstiä viedään takaisin sen alkuun. Esoteerisesti suuntautuneet kommentaattorit uskovat, että Koraanin perimmäinen merkitys on vain Jumalan tiedossa. Koraanin kirjaimellisuus, jota salafistit ja zahiristit noudattavat, on sitä vastoin uskomus, jonka mukaan Koraani tulisi ottaa vain sen näennäisessä merkityksessä[viitattu ].[viitattu ].

**Kysymys 0**

Mikä on arabian kielen termi tekstin pintatasolle?

**Kysymys 1**

Mikä arabialainen termi tarkoittaa tulkintoja, jotka tähtäävät tekstin syvempiin, esoteerisiin merkityksiin?

**Kysymys 2**

Kuka on ainoa, joka tuntee Koraanin jakeiden täyden merkityksen esoteerisen näkemyksen mukaan?

**Kysymys 3**

Mitkä kaksi ryhmää ovat esimerkkejä muslimeista, jotka kannattavat Koraanin hyvin kirjaimellista lukemista?

**Kysymys 4**

Mikä on juutalainen termi tekstin pintatasolle?

**Kysymys 5**

Mikä on arabiankielinen termi kappaleen pintatason piirteille?

**Kysymys 6**

Mikä arabiankielinen termi tarkoittaa tekstin syvempiin, esoteerisiin merkityksiin tähtääviä väärintulkintoja?

**Kysymys 7**

Kuka on ainoa, joka koskaan tietää Koraanin jakeiden osittaisen merkityksen esoteerisesta näkökulmasta?

**Kysymys 8**

Mitkä kaksi ryhmää ovat esimerkkejä muslimeista, jotka kannattavat Koraanin hyvin epäliteraalista lukemista?

**Tekstin numero 31**

Ensimmäiset täysin todistetut täydelliset Koraanin käännökset tehtiin 10. ja 12. vuosisadan välisenä aikana persiaksi. Samanidien kuningas Mansur I (961-976) määräsi Khorasanista kotoisin olevan oppineiden ryhmän kääntämään alun perin arabiankielisen Tafsir al-Tabarin persiaksi. Myöhemmin 1100-luvulla yksi Abu Mansurin oppilaista, Abdullah al-Ansari, kirjoitti täydellisen Koraanin tafsirin persiaksi. 1200-luvulla Najm al-Din Abu Hafs al-Nasafi käänsi Koraanin persiaksi. Kaikkien kolmen kirjan käsikirjoitukset ovat säilyneet, ja niitä on julkaistu useita kertoja.

**Kysymys 0**

Mille kielelle Koraani käännettiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 1**

Minkä teoksen Khorasanin kirjurit käänsivät 10. vuosisadalla?

**Kysymys 2**

Kenen oppilas kirjoitti persialaisen Koraanin tafsirin 1100-luvulla?

**Kysymys 3**

Kuka kirjoitti Koraanin persiankielisen käännöksen 1200-luvulla?

**Kysymys 4**

Mihin dynastiaan kuului kuningas, joka tilasi ensimmäisen Koraanin tekstien käännöksen?

**Kysymys 5**

Mille kielelle Koraani käännettiin viimeksi?

**Kysymys 6**

Minkä teoksen Khorasanin kirjurit käänsivät 1100-luvulla?

**Kysymys 7**

Kenen oppilas kirjoitti Persian tafsirin Koraanista 10. vuosisadalla?

**Kysymys 8**

Kuka kirjoitti Koraanin persiankielisen käännöksen 1100-luvulla?

**Kysymys 9**

Mihin dynastiaan kuului kuningas, joka tilasi viimeisen Koraanin tekstien käännöksen?

**Tekstin numero 32**

Robert of Kettonin vuonna 1143 Pietari Kunnianarvoiselle, Lex Mahumet pseudoprofeetalle, tekemä Koraanin käännös oli ensimmäinen länsimaiselle kielelle (latinaksi). Alexander Ross tarjosi ensimmäisen englanninkielisen version vuonna 1649 Andre du Ryerin ranskalaisesta käännöksestä L'Alcoran de Mahomet (1647). Vuonna 1734 George Sale teki ensimmäisen tieteellisen englanninkielisen Koraanin käännöksen; toisen käännöksen teki Richard Bell vuonna 1937 ja vielä toisen Arthur John Arberry vuonna 1955. Kaikki nämä kääntäjät eivät olleet muslimeja. Muslimit ovat tehneet lukuisia käännöksiä. Ahmadiyya-muslimiyhteisö on julkaissut Koraanin käännöksiä 50 eri kielellä sekä viisiosaisen englanninkielisen kommentaarin ja englanninkielisen Koraanin käännöksen.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Koraani käännettiin ensimmäisen kerran länsimaiselle kielelle?

**Kysymys 1**

Kuka sai valmiiksi ensimmäisen latinankielisen version Koraanista?

**Kysymys 2**

Kenen ranskankielinen Koraanin käännös toimi ensimmäisen englanninkielisen version mallina?

**Kysymys 3**

Mikä järjestö tarjoaa versioita Koraanista 50 kielellä?

**Kysymys 4**

Millä kielellä Alexander Rossin versio Koraanista julkaistiin vuonna 1649?

**Kysymys 5**

Minä vuonna Koraani käännettiin viimeksi länsimaiselle kielelle?

**Kysymys 6**

Kuka sai valmiiksi Koraanin viimeisen latinankielisen version?

**Kysymys 7**

Kenen ranskankielinen Koraanin käännös oli esikuvana viimeisimmälle englanninkieliselle versiolle?

**Kysymys 8**

Mikä järjestö tarjoaa Koraanin versioita 60 kielellä?

**Kysymys 9**

Millä kielellä Alexander Rossin versio Koraanista julkaistiin vuonna 1694?

**Tekstin numero 33**

Koraanin asianmukainen lausuminen on erillisen tieteenalan, tajwidin, aiheena, jossa määritellään yksityiskohtaisesti, miten Koraani tulisi lausua, miten kukin yksittäinen tavu lausutaan, miten on kiinnitettävä huomiota taukopaikkoihin, elisioihin, siihen, missä ääntämisen tulisi olla pitkää ja missä lyhyttä, missä kirjaimet tulisi ääntää yhdessä ja missä ne tulisi pitää erillään jne. Voidaan sanoa, että tällä tieteenalalla tutkitaan Koraanin asianmukaisen lausumisen lakeja ja menetelmiä, ja se kattaa kolme pääaluetta: konsonanttien ja vokaalien oikea lausuminen (Koraanin äänteiden artikulointi), lausumisen taukoja ja lausumisen jatkamista koskevat säännöt sekä lausumisen musiikilliset ja melodiset piirteet.

**Kysymys 0**

Mikä kurinalaisuus koskee sitä, miten Koraania lausutaan oikein?

**Kysymys 1**

Tajwid käsittelee mitä näkökulmaa Koraanin foneemeihin liittyy?

**Kysymys 2**

Tajwid kuvaa sääntöjä mitä äänettömiä näkökohtia Koraanin jakeiden artikuloinnissa noudatetaan?

**Kysymys 3**

Rytmi on esimerkki siitä, mitkä Koraanin lausumisen piirteet kuuluvat tajwidin piiriin?

**Kysymys 4**

Mikä kurinalaisuus koskee sitä, miten Koraania lausutaan väärin?

**Kysymys 5**

Mikä kurinalaisuus koskee sitä, miten Koraania ei lausuta oikein?

**Kysymys 6**

Tajwid kuvaa sääntöjä mitä äänettömiä näkökohtia Koraanin jakeiden artikuloimattomuus koskee?

**Kysymys 7**

Tajwid käsittelee mitä näkökulmaa Raamatun foneemeihin liittyy?

**Kysymys 8**

Rytmi on esimerkki siitä, mitkä Koraanin lausumisen piirteet tajwid paljastaa?

**Tekstin numero 34**

Arabian kieleen otettiin 9. vuosisadan lopulla käyttöön tiettyjä vokaaliäänteitä osoittavia vokaalimerkkejä. Ensimmäisistä Koraanin käsikirjoituksista puuttuivat nämä merkit, ja siksi useat lausahdukset ovat edelleen hyväksyttäviä. Puutteellisen vokaalisointimerkinnän luonteen sallima tekstin lukutapojen vaihtelu johti lukutapojen määrän kasvuun 10. vuosisadalla. Bagdadin 10. vuosisadan muslimioppinut Ibn Mujāhid on kuuluisa siitä, että hän määritteli Koraanin seitsemän hyväksyttävää tekstilukua. Hän tutki erilaisia lukutapoja ja niiden luotettavuutta ja valitsi seitsemän 8. vuosisadan lukutapaa Mekan, Medinan, Kufan, Basran ja Damaskoksen kaupungeista. Ibn Mujahid ei selittänyt, miksi hän valitsi seitsemän lukijaa kuuden tai kymmenen sijasta, mutta tämä saattaa liittyä profeetalliseen traditioon (Muhammedin sanonta), jossa kerrotaan, että Koraani oli ilmoitettu seitsemällä "ahrufilla" (joka tarkoittaa seitsemää kirjainta tai tapaa). Nykyään suosituimpia lukutapoja ovat Ḥafṣin (k. 796) ja Warshin (k. 812) välittämät lukutavat, jotka ovat kahden Ibn Mujahidin lausujan, Aasim ibn Abi al-Najudin (Kufa, k. 745) ja Nafi' al-Madanin (Medina, k. 785), mukaan. Vaikutusvaltaisessa Kairon standardikoraanissa (1924) käytetään monimutkaista muunneltujen vokaalimerkkien järjestelmää ja joukko lisäsymboleja pieniä yksityiskohtia varten, ja se perustuu ʻAsim'in resitaatioon, Kufan 8. vuosisadan resitaatioon. Tästä painoksesta on tullut Koraanin nykyaikaisten painosten standardi.

**Kysymys 0**

Minkä kielellisen ominaisuuden puuttuminen teki varhaisesta Koraanin lausumisesta monimuotoisempaa?

**Kysymys 1**

Kuka bagdadilainen tutkija tunnisti perustellusti seitsemän erilaista Koraanin lukemista?

**Kysymys 2**

Mikä lausunta on Kairon Koraanin alkuperäinen perusta?

**Kysymys 3**

Millä vuosisadalla Ibn Mujāhidin valitsemat seitsemän lukemista on tuotettu?

**Kysymys 4**

Mikä kaupunki vastaa Asimin Koraanin lausuntaa?

**Kysymys 5**

Minkä kielellisen piirteen puuttuminen teki myöhemmästä Koraanin lausumisesta monimuotoisempaa?

**Kysymys 6**

Kuka bagdadilainen tutkija tunnisti perusteettomia seitsemää erilaista Koraanin lukutapaa?

**Kysymys 7**

Minkä lausahduksen pohjalta on myöhemmin laadittu Kairon Koraani?

**Kysymys 8**

Millä vuosisadalla Ibn Mujāhidin valitsemat kahdeksan lukemista on tuotettu?

**Kysymys 9**

Mikä kaupunki ei vastaa Asimin Koraanin lausuntaa?

**Tekstin numero 35**

Ennen kuin kirjapaino otettiin laajalti käyttöön 1800-luvulla, Koraani välitettiin kalligrafien ja kopistien tekeminä käsikirjoituksina. Varhaisimmat käsikirjoitukset kirjoitettiin Ḥijāzī-tyyppisellä kirjoituksella. Hijazīz-tyyliset käsikirjoitukset vahvistavat kuitenkin, että Koraanin kirjallinen siirtäminen alkoi jo varhaisessa vaiheessa. Todennäköisesti yhdeksännellä vuosisadalla kirjoituksissa alettiin käyttää paksumpia viivoja, jotka tunnetaan perinteisesti nimellä kufilainen kirjoitusasu. Yhdeksännen vuosisadan loppupuolella Koraanin jäljennöksissä alkoi esiintyä uusia kirjoitusasuja, jotka korvasivat aiemmat kirjoitusasut. Syynä aikaisemman tyylin käytön lopettamiseen oli se, että sen tuottaminen kesti liian kauan ja kopioiden kysyntä kasvoi. Siksi kopioijat valitsivat yksinkertaisemmat kirjoitustyylit. 1100-luvulta alkaen käytettiin pääasiassa naskh-, muhaqqaq- ja rayḥānī-kirjoitustyylejä sekä harvemmin thuluth-kirjoitusta. Naskh oli hyvin laajalti käytössä. Pohjois-Afrikassa ja Espanjassa Maghribī-tyyli oli suosittu. Erikoisempi on bihari-kirjoitus, jota käytettiin ainoastaan Intian pohjoisosissa. Nastaʻlīq-tyyliä käytettiin harvoin myös persialaisessa maailmassa.

**Kysymys 0**

Kuka loi Koraanin käsikirjoituksia ennen 1800-lukua?

**Kysymys 1**

Mikä on sen paksumman kirjoitusasun nimi, jota käytettiin Koraanissa 9. vuosisadalla alkaen?

**Kysymys 2**

Mikä oli kopioijien eniten käyttämä kirjoitusasu 1100-luvulla?

**Kysymys 3**

Missä Koraanin jäljentäjät käyttivät yleisimmin maghribi-kirjoitusta?

**Kysymys 4**

Mitä kirjoitusta käytettiin Koraanin kopioimiseen vain Pohjois-Intiassa?

**Kysymys 5**

Kuka loi Koraanin käsikirjoituksia ennen 1700-lukua?

**Kysymys 6**

Mikä on sen paksumman kirjoitusasun nimi, jota käytettiin Koraanissa 800-luvulta alkaen?

**Kysymys 7**

Mikä oli 10. vuosisadalla kopioijien eniten käyttämä kirjoitusasu?

**Kysymys 8**

Missä Koraanin jäljentäjät käyttivät vähiten maghribi-kirjoitusta?

**Kysymys 9**

Mitä kirjoitusasua Pohjois-Intian ihmiset eivät koskaan käyttäneet Koraanin kopioimiseen?

**Tekstin numero 36**

Koraanissa ei aluksi ollut ääntämismerkkejä. Nykyinen vokaalimerkintäjärjestelmä näyttää otetun käyttöön yhdeksännen vuosisadan loppupuolella. Koska käsikirjoituksen ostaminen olisi ollut useimmille muslimeille liian kallista, Koraanin kopioita pidettiin moskeijoissa, jotta ne olisivat olleet ihmisten saatavilla. Nämä jäljennökset olivat usein 30 osan eli juzʼ:n sarjaa. Tuottavuuden kannalta ottomaanien kopioijat ovat paras esimerkki. Tämä oli vastaus laajaan kysyntään, painomenetelmien epäsuosioon ja esteettisiin syihin.

**Kysymys 0**

Millä vuosisadalla Koraaniin lisättiin vokaalimerkintä?

**Kysymys 1**

Missä säilytettiin Koraanin kopioita niille, joilla ei ollut varaa omaan?

**Kysymys 2**

Millä nimellä kutsutaan niitä Koraanin osia, joita on yhteensä 30?

**Kysymys 3**

Mikä Koraanin kopioijien ryhmä tuotti kysytyimmät käsikirjoitukset?

**Kysymys 4**

Millä vuosisadalla Koraanista otettiin vokaalimerkinnät?

**Kysymys 5**

Missä säilytettiin Koraanin kopioita niille, joilla oli varaa omaan?

**Kysymys 6**

Missä ei säilytetty Koraanin kopioita niille, joilla ei ollut varaa omaan?

**Kysymys 7**

Millä nimellä kutsutaan niitä Koraanin osia, joita on yhteensä 33?

**Kysymys 8**

Mikä Koraanin kopioijien ryhmä tuotti vähiten kysytyimmät käsikirjoitukset?

**Tekstin numero 37**

Sahih al-Bukharin mukaan Koraania lausuttiin levantilaisten ja irakilaisten keskuudessa ja siitä keskusteltiin kristittyjen ja juutalaisten kanssa ennen kuin se standardoitiin. Sen kieli muistutti syyrian kieltä. Koraani kertoo tarinoita monista juutalaisten ja kristittyjen pyhissä kirjoissa (Tanakh, Raamattu) ja hartauskirjallisuudessa (Apokryfikirjat, Midrash) kerrotuista henkilöistä ja tapahtumista, vaikka se eroaa monissa yksityiskohdissa. Aatami, Eenok, Nooa, Eber, Shela, Aabraham, Loot, Ismael, Iisak, Jaakob, Joosef, Job, Jetro, Daavid, Salomo, Elia, Elisa, Joona, Aaron, Mooses, Sakarias, Johannes Kastaja ja Jeesus mainitaan Koraanissa Jumalan profeettoina (ks. Islamin profeetat). Itse asiassa Mooses mainitaan Koraanissa useammin kuin mikään muu henkilö. Jeesus mainitaan Koraanissa useammin kuin Muhammed, kun taas Maria mainitaan Koraanissa useammin kuin Uudessa testamentissa. Muslimit uskovat, että Raamatun ja muiden juutalaisten ja kristittyjen kirjoitusten sekä islamilaisten kirjoitusten yhteiset elementit tai yhtäläisyydet johtuvat niiden yhteisestä jumalallisesta lähteestä ja että alkuperäiset kristilliset tai juutalaiset tekstit olivat aitoja profeetoille annettuja jumalallisia ilmoituksia.

**Kysymys 0**

Mikä Raamatun hahmo on Koraanissa useimmin mainittu henkilö?

**Kysymys 1**

Kuka on väittänyt, että kristityt ja juutalaiset olisivat kuulleet Koraania ja keskustelleet siitä ennen kuin se sai vakiomuotoisen arabialaisen muotonsa?

**Kysymys 2**

Minkä vanhemman kielen uskotaan muistuttavan suuresti Koraanin kieltä?

**Kysymys 3**

Mikä Jeesuksen sukulainen esiintyy useammin Koraanissa kuin Uudessa testamentissa?

**Kysymys 4**

Minkä uskovaiset muslimit uskovat olevan syynä siihen, että Raamatun ja Koraanin tapahtumat ja hahmot ovat päällekkäisiä?

**Kysymys 5**

Mikä Raamatun hahmo mainitaan Koraanissa vähiten usein?

**Kysymys 6**

Kuka ei ole väittänyt, että kristityt ja juutalaiset ovat kuulleet Koraania ja keskustelleet siitä ennen kuin se sai vakiomuotoisen arabialaisen muotonsa?

**Kysymys 7**

Minkä vanhemman kielen uskotaan muistuttavan heikosti Koraanin kieltä?

**Kysymys 8**

Mikä Jeesuksen sukulainen esiintyy Koraanissa harvemmin kuin Uudessa testamentissa?

**Kysymys 9**

Minkä uskovaiset muslimit uskovat olevan syynä siihen, että Raamatun ja Koraanin tapahtumat ja hahmot eivät ole päällekkäisiä?

**Teksti numero 38**

Tabatabaein mukaan on olemassa hyväksyttäviä ja ei-hyväksyttäviä esoteerisia tulkintoja. Hyväksyttävä ta'wil viittaa jakeen merkitykseen, joka on sen kirjaimellisen merkityksen ulkopuolella; pikemminkin implisiittiseen merkitykseen, jonka viime kädessä tuntee vain Jumala eikä sitä voi ymmärtää suoraan pelkän inhimillisen ajattelun kautta. Kyseiset jakeet viittaavat tässä inhimillisiin ominaisuuksiin, kuten tulemiseen, menemiseen, istumiseen, tyytyväisyyteen, vihaan ja suruun, jotka ilmeisesti liitetään Jumalaan. Hyväksymättömällä ta'wililla tarkoitetaan sitä, että jakeen näennäinen merkitys "siirretään" todistuksen avulla toiseen merkitykseen; tämä menetelmä ei ole ilman ilmeisiä epäjohdonmukaisuuksia. Vaikka tämä hyväksymätön ta'wil on saavuttanut huomattavan hyväksynnän, se on virheellinen eikä sitä voida soveltaa Koraanin jakeisiin. Oikea tulkinta on se, että todellisuuteen jae viittaa. Se löytyy kaikista jakeista, niin ratkaisevista kuin epäselvistäkin; se ei ole jonkinlainen sanan merkitys; se on tosiasia, joka on liian ylevä sanoiksi. Jumala on pukenut ne sanoilla tuodakseen ne hieman lähemmäksi mieltämme; tässä suhteessa ne ovat kuin sananlaskut, joita käytetään luomaan mielikuva mielessämme ja auttamaan siten kuulijaa ymmärtämään selvästi aiotun ajatuksen.

**Kysymys 0**

Mitkä ovat kahdenlaisia ta'wil-tyyppejä?

**Kysymys 1**

Minkälaiseen esoteeriseen tulkintaan kuuluu jakeen merkityksen siirtäminen todistamalla?

**Kysymys 2**

Koraanin jakeen implisiittinen merkitys, jonka vain Jumala tuntee täysin, on minkä tyyppinen ta'wil?

**Kysymys 3**

Mitkä ovat kolmenlaisia ta'wil-tyyppejä?

**Kysymys 4**

Mitkä eivät ole kahdenlaisia ta'wileita?

**Kysymys 5**

Minkälainen esoteerinen virhetulkinta on jakeen merkityksen siirtäminen todisteellisesti?

**Kysymys 6**

Minkälaiseen epäesoteeriseen tulkintaan kuuluu jakeen merkityksen siirtäminen todistamalla?

**Kysymys 7**

Minkälainen ta'wil on Koraanin jakeen nimenomainen merkitys, jonka vain Jumala tuntee täysin?

**Tekstin numero 39**

Koraani oli todennäköisesti olemassa hajanaisessa kirjallisessa muodossa Muhammedin elinaikana. Useat lähteet viittaavat siihen, että Muhammedin elinaikana suuri osa hänen seuralaisistaan oli painanut ilmestykset ulkoa. Varhaiset kommentaarit ja islamilaiset historialliset lähteet tukevat edellä mainittua käsitystä Koraanin varhaisesta kehityksestä. Akateemiset tutkijat katsovat yleisesti, että Koraani nykymuodossaan tallentaa Muhammedin lausumat sanat, koska muunnelmien etsiminen ei ole tuottanut merkittäviä eroja." Chicagon yliopiston professori Fred Donner toteaa, että "...hyvin varhaisessa vaiheessa yritettiin luoda yhtenäinen konsonantti Koraanin teksti siitä, mikä oli todennäköisesti laajempi ja monipuolisempi joukko toisiinsa liittyviä tekstejä varhaisessa lähetyksessä. [...] Tämän yhtenäisen kanonisen tekstin luomisen jälkeen aiemmat arvovaltaiset tekstit tukahdutettiin, ja kaikki säilyneet käsikirjoitukset - huolimatta niiden lukuisista muunnelmista - näyttävät olevan peräisin ajalta tämän yhtenäisen konsonanttipainotteisen tekstin luomisen jälkeen." Vaikka useimpia Koraanin tekstin muunnelmalukemuksia ei enää välitetä, joitakin niistä on edelleen olemassa. Kriittistä tekstiä, johon Koraanin tekstin tieteellinen rekonstruktio voisi perustua, ei ole tuotettu. Koraanin sisältöä koskeva kiista on historiallisesti harvoin noussut esiin, vaikka aiheesta käydäänkin edelleen keskusteluja.

**Kysymys 0**

Kuka oli aloittanut Muhammedin ilmoitusten muistiin painamisen hänen elinaikanaan?

**Kysymys 1**

Mitä Koraanin tekstille tehtiin sen historian alkuvaiheessa, jolloin siitä jäi jäljelle vain vähän selvästi toisistaan poikkeavia variantteja?

**Kysymys 2**

Mihin yliopistoon Fred Donner kuuluu?

**Kysymys 3**

Historioitsijat ovat laajalti hyväksyneet Koraanin sisältävän suhteellisen tarkan tallenteen kenen sanoista?

**Kysymys 4**

Kuka oli alkanut unohtaa Muhammedin ilmoituksia hänen elinaikanaan?

**Kysymys 5**

Mitä Koraanin tekstille tehtiin sen historian loppuvaiheessa, jolloin siitä jäi vain vähän selvästi erilaisia muunnelmia?

**Kysymys 6**

Mitä Koraanin tekstille tehtiin sen historian alkuvaiheessa, jolloin siitä jäi jäljelle vain vähän selvästi samoja muunnelmia?

**Kysymys 7**

Mihin yliopistoon Fred Donner ei kuulu?

**Kysymys 8**

Historiantutkijat hylkäävät laajalti Koraanin, joka sisältää suhteellisen tarkan tallenteen kenen sanoista?

**Teksti numero 40**

Sahih al-Bukhari kertoo Muhammedin kuvailleen ilmestyksiä seuraavasti: "Joskus se (ilmestyy) kuin kellon soitto", ja Aisha kertoi: "Näin, kun profeetta sai jumalallisen inspiraation hyvin kylmänä päivänä, ja huomasin, että hiki tippui hänen otsaltaan (kun inspiraatio oli ohi)." Koraanin mukaan Muhammedin ensimmäiseen ilmestykseen liittyi näky. Ilmestyksen välittäjä mainitaan "mahtavana voimana", joka "kirkastui näkyviin, kun hän oli ylimmällä horisontilla". Sitten hän lähestyi ja laskeutui alas, kunnes hän oli (kaukana) kahden jousen verran tai vielä lähempänä." Islamin tutkimuksen tutkija Welch toteaa Encyclopaedia of Islam -teoksessa, että hänen mielestään graafisia kuvauksia Muhammedin tilasta näinä hetkinä voidaan pitää aitona, koska hän oli vakavasti järkyttynyt näiden ilmestysten jälkeen. Welchin mukaan hänen lähipiirinsä olisi pitänyt näitä kohtauksia vakuuttavana todisteena Muhammedin inspiraatioiden yli-inhimillisestä alkuperästä. Muhammedin arvostelijat kuitenkin syyttivät häntä riivatuksi mieheksi, ennustajaksi tai taikuriksi, koska hänen kokemuksensa olivat samankaltaisia kuin muinaisessa Arabiassa hyvin tunnettujen tällaisten hahmojen väittämät. Welch toteaa lisäksi, että on edelleen epävarmaa, tapahtuivatko nämä kokemukset ennen vai jälkeen Muhammedin alkuperäisen profeetaksi julistautumisen.

**Kysymys 0**

Mikä fyysinen oire liittyi Muhammedin ilmoituksiin?

**Kysymys 1**

Mikä etäisyyden mitta kuvasi enkelin lähestymisen läheisyyttä Muhammadiin?

**Kysymys 2**

Missä teoksessa Welch ilmaisi uskovansa, että Mohammedin fyysinen reaktio ilmestykseen oli historiallisesti tarkka?

**Kysymys 3**

Mihin ihmisiin Mohammedin arvostelijat olisivat aikanaan verranneet häntä?

**Kysymys 4**

Mikä psyykkinen oire liittyi Muhammedin ilmoituksiin?

**Kysymys 5**

Mikä ajan mitta kuvasi enkelin lähestymisen läheisyyttä Muhammadiin?

**Kysymys 6**

Missä teoksessa Welch ilmaisi uskovansa, että Mohammedin fyysinen reaktio ilmestykseen oli historiallisesti epätarkka?

**Kysymys 7**

Mihin ihmisiin Mohammedin arvostelijat eivät olisi aikanaan verranneet häntä?

**Kysymys 8**

Mihin ihmisiin Mohammedin kriitikot eivät olisi aikanaan verranneet häntä?

**Tekstin numero 41**

Muhammad Husayn Tabatabaei sanoo, että myöhempien eksegeettien keskuudessa suositun selityksen mukaan ta'wil ilmaisee, mihin tiettyyn merkitykseen jae on suunnattu. Ilmoituksen (tanzil) merkitys, toisin kuin ta'wil, on selkeä, koska se vastaa sanojen ilmeistä merkitystä sellaisena kuin ne ilmoitettiin. Tämä selitys on kuitenkin levinnyt niin laajalle, että nykyään siitä on tullut ensisijainen merkitys ta'wilille, joka alun perin tarkoitti "paluuta" tai "paluupaikkaa". Tabatabaein mielestä se, mitä on oikeutetusti kutsuttu ta'wiliksi eli Koraanin hermeneuttiseksi tulkinnaksi, ei koske pelkästään sanojen merkityssisältöä. Pikemminkin siinä on kyse tietyistä totuuksista ja todellisuuksista, jotka ylittävät tavallisten ihmisten käsityskyvyn; kuitenkin juuri näistä totuuksista ja todellisuuksista lähtevät Koraanin opilliset periaatteet ja käytännölliset määräykset. Tulkinta ei ole jakeen merkitys - pikemminkin se ilmenee tuon merkityksen kautta, eräänlaisena erityisenä transpiraationa. On olemassa hengellinen todellisuus - joka on lain määräämisen päätavoite tai jumalallisen ominaisuuden kuvaamisen perustavoite - ja sitten on olemassa varsinainen merkitys, johon Koraanin kertomus viittaa.

**Kysymys 0**

Mitä tulkinta voi löytää Koraanin tarinassa mainittujen näennäisten tapahtumien takaa?

**Kysymys 1**

Mikä oli ta'wilin alkuperäinen merkitys?

**Kysymys 2**

Mikä filosofinen termi vastaa ta'wilin tulkintatyyppiä?

**Kysymys 3**

Mitä väärintulkinta voi löytää Koraanin tarinassa mainittujen näennäisten tapahtumien takaa?

**Kysymys 4**

Mitä tulkinta voi löytää Koraanin tarinassa mainittujen ilmeettömien tapahtumien takaa?

**Kysymys 5**

Mikä oli ta'wilin lopullinen merkitys?

**Kysymys 6**

Mikä ei ollut ta'wilin alkuperäinen merkitys?

**Kysymys 7**

Mikä elämäkerrallinen termi vastaa ta'wil-tulkintatyyppiä?

**Teksti numero 42**

Shiialaisen uskomuksen mukaan ne, jotka ovat lujasti juurtuneet tietoon, kuten Muhammad ja imaamit, tuntevat Koraanin salaisuudet. Tabatabaein mukaan lausuma "kukaan muu kuin Jumala ei tiedä sen tulkintaa" on edelleen voimassa ilman mitään vastakkaista tai tarkentavaa lauseketta. Tämän jakeen osalta tieto Koraanin tulkinnasta on siis varattu Jumalalle. Mutta Tabatabaei käyttää muita jakeita ja päättelee, että ne, jotka ovat Jumalan puhdistamia, tietävät Koraanin tulkinnan tietyssä määrin.

**Kysymys 0**

Kenen muun kuin Jumalan ja Muhammedin uskovat shiia-muslimit voivan lähestyä Koraanin totuuksia?

**Kysymys 1**

Shiia-muslimien mukaan kuka on ainoa, joka voi täysin tuntea Koraanin tulkinnan?

**Kysymys 2**

Miten Jumalan on täytynyt kohdella niitä, jotka ovat päteviä tuntemaan Koraanin lahkoja?

**Kysymys 3**

Kenen muun kuin Jumalan ja Muhammedin uskovat shiia-muslimit voivan lähestyä Koraanin valheita?

**Kysymys 4**

Kenen muun kuin Jumalan ja Muhammedin uskovat sunnimuslimit voivan lähestyä Koraanin totuuksia?

**Kysymys 5**

Sunnimuslimien mukaan kuka on ainoa, joka voi täysin tuntea Koraanin tulkinnan?

**Kysymys 6**

Shiia-muslimien mukaan kuka on ainoa, joka ei voi koskaan tietää Koraanin tulkintaa?

**Kysymys 7**

Miten Jumalan on täytynyt kohdella niitä, jotka eivät ole päteviä tuntemaan Koraanin lahkoja?

**Asiakirjan numero 362**

**Tekstin numero 0**

Vuosina 1989-1996 Yhdysvaltojen kokonaispinta-ala oli 9 372 610 km2 (3 618 780 sq mi) (vain maa + sisävedet). Luettelossa mainittu kokonaispinta-ala muuttui 9 629 091 km2 :ksi vuonna 1997 (Suurten järvien alue ja rannikkovedet lisätty), 9 631 418 km2 :ksi vuonna 2004, 9 631 420 km2 :ksi vuonna 2006 ja 9 826 630 km2 :ksi vuonna 2007 (aluevedet lisätty). Tällä hetkellä CIA World Factbook ilmoittaa 9 826 675 km2 (3 794 100 sq mi), Yhdistyneiden Kansakuntien tilasto-osasto 9 629 091 km2 (3 717 813 sq mi) ja Encyclopædia Britannica 9 522 055 km2 (3 676 486 sq mi) (Suurten järvien alue mukaan luettuna, mutta ei rannikkovesiä). Näissä lähteissä otetaan huomioon vain 50 osavaltiota ja liittovaltion alue, eikä niissä oteta huomioon merentakaisia alueita.

**Kysymys 0**

Mikä oli Yhdysvaltojen kokonaispinta-ala kilometreinä vuosina 1989-1996?

**Kysymys 1**

Mikä on CIA:n World Factbookin mukaan Yhdysvaltojen kokonaispinta-ala maileina?

**Kysymys 2**

Mikä on Encyclopedia Britannican mukaan Yhdysvaltojen kokonaispinta-ala maileina?

**Kysymys 3**

Minkä ajanjakson aikana pelkästään Yhdysvaltojen maa-alueiden kokonaisneliömetrimäärä oli 9 372 610 km²?

**Kysymys 4**

Mikä on tällä hetkellä Yhdysvaltojen maailmansyklopedian mittarilukema?

**Kysymys 5**

Mikä tietosanakirja sisältää sekä Suuret järvet että rannikkovedet Yhdysvaltojen neliökilometrissä?

**Kysymys 6**

Nämä lähteet pitävät merentakaisia alueita kaikki viisikymmentä osavaltiota ja mitä?

**Teksti numero 1**

Kokonaispinta-alaltaan (sekä maa- että vesialueet) Yhdysvallat on joko hieman suurempi tai pienempi kuin Kiinan kansantasavalta, joten se on maailman kolmanneksi tai neljänneksi suurin maa. Kiina ja Yhdysvallat ovat kokonaispinta-alaltaan pienempiä kuin Venäjä ja Kanada, mutta suurempia kuin Brasilia. Pelkästään maa-alueella mitattuna (ilman vesialueita) Yhdysvallat on maailman kolmanneksi suurin maa Venäjän ja Kiinan jälkeen, ja Kanada on neljäntenä. Se, onko Yhdysvallat vai Kiina kokonaispinta-alaltaan kolmanneksi suurin maa, riippuu kahdesta tekijästä: (1) Kiinan Aksai Chinin ja Trans-Karakoramin aluetta koskevan vaatimuksen pätevyys. Molempia alueita vaatii myös Intia, joten niitä ei lasketa mukaan, ja (2) miten Yhdysvallat laskee oman pinta-alansa. World Factbookin alkuperäisen julkaisemisen jälkeen CIA on päivittänyt Yhdysvaltojen kokonaispinta-alaa useita kertoja.

**Kysymys 0**

Kuinka suuri Yhdysvallat on muihin maihin verrattuna?

**Kysymys 1**

Mikä maa on maailman neljänneksi suurin?

**Kysymys 2**

Kuka voi olla myös kolmanneksi suurin maa?

**Kysymys 3**

Yhdysvallat on pinta-alaltaan hieman suurempi tai pienempi kuin mikä muu maa?

**Kysymys 4**

Kiina ja Yhdysvallat ovat pinta-alaltaan suurempia kuin Venäjä ja mikä muu maa?

**Kysymys 5**

Kokonaispinta-alani maa- ja vesialueilla, onko Yhdysvallat kolmanneksi suurin maa, riippuu mistä?

**Kysymys 6**

Mitä Guinness on tehnyt sen jälkeen, kun maailman tietokirja julkaistiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 7**

Brasilia on suurempi kuin mitkä kaksi muuta maata?

**Teksti numero 2**

Yhdysvalloilla on maarajat Kanadan (pohjoisessa) ja Meksikon (etelässä) kanssa, alueellinen vesiraja Venäjän kanssa luoteessa ja kaksi alueellista vesirajaa kaakossa Floridan ja Kuuban sekä Floridan ja Bahaman välillä. Muuten 48 osavaltiota rajoittuvat lännessä Tyyneen valtamereen, idässä Atlantin valtamereen ja kaakossa Meksikonlahteen. Alaska rajoittuu etelässä Tyyneen valtamereen, lännessä Beringinsalmeen ja pohjoisessa Jäämereen, kun taas Havaiji sijaitsee kaukana Mannerheimintien lounaispuolella Tyynessä valtameressä.

**Kysymys 0**

Kenen kanssa Yhdysvalloilla on yhteiset maarajat?

**Kysymys 1**

Kenen kanssa Yhdysvalloilla on yhteinen vesiraja luoteessa?

**Kysymys 2**

Kuinka monta yhtenäistä osavaltiota on olemassa?

**Kysymys 3**

Mihin valtamereen Alaska rajoittuu etelässä?

**Kysymys 4**

Yhdysvalloilla on maarajat Venäjän, Kanadan ja minkä muun maan kanssa?

**Kysymys 5**

Neljäkymmentäkahdeksan osavaltiota rajoittuvat idässä Tyyneenmereen ja lännessä mihin valtamereen?

**Kysymys 6**

Mikä osavaltio rajoittuu suoraan itään?

**Kysymys 7**

Havaiji sijaitsee kaukana koillisessa, missä meressä?

**Kysymys 8**

Meksikonlahti sijaitsee minkä maan lounaispuolella?

**Teksti numero 3**

Pääkaupunki Washington, District of Columbia, on liittovaltion alue, joka sijaitsee Marylandin osavaltion lahjoittamalla maalla. (Myös Virginia oli lahjoittanut maata, mutta se palautettiin vuonna 1849.) Yhdysvalloilla on myös merentakaisia alueita, joiden itsenäisyys ja organisaatio vaihtelevat: Karibialla Puerto Ricon ja Yhdysvaltain Neitsytsaaret ja Tyynellämerellä Guamin, Amerikan Samoan ja Pohjois-Mariaanien asuttuja alueita sekä useita asumattomia saarialueita.

**Kysymys 0**

Mikä on Yhdysvaltojen pääkaupunki?

**Kysymys 1**

Mikä Yhdysvaltain osavaltio lahjoitti Washingtonin?

**Kysymys 2**

Mitkä ovat Tyynenmeren alueella sijaitsevat Yhdysvaltojen merentakaiset alueet?

**Kysymys 3**

Mikä Yhdysvaltain osavaltio lahjoitti myös alueita Washingtonille, mutta sai ne takaisin?

**Kysymys 4**

Mikä on Yhdysvaltojen pääkaupunki?

**Kysymys 5**

Minkä kahden osavaltion lahjoittamalla maalla sijaitsee District of Columbia?

**Kysymys 6**

Mitä asumattomia alueita Yhdysvalloilla on Tyynellämerellä?

**Kysymys 7**

Missä sijaitsevat Yhdysvaltojen alueet Puerto Rico, Neitsytsaaret ja Kuuba?

**Teksti numero 4**

Viisi Suurta järveä sijaitsee maan pohjois- ja keskiosassa, joista neljä muodostaa osan Kanadan rajasta, ja vain Michigan-järvi sijaitsee kokonaan Yhdysvaltojen alueella. Kaakkois-Yhdysvalloissa on subtrooppisia metsiä ja lähellä Persianlahden rannikkoa mangrovekosteikkoja, erityisesti Floridassa. Appalakkien länsipuolella sijaitsee Mississippi-joen vesistöalue ja kaksi suurta itäistä sivujokea, Ohio-joki ja Tennessee-joki. Ohion ja Tennesseen laaksot ja Keskilänsi koostuvat suurelta osin kumpuilevista kukkuloista ja tuottavista viljelysmaista, jotka ulottuvat etelään aina Persianlahden rannikolle asti.

**Kysymys 0**

Kuinka monta Suurta järveä muodostaa rajan Kanadan kanssa?

**Kysymys 1**

Mikä Suurista järvistä sijaitsee kokonaan Yhdysvaltojen alueella?

**Kysymys 2**

Mikä suuri joki sijaitsee Appalakkien länsipuolella?

**Kysymys 3**

Minkälainen maa muodostaa Ohion ja Tennesseen laaksot?

**Kysymys 4**

Missä osassa Yhdysvaltoja on subtrooppisia metsiä ja mangrovekosteikkoja?

**Kysymys 5**

Viisi Suurten järvien virallista rajaa minkä maan kanssa?

**Kysymys 6**

Mikä suuri järvi sijaitsee kokonaan Yhdysvaltojen alueen ulkopuolella?

**Kysymys 7**

Mikä suuri joki sijaitsee Appalakkien itäpuolella?

**Kysymys 8**

Mitkä ovat kaksi suurta Mississippi-joen läntistä sivujokea?

**Kysymys 9**

Missä osassa Yhdysvaltoja on trooppisia metsiä ja mangrovekosteikkoja?

**Teksti numero 5**

Suuret tasangot sijaitsevat Mississippi-joen länsipuolella ja Kalliovuorten itäpuolella. Suuri osa maan maataloustuotteista viljellään Suurilla tasangoilla. Ennen kuin Suurtasanko muuttui yleisesti viljelysmaaksi, se oli tunnettu laajoista ruohoalueistaan, jotka vaihtelivat itäisten tasankojen korkeakasvuisesta preeriasta läntisten tasankojen lyhytnurmiiseen arosta. Maanpinnan korkeus nousee asteittain Mississippi-joen läheisyydessä olevasta muutamasta sadasta metristä yli kilometrin korkeuteen ylätasangoilla. Tasankojen yleisesti matala pinnanmuodostus on katkennut useissa paikoissa, erityisesti Ozark- ja Ouachita-vuoristossa, jotka muodostavat Yhdysvaltain sisäisen ylängön, joka on ainoa merkittävä vuoristoalue Kalliovuorten ja Appalakkien välissä.

**Kysymys 0**

Mikä alue sijaitsee Mississippi-joen ja Kalliovuorten välissä?

**Kysymys 1**

Millä alueella viljellään suuri osa maan maataloustuotteista?

**Kysymys 2**

Kuinka korkealle korkeus nousee Suurilla tasangoilla?

**Kysymys 3**

Mikä on ainoa suuri vuoristoalue, joka sijaitsee Appalakkien ja Kalliovuorten välissä?

**Kysymys 4**

Mikä alue sijaitsee Mississippi-joen ja Appellation-vuoriston välissä?

**Kysymys 5**

Pieni osa maasta mitä viljellään Great Plainsilla?

**Kysymys 6**

Minkä kohouma on yli kilometrin korkeudella Mississippi-joen lähellä?

**Kysymys 7**

Mitkä ovat ainoat vuoret Kalliovuorten ja Appellation-vuorten välissä?

**Kysymys 8**

Ennen kuin Suuret tasangot muutettiin ruohomaiksi, ne tunnettiin mistä?

**Teksti numero 6**

Suuret tasangot päättyvät jyrkästi Kalliovuorille. Kalliovuoristo muodostaa suuren osan Yhdysvaltojen länsiosasta, tulee Kanadasta ja ulottuu lähes Meksikoon asti. Kalliovuorten alue on Yhdysvaltojen korkein alue keskimääräisen korkeuden perusteella. Kalliovuoristossa on yleensä melko loivia rinteitä ja leveämpiä huippuja verrattuna joihinkin muihin suuriin vuoristoalueisiin, muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta (kuten Teton-vuoristo Wyomingissa ja Sawatch Range Coloradossa). Kalliovuorten korkeimmat huiput sijaitsevat Coloradossa, ja korkein huippu on Mount Elbert 14 440 jalan (4 400 m) korkeudessa. Kalliovuoristossa on joitakin maailman upeimmista ja tunnetuimmista maisemista. Sen sijaan, että se olisi yksi yhtenäinen ja yhtenäinen vuoristo, se on jakautunut useisiin pienempiin, katkonaisiin vuoristoihin, jotka muodostavat suuren sarjan altaita ja laaksoja.

**Kysymys 0**

Mistä pohjoisesta maasta Kalliovuoret alkavat?

**Kysymys 1**

Missä pohjoisessa maassa Kalliovuoret päättyvät?

**Kysymys 2**

Mikä alue Yhdysvalloissa on korkeudeltaan korkein?

**Kysymys 3**

Missä osavaltiossa sijaitsevat Kalliovuorten korkeimmat huiput?

**Kysymys 4**

Missä Great Plains tuli asteittain ja klo?

**Kysymys 5**

Minkä alueen korkein alue on Appellation Mountains?

**Kysymys 6**

Millaisilla vuorilla on yleensä jyrkkiä rinteitä ja kapeita huippuja?

**Kysymys 7**

Missä osavaltiossa sijaitsee Kalliovuorten Lowesin huippu?

**Kysymys 8**

Mikä on matala puhuu Kalliovuorista?

**Teksti numero 7**

Kalliovuorten länsipuolella sijaitsee Intermontane Plateaus (tunnetaan myös nimellä Intermountain West), joka on laaja, kuiva aavikko Kalliovuorten sekä Cascades- ja Sierra Nevada -vuoristojen välissä. Suuri eteläinen osa, joka tunnetaan nimellä Great Basin, koostuu suola-altaista, valuma-altaista ja monista pienistä pohjois-eteläsuuntaisista vuoristoista. Lounaisosa on pääasiassa alavaa aavikkoaluetta. Coloradon ylätasangoksi kutsuttua osaa, joka sijaitsee Four Cornersin alueen ympärillä, pidetään maailman upeimpiin kuuluvana maisemana. Se korostuu muun muassa sellaisissa kansallispuistoissa kuin Grand Canyon, Arches, Mesa Verden kansallispuisto ja Bryce Canyon. Muita pienempiä Intermontane-alueita ovat Columbia Plateau, joka kattaa Washingtonin itäosan, Idahon länsiosan ja Oregonin koillisosan, sekä Snake River Plain Etelä-Idahossa.

**Kysymys 0**

Mikä on Kalliovuorten länsipuolella sijaitsevan tasangon nimi?

**Kysymys 1**

Mikä on Intermontane Plateaus -vuoriston suuren eteläosan nimi?

**Kysymys 2**

Millaisia tasankoja Great Basin on?

**Kysymys 3**

Mikä alue sijaitsee Four Cornersin ympärillä?

**Kysymys 4**

Mikä on Kalliovuorten itäpuolella sijaitsevan tasangon nimi?

**Kysymys 5**

Suuri puolikuiva aavikko sijaitsee Kalliovuorten ja minkä välissä?

**Kysymys 6**

Mitä kutsutaan suureksi pohjoisosaksi?

**Kysymys 7**

Mitä Kaakkois-Etelä on pääosin?

**Teksti numero 8**

Intermontane-tasangot päättyvät Cascade Rangeen ja Sierra Nevadaan. Kaskadit koostuvat suurelta osin vuorista, jotka ovat vulkaanisia ja joista monet kohoavat näkyvästi ympäröivästä maisemasta. Etelämpänä sijaitseva Sierra Nevada on korkea, jylhä ja tiheä vuoristo. Siellä on 48 osavaltion korkein kohta, Mount Whitney (14 505 jalkaa tai 4 421 metriä). Se sijaitsee Kalifornian Inyon ja Tularen piirikuntien rajalla, vain 84,6 mailia tai 136,2 kilometriä länsiluoteeseen Pohjois-Amerikan alimmasta kohdasta Badwater Basinista Death Valleyn kansallispuistossa, joka on 279 jalkaa tai 85 metriä merenpinnan alapuolella.

**Kysymys 0**

Mikä on sen vuoriston nimi, jossa Intermontane-tasanko päättyy?

**Kysymys 1**

Minkälaisia vuoria Kaskadit ovat?

**Kysymys 2**

Missä vuoristossa Mount Whitney sijaitsee?

**Kysymys 3**

Mikä on Sierra Nevadan suurin kohta?

**Kysymys 4**

Kuinka pitkä Mount Whitney on?

**Kysymys 5**

Mikä on sen vuoriston nimi, josta Intermontane-tasanko alkaa?

**Kysymys 6**

Kaskadit koostuvat suurelta osin päällekkäisistä mitä?

**Kysymys 7**

Mikä on korkean, lempeän ja tiheän vuoriston nimi?

**Kysymys 8**

Mikä vuorijono sisältää alin kohta tarttuva neljäkymmentäkahdeksan valtioiden

**Kysymys 9**

Pohjois-Amerikan korkein kohta on ja mikä allas?

**Teksti numero 9**

Näillä alueilla on myös upeita maisemia, kuten Yosemiten ja Mount Rainierin kaltaiset kansallispuistot osoittavat. Kaskadien ja Sierra Nevadan länsipuolella on joukko laaksoja, kuten Central Valley Kaliforniassa ja Willamette Valley Oregonissa. Rannikolla on sarja matalia vuoristoja, jotka tunnetaan nimellä Pacific Coast Ranges. Suurella osalla Tyynenmeren luoteisrannikkoa on tropiikin ulkopuolella tiheintä kasvillisuutta ja myös maailman korkeimpia puita (punapuut).

**Kysymys 0**

Mitkä kaksi kansallispuistoa sijaitsevat vuoristoalueilla?

**Kysymys 1**

Mikä on Kaliforniassa sijaitsevan kuuluisan laakson nimi?

**Kysymys 2**

Mikä on Oregonissa sijaitsevan kuuluisan laakson nimi?

**Kysymys 3**

Millä nimellä kutsutaan Tyynenmeren rannikolla sijaitsevia matalia vuorijonoja?

**Kysymys 4**

Mitkä ovat maailman korkeimmat puut?

**Kysymys 5**

Mitkä kaksi kansallispuistoa sijaitsevat lentokoneissa?

**Kysymys 6**

Kaskadien itäpuolella Sierra Nevada on sarja mitä?

**Kysymys 7**

Mikä on rannikolla sijaitsevan korkean vuoriston nimi?

**Kysymys 8**

Mitkä ovat maailman laihimmat puut?

**Teksti numero 10**

Yhdysvaltojen Atlantin rannikko on vähäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta matala. Appalakkien ylänkö johtuu vinosta koillis-lounaissuuntauksestaan maankuoren muodonmuutoksista, jotka hyvin varhaisessa geologisessa ajassa antoivat alkusysäyksen sille, mistä myöhemmin muodostui Appalakkien vuoristojärjestelmä. Tämän järjestelmän muodonmuutosten huippu tapahtui niin kauan sitten (luultavasti permikaudella), että sen jälkeen se on hyvin yleisesti supistunut kohtalaiseksi tai matalaksi. Nykyinen korkeutensa johtuu joko aiempien linjojen mukaisista uusista kohoamisista tai siitä, että kestävimmät kivilajit ovat säilyneet jäljellä olevina vuoristoina. Rannikon vino suuntaus olisi vieläkin selvempi, ellei maankuori olisi liikkunut verrattain uudenaikaisesti ja aiheuttanut koilliseen painaumaa, joka on johtanut meren tunkeutumiseen maalle. Lisäksi kaakkoisosa on kohonnut, mikä on johtanut maan etenemiseen meren päälle.

**Kysymys 0**

Miksi Appalakkien ylänköalue on maastoltaan sellainen kuin se on?

**Kysymys 1**

Minkä geologisen kauden aikana Appalakkien vuoristo saavutti korkeimman muodostumispisteensä?

**Kysymys 2**

Mikä on Atlantin rannikolla sijaitsevan vuoristoalueen nimi.

**Kysymys 3**

Minkä maan Atlantin rannikko on korkealla pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta?

**Kysymys 4**

Mikä teki nähdä etukäteen maalla kaakkoisAppalachian?

**Kysymys 5**

Millainen deformaatio luonut luoteis-kaakko suuntaus Appalakkien

**Kysymys 6**

Minkä geologisen. että Appalakkien vuoristo on alimmillaan.

**Kysymys 7**

Appalakkien vuoristo on nykyään matalalla, koska moderni mitä?

**Teksti numero 11**

Appalakkien itärannikko, joka on alun perin ollut metsäpeitteinen, on suhteellisen matala ja kapea, ja sitä reunustaa kaakossa ja etelässä merkittävä rannikkotasanko. Mantereen länsipuolella sijaitseva Kordillereiden vuoristojärjestelmä on korkea, laaja ja monimutkainen, ja sillä on kaksi haaraa, Kalliovuoristo ja Tyynenmeren vuoristojärjestelmä. Näiden vuoristojärjestelmien välissä on Intermontinen tasanko. Sekä Columbiajoki että Coloradojoet nousevat kauas sisämaahan lähelle Kordilleri-järjestelmän itäisimpiä osia ja virtaavat tasankojen ja intermontaanisten altaiden kautta valtamereen. Luoteisrannikkoa peittävät tiheät metsät, mutta muualla puita on vain korkeammilla vuoristoalueilla Alppien alapuolella. Vuorten väliset laaksot, tasangot ja altaat vaihtelevat puuttomista aavikoihin, ja kuivin alue on lounaassa.

**Kysymys 0**

Mikä alun perin peitti Appalakkien itärannikon?

**Kysymys 1**

Mitkä ovat Kordillerian järjestelmän kaksi haaraa?

**Kysymys 2**

Mitkä kaksi suurta jokea sijaitsevat Kordillereiden alueella?

**Kysymys 3**

Mikä Appalakkien alue on kuivin?

**Kysymys 4**

Mikä järjestelmä on suhteellisen korkea ja leveä?

**Kysymys 5**

Mihin Appalakkien alue rajoittuu lounaassa ja etelässä?

**Kysymys 6**

Mikä on mantereen itäpuolella sijaitseva Kordillereiden järjestelmä?

**Kysymys 7**

Millä on kolme haaraa, mukaan lukien Kalliovuorten järjestelmä?

**Kysymys 8**

Kevyet joukot kattavat minkä rannikon?

**Teksti numero 12**

Laurentian ylänköalueet, Sisämaan tasangot ja Sisämaan ylänköalueet sijaitsevat näiden kahden rannikon välissä ja ulottuvat Meksikonlahdelta pohjoiseen, kauas valtakunnan rajojen ulkopuolelle, Jäämerelle asti. Keskiosan tasangot on jaettu tuskin havaittavalla korkeudella Kanadan ja Yhdysvaltojen osuuteen. Yhdysvaltojen puolella suuri Mississippi-vesistö laskee etelään Meksikonlahteen. Mississippin yläosa ja osa Ohion altaasta on puolikuivaa preeria-aluetta, jossa puita on alun perin vain vesistöjen varsilla. Appalakkien puoleiset ylänköalueet kuuluivat suureen itäiseen metsäalueeseen, kun taas tasankojen länsiosassa on niin kuiva ilmasto, että sen alkuperäinen kasvilajisto on niukkaa, ja etelässä se on käytännöllisesti katsoen karua.

**Kysymys 0**

Mikä on toinen niistä kahdesta suuresta ylängöstä, jotka ulottuvat Meksikonlahdelta Jäämerelle?

**Kysymys 1**

Kuinka kauas pohjoiseen Interior Highlands ulottuu?

**Kysymys 2**

Mihin kahteen kansakuntaan Keskitasanko on jaettu?

**Kysymys 3**

Missä Mississippi purkautuu?

**Kysymys 4**

Mikä on niiden kolmen ylängön nimi, jotka ulottuvat Meksikonlahdelta Jäämerelle?

**Kysymys 5**

Minkä tyyppisiä alueita ovat Mississipin alajuoksu ja osa Ohion altaasta?

**Kysymys 6**

Alunperin puut peittivät koko minkä alueen?

**Kysymys 7**

Mikä Ylämaa pysähtyy kansalliselle rajalle?

**Kysymys 8**

Minne Ohiojoki laskee?

**Teksti numero 13**

Suuren kokonsa ja erilaisten maantieteellisten ominaisuuksiensa vuoksi Yhdysvalloissa on esimerkkejä lähes kaikista maailman ilmastoista. Ilmasto on lauhkea useimmilla alueilla, subtrooppinen Yhdysvaltojen eteläosissa, trooppinen Havaijilla ja Floridan eteläosissa, polaarinen Alaskassa, puolikuiva Suurilla tasangoilla 100. pituuspiirin länsipuolella, välimerellinen Kalifornian rannikolla ja kuiva Great Basinissa. Verrattain suotuisa maatalousilmasto vaikutti (osittain) maan nousuun maailmanvallaksi, sillä suurilla maatalousalueilla esiintyy harvoin vakavia kuivuuskausia, laajalle levinneitä tulvia ei yleisesti ottaen esiinny ja ilmasto on pääosin lauhkea ja saa riittävästi sademäärää.

**Kysymys 0**

Millainen ilmasto on Yhdysvaltojen eteläosissa?

**Kysymys 1**

Minkälainen ilmasto Havaijilla on?

**Kysymys 2**

Mikä osavaltio on tunnettu välimerellisestä ilmastostaan?

**Kysymys 3**

Mikä vaikutti Yhdysvaltojen nousuun maailmanvallaksi?

**Kysymys 4**

Millainen ilmasto on useimmilla alueilla Yhdysvalloissa?

**Kysymys 5**

Minkä maan lounaisosa on subtrooppinen?

**Kysymys 6**

Havaiji ja mikä muu valtio tai subtrooppinen?

**Kysymys 7**

Suuret tasangot sijaitsevat minkä pituuspiirin länsipuolella?

**Kysymys 8**

Yhdysvaltojen suotuisa maatalousilmasto esti mitä?

**Kysymys 9**

Yhdysvalloissa on usein kuivuutta ja laajalle levinneitä mitä?

**Teksti numero 14**

Great Basin ja Columbia Plateau (Intermontane Plateaus) ovat kuivia tai puolikuivia alueita, jotka sijaitsevat Kaskadien ja Sierra Nevadan sateen varjossa. Sademäärä on keskimäärin alle 38 cm (15 tuumaa). Lounaisosa on kuuma aavikko, jossa lämpötila on kesäisin useita viikkoja kerrallaan yli 37,8 °C (100 °F). Lounaisosaan ja Great Basiniin vaikuttaa myös Kalifornianlahdelta heinäkuusta syyskuuhun tuleva monsuuni, joka tuo alueelle paikallisia mutta usein voimakkaita ukkosmyrskyjä.

**Kysymys 0**

Millä alueilla on kuivia alueita?

**Kysymys 1**

Mikä on keskimääräinen sademäärä Intermontane-tasangoilla?

**Kysymys 2**

Kuinka korkeiksi lämpötilat nousevat lounaassa?

**Kysymys 3**

Minkä kuukausien aikana Kalifornianlahdelta tuleva monsuuni vaikuttaa osissa Yhdysvaltoja?

**Kysymys 4**

Millaista säätä monsuunit tuovat mukanaan?

**Kysymys 5**

Suuri allas ja mikä muu alue on semiaridia?

**Kysymys 6**

Kuinka paljon sadetta Sierra Nevadan kaskadit saavat keskimäärin?

**Kysymys 7**

Yhdysvaltojen eteläinen keskiosavaltio on kuuma aavikko, jonka lämpötila ylittää mitä?

**Kysymys 8**

Mikä vaikuttaa Kaakkois-Eurooppaan ja suureen altaaseen?

**Kysymys 9**

Monsuunit tuovat alueelle laajalle levinnyttä mitä?

**Teksti numero 15**

Suuressa osassa Kaliforniaa vallitsee välimerellinen ilmasto, jossa sataa toisinaan runsaasti loka-huhtikuun aikana ja lähes ei sada loppuvuoden aikana. Tyynenmeren luoteisosassa sataa ympäri vuoden, mutta talvella ja keväällä sateet ovat paljon runsaampia. Lännen vuoristoalueilla sataa runsaasti ja lunta sataa erittäin paljon. Kaskadit ovat yksi maailman lumisimmista paikoista, joissain paikoissa lunta sataa keskimäärin yli 1 524 cm vuodessa, mutta lähempänä rannikkoa sijaitsevilla alemmilla alueilla lunta sataa hyvin vähän.

**Kysymys 0**

Mikä on yleisin ilmastotyyppi Kaliforniassa?

**Kysymys 1**

Mihin aikaan vuodesta Kaliforniassa sataa eniten?

**Kysymys 2**

Millä alueella Yhdysvalloissa sataa ympäri vuoden?

**Kysymys 3**

Mikä alue Yhdysvalloissa on myös yksi maailman lumisimmista paikoista?

**Kysymys 4**

Kuinka monta tuumaa lunta Cascadesin alueet saavat?

**Kysymys 5**

Kaliforniassa on vähän sadetta ja minkälainen ilmasto?

**Kysymys 6**

Minkä kuukauden aikana Kaliforniassa sataa vähiten?

**Kysymys 7**

Mitkä vuoret saavat vain vähän sadetta ja kevyttä lunta?

**Kysymys 8**

Mikä vuoristoalue tuottaa keskimäärin alle 600 tuumaa lunta vuodessa?

**Teksti numero 16**

Läntisten osavaltioiden vuoristot saavat keskimäärin eniten lunta maapallolla. Suurin vuotuinen lumisademäärä on Mount Rainierilla Washingtonissa, 692 tuumaa (1 758 cm); ennätys oli 1 122 tuumaa (2 850 cm) talvella 1971-72. Tämän ennätyksen rikkoi Washingtonin luoteisosassa sijaitseva Mt. Bakerin hiihtokeskus, joka raportoi 1 140 tuumaa (2 896 cm) lunta lumisyyskaudella 1998-99. Muita paikkoja, joissa on satanut paljon lunta Cascade Range -vuoriston ulkopuolella, ovat Wasatch Mountains, lähellä Suurta Suolajärveä, San Juan Mountains Coloradossa ja Sierra Nevada, lähellä Tahoe-järveä.

**Kysymys 0**

Millä vuoristoalueella sataa eniten lunta maapallolla?

**Kysymys 1**

Mikä vuori Washingtonissa saa eniten lunta?

**Kysymys 2**

Mikä on Mount Rainerin lumiennätys?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Mount Rainer sai ennätysmäärän lunta?

**Kysymys 4**

Minkä järven lähellä sijaitsee Sierra Nevadas?

**Kysymys 5**

Mitä länsivaltioiden vuoristot saavat keskimäärin vähiten?

**Kysymys 6**

Millä vuorella on alhaisin vuotuinen lumisademäärä?

**Kysymys 7**

Mount Baker oli suurin mitattu lumisade ja kuinka monta tuumaa?

**Kysymys 8**

Minä vuonna Mount Baker sai suurimman mitatun lumisateen?

**Kysymys 9**

Muissa paikoissa merkittävä lumisade Cascade Range vai mitä?

**Teksti numero 17**

Idässä lumisateet eivät yllä länsimaiden tasolle, mutta eniten lunta sataa Suurten järvien läheisyydessä ja Koillismaan vuoristossa. Tyynenmeren luoteisrannikolla sataa enemmän kuin missään muualla Yhdysvaltain mantereella, ja Washingtonissa sijaitsevan Quinaultin sademetsän keskimääräinen sademäärä on 137 tuumaa (348 cm). Havaijilla sataa vieläkin enemmän, sillä Kauailla sijaitsevalla Mount Waialeale -vuorella mitataan vuosittain 460 tuumaa (1 168 cm). Lounaassa sijaitsevalla Mojaven autiomaalla on Yhdysvaltain kuivin alue. Arizonan Yumassa sataa keskimäärin 6,7 cm vuodessa.

**Kysymys 0**

Millä idän alueilla sataa eniten lunta?

**Kysymys 1**

Mikä alue Yhdysvalloissa saa eniten sadetta?

**Kysymys 2**

Mikä on keskimääräinen sademäärä, jonka Quinaultin sademetsä Washingtonissa saa?

**Kysymys 3**

Missä osavaltiossa sataa keskimäärin 460 tuumaa vuodessa?

**Kysymys 4**

Mikä on sen aavikon nimi, joka sijaitsee Yhdysvaltojen kuivimmalla alueella?

**Kysymys 5**

Millä idän alueella sataa vähiten lunta?

**Kysymys 6**

Millä Yhdysvaltojen alueella sataa vähiten?

**Kysymys 7**

Oliko nimetty sateen voima Oregonissa?

**Kysymys 8**

Missä osavaltiossa sataa keskimäärin 400 tuumaa vuodessa?

**Kysymys 9**

Mikä on maailman ilojen autiomaan nimi?

**Teksti numero 18**

Yhdysvaltojen keskiosissa tornadot ovat yleisempiä kuin missään muualla maapallolla, ja ne iskevät yleisimmin keväällä ja kesällä. Kuolettavia ja tuhoisia hurrikaaneja esiintyy lähes joka vuosi Atlantin rannikolla ja Meksikonlahdella. Pahimmat tulvat koetaan Appalakkien alueella ja Keskilännessä, mutta käytännössä mikään alue Yhdysvalloissa ei ole immuuni tulville. Lounaisosassa on pahimmat kuivuusjaksot; yhden niistä uskotaan kestäneen yli 500 vuotta ja vahingoittaneen Pueblojen esi-isien kansoja. Lännessä on joka vuosi suuria maastopaloja.

**Kysymys 0**

Missä tornadot ovat yleisimpiä maapallolla?

**Kysymys 1**

Mihin vuodenaikoihin tornadot ovat yleisimpiä?

**Kysymys 2**

Millä alueilla Yhdysvalloissa on pahimmat tulvat?

**Kysymys 3**

Millä alueella Yhdysvalloissa on pahimmat kuivuudet?

**Kysymys 4**

Minkä tyyppiset katastrofit vaikuttavat Yhdysvaltojen länsiosissa vuosittain?

**Kysymys 5**

Missä tornadot ovat vähiten yleisiä maapallolla?

**Kysymys 6**

Mitkä ovat yleisimpiä kesällä ja syksyllä?

**Kysymys 7**

Tuhoisia hurrikaaneja esiintyy länsirannikolla ja missä muualla?

**Kysymys 8**

Luoteisosa ja mikä muu alue koki Yhdysvaltojen pahimmat tulvat?

**Kysymys 9**

Mikä katastrofi koettelee Lounaismaata joka vuosi?

**Teksti numero 19**

Ajoittain esiintyy vakavia tulvia. Esimerkkeinä mainittakoon vuoden 1927 suuri Mississippi-joen tulva, vuoden 1993 suuri tulva ja vuosien 1982-1983 El Niño -ilmiön aiheuttamat laajat tulvat ja mutavyöryt Yhdysvaltojen länsiosissa. Paikallisia tulvia voi kuitenkin esiintyä missä tahansa, ja rankkasateiden aiheuttamat mutavyöryt voivat aiheuttaa ongelmia millä tahansa vuoristoalueella, erityisesti lounaisosissa. Suuret aavikkopensaikkoalueet lännessä voivat edistää maastopalojen leviämistä. Monien vuoristoalueiden kapeat kanjonit lännessä ja kesän aikana esiintyvät voimakkaat ukkosmyrskyt aiheuttavat joskus tuhoisia äkkitulvia, ja Nor'Easter-lumimyrskyt voivat pysäyttää toiminnan koko koillisosassa (vaikka voimakkaita lumimyrskyjä voi esiintyä melkein missä tahansa).

**Kysymys 0**

Minkä vuoden aikana tapahtui Suuri Mississippi?

**Kysymys 1**

Mikä ruokkii maastopaloja ja saa ne leviämään lännessä?

**Kysymys 2**

Minkälaiset myrskyt voivat aiheuttaa useimpien toimintojen pysähtymisen?

**Kysymys 3**

Mikä on sen tapahtuman nimi, joka aiheutti suuria tulvia Yhdysvaltojen länsiosissa?

**Kysymys 4**

Mikä on sen suuren tapahtuman nimi, joka aiheutti tulvia Yhdysvaltojen itäosissa?

**Kysymys 5**

Minkä vuoden aikana Mississippi ei tulvinut?

**Kysymys 6**

Mihin monien röykkiöiden kapeat kanjonit voivat johtaa?

**Kysymys 7**

Millaisia myrskyjä esiintyy kaikkialla itärannikolla?

**Teksti numero 20**

Yhdysvaltojen länsirannikko ja Alaskan alueet (mukaan lukien Aleuttien saaret, Alaskan niemimaa ja Alaskan etelärannikko) muodostavat osan Tyynenmeren tulirenkaasta, joka on alue, jolla on voimakasta tektonista ja vulkaanista toimintaa ja joka aiheuttaa 90 prosenttia maailman maanjäristyksistä.Yhdysvaltain luoteisosassa on eniten aktiivisia tulivuoria Yhdysvalloissa, Washingtonissa, Oregonissa ja Pohjois-Kaliforniassa Cascade-vuoriston varrella. Havaijin saarilla sijaitsee useita aktiivisia tulivuoria, muun muassa vuodesta 1983 lähtien jatkuvassa purkauksessa ollut Kilauea, mutta ne eivät yleensä vaikuta haitallisesti saarten asukkaisiin. Havaijin saarilla ei ole ollut suuria hengenvaarallisia purkauksia 1600-luvun jälkeen. Tulivuorenpurkaukset voivat toisinaan olla tuhoisia, kuten Washingtonissa sijaitsevan Mount St. Helensin purkaus vuonna 1980.

**Kysymys 0**

Mikä on Tyynenmeren alue, joka tunnetaan voimakkaasta tulivuoritoiminnasta?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia maapallon maanjäristyksistä tapahtuu Tyynenmeren tulirenkaalla?

**Kysymys 2**

Mikä havaijilainen tulivuori on purkautunut vuodesta 1983 lähtien?

**Kysymys 3**

Milloin Havaijinin saarilla tapahtui viimeksi hengenvaarallinen tulivuorenpurkaus?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Pyhän Helinin vuori purkautui aiheuttaen tuhoisaa tuhoa?

**Kysymys 5**

Mikä tulivuori purkautui vuonna 1990?

**Kysymys 6**

Mistä 80 prosenttia maailman maanjäristyksistä johtuu?

**Kysymys 7**

Mikä Havaijin tulivuori on purkautunut vuodesta 1985 lähtien?

**Kysymys 8**

Milloin Havaijin saarilla tapahtui ensimmäisen kerran hengenvaarallinen tulivuorenpurkaus?

**Kysymys 9**

Mitä esiintyy eniten Amerikan lounaisosissa?

**Asiakirjan numero 363**

**Tekstin numero 0**

Compact Disc (CD) on digitaalinen optinen levy, jolla tallennetaan tietoa. Se kehitettiin alun perin vain äänitallenteiden tallentamiseen ja toistamiseen, mutta myöhemmin se mukautettiin tietojen tallentamiseen (CD-ROM). Niistä on johdettu useita muita formaatteja, kuten kertakäyttöinen ääni- ja datatallennus (CD-R), uudelleenkirjoitettava media (CD-RW), Video Compact Disc (VCD), Super Video Compact Disc (SVCD), Photo CD, PictureCD, CD-i ja Enhanced Music CD. Audio-CD-levyjä ja audio-CD-soittimia on ollut kaupallisesti saatavilla lokakuusta 1982 lähtien.

**Kysymys 0**

Milloin Audio-CD-levyjä alettiin ostaa?

**Kysymys 1**

Mitä CD tarkoittaa?

**Kysymys 2**

Mitä CD-levyjä alun perin luotiin tallentamaan?

**Kysymys 3**

Mitä SVCD tarkoittaa?

**Kysymys 4**

Minä vuonna CD-levyjä alettiin ostaa?

**Kysymys 5**

Mikä oli CD-levyjen alkuperäinen muoto?

**Kysymys 6**

Minä vuonna CD-levyjä muutettiin siten, että niihin voitiin tallentaa dataa?

**Kysymys 7**

Mitä tarkoittaa CD-ROM-levyjen ROM-sana?

**Kysymys 8**

Kumpi julkaistiin ensin; CD-R vai CD-RW?

**Kysymys 9**

Kuka loi CD:n?

**Kysymys 10**

Mitä CD-i tarkoittaa?

**Teksti numero 1**

Vuonna 2004 audio-CD-levyjä, CD-ROM-levyjä ja CD-R-levyjä myytiin maailmanlaajuisesti noin 30 miljardia kappaletta. Vuoteen 2007 mennessä CD-levyjä oli myyty maailmanlaajuisesti 200 miljardia kappaletta. CD-levyjä korvataan yhä enemmän muilla digitaalisilla tallennus- ja jakelumuodoilla, minkä seurauksena audio-CD-levyjen myyntimäärät ovat Yhdysvalloissa laskeneet noin 50 prosenttia huipputasostaan. Vuonna 2014 digitaalisista musiikkipalveluista saadut tulot olivat ensimmäistä kertaa yhtä suuret kuin fyysisten formaattien myynnistä saadut tulot.

**Kysymys 0**

Minä vuonna digitaalisen ja fyysisen musiikin myynti oli sama?

**Kysymys 1**

Kuinka monta CD-levyä oli levitetty maailmanlaajuisesti vuoteen 2007 mennessä?

**Kysymys 2**

Kuinka monta prosenttia laski audio-CD-levyjen myynti?

**Kysymys 3**

Kuinka monta CD-levyä oli levitetty ympäri maailmaa vuoteen 2007 mennessä?

**Kysymys 4**

Kuinka monta CD-levyä oli myyty maailmassa vuonna 2004?

**Kysymys 5**

Minä vuonna digitaalinen media alkoi korvata CD-levyt?

**Kysymys 6**

Kuinka monta CD-levyä oli myyty Yhdysvalloissa vuoteen 2007 mennessä?

**Kysymys 7**

Minä vuonna CD-levyjen myynti saavutti huippunsa?

**Kysymys 8**

Miksi CD-levyjen myynti sujuu paremmin kuin digitaalisten tallennuspalvelujen?

**Kysymys 9**

Miten CD-myynti on muuttunut kansainvälisesti?

**Teksti numero 2**

Compact Disc on LaserDisc-tekniikan kehitys, jossa käytetään tarkennettua lasersädettä, joka mahdollistaa korkealaatuisten digitaalisten audiosignaalien edellyttämän suuren informaatiotiheyden. Philips ja Sony kehittivät itsenäisesti prototyyppejä 1970-luvun lopulla. Vuonna 1979 Sony ja Philips perustivat yhteisen insinööriryhmän suunnittelemaan uutta digitaalista äänilevyä. Vuoden kestäneiden kokeilujen ja keskustelujen jälkeen Red Book CD-DA -standardi julkaistiin vuonna 1980. Vuonna 1982 tapahtuneen kaupallisen julkaisun jälkeen CD-levyt ja niiden soittimet olivat erittäin suosittuja. Vaikka CD-soittimet maksoivat jopa 1 000 dollaria, niitä myytiin Yhdysvalloissa vuosina 1983-1984 yli 400 000 kappaletta. CD-levyn menestys on ollut Philipsin ja Sonyn yhteistyön ansiota, sillä Philips ja Sony sopivat yhdessä yhteensopivasta laitteistosta ja kehittivät sen. CD-levyn yhtenäinen rakenne mahdollisti sen, että kuluttajat saattoivat ostaa minkä tahansa levyn tai soittimen miltä tahansa yhtiöltä, ja sen ansiosta CD-levy hallitsi kotikäyttöön tarkoitetun musiikin markkinoita kiistatta.

**Kysymys 0**

Kuka loi Compact Disc -prototyypit 1970-luvulla?

**Kysymys 1**

Kuinka kauan Red Book CD-DA -standardin luominen kesti?

**Kysymys 2**

Kuinka monta CD-soitinta myytiin Yhdysvalloissa ensimmäisenä vuonna?

**Kysymys 3**

Mistä CD kehittyi?

**Kysymys 4**

Mikä mahdollisti sen, että CD-levyjä voidaan soittaa minkä tahansa yrityksen CD-soittimella?

**Kysymys 5**

Mistä CD-levy on kukoistuksensa saanut?

**Kysymys 6**

Minä vuonna CD-soittimia alettiin ostaa?

**Kysymys 7**

Mikä yritys loi CD-levyn ensimmäisenä?

**Kysymys 8**

Kuinka monta CD-soitinta myytiin vuonna 1984?

**Kysymys 9**

Minä vuonna LaserDisc luotiin?

**Kysymys 10**

Kuinka kauan Red Book CD-DA oli painettuna?

**Kysymys 11**

Miten Philipsin ja Sonyn sulautuminen haittasi asiakkaita?

**Teksti numero 3**

Vuonna 1974 Philipsin audio-osaston johtaja L. Ottens perusti pienen ryhmän, jonka tavoitteena oli kehittää analoginen optinen äänilevy, jonka halkaisija olisi 20 cm ja äänenlaatu parempi kuin vinyylilevyn. Analogisen formaatin epätyydyttävän suorituskyvyn vuoksi kaksi Philipsin tutkimusinsinööriä suositteli kuitenkin maaliskuussa 1974 digitaalista formaattia. Vuonna 1977 Philips perusti laboratorion, jonka tehtävänä oli luoda digitaalinen äänilevy. Philipsin prototyypin CD-levyn halkaisijaksi määriteltiin 11,5 cm, mikä vastaa äänikasetin läpimittaa.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Philips perusti laboratorion digitaalisen äänilevyn luomiseksi?

**Kysymys 1**

Mikä oli alkuperäisen CD-levyn ehdotettu halkaisija?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Philips esitti ajatuksen digitaalisesta audioformaatista?

**Kysymys 3**

Kuka oli Philipsin audio-osaston johtaja vuonna 1974?

**Kysymys 4**

Kuka Philipsin insinööri suositteli digitaalista muotoa?

**Kysymys 5**

Mihin 20 cm:n halkaisija perustuu?

**Kysymys 6**

Minä vuonna digitaalinen äänilevy julkaistiin?

**Kysymys 7**

Kuinka moni insinööri suositteli 11,5 cm:n halkaisijaa?

**Kysymys 8**

Kuka oli Philipsin johtaja vuoteen 1977 mennessä?

**Teksti numero 4**

Heitaro Nakajimasta, joka kehitti varhaisen digitaalisen äänitallentimen Japanin kansallisessa yleisradioyhtiössä NHK:ssa vuonna 1970, tuli Sonyn audio-osaston pääjohtaja vuonna 1971. Hänen tiiminsä kehitti digitaalisen PCM-sovittimella varustetun ääninauhurin Betamax-videonauhurin avulla vuonna 1973. Tämän jälkeen, vuonna 1974, oli helppo siirtyä digitaalisen äänen tallentamiseen optiselle levylle. Sony esitteli ensimmäisen kerran julkisesti optisen digitaalisen äänilevyn syyskuussa 1976. Vuotta myöhemmin, syyskuussa 1977, Sony esitteli lehdistölle 30 cm:n levyn, jolla voitiin toistaa 60 minuuttia digitaalista ääntä (44 100 Hz:n näytteenottotaajuus ja 16-bittinen resoluutio) MFM-modulaatiota käyttäen. Syyskuussa 1978 Sony esitteli optisen digitaalisen äänilevyn, jonka soittoaika oli 150 minuuttia, näytteenottotaajuus 44 056 Hz, lineaarinen 16-bittinen resoluutio ja ristiin lomitettu virheenkorjauskoodi - samat vaatimukset kuin myöhemmin, vuonna 1980, vakiomuotoiselle Compact Disc -levylle sovittiin. Sonyn digitaalisen äänilevyn tekniset yksityiskohdat esiteltiin Brysselissä 13.-16. maaliskuuta 1979 pidetyssä 62. AES-kongressissa. Sonyn AES:n tekninen asiakirja julkaistiin 1. maaliskuuta 1979. Viikkoa myöhemmin, 8. maaliskuuta, Philips esitteli julkisesti optisen digitaalisen äänilevyn prototyypin lehdistötilaisuudessa "Philips Introduce Compact Disc" Eindhovenissa, Alankomaissa.

**Kysymys 0**

Missä 62. AES-kongressi pidettiin?

**Kysymys 1**

Kuka oli Sonyn audio-osaston pääjohtaja vuonna 1971?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Sony esitteli ensimmäisen kerran optisen digitaalisen äänilevyn käytön?

**Kysymys 3**

Missä pidettiin Philipsin Introduce Compact disc -konferenssi?

**Kysymys 4**

Mitä Nakajiman tiimi käytti luodakseen digitaalisen PCM-sovittimen ääninauhurin?

**Kysymys 5**

Milloin Sony julkaisi AES:n teknisen asiakirjan?

**Kysymys 6**

Missä japanilaisessa kaupungissa NHK sijaitsee?

**Kysymys 7**

Kuka oli Sonyn pääjohtaja vuonna 1970?

**Kysymys 8**

Milloin Betamax-videonauhuri kehitettiin?

**Kysymys 9**

Kuinka monta minuuttia Sonyn vuoden 1976 optinen digitaalinen levy pystyi toistamaan?

**Kysymys 10**

Mikä oli Philipsin vuonna 1979 valmistaman optisen digitaalisen digitaalisen dicin näytteenottotaajuus?

**Teksti numero 5**

Tämän seurauksena Sony ja Philips perustivat vuonna 1979 yhteisen insinööriryhmän suunnittelemaan uutta digitaalista äänilevyä. Insinöörit Kees Schouhamer Immink ja Toshitada Doi johtamassa tutkimuksessa edistettiin laser- ja optisen levyn teknologiaa. Vuoden kestäneiden kokeilujen ja keskustelujen jälkeen työryhmä tuotti Red Book CD-DA -standardin. Standardi julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1980, ja IEC hyväksyi sen virallisesti kansainväliseksi standardiksi vuonna 1987, ja sen eri muutokset tulivat osaksi standardia vuonna 1996.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Sony ja Philips suunnittelivat yhdessä uuden digitaalisen äänilevyn?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Red Book CD-DA -standardi julkaistiin?

**Kysymys 2**

Milloin IEC hyväksyi Red Book CD-DA:n kansainväliseksi standardiksi?

**Kysymys 3**

Kuka johti Sonyn ja Philipsin digitaalisten äänilevyjen työryhmää vuonna 1979?

**Kysymys 4**

Mille yritykselle Kees Schouhamer Immink työskenteli?

**Kysymys 5**

Mitä tiimi loi viisi vuotta liittymisen jälkeen?

**Kysymys 6**

Mitä IEC tarkoittaa?

**Kysymys 7**

Kuka kirjoitti tarkistukset vuonna 1996?

**Kysymys 8**

Mitä CD-DA tarkoitti?

**Teksti numero 6**

Japanin markkinoille tuloa seurasi maaliskuussa 1983 CD-soittimien ja -levyjen tuominen Eurooppaan ja Pohjois-Amerikkaan (jossa CBS Records julkaisi kuusitoista nimikettä). Tätä tapahtumaa pidetään usein digitaalisen äänivallankumouksen "alkuräjähdyksenä". Uusi äänilevy otettiin innostuneesti vastaan erityisesti klassisen musiikin ja audiofiilien keskuudessa, ja sen käsittelylaatu sai erityistä kiitosta. Kun soittimien hinta vähitellen laski ja kannettava Walkman tuli markkinoille, CD-levy alkoi saada suosiota laajemmilla populaari- ja rockmusiikkimarkkinoilla. Ensimmäinen CD-levyjä miljoona kappaletta myynyt artisti oli Dire Straits vuonna 1985 julkaistulla Brothers in Arms -albumillaan. Ensimmäinen suuri artisti, jonka koko katalogi muutettiin CD:lle, oli David Bowie, jonka 15 studioalbumia ja neljä Greatest Hits -albumia RCA Records julkaisi helmikuussa 1985. Vuonna 1988 CD-levyjä valmistettiin 400 miljoonaa kappaletta 50 puristamossa eri puolilla maailmaa.

**Kysymys 0**

Kuka myi ensimmäisenä miljoona kappaletta CD-levyjä?

**Kysymys 1**

Minkä artistin koko katalogi muunnettiin ensimmäisenä CD:lle?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Dire Straitsin albumi Brothers in Arms julkaistiin?

**Kysymys 3**

Kuinka monta CD-levyä valmistettiin massatuotantona vuonna 1988?

**Kysymys 4**

Kuinka monta studioalbumia David Bowie julkaisi helmikuussa 1985?

**Teksti numero 7**

CD-levy oli suunniteltu gramofonilevyn seuraajaksi musiikin toistamiseen eikä ensisijaisesti tiedon tallennusvälineeksi. CD-levy on alun perin ollut musiikkiformaatti, mutta siitä on tullut myös muita sovelluksia. Vuonna 1983, CD-levyn käyttöönoton jälkeen, Immink ja Braat esittelivät 73. AES-konferenssissa ensimmäiset kokeilut pyyhittävistä CD-levyistä. Kesäkuussa 1985 esiteltiin tietokoneella luettava CD-ROM-levy (read-only memory) ja vuonna 1990 CD-Recordable-levy (CD-Recordable), jotka olivat myös Sonyn ja Philipsin kehittämiä. Tallennettavat CD-levyt olivat uusi vaihtoehto nauhalle musiikin tallentamiseen ja musiikkialbumien kopioimiseen ilman muissa digitaalisissa tallennusmenetelmissä käytetyssä pakkauksessa esiintyviä puutteita. Muut uudemmat videoformaatit, kuten DVD ja Blu-ray, käyttävät samaa fyysistä geometriaa kuin CD, ja useimmat DVD- ja Blu-ray-soittimet ovat taaksepäin yhteensopivia audio-CD:n kanssa.

**Kysymys 0**

Mitä tarkoittaa ROM?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Sony ja Philips julkaisivat CD-R-levyn?

**Kysymys 2**

Minä vuonna oli 73. AES-konferenssi?

**Kysymys 3**

Mikä oli CD-levyn edeltäjä?

**Kysymys 4**

Milloin gramofoni julkaistiin?

**Kysymys 5**

Mikä oli nauhoitettavien CD-levyjen ongelma?

**Kysymys 6**

Milloin DVD julkaistiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 7**

Kuka loi DVD- ja Blu-ray-levyt?

**Kysymys 8**

Kuka loi gramofonin?

**Teksti numero 8**

Samaan aikaan CD-levyjen myynti alkoi laskea 2000-luvulla, kun häviöllisesti pakattujen äänitiedostomuotojen, kuten MP3:n, jakelu Internetissä alkoi yleistyä. Esimerkiksi vuosina 2000-2008 suurten levy-yhtiöiden CD-levyjen myynti laski 20 prosenttia, vaikka musiikin myynti kasvoi yleisesti ja kasvoi yhden poikkeavan vuoden ajan. 30. maaliskuuta 2009 julkaistujen lukujen mukaan riippumattomien levy-yhtiöiden ja DIY-levyjen myynti on kuitenkin parantunut, ja CD-levyjen myynti jatkuu edelleen vilkkaana. Vuonna 2012 CD- ja DVD-levyjen osuus musiikin myynnistä Yhdysvalloissa oli vain 34 prosenttia. Japanissa kuitenkin yli 80 prosenttia musiikista ostettiin CD-levyinä ja muissa fyysisissä formaateissa vuonna 2015.

**Kysymys 0**

Kuinka suuri osuus musiikin myynnistä oli CD- ja DVD-levyjen osuus Yhdysvalloissa vuonna 2012?

**Kysymys 1**

Missä maassa yli 80 prosenttia musiikin myynnistä tapahtuu fyysisissä formaateissa?

**Kysymys 2**

Miten MP3-tiedostoja pakataan?

**Kysymys 3**

Milloin CD-levyjen myynti kääntyi alkuperäiseen laskuunsa?

**Kysymys 4**

Mikä on aiheuttanut CD-levyjen myynnin vähenemisen?

**Kysymys 5**

Minä vuonna CD-levyjen myynti nousi epätavallisen korkealle?

**Kysymys 6**

Kuinka suuri osuus MP3-musiikin myynnistä on?

**Kysymys 7**

Miten CD-levyt pakataan?

**Kysymys 8**

Millä prosentilla DIY- ja itsenäiset CD-levyt ovat lisääntyneet?

**Kysymys 9**

Milloin MP3-myynti alkoi Japanissa?

**Teksti numero 9**

Monistetut CD-levyt valmistetaan aluksi massatuotantona hydraulisella puristimella. Puristimeen syötetään pieniä raakapolykarbonaattimuovirakeita. Ruuvi pakottaa nesteytetyn muovin muottipesään. Muotti suljetaan metallisella tampereella, joka on kosketuksissa levyn pintaan. Muovin annetaan jäähtyä ja kovettua. Kun levyalusta on avattu, robottivarsi irrottaa sen muotista, ja halkaisijaltaan 15 mm:n keskireikä (ns. pinoamisrengas) luodaan. Yhden CD-levyn "leimaamiseen" kuluu yleensä kahdesta kolmeen sekuntia.

**Kysymys 0**

Miten CD-levyjä valmistetaan massatuotantona?

**Kysymys 1**

Minkälaista materiaalia käytetään CD-levyjen valmistuksessa?

**Kysymys 2**

Minkä kokoinen on CD-levyn keskireiän halkaisija?

**Kysymys 3**

Kuinka kauan kestää yhden CD-levyn leimaaminen?

**Kysymys 4**

Mikä on termi CD-levyn keskireiälle?

**Kysymys 5**

Kuinka suuri on ruuvi, joka pakottaa muovin onteloon?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan muovin jäähtyminen kestää?

**Kysymys 7**

Mikä on robottikäden nimi?

**Kysymys 8**

Mistä hydraulinen puristin on valmistettu?

**Kysymys 9**

Mikä sulkee muotin?

**Teksti numero 10**

Tällä menetelmällä valmistetaan levyn kirkas muovinen tyhjä osa. Kun kirkkaaseen aihioon on levitetty heijastava metallikerros (yleensä alumiinia, mutta joskus myös kultaa tai muuta metallia), levy kovetetaan UV-valossa, ja se on valmis painokoneeseen. CD-levyn puristamista varten tehdään lasinen master-levy käyttämällä suuritehoista laseria CD-levyn kirjoitinta muistuttavalla laitteella. Lasimaster on positiivinen kuva halutusta CD-levyn pinnasta (jossa on halutut mikroskooppiset kuopat ja kuopat). Testauksen jälkeen sitä käytetään muotin valmistamiseen painamalla sitä metallikiekkoa vasten.

**Kysymys 0**

Mitä materiaaleja voidaan käyttää CD-levyn heijastavan kerroksen valmistamiseen?

**Kysymys 1**

Millaista valoa käytetään CD-levyjen kovettamiseen?

**Kysymys 2**

Mikä on lasimestari?

**Kysymys 3**

Miten lasimestarit luodaan?

**Kysymys 4**

Mistä kirkas tyhjä puoli on tehty?

**Kysymys 5**

Mitä käytetään heijastavan kerroksen kiinnittämiseen kirkkaaseen kerrokseen?

**Kysymys 6**

Miten CD-kirjoitin valmistetaan?

**Kysymys 7**

Miten CD-levystä tehdään positiivinen kuva?

**Kysymys 8**

Miten kuopat ja maat tehdään?

**Teksti numero 11**

Muotti on lasimasterin negatiivinen kuva: yleensä niitä tehdään useita riippuen siitä, kuinka monta puristamoa CD-levyyn on tarkoitus valmistaa. Tämän jälkeen matriisi menee puristimeen, ja fyysinen kuva siirretään tyhjälle CD-levylle, jolloin levylle jää lopullinen positiivinen kuva. Pieni määrä lakkaa levitetään renkaana levyn keskelle, ja nopea pyöriminen levittää sen tasaisesti levyn pinnalle. Reunan suojalakka levitetään ennen levyn viimeistelyä. Tämän jälkeen levy voidaan tulostaa ja pakata.

**Kysymys 0**

Mikä on termi lasimasterin negatiivikuvalle?

**Kysymys 1**

Miten CD-levyn positiivinen kuva suojataan?

**Kysymys 2**

Miten lakka levitetään CD-levyyn?

**Kysymys 3**

Mikä on positiivisen kuvan nimi?

**Kysymys 4**

Mitä nestettä käytetään tyhjään CD-levyyn?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon reunasuojalakkaa tarvitaan valmiiseen levyyn?

**Kysymys 6**

Miten fyysinen kuva sijoitetaan tyhjälle CD-levylle?

**Teksti numero 12**

CD-levyn kallein osa on korukotelo. Vuonna 1995 materiaalikustannukset olivat 30 senttiä korukotelosta ja 10-15 senttiä CD-levystä. CD-levyjen tukkuhinta oli 0,75-1,15 dollaria, ja niiden vähittäismyyntihinta oli 16,98 dollaria. Kauppa sai keskimäärin 35 prosenttia vähittäismyyntihinnasta, levy-yhtiö 27 prosenttia, artisti 16 prosenttia, valmistaja 13 prosenttia ja jakelija 9 prosenttia. Kun 8-raitanauhat, kasettinauhat ja CD-levyt otettiin käyttöön, kutakin niistä markkinoitiin korkeammalla hinnalla kuin niiden seuraajaformaattia, vaikka niiden tuotantokustannukset olivat pienentyneet. Näin tehtiin, koska näennäinen arvo kasvoi. Tämä jatkui vinyylistä CD-levyihin, mutta katkesi, kun Apple markkinoi MP3-levyjä 0,99 dollarilla ja albumeita 9,99 dollarilla. MP3-levyn tuottamisen lisäkustannukset ovat kuitenkin hyvin pienet.

**Kysymys 0**

Mikä on CD-levyn kallein osa?

**Kysymys 1**

Miksi äänimusiikin hinta nousi, kun tuotantokustannukset laskivat?

**Kysymys 2**

Mitä CD-levyjen vähittäismyyntihinta oli vuonna 1995?

**Kysymys 3**

Kuka sai eniten voittoa CD-levyjen myynnistä?

**Kysymys 4**

Kuinka paljon korukotelo maksoi vuonna 1995?

**Kysymys 5**

Miksi peräkkäiset formaatit olivat edullisempia kuin edeltäjänsä?

**Kysymys 6**

Milloin Apple toi MP3-levyt markkinoille?

**Kysymys 7**

Mikä oli kasettinauhan tukkuhinta?

**Kysymys 8**

Mikä oli MP3:n kallein osa?

**Kysymys 9**

Minkä prosenttiosuuden Apple saa MP3-levystä?

**Teksti numero 13**

CD-R-tallenteet on suunniteltu pysyviksi. Ajan mittaan väriaineen fyysiset ominaisuudet voivat muuttua, mikä aiheuttaa lukuvirheitä ja tietojen häviämistä, kunnes lukulaite ei pysty korjaamaan niitä virheenkorjausmenetelmillä. Suunniteltu käyttöikä on 20-100 vuotta riippuen levyjen laadusta, kirjoittavan aseman laadusta ja säilytysolosuhteista. Testeissä on kuitenkin osoitettu, että joidenkin levyjen laatu heikkenee tavanomaisissa varastointiolosuhteissa jo 18 kuukaudessa. Tämä vika tunnetaan nimellä levyn mätäneminen, ja siihen on useita, lähinnä ympäristöön liittyviä syitä.

**Kysymys 0**

Kuinka kauan CD-levyjen odotetaan kestävän?

**Kysymys 1**

Mikä voi aiheuttaa äkillistä levyn hajoamista?

**Kysymys 2**

Ovatko CD-levyt tarkoitettu pysyvään vai tilapäiseen käyttöön?

**Kysymys 3**

Mikä levyn alumiinista voi aiheuttaa lukuvirheitä?

**Kysymys 4**

Miksi CD-R-levyt kestävät vuosia, kun ne mätänevät?

**Kysymys 5**

Miksi CD-R-levyjä pidetään väliaikaisina?

**Kysymys 6**

Mikä yritys löysi levymädän?

**Kysymys 7**

Millainen ympäristö on paras CD-R-levylle?

**Teksti numero 14**

ReWritable Audio CD on suunniteltu käytettäväksi kuluttajille tarkoitetussa audio-CD-tallentimessa, joka ei hyväksy (ilman muutoksia) tavallisia CD-RW-levyjä. Näissä kuluttaja-audio-CD-tallentimissa käytetään SCMS-järjestelmää (Serial Copy Management System), joka on varhainen digitaalisten oikeuksien hallinnan (DRM) muoto, jotta ne olisivat Yhdysvaltain Audio Home Recording Act -lain (AHRA) mukaisia. Uudelleenkirjoitettava ääni-CD on yleensä hieman kalliimpi kuin CD-RW-levy, koska a) levyn määrä on pienempi ja b) AHRA:n mukainen 3 prosentin tekijänpalkkio, jota käytetään musiikkiteollisuuden korvaamiseen kopion tekemisestä.

**Kysymys 0**

Mitä SCMS tarkoittaa?

**Kysymys 1**

Mitä DRM tarkoittaa?

**Kysymys 2**

Mitä AHRA tarkoittaa?

**Kysymys 3**

Minkä tyyppinen CD-levy on tarkoitettu käytettäväksi kuluttajille tarkoitetussa audio-CD-tallentimessa?

**Kysymys 4**

Kumpi on edullisempi, uudelleenkirjoitettava audio-CD vai CD-RW?

**Kysymys 5**

Mikä toistaa tavallisia CD-RW-levyjä ilman muutoksia?

**Kysymys 6**

Mitä rojalteja CD-RW-levyllä on?

**Kysymys 7**

Minä vuonna digitaalisten oikeuksien hallinta julkaistiin?

**Kysymys 8**

Mikä on kotitallenteiden kansainvälinen standardi?

**Kysymys 9**

Miksi CD-RW on kalliimpi kuin uudelleenkirjoitettava CD?

**Teksti numero 15**

Teknisten rajoitusten vuoksi alkuperäiselle uudelleenkirjoitettavalle CD-levylle voitiin kirjoittaa enintään 4x nopeudella. High Speed ReWritable CD on rakenteeltaan erilainen, ja se mahdollistaa kirjoittamisen 4x-12x-nopeudella. Alkuperäiset CD-RW-asemat voivat kirjoittaa vain alkuperäisille ReWritable CD-levyille. Nopeat CD-RW-asemat voivat yleensä kirjoittaa sekä alkuperäisille uudelleenkirjoitettaville CD-levyille että nopeille uudelleenkirjoitettaville CD-levyille. Molempia CD-RW-levytyyppejä voidaan lukea useimmissa CD-asemissa. Saatavilla on nyt nopeampia CD-RW-levyjä, Ultra Speed (16x-24x kirjoitusnopeus) ja Ultra Speed+ (32x kirjoitusnopeus).

**Kysymys 0**

Kuinka nopeasti ensimmäinen uudelleenkirjoitettava CD-levy voitiin kirjoittaa?

**Kysymys 1**

Minkä CD-levyn kirjoitusnopeus on 4x ja 12x?

**Kysymys 2**

Kuinka nopeasti Ultra Speed+ -CD-levyt kirjoittavat?

**Kysymys 3**

Kuinka nopeasti Ultra Speed -CD-levyt kirjoittavat?

**Kysymys 4**

Minkä kirjoitusnopeus on vain 1x?

**Kysymys 5**

Minkä tyyppistä CD-RW-levyä ei voi lukea CD-asemalla?

**Kysymys 6**

Kirjoittaako nopea CD-RW-asema nopeammin uudelleenkirjoitettaville CD-levyille vai nopeille uudelleenkirjoitettaville CD-levyille?

**Kysymys 7**

Mikä uudelleenkirjoitettava CD-levy on yleisin?

**Kysymys 8**

Miksi alkuperäinen uudelleenkirjoitettava CD-levy kirjoitettiin vain yli 4x nopeudella?

**Teksti numero 16**

CD-levy luetaan keskittämällä CD-soittimeen sijoitettu 780 nm:n aallonpituuden (lähi-infrapuna) puolijohdelaser polykarbonaattikerroksen pohjan läpi. Kuoppien ja maakerrosten välinen korkeusero aiheuttaa eron valon heijastumistavassa. Mittaamalla intensiteetin muutos fotodiodilla tiedot voidaan lukea levyltä. Kierukkakuvioisen datan tallentamiseksi puolijohdelaser on sijoitettu minkä tahansa CD-soittimen levylokeroon sijoitettuun heilurivarteen. Tämän heilurivarren ansiosta laser voi lukea tietoja levyn keskeltä reunoille ilman, että levyn pyöriminen keskeytyy.

**Kysymys 0**

Missä CD-soittimessa on puolijohdelaser?

**Kysymys 1**

Mitä aallonpituutta käytetään tietojen ottamiseen CD-levyltä?

**Kysymys 2**

Millä tavalla tiedot tallennetaan CD-levylle?

**Kysymys 3**

Millä erotetaan valon voimakkuuden muutos CD-levyllä?

**Kysymys 4**

Mikä saa aikaan muutoksen CD-levystä heijastuvassa valossa?

**Kysymys 5**

Kuinka pitkä keinuvarsi on?

**Kysymys 6**

Kuinka monta kerrosta polykarbonaattia on?

**Kysymys 7**

Miksi tiedot on järjestetty spiraalimaisesti?

**Kysymys 8**

Missä on fotodiodi?

**Kysymys 9**

Mitä kuopan leveys kertoo?

**Teksti numero 17**

Itse kuopat ja maat eivät suoraan edusta binääridatan nollia ja ykkösiä. Sen sijaan käytetään käänteistä koodausta, jossa nollasta nollaan ei palata: muutos kuopasta maaksi tai maasta kuoppaan merkitsee ykköstä, kun taas muutos, jota ei tapahdu, merkitsee nollasarjaa. Jokaisen ykkösen välissä on oltava vähintään kaksi ja enintään kymmenen nollaa, mikä määräytyy kuopan pituuden mukaan. Tämä puolestaan dekoodataan kääntämällä levyn masteroinnissa käytetty kahdeksasta neljääntoista -modulaatio ja sen jälkeen ristiinkytketty Reed-Solomon-koodaus, jolloin levylle tallennettu raakadata paljastuu. Nämä (Red Bookissa määritellyt) koodaustekniikat suunniteltiin alun perin CD Digital Audio -CD-levyjä varten, mutta niistä tuli myöhemmin standardi lähes kaikissa CD-formaateissa (kuten CD-ROM-levyissä).

**Kysymys 0**

Minkälainen koodaus CD-levyissä on käytössä?

**Kysymys 1**

Mistä löytyy CD-levyjen koodaustekniikoita?

**Kysymys 2**

Minkälainen tulos CD-levyltä palauttaa ykkösen?

**Kysymys 3**

Minkälainen modulaatio toteutetaan, kun levyä masteroidaan?

**Kysymys 4**

Kuinka monta ykköstä on jokaisen nollan välissä?

**Kysymys 5**

Mikä purkaa kahdeksasta neljääntoista -modulaation?

**Kysymys 6**

Mikä on Reed-Solomon-koodaus?

**Kysymys 7**

Kuka suunnitteli CD-levyn digitaalisen audiokoodaustekniikan?

**Kysymys 8**

Mitä maa edustaa?

**Teksti numero 18**

CD-levyt ovat alttiita vaurioitumaan käsittelyssä ja ympäristöaltistuksessa. Kuopat ovat paljon lähempänä levyn etikettipuolta, jolloin kirkkaalla puolella olevat viat ja epäpuhtaudet eivät näy toiston aikana. Näin ollen CD-levyt vaurioituvat todennäköisemmin levyn etikettipuolella. Kirkkaan puolen naarmut voidaan korjata täyttämällä ne uudelleen samanlaisella taittovoimaisella muovilla tai huolellisella kiillotuksella. CD-levyjen reunat on joskus suljettu puutteellisesti, jolloin kaasut ja nesteet voivat syövyttää heijastavaa metallikerrosta ja häiritä laserin tarkennusta kuoppiin. Belizestä löydetyn Geotrichum candidum -sienen on todettu syövän CD-levyissä olevaa polykarbonaattimuovia ja alumiinia.

**Kysymys 0**

Mistä voi odottaa löytävänsä vaurioita levystä?

**Kysymys 1**

Miten CD-levyn naarmut korjataan?

**Kysymys 2**

Mikä syö CD-levyissä olevaa muovia ja alumiinia?

**Kysymys 3**

Mistä Geotrichum candidum -sieni on peräisin?

**Kysymys 4**

Missä polykarbonaattimuovia valmistetaan?

**Kysymys 5**

Mitä maita on lähempänä?

**Kysymys 6**

Miten levyn merkityllä puolella olevat naarmut korjataan?

**Kysymys 7**

Mikä aiheuttaa sen, että CD-levyjen reunat on suljettu väärin?

**Kysymys 8**

Missä sijaitsee metallia heijastava kerros?

**Teksti numero 19**

CD-levyn digitaaliset tiedot alkavat levyn keskeltä ja etenevät kohti reunoja, mikä mahdollistaa mukautumisen eri kokoisiin formaatteihin. Tavallisia CD-levyjä on saatavana kahdessa koossa. Ylivoimaisesti yleisin on halkaisijaltaan 120 millimetriä (4,7 tuumaa), ja sen äänikapasiteetti on 74 tai 80 minuuttia ja datakapasiteetti 650 tai 700 MiB (737 280 000 tavua). Sonyn johtaja Norio Ohga määritteli tämän kapasiteetin toukokuussa 1980, jotta yhdelle levylle mahtuisi koko Lontoon filharmonisen orkesterin Beethovenin yhdeksännen sinfonian äänitys. Kees Imminkin mukaan tämä on myytti, sillä toukokuussa 1980 ei ollut vielä päätetty koodin formaatista. Kuukautta myöhemmin hyväksytty EFM olisi mahdollistanut 97 minuutin soittoajan 120 mm:n levyillä ja 74 minuutin soittoajan 100 mm:n levyillä. Halkaisijaltaan 120 mm:n levy on otettu käyttöön myöhemmissä formaateissa, kuten Super Audio CD, DVD, HD DVD ja Blu-ray Disc. Kahdeksankymmenen millimetrin levy ("Mini-CD") suunniteltiin alun perin CD-singlejä varten, ja siihen mahtuu enintään 24 minuuttia musiikkia tai 210 MiB dataa, mutta siitä ei koskaan tullut suosittua. 120 millimetrin CD-levyillä julkaistaan nykyään lähes kaikki single-levyt, joita kutsutaan Maxi-singleiksi.

**Kysymys 0**

Mistä CD-levyn tiedot alkavat?

**Kysymys 1**

Minkä kokoista CD-levyä käytetään useimmiten?

**Kysymys 2**

Mikä on Mini-CD-levyn koko?

**Kysymys 3**

Minkä kokoinen on Maxi Single?

**Kysymys 4**

Kuka oli Sonyn johtaja vuonna 1980?

**Kysymys 5**

Kuka nimesi Maxi-singlen?

**Kysymys 6**

Kuinka monta minuuttia mahtuu Super Audio -CD-levylle?

**Kysymys 7**

Milloin Mini-CD-levyt julkaistiin?

**Kysymys 8**

Miksi CD-levyt on rajoitettu yhteen kokoon?

**Kysymys 9**

Milloin syntyi Lontoon filharmonisen orkesterin levytys yhdeksännestä sinfoniasta?

**Teksti numero 20**

Audio-CD-levyn (virallisesti Compact Disc Digital Audio tai CD-DA) looginen muoto on kuvattu asiakirjassa, jonka muodon luoneet Sony ja Philips laativat vuonna 1980. Asiakirja tunnetaan puhekielessä nimellä Red Book CD-DA sen kannen värin mukaan. Muoto on kaksikanavainen 16-bittinen PCM-koodaus 44,1 kHz:n näytteenottotaajuudella kanavaa kohti. Nelikanavainen ääni oli tarkoitus sisällyttää Red Book -formaattiin, mutta sitä ei koskaan toteutettu. Monoäänellä ei ole olemassa olevaa standardia Red Book -CD-levyllä, joten monoääninen lähdemateriaali esitetään yleensä kahtena identtisenä kanavana Red Book -standardin stereoraidalla (eli peilattuna monona). MP3-CD-levyllä voi kuitenkin olla äänitiedostomuotoja, joissa on monoääni.

**Kysymys 0**

Mistä Punainen kirja on saanut nimensä?

**Kysymys 1**

Mikä on CD-levyn virallinen nimi?

**Kysymys 2**

Onko CD-levyillä kaksi- vai nelikanavainen formaatti?

**Kysymys 3**

Mitä formaattia ei ole koskaan otettu käyttöön CD-levyillä?

**Kysymys 4**

Mikä oli nelikanavaisen äänen näytteenottotaajuus?

**Kysymys 5**

Milloin nelikanavaääni otettiin käyttöön?

**Kysymys 6**

Mikä on Red Book -formaatti monauraalista ääntä varten?

**Kysymys 7**

Mikä on Punaisen kirjan virallinen nimi?

**Kysymys 8**

Mikä on MP3-monoäänikanavan PCM?

**Teksti numero 21**

Compact Disc + Graphics on erityinen ääni-cd-levy, joka sisältää grafiikkatietoja levyn äänitietojen lisäksi. Levyä voidaan soittaa tavallisella audio-CD-soittimella, mutta kun sitä soitetaan erityisellä CD+G-soittimella, se voi antaa grafiikkasignaalin (tavallisesti CD+G-soitin kytketään televisioon tai tietokoneen näyttöön); näitä grafiikoita käytetään lähes yksinomaan sanoitusten näyttämiseen televisiossa, jotta karaoke-esiintyjät voivat laulaa niiden mukana. CD+G-formaatti hyödyntää kanavia R-W. Näihin kuuteen bittiin tallennetaan grafiikkatiedot.

**Kysymys 0**

Mikä on Compact Disc + Graphics -ohjelman ensisijainen käyttötarkoitus?

**Kysymys 1**

Miten grafiikkatiedot luetaan CD+ Graphics -levyltä?

**Kysymys 2**

Mitä kanavia CD+G käyttää grafiikkatietojen tallentamiseen?

**Kysymys 3**

Miksi CD+G-levyä ei voi soittaa audio-CD-soittimella?

**Kysymys 4**

Kuinka monta bittiä tavallinen CD-levy käyttää?

**Kysymys 5**

Miksi CD-G-soittimet eivät ole hyödyllisiä karaokessa?

**Kysymys 6**

Mitä kanavia tavallinen CD-levy käyttää?

**Teksti numero 22**

SVCD:n resoluutio on kaksi kolmasosaa DVD:n resoluutiosta ja yli 2,7 kertaa VCD:n resoluutio. Yhdelle CD-R-levylle mahtuu jopa 60 minuuttia vakiolaatuista SVCD-muotoista videota. Vaikka SVCD-videon pituutta ei ole rajoitettu spesifikaatiossa, videon bittinopeutta ja siten myös laatua on alennettava, jotta hyvin pitkät videot mahtuisivat siihen. Yhdelle SVCD-levylle on yleensä vaikea mahduttaa paljon yli 100 minuuttia videota ilman, että laatu heikkenee merkittävästi, ja monet laitteistosoittimet eivät pysty toistamaan videota, jonka hetkellinen bittinopeus on alle 300-600 kilobittiä sekunnissa.

**Kysymys 0**

Kuinka paljon videota CD-R-levy voi sisältää?

**Kysymys 1**

Kumman resoluutio on parempi, VCD:n vai SVCD:n?

**Kysymys 2**

Miten pitkät videot mahtuvat SVCD-levyille?

**Kysymys 3**

Mikä on SVCD-levyn suurin sallittu videomäärä?

**Kysymys 4**

Kuinka paljon VCD-levyyn mahtuu?

**Kysymys 5**

Miksi SVCD-levyillä on videon pituusrajoitus?

**Kysymys 6**

Mikä on DVD-levyn kilobittinopeus?

**Kysymys 7**

Miten VCN vertautuu DVD-levyyn?

**Kysymys 8**

Miksi DVD-levylle on vaikea laittaa yli 60 minuuttia?

**Teksti numero 23**

Photo CD on Kodakin suunnittelema järjestelmä valokuvien digitoimiseksi ja tallentamiseksi CD-levylle. Vuonna 1992 markkinoille tuotuihin levyihin mahtuu lähes 100 korkealaatuista kuvaa, skannattua tulostetta ja diakuvaa, jotka on koodattu erityisellä koodauksella. Photo-CD-levyt on määritelty Beige Bookissa, ja ne ovat myös CD-ROM XA:n ja CD-i Bridgen eritelmien mukaisia. Ne on tarkoitettu toistettaviksi CD-i-soittimissa, Photo CD -soittimissa ja millä tahansa tietokoneella, jossa on sopiva ohjelmisto, käyttöjärjestelmästä riippumatta. Kuvat voidaan myös tulostaa valokuvapaperille Kodakin erikoiskoneella. Tätä formaattia ei pidä sekoittaa Kodak Picture CD:hen, joka on CD-ROM-muotoinen kuluttajatuote.

**Kysymys 0**

Kuka loi Photo CD:t?

**Kysymys 1**

Milloin valokuva-CD-levyt alun perin julkaistiin?

**Kysymys 2**

Kuinka monta kuvaa valokuva-CD-levyt voivat alun perin sisältää?

**Kysymys 3**

Minkälaiselle paperille Photo CD -kuvia voidaan tuottaa?

**Kysymys 4**

Missä kirjassa määritellään Photo CD -standardit?

**Kysymys 5**

Milloin Beige Book julkaistiin?

**Kysymys 6**

Kuinka monta valokuvaa CD-ROM XA:lle mahtuu?

**Kysymys 7**

Kuka keksi CD-i-soittimet?

**Kysymys 8**

Miksi Photo CD:t eivät toimi millä tahansa tietokoneella?

**Kysymys 9**

Milloin Kodak Picture -CD julkaistiin?

**Tekstin numero 24**

Red Book -äänitiedostomäärittely ei sisällä kopiosuojausmekanismia, lukuun ottamatta yksinkertaista "anti-copy"-lauseketta alakoodissa. Levy-yhtiöt yrittivät ainakin vuodesta 2001 lähtien markkinoida "kopiosuojattuja", ei-standardisoituja CD-levyjä, joita ei voi kopioida kovalevyille tai muuntaa helposti MP3-levyiksi. Yksi näiden kopiosuojattujen levyjen suurimmista haitoista on se, että useimmat niistä eivät soi tietokoneen CD-ROM-asemilla tai joillakin CD-ROM-mekanismeja käyttävillä itsenäisillä CD-soittimilla. Philips on ilmoittanut, että tällaisilla levyillä ei saa käyttää tavaramerkillä varustettua Compact Disc Digital Audio -logoa, koska ne rikkovat Red Book -määrittelyjä. Lukuisia kopiosuojausjärjestelmiä on torjuttu helposti saatavilla olevilla, usein ilmaisilla ohjelmistoilla.

**Kysymys 0**

Milloin levy-yhtiöt yrittivät ensimmäisen kerran suojata CD-levyjään kopioinnilta?

**Kysymys 1**

Kuka sanoi, että suojatuilla CD-levyillä ei saa olla CDDA-logoa?

**Kysymys 2**

Missä kohtaa Red Bookissa mainitaan kopiosuojaus?

**Kysymys 3**

Milloin "kopioinnin estävä" alakoodi kirjoitettiin Punaiseen kirjaan?

**Kysymys 4**

Kuka on luonut suojauksenestojärjestelmän ohjelmiston?

**Kysymys 5**

Milloin Compact Disc Digital Audio -logo suojattiin tekijänoikeudella?

**Kysymys 6**

Millä laitteilla tavallisia CD-levyjä ei voi soittaa?

**Kysymys 7**

Miksi Philips haluaa, että ei-standardilevyillä on tavaramerkillä suojattu logo?

**Asiakirjan numero 364**

**Tekstin numero 0**

Transistori on puolijohdekomponentti, jota käytetään vahvistamaan tai kytkemään elektronisia signaaleja ja sähkövirtaa. Se koostuu puolijohdemateriaalista, jossa on vähintään kolme liitäntää ulkoiseen piiriin liitettäväksi. Jännite tai virta, joka kohdistetaan yhteen transistorin napapariin, muuttaa virtaa toisen napaparin läpi. Koska ohjattava (lähtö)teho voi olla suurempi kuin ohjaava (tulo)teho, transistori voi vahvistaa signaalia. Nykyään jotkut transistorit on pakattu yksittäin, mutta monet muut ovat integroiduissa piireissä.

**Kysymys 0**

Mihin transistoria käytetään?

**Kysymys 1**

Mistä transistori on tehty?

**Kysymys 2**

Mikä on ulkoisten liitäntäliittimien vähimmäismäärä, jotta kohdetta voidaan kutsua transistoriksi?

**Kysymys 3**

Miksi transistori kasvattaa signaalia?

**Kysymys 4**

Mistä useimmat transistorit löytyvät?

**Kysymys 5**

Mihin integroitua piiriä käytetään?

**Kysymys 6**

Mistä useimmat puolijohdekomponentit löytyvät?

**Kysymys 7**

Mistä integroidut piirit on tehty?

**Kysymys 8**

Kuinka monta transistoria on useimmissa integroiduissa piireissä?

**Kysymys 9**

Mikä ohjaa signaalin voimakkuutta?

**Teksti numero 1**

Transistori on nykyaikaisten elektroniikkalaitteiden perusrakenneosa, ja se on läsnä kaikkialla nykyaikaisissa elektronisissa järjestelmissä. Julius Lilienfeld keksi transistorin vuonna 1926 ja amerikkalaiset fyysikot John Bardeen, Walter Brattain ja William Shockley toteuttivat sen käytännössä vuonna 1947. Transistori mullisti elektroniikan alan ja tasoitti tietä muun muassa pienemmille ja halvemmille radioille, laskimille ja tietokoneille. Transistori on IEEE:n elektroniikan virstanpylväiden listalla, ja Bardeen, Brattain ja Shockley jakoivat saavutuksestaan vuoden 1956 fysiikan Nobel-palkinnon.

**Kysymys 0**

Milloin luotiin ensimmäinen transistori?

**Kysymys 1**

Kuka keksi ensimmäisen transistorin?

**Kysymys 2**

Milloin ensimmäinen transistori otettiin käyttöön käytännön käytössä?

**Kysymys 3**

Milloin toteuttajat saivat Nobelin palkinnon transistorin valmistamisesta?

**Kysymys 4**

Millä listalla transistori on?

**Kysymys 5**

Milloin pienemmät ja halvemmat radiot otettiin käyttöön?

**Kysymys 6**

Mikä muu kuin transistori on IEEE:n elektroniikan virstanpylväiden luettelossa?

**Kysymys 7**

Mitä Julius Lilienfeld sai transistorin keksimisestä?

**Kysymys 8**

Kuka käytti ensimmäisenä transistoreja laskimissa?

**Kysymys 9**

Miksi transistorit olivat vuonna 1947 käytännössä helpommin toteutettavissa kuin transistorit vuonna 1926?

**Teksti numero 2**

Vuonna 1907 keksitty tyhjiöputki, termionitriodi, mahdollisti vahvistetun radiotekniikan ja pitkän matkan puhelinliikenteen. Triodi oli kuitenkin hauras laite, joka kulutti paljon virtaa. Fyysikko Julius Edgar Lilienfeld haki Kanadassa vuonna 1925 patenttia kenttäefektitransistorille (FET), jonka oli tarkoitus korvata triodi kiinteän tilan avulla. Lilienfeld jätti samanlaiset patentit myös Yhdysvaltoihin vuosina 1926 ja 1928. Lilienfeld ei kuitenkaan julkaissut laitteistaan tutkimusartikkeleita eikä hänen patenteissaan mainittu mitään konkreettisia esimerkkejä toimivasta prototyypistä. Koska korkealaatuisten puolijohdemateriaalien valmistus oli vielä vuosikymmenien päässä, Lilienfeldin puolijohdevahvistinideat eivät olisi löytäneet käytännön käyttöä 1920- ja 1930-luvuilla, vaikka tällainen laite olisi rakennettu. Vuonna 1934 saksalainen keksijä Oskar Heil patentoi samanlaisen laitteen.

**Kysymys 0**

Milloin keksittiin termiittitrioodi?

**Kysymys 1**

Mikä oli termionitriodin tarkoitus?

**Kysymys 2**

Kuka haki patenttia kenttäefektitransistorille?

**Kysymys 3**

Mihin Lilienfeld jätti patenttinsa?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Lilienfeld jätti patenttinsa?

**Kysymys 5**

Missä Oskar Heil jätti patentin?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan kestäisi, ennen kuin käytännöllinen kenttäefektitransistori olisi rakennettu?

**Kysymys 7**

Miksi Oskar Heil keksi Lilienfeldin laitteen kaltaisen laitteen?

**Kysymys 8**

Miksi kenttäefektitransistorit eivät olleet käytännöllisiä ilman korkealaatuisia puolijohdemateriaaleja?

**Kysymys 9**

Missä keksittiin termiittitrioodi?

**Teksti numero 3**

17. marraskuuta 1947-23. joulukuuta 1947 John Bardeen ja Walter Brattain tekivät AT&T:n Bell Labsissa Yhdysvalloissa kokeita ja havaitsivat, että kun kaksi kultaista pistekontaktia liitettiin germaniumkiteeseen, saatiin aikaan signaali, jonka lähtöteho oli suurempi kuin tuloteho. Solid State Physics -ryhmän johtaja William Shockley näki tässä potentiaalin ja työskenteli seuraavien kuukausien aikana laajentaakseen huomattavasti puolijohteita koskevaa tietämystä. John R. Pierce keksi termin transistori transresistanssin lyhennyksenä. John Bardeenin elämäkerran kirjoittaneiden Lillian Hoddesonin ja Vicki Daitchin mukaan Shockley oli ehdottanut, että Bell Labsin ensimmäinen transistoria koskeva patentti perustuisi kenttäefektiin ja että hänet nimettäisiin keksijäksi. Kun Bell Labsin lakimiehet olivat löytäneet Lilienfeldin patentit, jotka olivat jääneet pimentoon vuosia aiemmin, he vastustivat Shockleyn ehdotusta, koska ajatus sähkökenttää "verkkona" käyttävästä kenttäefektitransistorista ei ollut uusi. Sen sijaan Bardeen, Brattain ja Shockley keksivät vuonna 1947 ensimmäisen pistekontaktitransistorin. Tämän saavutuksen tunnustukseksi Shockley, Bardeen ja Brattain saivat yhdessä vuoden 1956 Nobelin fysiikan palkinnon "puolijohteita koskevista tutkimuksistaan ja transistori-ilmiön löytämisestä".

**Kysymys 0**

Mihin aikaan Bardeen ja Brattain tekivät kokeen signaalitehon lisäämisestä?

**Kysymys 1**

Mihin kultakoskettimet kiinnitettiin signaalin ulostulon lisäämiseksi?

**Kysymys 2**

Kuka oli solid state physics -ryhmän johtaja?

**Kysymys 3**

Kuka keksi termin transistori?

**Kysymys 4**

Miksi termiä transistori käytettiin?

**Kysymys 5**

Milloin Bell Labsin lakimiehet löysivät Lilienfeldin patentit?

**Kysymys 6**

Kuka keksi termin puolijohde?

**Kysymys 7**

Kuinka monta patenttia Lilienfeld jätti?

**Kysymys 8**

Milloin termiä transistori käytettiin ensimmäisen kerran?

**Kysymys 9**

Missä John Bardeenin elämäkerta on kirjoitettu?

**Teksti numero 4**

Vuonna 1948 saksalaiset fyysikot Herbert Mataré ja Heinrich Welker keksivät itsenäisesti pistekontaktitransistorin työskennellessään Pariisissa sijaitsevassa Westinghousen tytäryhtiössä Compagnie des Freins et Signauxissa. Matarélla oli aiempaa kokemusta piistä ja germaniumista valmistettujen kiteisten tasasuuntaajien kehittämisestä toisen maailmansodan aikana Saksan tutka-alalla. Tätä tietämystä hyödyntäen hän alkoi tutkia "interferenssi"-ilmiötä vuonna 1947. Kesäkuuhun 1948 mennessä Mataré havaitsi pistekontaktien läpi kulkevia virtoja ja sai Welkerin valmistamien germaniumnäytteiden avulla johdonmukaisia tuloksia, jotka olivat samankaltaisia kuin mitä Bardeen ja Brattain olivat saavuttaneet aiemmin joulukuussa 1947. Koska Bell Labsin tutkijat olivat jo keksineet transistorin ennen heitä, yhtiö kiirehti saamaan "transistroninsa" tuotantoon Ranskan puhelinverkon vahvistettua käyttöä varten.

**Kysymys 0**

Minä vuonna keksittiin pistekontaktitransistori?

**Kysymys 1**

Kuka keksi pistekontaktitransistorin?

**Kysymys 2**

Missä Matare ja Welker työskentelivät keksiessään pistekontaktitransistorin?

**Kysymys 3**

Mikä oli Mataren ja Welkerin transistorin nimi?

**Kysymys 4**

Mihin transistronia käytettiin?

**Kysymys 5**

Mistä Mataren ja Welkerin transistorit oli valmistettu?

**Kysymys 6**

Milloin Heinrich Welker alkoi tutkia elektroniikkaa?

**Kysymys 7**

Milloin Matare ja Welker tajusivat, että Bell Labs oli keksinyt transistorin?

**Kysymys 8**

Missä "transistronit" tuotettiin?

**Kysymys 9**

Kuka vastasi Ranskan puhelinverkosta?

**Teksti numero 5**

Vaikka useat yritykset tuottavat vuosittain yli miljardi yksittäispakattua (diskreettiä) transistoria, valtaosa transistoreista tuotetaan nykyään integroiduissa piireissä (usein lyhennettynä IC, mikrosiru tai yksinkertaisesti siru) yhdessä diodien, vastusten, kondensaattoreiden ja muiden elektronisten komponenttien kanssa täydellisten elektroniikkapiirien tuottamiseksi. Logiikkaportti koostuu enintään noin kahdestakymmenestä transistorista, kun taas kehittyneessä mikroprosessorissa voi vuodesta 2009 lähtien olla jopa 3 miljardia transistoria (MOSFET). "Vuonna 2002 rakennettiin noin 60 miljoonaa transistoria... jokaista maapallon miestä, naista ja lasta kohti."

**Kysymys 0**

Kuinka monta transistoria muodostaa loogisen portin?

**Kysymys 1**

Kuinka monta transistoria mikroprosessori sisältää?

**Kysymys 2**

Kuinka monta transistoria valmistettiin vuonna 2002?

**Kysymys 3**

Kuinka monta yksittäin pakattua transistoria valmistetaan vuosittain?

**Kysymys 4**

Mitkä ovat joitakin integroitujen piirien lyhenteitä?

**Kysymys 5**

Kuinka monta integroitua piiriä valmistetaan vuosittain?

**Kysymys 6**

Kuinka monta miestä, naista ja lasta maapallolla on?

**Kysymys 7**

Kuinka monta logiikkaporttia mikrosirussa on?

**Kysymys 8**

Mikä tuottaa elektronisia komponentteja?

**Kysymys 9**

Missä transistorit valmistetaan?

**Teksti numero 6**

Transistorin olennainen hyöty perustuu sen kykyyn käyttää pientä signaalia, joka on kytketty sen yhden liitinparin väliin, ohjaamaan paljon suurempaa signaalia toisessa liitinparissa. Tätä ominaisuutta kutsutaan vahvistukseksi. Se voi tuottaa vahvemman lähtösignaalin, jännitteen tai virran, joka on verrannollinen heikompaan tulosignaaliin; toisin sanoen se voi toimia vahvistimena. Vaihtoehtoisesti transistoria voidaan käyttää virran kytkemiseen päälle tai pois päältä piirissä sähköisesti ohjattavana kytkimenä, jossa virran määrä määräytyy muiden piirielementtien mukaan.

**Kysymys 0**

Miksi transistori on niin hyödyllinen?

**Kysymys 1**

Mitä on voitto?

**Kysymys 2**

Mikä on transistorin lisäkäyttö?

**Kysymys 3**

Mikä määrittää virran määrän sähköisesti ohjatussa kytkimessä?

**Kysymys 4**

Mikä säätelee lähtösignaalin voimakkuutta?

**Kysymys 5**

Missä transistorit sijaitsevat?

**Kysymys 6**

Kuinka suuri transistori on päätelaitteeseen verrattuna?

**Kysymys 7**

Mitä signaalista tulee, kun transistori ei toimi oikein?

**Kysymys 8**

Missä sähköisesti ohjattava kytkin sijaitsisi?

**Teksti numero 7**

Transistoreja on kahta eri tyyppiä, joilla on pieniä eroja siinä, miten niitä käytetään piirissä. Bipolaarisen transistorin liittimissä on merkinnät base, collector ja emitter. Pieni virta perusliittimessä (eli pohjan ja emitterin välillä virtaava virta) voi ohjata tai kytkeä paljon suurempaa virtaa kollektorin ja emitterin liittimien välillä. Kenttäefektitransistorin liittimet on merkitty portilla, lähdöllä ja tyhjennyksellä, ja portilla oleva jännite voi ohjata virtaa lähteen ja tyhjennyksen välillä.

**Kysymys 0**

Kuinka monta transistorityyppiä on olemassa?

**Kysymys 1**

Mitkä ovat bipolaaritransistorin komponentit?

**Kysymys 2**

Mikä ohjaa suurta virtaa kollektorin ja emitterin välillä?

**Kysymys 3**

Mitkä ovat kenttäefektitransistorin komponentit?

**Kysymys 4**

Mikä kenttäefektitransistorissa ohjaa lähteen ja tyhjennyksen välistä virtaa?

**Kysymys 5**

Miksi joku käyttäisi bipolaarista transistoria kenttäefektitransistorin sijasta?

**Kysymys 6**

Mikä on yleisin transistorin tyyppi?

**Kysymys 7**

Mikä ohjaa kenttäefektitransistorin portin jännitettä?

**Kysymys 8**

Missä sijaitsee keräyspääte?

**Kysymys 9**

Missä porttiterminaali sijaitsee?

**Teksti numero 8**

Maadoitetun emitteritransistorin piirissä, kuten kuvassa esitetyssä valokatkaisijapiirissä, emitteri- ja kollektorivirrat kasvavat eksponentiaalisesti perusjännitteen kasvaessa. Keräinjännite laskee, koska kollektorin ja emitterin välinen vastus pienenee. Jos kollektorin ja emitterin välinen jännite-ero olisi nolla (tai lähellä nollaa), kollektorivirtaa rajoittaisivat vain kuorman vastus (hehkulamppu) ja syöttöjännite. Tätä kutsutaan kyllästymiseksi, koska virta virtaa vapaasti kollektorista emitteriin. Kun kytkin on kyllästynyt, sen sanotaan olevan päällä.

**Kysymys 0**

Miksi kollektorijännite laskee maadoitetun emitteritransistorin piireissä?

**Kysymys 1**

Mitä tapahtuisi, jos kollektorin ja emitterin välinen jännite-ero olisi nolla?

**Kysymys 2**

Mikä on termi nollaerolle kollektorin ja emitterin välillä?

**Kysymys 3**

Miksi termi saturaatio on nimetty niin?

**Kysymys 4**

Missä asennossa kytkin on, kun se on kyllästetty?

**Kysymys 5**

Mikä aiheuttaa pienentyneen resistanssin kollektorista emitteriin?

**Kysymys 6**

Miksi "current" on saanut tuon nimen?

**Kysymys 7**

Mikä muuttuu eniten maadoitetun emitteritransistorin piirissä?

**Kysymys 8**

Mikä on hehkulampun kuormitusvastus?

**Kysymys 9**

Mikä muuttaa syöttöjännitteen määrää?

**Teksti numero 9**

Riittävän perusajovirran tuottaminen on keskeinen ongelma bipolaaristen transistorien käytössä kytkiminä. Transistori tarjoaa virtavahvistuksen, jolloin suhteellisen suuri virta kollektorissa voidaan kytkeä paljon pienemmällä virralla perusliittimeen. Näiden virtojen suhde vaihtelee transistorin tyypin mukaan ja jopa tietyn tyypin osalta vaihtelee kollektorivirran mukaan. Esimerkissä esitetyssä valokytkinpiirissä vastus valitaan siten, että se tuottaa riittävästi pohjavirtaa transistorin kyllästymisen varmistamiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä on suurin ongelma bipolaaristen transistorien käyttämisessä kytkiminä?

**Kysymys 1**

Mitä transistori tarjoaa?

**Kysymys 2**

Mikä määrittää transistorien virran suhteen?

**Kysymys 3**

Jos transistorin tyyppi on sama, mikä määrittää virran suhteen?

**Kysymys 4**

Mikä säätelee transistorin tuottamaa vahvistusta?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon virtaa tarvitaan valokytkimen kyllästämiseen?

**Kysymys 6**

Mikä määrittää, kuinka paljon kollektorivirtaa on?

**Kysymys 7**

Mikä vaihtelee transistorissa eniten?

**Teksti numero 10**

Kytkentäpiirissä ideana on simuloida mahdollisimman lähelle ihanteellista kytkintä, jolla on ominaisuudet: avoin virtapiiri, kun se on pois päältä, oikosulku, kun se on päällä, ja välitön siirtyminen näiden kahden tilan välillä. Parametrit valitaan siten, että "pois päältä"-lähtö rajoittuu vuotovirtoihin, jotka ovat niin pieniä, että ne eivät vaikuta kytkettyihin virtapiireihin; "päällä"-tilassa olevan transistorin resistanssi on niin pieni, että se ei vaikuta virtapiireihin; ja siirtyminen näiden kahden tilan välillä on riittävän nopeaa, jotta sillä ei ole haitallisia vaikutuksia.

**Kysymys 0**

Miten parametrit valitaan kytkentäpiirissä?

**Kysymys 1**

Mitä kytkentäpiiri yrittää simuloida, kun se on päällä?

**Kysymys 2**

Mitä kytkentäpiiri yrittää simuloida, kun se on pois päältä?

**Kysymys 3**

Kuinka nopeasti muutos avoimesta virtapiiristä oikosulkuun tapahtuu?

**Kysymys 4**

Mikä voi estää vaihtoa siirtymästä nopeasti?

**Kysymys 5**

Mikä voi auttaa kytkintä toimimaan tehokkaammin?

**Kysymys 6**

Millaisessa piirissä on vähiten vastusta?

**Kysymys 7**

Millaisessa piirissä on eniten vastusta?

**Kysymys 8**

Milloin virtapiiri todennäköisimmin vikaantuu?

**Teksti numero 11**

Bipolaariset transistorit ovat saaneet nimensä siitä, että ne johtavat käyttämällä sekä enemmistö- että vähemmistökantajia. Bipolaariliitäntätransistori, ensimmäinen massatuotannossa oleva transistorityyppi, on kahden liitäntädiodin yhdistelmä, ja se muodostuu joko ohuesta p-tyypin puolijohdekerroksesta kahden n-tyypin puolijohteen välissä (n-p-n-transistori) tai ohuesta n-tyypin puolijohdekerroksesta kahden p-tyypin puolijohteen välissä (p-n-p-transistori). Tämä rakenne tuottaa kaksi p-n-liitäntää: emitteri- ja kollektoriliitännän, jotka on erotettu toisistaan ohuella puolijohdealueella, jota kutsutaan perusalueeksi (kaksi liitäntädiodia, jotka on kytketty yhteen ilman yhteistä puolijohdealuetta, eivät muodosta transistoria).

**Kysymys 0**

Mistä bipolaaritransistorit ovat saaneet nimensä?

**Kysymys 1**

Mikä oli ensimmäinen massatuotettu transistori?

**Kysymys 2**

Mikä on bipolaariliitäntätransistorin yhdistelmä?

**Kysymys 3**

Mikä on nimitys p-tyypin puolijohdekerrokselle, joka on kahden n-tyypin puolijohteen välissä?

**Kysymys 4**

Mikä on nimitys n-tyypin puolijohdekerrokselle, joka on kahden p-tyypin puolijohteen välissä?

**Kysymys 5**

Millaista transistoria käytetään eniten?

**Kysymys 6**

Mistä liitosdiodit ovat saaneet nimensä?

**Kysymys 7**

Mikä on yleisin bipolaaritransistorin tyyppi?

**Kysymys 8**

Miten bipolaarisia transistoreja valmistetaan massatuotantona?

**Teksti numero 12**

BJT:ssä on kolme terminaalia, jotka vastaavat kolmea puolijohdekerrosta - emitteri, pohja ja kollektori. Ne ovat käyttökelpoisia vahvistimissa, koska emitterin ja kollektorin virtoja voidaan ohjata suhteellisen pienellä perusvirralla. Aktiivisella alueella toimivassa n-p-n-transistorissa emitterin ja emäspohjan liitos on eteenpäin suuntautunut (elektronit ja reiät yhdistyvät liitoksessa), ja elektronit injektoidaan emäspohjan alueelle. Koska pohja on kapea, suurin osa näistä elektroneista diffundoituu käänteisesti viritettyyn (elektronit ja reiät muodostuvat liitoksessa ja siirtyvät pois liitoksesta) pohja-kollektori-liitokseen ja pyyhkäistään kollektoriin; ehkä sadasosa elektroneista yhdistyy uudelleen pohjaan, mikä on hallitseva mekanismi pohjavirrassa. Kun kontrolloidaan niiden elektronien määrää, jotka voivat poistua emäksestä, voidaan kontrolloida myös keräimeen tulevien elektronien määrää. Keräinvirta on noin β (yhteinen emitterivirran vahvistus) kertaa perusvirta. Se on tyypillisesti yli 100 piensignaalitransistoreissa, mutta voi olla pienempi suuritehoisiin sovelluksiin suunnitelluissa transistoreissa.

**Kysymys 0**

Kuinka monta liitäntää BJT:ssä on?

**Kysymys 1**

Kuinka monta puolijohdekerrosta BJT:ssä on?

**Kysymys 2**

Mitkä ovat BJT:n puolijohdekerrokset?

**Kysymys 3**

Miten kollektorivirran määrä voidaan määrittää?

**Kysymys 4**

Mikä on tavanomainen kollektorivirta piensignaalitransistoreissa?

**Kysymys 5**

Miksi BJT:n pohja on kapea?

**Kysymys 6**

Missä BJT-vahvistimia käytetään yleisimmin?

**Kysymys 7**

Mikä ohjaa sitä, kuinka monta elektronia injektoidaan perusalueelle?

**Kysymys 8**

Kuinka monta elektronia injektoidaan perusalueelle?

**Teksti numero 13**

FET:ssä valuma- ja lähdevirta kulkee johtavan kanavan kautta, joka yhdistää lähdealueen valuma-alueeseen. Johtavuutta muuttaa sähkökenttä, joka syntyy, kun portin ja lähteen liittimien väliin kytketään jännite; näin ollen portin ja lähteen väliin kytketty jännite ohjaa tyhjennyksen ja lähteen välillä kulkevaa virtaa. Kun portin ja lähteen välistä jännitettä (VGS) kasvatetaan, tyhjennyksen ja lähteen välinen virta (IDS) kasvaa eksponentiaalisesti VGS:n ollessa kynnysarvon alapuolella ja sitten suunnilleen neliöllisellä nopeudella (IGS ∝ (VGS - VT)2) (jossa VT on kynnysjännite, josta tyhjennysvirta alkaa) kynnysarvon yläpuolella olevalla "tilalatausrajoitetulla" alueella. Nykyaikaisissa laitteissa, esimerkiksi 65 nm:n teknologiasolmussa, ei havaita kvadraattista käyttäytymistä.

**Kysymys 0**

Mikä määrittää johtavuuden FET:ssä?

**Kysymys 1**

Mikä ohjaa virran kulkua tyhjennyksen ja lähteen välillä?

**Kysymys 2**

Millä nopeudella tyhjennys-lähdevirta kasvaa, kun portti-lähdevirta kasvaa?

**Kysymys 3**

Missä ei havaita kvadraattista käyttäytymistä?

**Kysymys 4**

Mikä säätelee portin ja lähteen liittimien välistä jännitettä?

**Kysymys 5**

Miksi kvadraattista käyttäytymistä ei havaita nykyaikaisissa laitteissa?

**Kysymys 6**

Missä virta vaihtelee eniten?

**Kysymys 7**

Kuinka nopeasti jännite kasvaa?

**Teksti numero 14**

FET:t jaetaan kahteen perheeseen: liitos-FET (JFET) ja eristetyn portin FET (IGFET). IGFET tunnetaan yleisemmin nimellä metalli-oksidi-puolijohde-FET (MOSFET), mikä kuvastaa sen alkuperäistä rakennetta metalli- (portti), oksidi- (eristys) ja puolijohdekerroksista. Toisin kuin IGFET:ssä, JFET-portti muodostaa p-n-diodin kanavan kanssa, joka sijaitsee lähteen ja tyhjennyksen välissä. Toiminnallisesti tämä tekee n-kanavaisesta JFET:stä kiinteän tilan vastineen tyhjiöputkitriodille, joka vastaavasti muodostaa diodin ruudun ja katodin välille. Molemmat laitteet toimivat myös köyhdytysmoodissa, molemmilla on korkea tuloimpedanssi ja molemmat johtavat virtaa tulojännitteen ohjaamina.

**Kysymys 0**

Kuinka moneen ryhmään FET:t on jaettu?

**Kysymys 1**

Mitkä ovat FET-ryhmien nimet?

**Kysymys 2**

Mikä on yleinen termi IFGETille?

**Kysymys 3**

Miten JFET eroaa IGFET:stä?

**Kysymys 4**

Missä tilassa sekä JFET että IGFET toimivat?

**Kysymys 5**

Mistä tyhjiöputkitriodi on valmistettu?

**Kysymys 6**

Mikä ohjaa syöttöjännitteen määrää?

**Kysymys 7**

Kuinka monta metallikerrosta IGFET:n portissa on?

**Kysymys 8**

Millainen FET on massatuotannossa?

**Teksti numero 15**

FET:t jaetaan edelleen depletion-mode- ja enhancement-mode-tyyppeihin sen mukaan, onko kanava kytketty päälle vai pois päältä nolla-portti-lähdejännitteellä. Parannustilassa kanava on pois päältä nollavoimakkuudella, ja porttipotentiaali voi "parantaa" johtumista. Kulutusmoodissa kanava on päällä nollapolariteetilla, ja porttipotentiaali (vastakkaisella polariteetilla) voi "tyhjentää" kanavan, mikä vähentää johtumista. Kummassakin tilassa positiivisempi porttijännite vastaa suurempaa virtaa n-kanavaisissa laitteissa ja pienempää virtaa p-kanavaisissa laitteissa. Lähes kaikki JFET:t ovat depletion-mode-laitteita, koska diodiliitokset suuntautuisivat eteenpäin ja johtaisivat, jos ne olisivat enhancement-mode-laitteita; useimmat IGFET:t ovat enhancement-mode-laitteita.

**Kysymys 0**

Miten FET:t erotetaan toisistaan?

**Kysymys 1**

Missä vaiheessa kanava on pois päältä parannustilassa?

**Kysymys 2**

Missä vaiheessa kanava on päällä tyhjenemismoodissa?

**Kysymys 3**

Mikä kanava vastaa suurta virtaa?

**Kysymys 4**

Mikä kanava vastaa matalaa virtaa?

**Kysymys 5**

Kumpi FET-tyyppi on yleisempi?

**Kysymys 6**

Mikä säätelee sitä, kuinka positiivinen porttijännite on?

**Kysymys 7**

Mikä ohjaa FET:n porttipotentiaalia?

**Kysymys 8**

Minkä tyyppisellä FET:llä on yleensä korkeampi jännite?

**Teksti numero 16**

Bipolaariliitäntätransistori (BJT) oli 1960- ja 70-luvuilla yleisimmin käytetty transistori. Jopa sen jälkeen, kun MOSFETit tulivat laajalti saataville, BJT säilyi monissa analogisissa piireissä, kuten vahvistimissa, valittuna transistorina niiden suuremman lineaarisuuden ja valmistuksen helppouden vuoksi. Integroiduissa piireissä MOSFETien toivottujen ominaisuuksien ansiosta ne valtasivat lähes kaiken markkinaosuuden digitaalisissa piireissä. Diskreettejä MOSFETeja voidaan käyttää transistorisovelluksissa, kuten analogisissa piireissä, jännitteensäätimissä, vahvistimissa, teholähettimissä ja moottorinohjaimissa.

**Kysymys 0**

Mikä oli 1960- ja 70-luvuilla eniten käytetty transistori?

**Kysymys 1**

Miksi BJT:t olivat niin suosittuja?

**Kysymys 2**

Mitä ovat erillisten MOSFETien sovellukset?

**Kysymys 3**

Mitkä olivat aikansa suosituimmat digitaaliset piirit?

**Kysymys 4**

Milloin MOSFETit tulivat laajalti saataville?

**Kysymys 5**

Mitkä ovat MOSFETien toivottuja ominaisuuksia?

**Kysymys 6**

Mikä oli MOSFETien yleisin käyttökohde?

**Kysymys 7**

Kumpi piirityyppi on vanhempi?

**Kysymys 8**

Minkälaista virtapiiriä käytetään nykyään enemmän?

**Teksti numero 17**

Pro Electron -standardi, Euroopan elektroniikkakomponenttien valmistajien yhdistyksen osanumerointijärjestelmä, alkaa kahdella kirjaimella: ensimmäinen kirjain kertoo puolijohdetyypin (A germaniumille, B piille ja C GaAs:n kaltaisille materiaaleille); toinen kirjain ilmaisee käyttötarkoituksen (A diodille, C yleistransistorille jne.). Tämän jälkeen seuraa kolminumeroinen järjestysnumero (tai yksi kirjain ja kaksi numeroa, jos kyseessä on teollisuustyyppi). Varhaisissa laitteissa tämä ilmaisi kotelotyypin. Jälkitunnuksia voidaan käyttää kirjaimella (esim. "C" tarkoittaa usein korkeaa hFE:tä, kuten BC549C) tai muita koodeja, jotka osoittavat vahvistuksen (esim. BC327-25) tai nimellisjännitteen (esim. BUK854-800A). Yleisempiä etuliitteitä ovat:

**Kysymys 0**

Mikä on Pro Electron -standardi?

**Kysymys 1**

Kuinka monella kirjaimella osanumerointi alkaa?

**Kysymys 2**

Mikä on ensimmäinen kirjain osanumerointijärjestelmässä?

**Kysymys 3**

Mikä on toinen kirjain osanumerointijärjestelmässä?

**Kysymys 4**

Mitä seuraa 2 kirjainta osanumeroinnissa?

**Kysymys 5**

Mikä on yleisin puolijohdetyyppi?

**Kysymys 6**

Mikä on transistorien yleisin käyttötarkoitus?

**Kysymys 7**

Millaisissa transistoreissa käytetään todennäköisemmin suffiksia?

**Kysymys 8**

Millaisissa laitteissa on todennäköisimmin koodi, jossa on jänniteluokitus?

**Kysymys 9**

Mikä on yleisin syy siihen, että laitteen numerossa on jälkiliite?

**Teksti numero 18**

JEDEC EIA370 -transistorien laitenumerot alkavat yleensä sanalla "2N", mikä tarkoittaa kolmen terminaalin laitetta (dual-gate-kenttäefektitransistorit ovat neljän terminaalin laitteita, joten ne alkavat sanalla 3N), ja sen jälkeen seuraa kaksi-, kolmi- tai nelinumeroinen juokseva numero, jolla ei ole mitään merkitystä laitteen ominaisuuksien kannalta (joskin varhaiset laitteet, joissa on matalat numerot, ovat yleensä germaniumia). Esimerkiksi 2N3055 on piistä valmistettu n-p-n-tehotransistori, 2N1301 on p-n-p-germanium-kytkentätransistori. Joskus käytetään kirjainliitettä (kuten "A") osoittamaan uudempaa muunnosta, mutta harvoin ryhmityksiä.

**Kysymys 0**

Millä JEDEC EIA370 -transistorin numero alkaa?

**Kysymys 1**

mitä tarkoittaa 2N on JEDEC EIA370?

**Kysymys 2**

Mitä seuraa 2N:n jälkeen JEDEC EIA370:ssä?

**Kysymys 3**

Mitä tarkoittaa kirjain laitteen numeron lopussa?

**Kysymys 4**

Mitä tarkoittaa numero 2N1301?

**Kysymys 5**

Mistä useimmat varhaiset laitteet valmistettiin?

**Kysymys 6**

Mikä on tavallisin ylimääräisten numeroiden määrä laitteen numerossa?

**Kysymys 7**

Millä laitteilla on yleensä lyhimmät transistorien laitenumerot?

**Kysymys 8**

Mistä nykyaikaiset laitteet on valmistettu?

**Kysymys 9**

Mikä on yleisin kirjainliite?

**Teksti numero 19**

Laitevalmistajilla voi olla oma numerointijärjestelmänsä, esimerkiksi CK722. Koska laitteita valmistetaan toisesta lähteestä, valmistajan etuliite (kuten MPF102:n "MPF", joka alun perin merkitsi Motorolan FET:tä) on nykyään epäluotettava osoitus siitä, kuka laitteen on valmistanut. Jotkin omat nimijärjestelmät omaksuvat osia muista nimijärjestelmistä, esimerkiksi PN2222A on (mahdollisesti Fairchild Semiconductorin) 2N2222A muovikotelossa (mutta PN108 on BC108:n muoviversio, ei 2N108, kun taas PN100 ei liity muihin xx100-laitteisiin).

**Kysymys 0**

Mikä oli aikoinaan laitteiden luojan indikaattori?

**Kysymys 1**

Mikä tekee valmistajan etuliitteestä vähemmän luotettavan?

**Kysymys 2**

Mikä on muovikotelossa olevan 2N2222A:n merkintä?

**Kysymys 3**

Mikä on BC108:n muoviversio?

**Kysymys 4**

Mikä valmistaja valmistaa eniten laitteita?

**Kysymys 5**

Mikä on muovikotelossa olevan 2N108:n merkintä?

**Kysymys 6**

Millainen tapaus on yleisin?

**Kysymys 7**

Kuinka monessa nimijärjestelmässä käytetään tarkkaa valmistajan etuliitettä?

**Kysymys 8**

Kuka päätti, mitä kirjaimia valmistajan etuliitteissä oli?

**Teksti numero 20**

Liitosjännite on BJT:n emitterin ja emäspohjan liitokseen kohdistuva jännite, joka saa emäspohjan johtamaan tiettyä virtaa. Virta kasvaa eksponentiaalisesti, kun liitoksen etujännitettä kasvatetaan. Taulukossa annetut arvot ovat tyypillisiä 1 mA:n virralle (samat arvot pätevät myös puolijohdediodeihin). Mitä pienempi liitoskohdan etujännite on, sitä parempi, koska tämä tarkoittaa, että transistorin "ohjaamiseen" tarvitaan vähemmän virtaa. Liittymän etujännite tietyllä virralla pienenee lämpötilan noustessa. Tyypillisessä piiliitoksessa muutos on -2,1 mV/°C. Joissakin piireissä on käytettävä erityisiä kompensoivia elementtejä (antureita) tällaisten muutosten kompensoimiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä on liitoskohdan etujännite?

**Kysymys 1**

Mikä on liittymän etujännitteen tarkoitus?

**Kysymys 2**

Mikä on ihanteellinen liitosjännite?

**Kysymys 3**

Miksi ideaaliliitoksen etujännite on pienempi?

**Kysymys 4**

Mitä tapahtuu liitoskohdan etujännitteelle, kun lämpötilaa nostetaan?

**Kysymys 5**

Mikä syöttää jännitteen emitterin ja emäspohjan liitoskohtaan?

**Kysymys 6**

Mistä useimmat BJT:t on valmistettu?

**Kysymys 7**

Mistä sensorit on valmistettu?

**Kysymys 8**

Millainen piiri tarvitsee eniten erityisiä kompensoivia elementtejä?

**Teksti numero 21**

Koska elektronien liikkuvuus on suurempi kuin reikien liikkuvuus kaikissa puolijohdemateriaaleissa, bipolaarinen n-p-n-transistori on yleensä nopeampi kuin vastaava p-n-p-transistori. GaAs:lla on kolmesta puolijohteesta suurin elektronien liikkuvuus. Tästä syystä GaAsia käytetään suurtaajuussovelluksissa. Suhteellisen tuoreessa FET-kehityksessä, korkean elektroniliikkuvuuden transistorissa (HEMT, High Electron Mobility Transistor), on alumiini-galliumarsenidi (AlGaAs)-galliumarsenidi (GaAs) - heterorakenne (eri puolijohdemateriaalien välinen liitos), jonka elektronien liikkuvuus on kaksi kertaa suurempi kuin GaAs-metalliesteen liitoksen. Suuren nopeutensa ja vähäisen kohinansa vuoksi HEMT:tä käytetään satelliittivastaanottimissa, jotka toimivat noin 12 GHz:n taajuuksilla. Galliumnitridiin ja alumiinigalliumnitridiin perustuvilla HEMT:illä (AlGaN/GaN HEMT) on vielä suurempi elektronien liikkuvuus, ja niitä kehitetään parhaillaan erilaisiin sovelluksiin.

**Kysymys 0**

Kumpi on nopeampi, bipolaarinen n-p-n-transistori vai p-n-p-transistori?

**Kysymys 1**

Millä puolijohteella on suurin elektronien liikkuvuus?

**Kysymys 2**

Mikä on GaAs:n yleinen käyttökohde?

**Kysymys 3**

Mitä HEMT tarkoittaa?

**Kysymys 4**

Mitkä ovat HEMT:n yleiset sovellukset?

**Kysymys 5**

Mikä on yleisin puolijohde?

**Kysymys 6**

Mikä aiheuttaa HEMT:ien suuren nopeuden ja alhaisen melun?

**Kysymys 7**

Millä materiaalilla on suurin elektronien liikkuvuus?

**Kysymys 8**

Missä HEMT:itä käytetään yleisimmin?

**Teksti numero 22**

Diskreettitransistorit ovat yksittäin pakattuja transistoreita. Transistoreja on saatavana monissa eri puolijohdepakkauksissa (ks. kuva). Kaksi pääluokkaa ovat läpivientireikäiset (tai lyijylliset) ja pinta-asennetut, jotka tunnetaan myös nimellä SMD (surface-mount device). Ball grid array (BGA) on uusin pinta-asennuspaketti (tällä hetkellä vain suurille integroiduille piireille). Sen alapuolella on juotospalloja johtojen sijasta. Koska ne ovat pienempiä ja niissä on lyhyemmät liitännät, SMD-paketeilla on paremmat korkeataajuusominaisuudet mutta alhaisempi teho.

**Kysymys 0**

Mikä on diskreetti transistori?

**Kysymys 1**

Mitkä ovat kaksi yleisintä transistorityyppiä?

**Kysymys 2**

Mikä on toinen nimi pinta-asennetulle transistorille?

**Kysymys 3**

Mikä on uusin pinta-asennettava transistori?

**Kysymys 4**

Mistä palloruudukko koostuu?

**Kysymys 5**

Mikä on yleisin transistorityyppi?

**Kysymys 6**

Kuinka monta juotospalloa Ball Grid Array on?

**Kysymys 7**

Mikä on yleisin puolijohdekotelotyyppi?

**Kysymys 8**

Mikä on transistorin tärkein ominaisuus?

**Kysymys 9**

Mikä on vanhin puolijohdekotelotyyppi?

**Asiakirjan numero 365**

**Tekstin numero 0**

Esimodernilla aikakaudella monien ihmisten itsetuntoa ja päämäärää ilmaisi usein usko jonkinlaiseen jumaluuteen, olipa se sitten yksi tai useampi jumala. Esimodernien kulttuurien ei kuitenkaan ole ajateltu luovan tunnetta erillisestä yksilöllisyydestä. Uskonnolliset virkamiehet, jotka olivat usein valta-asemissa, olivat tavallisen ihmisen hengellisiä välittäjiä. Vain näiden välittäjien kautta tavallisilla ihmisjoukoilla oli pääsy jumalallisuuteen. Perinne oli muinaisille kulttuureille pyhä ja muuttumaton, ja kulttuurin seremonia- ja moraalijärjestystä voitiin valvoa tiukasti.

**Kysymys 0**

Millä monet ihmiset ilmaisivat uskoaan ennen nykyaikaa?

**Kysymys 1**

Minkälaisiksi uskonnolliset virkamiehet koettiin esi-modernina aikana?

**Kysymys 2**

Kenen kautta suurilla ihmisjoukoilla oli pääsy jumalalliseen?

**Kysymys 3**

Mitä uskomuksia muinaiset kulttuurit pitivät pyhinä?

**Kysymys 4**

Miten muinaisten kulttuurien moraalinormeja valvottiin?

**Kysymys 5**

Minkä kautta kansojen arvokkuuden tunne ilmaistiin premodernilla aikakaudella?

**Kysymys 6**

Keitä olivat hengelliset välittäjät?

**Kysymys 7**

Kenen kautta massat pääsivät käsiksi jumalalliseen?

**Kysymys 8**

Mitä uskomusta muinaiset sivilisaatiot pitivät pyhänä?

**Kysymys 9**

Mitä sosiaalinen järjestys määräsi tiukasti valvottavaksi?

**Teksti numero 1**

Termi "moderni" keksittiin 1500-luvulla ilmaisemaan nykyhetkeä tai viimeaikaista aikaa (viime kädessä se on peräisin latinan adverbistä modo, joka tarkoittaa "juuri nyt"). Euroopan renessanssi (noin 1420-1630), joka merkitsi siirtymää myöhäiskeskiajan ja varhaismodernin ajan välillä, sai alkunsa Italiasta, ja sitä vauhdittivat osittain klassisen taiteen ja kirjallisuuden uudelleenlöytäminen sekä uudet näkökulmat, jotka saatiin löytöretkien aikakaudella ja kaukoputken ja mikroskoopin keksimisen myötä, mikä laajensi ajattelun ja tiedon rajoja.

**Kysymys 0**

Mikä termi keksittiin 1500-luvulla ilmaisemaan nykyhetkeä?

**Kysymys 1**

Termi "moderni" on johdettu mistä latinankielisestä adverbistä?

**Kysymys 2**

Mikä aiheutti siirtymän keskiajan ja varhaismodernin ajan välillä?

**Kysymys 3**

Mistä maasta Euroopan renessanssi alkoi?

**Kysymys 4**

Mitkä kaksi soitinta keksittiin Euroopan renessanssin aikana?

**Kysymys 5**

Mikä ilmaisu keksittiin 1500-luvulla viittaamaan viime aikoihin?

**Kysymys 6**

Mistä on peräisin moderni ilmaisu?

**Kysymys 7**

Mitä Euroopan renessanssi merkitsi?

**Kysymys 8**

Minkä ajanjakson ajan Euroopan renessanssi kesti?

**Kysymys 9**

Mistä maasta alkoi Euroopan renessanssi?

**Teksti numero 2**

Termi "varhaismoderni" otettiin käyttöön englannin kielessä 1930-luvulla. erottamaan keskiajaksi kutsutun ajan ja myöhäisvalistuksen (1800) välisen ajan (jolloin termi "moderni" oli kehittymässä nykymuotoonsa). On tärkeää huomata, että nämä termit ovat peräisin Euroopan historiasta. Muualla maailmassa, kuten Aasiassa ja muslimimaissa, termejä käytetään hyvin eri tavalla, mutta usein niiden yhteydessä, kun ne ovat olleet yhteydessä eurooppalaiseen kulttuuriin löytöretkien aikakaudella.

**Kysymys 0**

Mikä termi luotiin 1930-luvulla erottamaan keskiaika 1800-luvusta?

**Kysymys 1**

1800-lukua kutsutaan?

**Kysymys 2**

Mistä termit "varhaismoderni" ja "nykyaika" ovat peräisin?

**Kysymys 3**

Mistä käytetään termejä "varhaismoderni" ja "nykyaika" i muissa maissa?

**Kysymys 4**

Milloin termi "Early Modern" otettiin käyttöön englannin kielessä?

**Kysymys 5**

Mitä termi "varhaismoderni" tarkoittaa?

**Kysymys 6**

Mitä ajanjaksoa kutsutaan myöhäisvalaistukseksi?

**Kysymys 7**

Mistä termit "keskiaika" ja "nykyaika" ovat peräisin?

**Kysymys 8**

Mistä muissa maissa käytetään termejä "keskiaika" ja "nykyaika"?

**Teksti numero 3**

Nykyaikana oli erilaisia sosio-teknologisia suuntauksia. 2000-luvulla ja myöhäismodernissa maailmassa tiedon aikakausi ja tietokoneet olivat eturintamassa käytössä, eivät täysin kaikkialla, mutta usein läsnä jokapäiväisessä elämässä. Huomionarvoista oli itäisten suurvaltojen kehitys, jossa Kiina ja Intia vahvistuivat. Euraasian alueella Euroopan unioni ja Venäjän federaatio olivat kaksi äskettäin kehittynyttä voimaa. Läntisen maailman, ellei koko maailman, huolenaiheena oli terrorismin myöhäismoderni muoto ja sodankäynti, joka on seurausta nykyaikaisista terroriteoista.

**Kysymys 0**

Millä aikakaudella oli monia sosio-teknologisia suuntauksia?

**Kysymys 1**

Mitä kutsutaan 2000-luvuksi?

**Kysymys 2**

Mitä laitetta käytettiin eniten informaatioaikakaudella?

**Kysymys 3**

Mikä oli länsimaisen sivilisaation suurin huolenaihe 21. vuosisadalla?

**Kysymys 4**

Mihin aikaan oli monia sosio-teknologisia suuntauksia?

**Kysymys 5**

Millä nimellä 2000-luku tunnetaan?

**Kysymys 6**

Mitä laitetta käytettiin eniten 2000-luvulla?

**Kysymys 7**

Mitä pidettiin uhkana länsimaiselle sivilisaatiolle?

**Teksti numero 4**

Aasiassa Aasian aluetta hallitsivat useat Kiinan dynastiat ja Japanin shogunaatit. Japanissa Edo-kautta vuodesta 1600 vuoteen 1868 kutsutaan myös varhaismoderniksi kaudeksi. Koreassa Joseon-dynastian noususta kuningas Gojongin valtaistuimelle nousuun ulottuvaa ajanjaksoa kutsutaan varhaismoderniksi kaudeksi. Amerikan mantereella intiaanit olivat rakentaneet laajan ja monipuolisen sivilisaation, johon kuuluivat atsteekkien valtakunta ja liittouma, inkojen sivilisaatio, mayojen valtakunta ja kaupungit sekä Chibcha-konfederaatio. Lännessä eurooppalaiset valtakunnat ja liikkeet olivat reformaation ja laajentumisen liikkeessä. Venäjä saavutti Tyynenmeren rannikon vuonna 1647 ja lujitti Venäjän Kaukoidän hallintaa 1800-luvulla.

**Kysymys 0**

Kuka hallitsi Aasian aluetta vuosina 1600-1868?

**Kysymys 1**

Mikä on ajanjakso 1600-1868?

**Kysymys 2**

Millä nimellä Edo-kausi tunnetaan?

**Kysymys 3**

Mikä on aika, jota pidetään "modernina ajanjaksona" Koreassa?

**Kysymys 4**

Nimeä yksi Amerikan alkuperäisasukkaiden Amerikkaan perustamista heimoista.

**Kysymys 5**

Mitkä kaksi ryhmää hallitsivat Aasian sfääriä?

**Kysymys 6**

Mitä aikaa kutsutaan Edo-kaudeksi?

**Kysymys 7**

Millä nimellä varhaismodernia aikaa kutsutaan Japanissa?

**Kysymys 8**

Nimeä yksi Amerikan alkuperäisväestön muodostamista heimoista?

**Teksti numero 5**

Kiinassa kaupungistuminen lisääntyi väestön kasvaessa ja työnjaon monimutkaistuessa. Suuret kaupunkikeskukset, kuten Nanjing ja Peking, edistivät myös yksityisen teollisuuden kasvua. Erityisesti syntyi pienimuotoista teollisuutta, joka oli usein erikoistunut paperi-, silkki-, puuvilla- ja posliinituotteisiin. Suurimmaksi osaksi kuitenkin suhteellisen pienet kaupunkikeskukset, joissa oli markkinoita, lisääntyivät ympäri maata. Kaupunkien markkinoilla käytiin kauppaa pääasiassa elintarvikkeilla ja joillakin välttämättömillä tuotteilla, kuten nastoilla tai öljyllä. Huolimatta muukalaisvihasta ja älyllisestä itsetutkiskelusta, joka oli ominaista yhä suositummalle uudelle uuskonfutselaisuudelle, Ming-dynastian alkuvuosien Kiina ei ollut eristyksissä. Ulkomaankauppa ja muut yhteydet ulkomaailmaan, erityisesti Japaniin, lisääntyivät huomattavasti. Kiinalaiset kauppiaat tutkivat koko Intian valtameren ja pääsivät Itä-Afrikkaan Zheng He:n aarrematkoilla.

**Kysymys 0**

Mainitse yksi syy kaupungistumisen kasvuun Kiinassa.

**Kysymys 1**

Mihin Nanjing ja Peking osallistuivat?

**Kysymys 2**

Mitä ovat Nanjing ja Peking?

**Kysymys 3**

Minkä vallan aikana Kiina ei ollut eristyksissä?

**Kysymys 4**

MIng-dynastian alkupuolella kiinalaiset kauppiaat tutkivat kaikki mitä?

**Kysymys 5**

Mikä aiheutti kaupungistumisen lisääntymisen Kiinassa?

**Kysymys 6**

Missä kiinalaiset kauppiaat tekivät tutkimusmatkoja?

**Teksti numero 6**

Qing-dynastian (1644-1911) perustivat mantsut sen jälkeen, kun Ming-dynastia, viimeinen Han-kiinalaisten dynastia, oli kaatunut. Mantsut tunnettiin aiemmin nimellä Jurchenit. Kun Li Zichengin talonpoikaiskapinalliset valtasivat Pekingin vuonna 1644, Chongzhen-keisari, viimeinen Ming-keisari, teki itsemurhan. Mantsut liittoutuivat sen jälkeen entisen Ming-kenraali Wu Sanguin kanssa ja valtasivat Pekingin, josta tuli Qing-dynastian uusi pääkaupunki. Mantsut omaksuivat perinteisen kiinalaisen hallinnon konfutselaiset normit hallitessaan varsinaista Kiinaa. The Columbia Guide to Modern Chinese History -teoksen toimittaja Schoppa väittää: "Noin vuoden 1780 tienoilla oleva päivämäärä modernin Kiinan alkamisajankohtana on siten lähempänä sitä, mitä tunnemme nykyään historiallisena 'todellisuutena'. Se antaa meille myös paremmat lähtökohdat ymmärtää Kiinan valtiovallan jyrkkää taantumista 1800- ja 1900-luvuilla."

**Kysymys 0**

Mikä perustettiin Ming-valtakunnan kaatumisen jälkeen?

**Kysymys 1**

Minkä ajanjakson ajan Qing-dynastia kesti?

**Kysymys 2**

Millä nimellä mantut alun perin tunnettiin?

**Kysymys 3**

Miksi viimeinen Ming-keisari teki itsemurhan?

**Kysymys 4**

Kuka liittoutui mantujen kanssa saadakseen Pekingin hallintaansa?

**Kysymys 5**

Minkä tapahtuman jälkeen muodostettiin Qing-dynastia?

**Kysymys 6**

Minkä ajanjakson aikana Qing-dynastia hallitsi?

**Kysymys 7**

Minkä nimisiä mantsut alun perin olivat?

**Kysymys 8**

Kuka valloitti Pekingin vuonna 1644?

**Kysymys 9**

Kenen kanssa mantsut liittoutuivat saadakseen Pekingin hallintaansa?

**Teksti numero 7**

Japanin "Tokugawa-kauden" (Edo-yhteiskunnan) yhteiskunta perustui Toyotomi Hideyoshin alun perin perustamaan tiukkaan luokkahierarkiaan, toisin kuin sitä edeltäneet shogunaatit. Daimyo eli herrat olivat huipulla, heitä seurasi samuraiden soturikasti, ja alapuolella olivat maanviljelijät, käsityöläiset ja kauppiaat. Joissakin osissa maata, erityisesti pienemmillä alueilla, daimyo ja samurai olivat enemmän tai vähemmän identtisiä, sillä daimyo saattoi kouluttautua samuraiksi ja samurai saattoi toimia paikallisena herrana. Muuten tämän sosiaalisen kerrostumisjärjestelmän pitkälti joustamaton luonne vapautti ajan mittaan hajottavia voimia. Talonpoikien verot oli asetettu kiinteisiin summiin, joissa ei otettu huomioon inflaatiota tai muita rahan arvon muutoksia. Tämän seurauksena samurai-maanomistajien keräämien verotulojen arvo väheni ajan myötä. Tämä johti usein lukuisiin yhteenottoihin aatelisten mutta köyhtyneiden samuraiden ja varakkaiden talonpoikien välillä, jotka vaihtelivat yksinkertaisista paikallisista levottomuuksista paljon suurempiin kapinoihin. Yksikään niistä ei kuitenkaan osoittautunut tarpeeksi vakuuttavaksi haastamaan vakiintunutta järjestystä ennen ulkovaltojen saapumista.

**Kysymys 0**

Mihin yhteiskunta perustui Tukugawa-kaudella?

**Kysymys 1**

Kuka loi tiukan luokkahierarkian?

**Kysymys 2**

Minkä ryhmän katsottiin olevan tiukan luokkahierarkian huipulla?

**Kysymys 3**

Miten veroja perittiin Tukugawa-kaudella?

**Kysymys 4**

Miten kiinteämääräisten verojen periminen vaikutti sen tuloihin?

**Kysymys 5**

Millä nimellä Tokugawa-kausi tunnetaan?

**Kysymys 6**

Mihin Tokugawa-kauden yhteiskunta perustui?

**Kysymys 7**

Mitä ryhmää pidettiin tiukan luokkayhteiskunnan huipulla?

**Kysymys 8**

Miten veroja perittiin Tokugawa-kaudella?

**Kysymys 9**

Miten verojen perintätapa vaikutti sen tuloihin.

**Teksti numero 8**

Intian niemimaalla mogulien valtakunta hallitsi suurinta osaa Intiasta 1700-luvun alussa. "Klassinen kausi" päättyi keisari Aurangzebin kuolemaan ja tappioon vuonna 1707 nousevalle hindulaiselle Maratha-valtakunnalle, vaikka dynastia jatkui vielä 150 vuotta. Tänä aikana valtakuntaa leimasi hyvin keskitetty hallinto, joka yhdisti eri alueet. Kaikki mogulien merkittävät muistomerkit, heidän näkyvin perintönsä, ovat peräisin tältä ajanjaksolta, jolle oli ominaista persialaisen kulttuurivaikutuksen laajeneminen Intian niemimaalla ja loistavat kirjalliset, taiteelliset ja arkkitehtoniset tulokset. Maratha-valtakunta sijaitsi nykyisen Intian lounaisosassa, ja se laajeni suuresti Maratha-valtakunnan pääministerien, Peshwojen, valtakaudella. Vuonna 1761 Maratha-armeija hävisi kolmannen Panipatin taistelun, joka pysäytti keisarikunnan laajentumisen, ja valtakunta jaettiin sen jälkeen Maratha-valtioiden konfederaatioksi.

**Kysymys 0**

Kuka hallitsi suurinta osaa Intiasta 1700-luvun alussa?

**Kysymys 1**

Miten "klassinen kausi" päättyi?

**Kysymys 2**

Kuka oli keisari Aurangzebin kuoleman takana?

**Kysymys 3**

Missä Maratha-valtakunta oli keskitetty?

**Kysymys 4**

Mitä tapahtui, kun Maratha-armeija hävisi kolmannen Panipatin taistelun?

**Kysymys 5**

Kuka hallitsi suurinta osaa Intiasta 18. vuosisadalla?

**Kysymys 6**

Mikä tapahtuma päätti "klassisen kauden"?

**Kysymys 7**

Mikä aiheutti keisari Auranzebin kuoleman?

**Kysymys 8**

Mihin Maratha-valtakunta keskitettiin?

**Kysymys 9**

Mikä aiheutti Maratha-valtakunnan jakautumisen vuonna 1761?

**Teksti numero 9**

Uuden imperialismin kehittymisen myötä siirtomaavallat valloittivat lähes kaikki itäisen pallonpuoliskon alueet. Intian kaupallinen kolonisaatio alkoi vuonna 1757 Plasseyn taistelun jälkeen, kun Bengalin nawab luovutti hallitsijansa Brittiläiselle Itä-Intian yhtiölle, vuonna 1765, kun yhtiölle myönnettiin diwani eli oikeus kerätä tuloja Bengalissa ja Biharissa, tai vuonna 1772, kun yhtiö perusti pääkaupungin Kalkuttaan, nimitti ensimmäisen kenraalikuvernöörinsä Warren Hastingsin ja osallistui suoraan hallintoon.

**Kysymys 0**

Mitä uuden imperialismin kehitys aiheutti?

**Kysymys 1**

Milloin Intian kaupallinen kolonisaatio alkoi?

**Kysymys 2**

Mitä tapahtui Plasseyn taistelussa?

**Kysymys 3**

Milloin British East Company sai oikeuden kerätä tuloja?

**Kysymys 4**

Mitä termiä käytetään kuvaamaan "oikeutta kerätä tuloja"?

**Teksti numero 10**

Anglo-Maratha-sotien jälkeen Maratha-valtiot hävisivät lopulta brittiläiselle Itä-Intian yhtiölle vuonna 1818 kolmannessa Anglo-Maratha-sodassa. Hallinto kesti vuoteen 1858 asti, jolloin Intian vuoden 1857 kapinan ja sen seurauksena vuonna 1858 annetun Intian hallintolain (Government of India Act 1858) jälkeen Britannian hallitus otti vastuulleen Intian suoran hallinnon uudessa Brittiläisessä Rajissa. Vuonna 1819 Stamford Raffles perusti Singaporen tärkeäksi kauppapaikaksi Britannialle sen kilpailussa hollantilaisten kanssa. Kilpailu kuitenkin laantui vuonna 1824, kun englantilais-hollantilaisessa sopimuksessa määriteltiin kummankin osapuolen edut Kaakkois-Aasiassa. Vuodesta 1850 lähtien siirtomaavaltaistamisen vauhti kiihtyi huomattavasti.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Maratha-valtiot hävisivät British East Companylle?

**Kysymys 1**

Mikä oli Maratha-valtioiden vuonna 1818 hävityn sodan nimi?

**Kysymys 2**

Kuinka kauan Britannian Itä-Intian komppanian hallinto kesti sodan jälkeen?

**Kysymys 3**

Mikä aiheutti Itä-Intian brittiläisen komppanian vallan päättymisen?

**Kysymys 4**

Mitä Britannia perusti vuonna 1824?

**Teksti numero 11**

Alankomaiden Itä-Intian komppanian (1800) ja Britannian Itä-Intian komppanian (1858) hallitukset lakkauttivat kukin oman maansa hallitukset, jotka ottivat siirtomaiden suoran hallinnon hoitaakseen. Ainoastaan Thaimaa säästyi vieraan vallan kokemukselta, vaikka länsivaltojen valtapolitiikka vaikutti suuresti myös Thaimaahan. Siirtomaavallalla oli syvällinen vaikutus Kaakkois-Aasiaan. Vaikka siirtomaavallat hyötyivät paljon alueen valtavista luonnonvaroista ja suurista markkinoista, siirtomaavalta kehitti aluetta vaihtelevassa määrin.

**Kysymys 0**

Mitä lähetettiin Alankomaiden Itä-Intian yhtiöltä ja Britannian Itä-Intian yhtiöltä?

**Kysymys 1**

Minkä maan ei tarvinnut alistua vieraan vallan alle?

**Kysymys 2**

Kuka myös hyötyi Kaakkois-Aasian resursseista?

**Teksti numero 12**

Monet suuret tapahtumat aiheuttivat Euroopassa muutoksia 1500-luvun alussa, alkaen Konstantinopolin kukistumisesta vuonna 1453, muslimien Espanjan kukistumisesta ja Amerikan löytämisestä vuonna 1492 sekä Martin Lutherin uskonpuhdistuksesta vuonna 1517. Englannissa nykyaika ajoitetaan usein Tudorien kauden alkuun, jolloin Henrik VII voitti Rikhard III:n Bosworthin taistelussa vuonna 1485. Euroopan varhaismodernin historian katsotaan yleensä ulottuvan 1400-luvun alusta 1600- ja 1700-luvun järjen ja valistuksen aikakauden kautta aina teollisen vallankumouksen alkuun 1700-luvun lopulla.

**Kysymys 0**

Minä vuonna Konstantinopolin kukistuminen tapahtui?

**Kysymys 1**

Milloin Englannissa on päivätty modernia aikaa?

**Kysymys 2**

Kenet Henrik Vll kukisti Bosworthin taistelussa?

**Teksti numero 13**

Venäjä kasvoi alueellisesti 1600-luvulla, joka oli kasakoiden aikakausi. Kasakat olivat sotilasyhteisöihin järjestäytyneitä sotureita, jotka muistuttivat Uuden maailman merirosvoja ja pioneereja. Vuonna 1648 Ukrainan talonpojat liittyivät Saporozhian kasakoihin ja kapinoivat Puola-Liettuaa vastaan Hmelnytskin kapinan aikana, koska he kärsivät sosiaalisesta ja uskonnollisesta sorrosta Puolan vallan alla. Vuonna 1654 ukrainalaisjohtaja Bohdan Hmelnytski tarjoutui asettamaan Ukrainan Venäjän tsaarin Aleksei I:n suojelukseen. Alekseyn hyväksyntä johti uuteen venäläis-puolalaiseen sotaan (1654-1667). Lopulta Ukraina jaettiin Dnepr-joen varrella, jolloin länsiosa (eli Ukrainan oikeanpuoleinen osa) jäi Puolan vallan alle ja itäosa (Ukrainan vasemmanpuoleinen osa ja Kiova) Venäjän vallan alle. Myöhemmin vuosina 1670-71 Stenka Razinin johtamat Donin kasakat aloittivat suuren kapinan Volgan alueella, mutta tsaarin joukot onnistuivat kukistamaan kapinalliset. Idässä Siperian valtavien alueiden nopeaa venäläistä tutkimusmatkailua ja kolonisaatiota johtivat lähinnä arvokkaita turkiksia ja norsunluuta metsästävät kasakat. Venäläiset tutkimusmatkailijat etenivät itään pääasiassa Siperian jokireittejä pitkin, ja 1600-luvun puoliväliin mennessä venäläisiä siirtokuntia oli Itä-Siperiassa, Tšuktšien niemimaalla, Amur-joen varrella ja Tyynenmeren rannikolla. Vuonna 1648 Aasian ja Pohjois-Amerikan välisen Beringinsalmen ohittivat ensimmäisen kerran Fedot Popov ja Semjon Dehnyov.

**Kysymys 0**

Milloin Venäjä koki alueellista kasvua?

**Kysymys 1**

1600-luvun tunnetaan myös nimellä?

**Kysymys 2**

Keitä ovat kasakat?

**Kysymys 3**

Kuka liittyi kasakoihin vuonna 1648?

**Kysymys 4**

Miksi Ukrainan talonpojat liittyivät kasakoihin?

**Teksti numero 14**

Perinteisesti renessanssin aikainen ja sen jälkeinen Euroopan älyllinen murros on ollut silta keskiajan ja uuden ajan välillä. Länsimaissa järjen aikakautta pidetään yleisesti modernin filosofian alkuna ja irtautumisena keskiaikaisesta lähestymistavasta, erityisesti skolastiikasta. 1600-luvun alun filosofiaa kutsutaan usein rationalismin aikakaudeksi, ja sen katsotaan seuranneen renessanssin filosofiaa ja edeltäneen valistuksen aikakautta, mutta jotkut pitävät sitä filosofian valistuksen aikakauden varhaisimpana osana, joka ulottuu kahdelle vuosisadalle. 1700-luvulla alkoi Euroopassa maallistuminen, joka nousi merkittäväksi Ranskan vallankumouksen myötä.

**Kysymys 0**

Mikä muodosti sillan keskiajalta nykyaikaan?

**Kysymys 1**

Mitä pidetään modernin filosofian alkuna?

**Kysymys 2**

Millä nimellä 1600-luvun filosofiaa kutsutaan?

**Kysymys 3**

Mikä onnistuu rationalismin aikakaudella?

**Kysymys 4**

Mikä merkitsi 1700-luvun alkua Euroopassa?

**Teksti numero 15**

Valistuksen aikakausi on länsimaisen filosofian ja kulttuurielämän ajanjakso, joka keskittyy 1700-luvulle ja jossa järkeä pidettiin ensisijaisena auktoriteetin lähteenä ja oikeutuksena. Valistus sai vauhtia enemmän tai vähemmän samanaikaisesti monissa osissa Eurooppaa ja Amerikkaa. Valistuksen aikana kehittynyt renessanssihumanismi älyllisenä liikkeenä levisi ympäri Eurooppaa. Humanistin peruskoulutukseen kuului hyvä puhuminen ja kirjoittaminen (tyypillisesti kirjeen muodossa). Termi umanista on peräisin 1400-luvun loppupuolelta. Ihmiset liittyivät studia humanitatis -opintosuunnitelmaan, joka oli uudentyyppinen opetussuunnitelma, joka kilpaili quadriviumin ja skolastisen logiikan kanssa.

**Kysymys 0**

Mihin valistuksen aikakausi keskittyi?

**Kysymys 1**

Missä valistus sai vauhtia?

**Kysymys 2**

Mikä on humanistin peruskoulutus?

**Kysymys 3**

Mistä termi humanisti on peräisin?

**Kysymys 4**

Mitä vastaan studia humanitatis kilpaili?

**Teksti numero 16**

Renessanssin humanismi tutki tiiviisti latinankielisiä ja kreikankielisiä klassisia tekstejä, ja se oli vastakkainen skolastiikan arvoille, jotka painottuivat kerättyihin kommentaareihin. Humanistit olivat mukana klassisen antiikin tieteissä, filosofioissa, taiteissa ja runoudessa. He jäljittelivät itsetietoisesti klassista latinaa ja tuomitsivat keskiaikaisen latinan käytön. He sovelsivat latinankielisyyden koettua taantumista vastaavasti ad fontes -periaatetta eli paluuta lähteisiin - laajoilla oppimisen aloilla.

**Kysymys 0**

Mihin renessanssihumanismi viittasi?

**Kysymys 1**

renessanssin humanismi oli vastakkainen mille?

**Kysymys 2**

Mitä renessanssin humanismi painotti?

**Teksti numero 17**

Muinaisten ja modernien riita oli kirjallisuuden ja taiteen riita, joka kiihtyi 1690-luvun alussa ja ravisteli Académie françaisea. Vastakkain olivat kaksi osapuolta: muinaiset (Anciens), jotka rajoittivat aiheiden valinnan antiikin kirjallisuudesta poimittuihin aiheisiin, ja modernit (Modernes), jotka kannattivat Ludvig XIV:n vuosisadan kirjailijoiden ansioita. Fontenelle seurasi nopeasti teoksellaan Digression sur les anciens et les modernes (1688), jossa hän asettui modernien puolelle ja esitti väitteen, jonka mukaan moderni oppineisuus mahdollisti sen, että nykyihminen pystyi ylittämään muinaiset tietämyksessä.

**Kysymys 0**

Mikä oli antiikin ja nykyajan välisen riidan perusta?

**Kysymys 1**

Millä ajanjaksolla muinaisten ja nykyaikaisten välinen riita saavutti huippunsa?

**Kysymys 2**

Modernit kannattavat kenen ansioita?

**Kysymys 3**

Mitä Ludvig XIV uskoi modernista ihmisestä?

**Teksti numero 18**

Tieteellinen vallankumous oli ajanjakso, jolloin klassisen fysiikan, tähtitieteen, biologian, ihmisen anatomian, kemian ja muiden klassisten tieteiden eurooppalaiset ajatukset hylättiin ja johtivat oppien syrjäyttämiseen, jotka olivat vallinneet antiikin Kreikasta keskiajalle asti ja jotka johtivat siirtymiseen moderniin tieteeseen. Tänä aikana tapahtui perustavanlaatuinen muutos fysiikan, tähtitieteen ja biologian tieteellisissä käsityksissä, tieteellistä tutkimusta tukevissa instituutioissa ja laajemmin vallitsevassa kuvassa maailmankaikkeudesta. Yksilöt alkoivat kyseenalaistaa kaikenlaisia asioita, ja juuri tämä kyseenalaistaminen johti tieteelliseen vallankumoukseen, joka puolestaan loi perustan nykyisille tieteille ja useiden nykyaikaisten tieteenalojen perustamiselle.

**Kysymys 0**

Mikä on tieteellinen vallankumous?

**Kysymys 1**

Mitä tieteellinen vallankumous aiheutti?

**Kysymys 2**

Mitä tieteellinen vallankumous pakotti ihmiset tekemään?

**Kysymys 3**

Mitä tieteellinen vallankumous muodosti?

**Teksti numero 19**

Muutoksiin liittyi väkivaltainen myllerrys, johon kuului kuninkaan oikeudenkäynti ja teloitus, valtavaa verenvuodatusta ja sortoa kauhun valtakauden aikana sekä sodankäynti, johon kaikki muut Euroopan suurvallat osallistuivat. Vallankumouksen jälkeisiin tapahtumiin kuuluvat Napoleonin sodat, kaksi erillistä monarkian palauttamista ja kaksi muuta vallankumousta, kun moderni Ranska muotoutui. Seuraavalla vuosisadalla Ranskaa hallitsivat jossain vaiheessa tasavalta, perustuslaillinen monarkia ja kaksi eri imperiumia.

**Kysymys 0**

Mitä kuninkaalle tapahtui oikeudenkäynnin jälkeen?

**Kysymys 1**

Keitä muita oli mukana sodankäynnissä?

**Kysymys 2**

mainitse tapahtuma, joka voi olla osallisena vallankumouksessa.

**Teksti numero 20**

Ranskan keisarin ja kenraali Napoleon Bonaparten sotaretket leimasivat Napoleonin aikakautta. Tämä loistava sotapäällikkö, joka syntyi Korsikalla ranskalaisten hyökätessä ja kuoli epäilyttävästi pienellä brittiläisellä Pyhän Helenan saarella, hallitsi Ranskan valtakuntaa, joka hallitsi huipullaan suurta osaa Euroopasta suoraan Pariisista käsin, kun taas monet hänen ystävistään ja perheestään hallitsivat muun muassa Espanjaa, Puolaa, useita osia Italiasta ja monia muita kuningaskuntia, tasavaltoja ja riippuvuusalueita. Napoleonin aika muutti Euroopan kasvot lopullisesti, ja vanhat imperiumit ja kuningaskunnat hajosivat tasavaltalaisuuden mahtavan ja "kunniakkaan" nousun seurauksena.

**Kysymys 0**

Mikä luonnehti Napoleonin aikakautta?

**Kysymys 1**

Missä Napoleon Bonaparte syntyi?

**Kysymys 2**

Missä Napoleon Bonaparte kuoli?

**Kysymys 3**

Mistä Ranskan valtakunta hallitsi suurta osaa Euroopasta?

**Kysymys 4**

Miksi Euroopan imperiumit ja kuningaskunnat lähetettiin?

**Teksti numero 21**

Italian yhdistyminen oli poliittinen ja yhteiskunnallinen liike, joka liitti Italian niemimaan eri valtiot yhdeksi valtioksi 1800-luvulla. Aikakauden alun ja lopun tarkoista päivämääristä ei vallitse yksimielisyyttä, mutta monet tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että prosessi alkoi Napoleonin vallan päättymisestä ja Wienin kongressista vuonna 1815 ja päättyi suunnilleen Ranskan ja Preussin väliseen sotaan vuonna 1871, vaikka viimeinen città irredente liittyi Italian kuningaskuntaan vasta ensimmäisen maailmansodan jälkeen.

**Kysymys 0**

Mitä on Italian yhdistyminen?

**Kysymys 1**

Milloin Italian yhdistyminen tapahtui?

**Kysymys 2**

Minä vuonna Italian yhdistyminen alkoi useimpien tutkijoiden mielestä?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Italian yhdistyminen päättyi useimpien tutkijoiden mielestä?

**Kysymys 4**

Minkä tapahtuman jälkeen viimeinen citta irredente liittyi Italiaan?

**Teksti numero 22**

Vallankumouksen aikakauden alkaessa Amerikan vallankumous ja sitä seurannut poliittinen mullistus 1700-luvun viimeisellä puoliskolla johti siihen, että Pohjois-Amerikan kolmetoista siirtokuntaa syrjäyttivät Ison-Britannian parlamentin hallinnon ja hylkäsivät sitten itse brittiläisen monarkian, jolloin niistä tuli suvereenit Amerikan yhdysvallat. Tänä aikana siirtomaat hylkäsivät ensin parlamentin vallan hallita niitä ilman edustusta ja muodostivat itsehallinnollisia itsenäisiä osavaltioita. Toinen Manner-Euroopan kongressi liittyi sitten yhteen brittiläisiä vastaan puolustaakseen tätä itsehallintoa aseellisessa konfliktissa vuosina 1775-1783, joka tunnetaan nimellä Amerikan vallankumoussota (jota kutsutaan myös Amerikan itsenäisyyssodaksi).

**Kysymys 0**

Minkä tapahtuman Amerikan vallankumous aiheutti?

**Kysymys 1**

Miten kolmestatoista siirtomaasta tuli Amerikan Yhdysvallat?

**Kysymys 2**

Miksi Yhdysvallat muodosti itsenäisiä osavaltioita?

**Kysymys 3**

Ketä vastaan Manner-Euroopan toinen kongressi liittoutui?

**Kysymys 4**

Mikä on vuosien 1775-1783 aseellinen konflikti, joka tunnetaan nimellä?

**Teksti numero 23**

Amerikan vallankumous alkoi Lexingtonin ja Concordin taisteluilla. Heinäkuun 4. päivänä 1776 he antoivat itsenäisyysjulistuksen, jossa he julistivat itsenäisyytensä Isosta-Britanniasta ja perustivat yhteistyöliiton. Kesäkuussa 1776 Benjamin Franklin nimitettiin itsenäisyysjulistusta laatineen viiden hengen komitean jäseneksi. Vaikka Franklin oli tilapäisesti kihtivammainen eikä voinut osallistua useimpiin komitean kokouksiin, hän teki useita pieniä muutoksia Thomas Jeffersonin hänelle lähettämään luonnokseen.

**Kysymys 0**

Mistä Amerikan vallankumous alkoi?

**Kysymys 1**

Mikä annettiin 4. heinäkuuta 1776?

**Kysymys 2**

Mitä itsenäisyysjulistuksessa julistettiin?

**Kysymys 3**

Mihin virkaan Ben Franklin nimitettiin vuonna 1776?

**Kysymys 4**

Mikä vammautti Ben Franklinin?

**Tekstin numero 24**

Amerikkojen siirtomaavallan purkaminen oli prosessi, jossa Amerikan maat itsenäistyivät Euroopan hallinnasta. Siirtomaavallan purkaminen alkoi useilla vallankumouksilla 1700-luvun lopulla ja 1800-luvun alussa ja puolivälissä. Espanjan Amerikan itsenäisyyssodat olivat Espanjan Amerikan Espanjan vallan vastaisia lukuisia sotia, jotka käytiin 1800-luvun alkupuolella, vuodesta 1808 vuoteen 1829, ja jotka liittyivät suoraan Ranskan Napoleonin hyökkäykseen Espanjaan. Konflikti alkoi Chuquisacaan ja Quitoon perustetuilla lyhytaikaisilla hallintojuntoilla, jotka vastustivat Sevillan korkeimman keskusjuntan kokoonpanoa.

**Kysymys 0**

Mitä on Amerikan siirtomaavallan purkaminen?

**Kysymys 1**

Milloin Amerikan siirtomaavallan purkaminen alkoi?

**Kysymys 2**

Milloin Espanjan vallan vastaiset sodat syttyivät?

**Kysymys 3**

Mihin Espanjan sodat liittyivät suoraan?

**Kysymys 4**

Miten Espanjan konflikti alkoi?

**Teksti numero 25**

Kun keskusjuntta kaatui ranskalaisille, eri puolille Amerikkaa syntyi lukuisia uusiauntia, ja lopulta syntyi ketju uusia itsenäisiä maita, jotka ulottuvat Argentiinasta ja Chilestä etelässä Meksikoon pohjoisessa. Kuningas Ferdinand VII:n kuoltua vuonna 1833 vain Kuuba ja Puerto Rico pysyivät Espanjan vallan alla, kunnes vuonna 1898 syttyi Espanjan ja Amerikan sota. Toisin kuin espanjalaiset, portugalilaiset eivät jakaneet siirtomaa-aluettaan Amerikassa. Heidän perustamansa kapteenikunnat alistettiin Salvadorissa sijaitsevalle keskushallinnolle (joka siirrettiin myöhemmin Rio de Janeiroon), joka raportoi suoraan Portugalin kruunulle, kunnes se itsenäistyi vuonna 1822 ja siitä tuli Brasilian keisarikunta.

**Kysymys 0**

Kenelle keskusjuntta kaatui?

**Kysymys 1**

Mikä kuningas kuoli vuonna 1833?

**Kysymys 2**

Kuka jäi Espanjan vallan alle kuningas Ferdinandin kuoleman jälkeen?

**Kysymys 3**

Milloin Espanjan ja Amerikan sota käytiin?

**Kysymys 4**

Mihin Portugalin kapasiteetti oli keskitetty?

**Teksti numero 26**

Ensimmäinen teollinen vallankumous sulautui toiseen teolliseen vallankumoukseen noin vuonna 1850, jolloin teknologinen ja taloudellinen kehitys sai vauhtia höyrykäyttöisten laivojen ja rautateiden kehittämisen myötä ja myöhemmin 1800-luvulla polttomoottorin ja sähkövoiman kehittämisen myötä. Toinen teollinen vallankumous oli teollisen vallankumouksen vaihe; sitä nimitetään erilliseksi tekniseksi vallankumoukseksi. Teknologisesta ja yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsottuna näiden kahden vallankumouksen välillä ei ole selvää eroa. Merkittäviä innovaatioita tapahtui tuona aikana kemian-, sähkö-, öljy- ja terästeollisuudessa. Erityisiä edistysaskeleita olivat öljykäyttöisten höyryturbiinilaivojen ja polttomoottorikäyttöisten teräslaivojen käyttöönotto, lentokoneen kehittäminen, auton kaupallistaminen käytännössä, kulutustavaroiden massatuotanto, säilykkeiden valmistuksen, mekaanisen jäähdytyksen ja muiden elintarvikkeiden säilöntätekniikoiden täydellistyminen sekä puhelimen keksiminen.

**Kysymys 0**

Milloin ensimmäinen teollinen vallankumous sulautui toiseen?

**Kysymys 1**

Mikä aiheutti teknisen ja taloudellisen kehityksen?

**Kysymys 2**

1800-luku tunnettiin myös nimellä?

**Kysymys 3**

Mikä oli toisen teollisen vallankumouksen nimitys?

**Teksti numero 27**

Teollistuminen on sosiaalinen ja taloudellinen muutosprosessi, jossa ihmisryhmä muuttuu esiteollisesta yhteiskunnasta teolliseksi yhteiskunnaksi. Se on osa yleisempää modernisaatioprosessia, jossa sosiaalinen muutos ja taloudellinen kehitys liittyvät läheisesti teknologisiin innovaatioihin, erityisesti laajamittaisen energian ja metallurgian tuotannon kehittämiseen. Se on talouden laaja-alaista organisointia valmistusta varten. Teollistuminen tuo mukanaan myös eräänlaisen filosofisen muutoksen, jossa ihmiset saavat erilaisen asenteen luontokäsitykseensä.

**Kysymys 0**

Mitä teollistuminen on?

**Kysymys 1**

Teollistumisen aikana ihmisryhmä muuttuu miksi?

**Kysymys 2**

teollistuminen on minkä yleisen prosessin osa-alue?

**Tekstin numero 28**

Nykyaikainen öljyteollisuus sai alkunsa vuonna 1846, kun Nova Scotian Abraham Pineo Gesner löysi prosessin, jossa kerosiinia jalostettiin hiilestä. Ignacy Łukasiewicz paransi Gesnerin menetelmää ja kehitti vuonna 1852 menetelmän, jolla petrolia voitiin jalostaa helpommin saatavilla olevasta kallioöljystä ("petr-oleum"), ja ensimmäinen kallioöljyn kaivos rakennettiin seuraavana vuonna Bóbrkaan, lähelle Krosnoa Galiciassa. Vuonna 1854 Benjamin Silliman, New Havenissa sijaitsevan Yalen yliopiston luonnontieteiden professori, jakoi ensimmäisenä öljyn tislaamalla. Nämä löydöt levisi nopeasti ympäri maailmaa.

**Kysymys 0**

Milloin nykyaikainen öljyteollisuus alkoi?

**Kysymys 1**

Mistä nykyaikainen öljyteollisuus sai alkunsa?

**Kysymys 2**

Kuka keksi prosessin, jossa kivihiilestä jalostetaan kerosiinia?

**Kysymys 3**

Kuka paransi Gesnerin menetelmää kerosiinin jalostamiseksi hiilestä?

**Kysymys 4**

Mihin rakennettiin ensimmäinen Rock Oilin kaivos?

**Tekstin numero 29**

Vallankumouksen tekniset saavutukset vaihtelivat sähköistämisestä materiaalitieteen kehitykseen. Edistyksellä oli suuri vaikutus elämänlaatuun. Ensimmäisessä vallankumouksessa Lewis Paul oli alkuperäinen keksijä, joka keksi rullakehräämön, joka oli puuvillan kehräämiseen puuvillatehtaassa käytettävän vesikehikon perusta. Matthew Boultonin ja James Wattin parannukset höyrykoneeseen olivat perustavanlaatuisia teollisen vallankumouksen tuomille muutoksille sekä Ison-Britannian kuningaskunnassa että koko maailmassa.

**Kysymys 0**

Millä aloilla vallankumouksen aikana saavutettiin saavutuksia?

**Kysymys 1**

Mitä vallankumouksen aikana tapahtuneet edistysaskeleet paransivat ihmisten asemaa?

**Kysymys 2**

Mitä Lewis Paul keksi?

**Kysymys 3**

Mihin aikaan James Lewis keksi "Roller Spinningin"?

**Kysymys 4**

Kuka kehitti höyrykonetta?

**Tekstin numero 30**

Toisen vallankumouksen loppupuolella Thomas Alva Edison kehitti monia laitteita, jotka vaikuttivat suuresti elämään ympäri maailmaa, ja hänen ansiokseen luodaan usein ensimmäinen teollinen tutkimuslaboratorio. Vuonna 1882 Edison käynnisti maailman ensimmäisen laajamittaisen sähköverkon, joka tarjosi 110 voltin tasavirtaa viidelläkymmenelleyhdeksälle asiakkaalle Manhattanin alaosassa. Myös toisen teollisen vallankumouksen loppupuolella Nikola Tesla teki paljon työtä sähkön ja magnetismin alalla 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa.

**Kysymys 0**

Thomas Edisonin ansioksi luetaan?

**Kysymys 1**

Mihin Thomas Edison siirtyi vuonna 1882?

**Kysymys 2**

Kuinka monta volttia Thomas Edisonin sähköverkko tarjosi?

**Kysymys 3**

Kuinka monelle asiakkaalle Thomas Edisonin sähköverkko toimitti sähköä?

**Kysymys 4**

Missä sijaitsi Thomas Edisonin sähköverkko?

**Tekstin numero 31**

Vuoden 1848 eurooppalaiset vallankumoukset, jotka tunnetaan joissakin maissa nimellä kansakuntien kevät tai vallankumousvuosi, olivat sarja poliittisia mullistuksia koko Euroopan mantereella. Vallankumousaalloksi kutsuttu levottomuus alkoi Ranskasta, ja Ranskan vuoden 1848 vallankumouksen vauhdittamana se levisi pian muualle Eurooppaan. Vaikka suurin osa vallankumouksista kukistettiin nopeasti, monilla alueilla esiintyi huomattavan paljon väkivaltaa, ja kymmeniä tuhansia ihmisiä kidutettiin ja tapettiin. Vaikka vallankumousten välittömät poliittiset vaikutukset olivat käänteisiä, tapahtumien pitkän aikavälin jälkivaikutukset olivat kauaskantoisia.

**Kysymys 0**

Milloin Euroopan vallankumoukset tapahtuivat?

**Kysymys 1**

Millä nimellä eurooppalaiset vallankumoukset tunnetaan muissa maissa?

**Kysymys 2**

Mistä maasta vallankumoukset alkoivat?

**Kysymys 3**

Kuinka monta ihmistä arvioitiin kuolleen vallankumouksissa?

**Tekstin numero 32**

Valistuksen ajatuksia seuraten uudistajat etsivät tieteellisen vallankumouksen ja teollisen kehityksen avulla ratkaisua teollisen vallankumouksen myötä syntyneisiin sosiaalisiin ongelmiin. Newtonin luonnonfilosofiassa yhdistettiin aksiomaattisen todistamisen matematiikka ja fysikaalisen havainnoinnin mekaniikka, jolloin saatiin aikaan johdonmukainen järjestelmä todennettavissa olevia ennusteita ja korvattiin aiempi riippuvuus ilmestyksestä ja inspiroituneesta totuudesta. Julkiseen elämään sovellettuna tämä lähestymistapa johti useisiin menestyksekkäisiin kampanjoihin sosiaalipolitiikan muuttamiseksi.

**Kysymys 0**

Mihin uudistusmieliset pyrkivät ratkaisemaan sosiaaliset ongelmat?

**Kysymys 1**

Mikä on Newtonin luonnonfilosofia?

**Kysymys 2**

Mitä Newtonin Nataural-filosofia korvasi?

**Kysymys 3**

Mitä Newtonin filosofia teki sovellettuna elämään,

**Tekstin numero 33**

Pietari I:n (Suuri) johdolla Venäjä julistautui keisarikunnaksi vuonna 1721 ja siitä tuli maailmanvalta. Pietari hallitsi vuosina 1682-1725 ja kukisti Ruotsin Suuressa Pohjan sodassa pakottaen sen luovuttamaan Länsi-Karjalan ja Inkerin (kaksi aluetta, jotka Venäjä menetti sotien aikana) sekä Viron ja Liivinmaan, mikä turvasi Venäjän pääsyn merelle ja merikauppaan. Pietari perusti Itämeren rannalle uuden pääkaupungin nimeltä Pietari, joka myöhemmin tunnettiin Venäjän ikkunana Eurooppaan. Pietari Suuren uudistukset toivat Venäjälle huomattavia länsieurooppalaisia kulttuurivaikutteita. Katariina II (Suuri), joka hallitsi vuosina 1762-96, laajensi Venäjän poliittista valtaa Puola-Liettuan kansainyhteisöön ja liitti suurimman osan sen alueista Venäjään Puolan jakojen aikana, mikä työnsi Venäjän rajaa länteen Keski-Eurooppaan. Etelässä Katariina etensi Venäjän rajaa Mustallemerelle saakka menestyksekkäiden Venäjän ja Turkin sotien jälkeen Osmanien valtakuntaa vastaan ja kukisti Krimin kaanikunnan.

**Kysymys 0**

Kenen alaisuudessa Venäjä julistettiin keisarikunnaksi?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Venäjä julistettiin keisarikunnaksi?

**Kysymys 2**

Minkä ajan Pietari I hallitsi?

**Kysymys 3**

Kenet Pietari I kukisti Suuressa Pohjan sodassa?

**Kysymys 4**

Mitä Pietari I löysi Itämereltä?

**Tekstin numero 34**

Yhdistyneen kuningaskunnan viktoriaaninen aikakausi oli kuningatar Victorian hallituskausi kesäkuusta 1837 tammikuuhun 1901. Tämä oli Britannian kansalle pitkä vaurauden kausi, sillä merentakaisesta brittiläisestä imperiumista saadut voitot ja kotimaan teollisuuden parannukset mahdollistivat suuren, koulutetun keskiluokan kehittymisen. Jotkut tutkijat laajentaisivat tämän kauden alkua - jota määrittelevät erilaiset tunteet ja poliittiset pelit, jotka on alettu yhdistää viktoriaanisiin - viisi vuotta taaksepäin, vuoden 1832 reformilain säätämiseen.

**Kysymys 0**

Mikä oli Yhdistyneen kuningaskunnan viktoriaaninen aikakausi?

**Kysymys 1**

Millä kaudella kuningatar Victoria hallitsi?

**Kysymys 2**

Millaisena kansa piti kuningatar Victorian valtakautta?

**Kysymys 3**

Kuinka kauas taaksepäin jotkut tutkijat laajentaisivat Victorian valtakautta?

**Tekstin numero 35**

Britannian "keisarillisella vuosisadalla" voitto Napoleonista jätti Britannian vaille vakavasti otettavaa kansainvälistä kilpailijaa lukuun ottamatta Venäjää Keski-Aasiassa. Koska Britanniaa ei voitettu merellä, se omaksui maailmanlaajuisen poliisin roolin, joka myöhemmin tunnettiin nimellä Pax Britannica, ja harjoitti "loistavan eristäytymisen" ulkopolitiikkaa. Omien siirtomaidensa muodollisen valvonnan ohella Britannian hallitseva asema maailmankaupassa merkitsi sitä, että se hallitsi tehokkaasti monien nimellisesti itsenäisten maiden, kuten Kiinan, Argentiinan ja Siamin, talouksia, mitä on yleisesti luonnehdittu "epäviralliseksi imperiumiksi". Merkittävää tänä aikana oli Anglo-Zulun sota, joka käytiin vuonna 1879 Britannian imperiumin ja zulujen välillä.

**Kysymys 0**

Mitä Napoleonin kukistaminen jätti Britannian ilman?

**Kysymys 1**

Miksi Britannia otti globaalin poliisin roolin?

**Kysymys 2**

Britannian omaksuminen globaalin poliisin rooliin tunnetaan nimellä

**Kysymys 3**

Mikä oli Britannian ulkopolitiikan nimi?

**Kysymys 4**

Britannian hallitseva asema maailmankaupassa antoi sille mahdollisuuden tehdä mitä?

**Tekstin numero 36**

Britannian keisarillista voimaa tukivat höyrylaiva ja lennätin, jotka olivat 1800-luvun jälkipuoliskolla keksittyjä uusia teknologioita, joiden avulla se pystyi valvomaan ja puolustamaan imperiumia. Vuoteen 1902 mennessä Britannian imperiumi oli yhdistetty toisiinsa lennätinkaapeliverkostolla, niin sanotulla All Red Line -linjalla. Vuoteen 1922 asti Britannian imperiumiin lisättiin noin 13 000 000 neliömailia (34 000 000 km2) aluetta ja noin 458 miljoonaa ihmistä. Britit perustivat siirtomaita Australiaan vuonna 1788, Uuteen-Seelantiin vuonna 1840 ja Fidžille vuonna 1872, ja suurimmasta osasta Oseaniaa tuli osa Brittiläistä imperiumia.

**Kysymys 0**

Mikä korvasi Britannian keisarillisen voiman?

**Kysymys 1**

Milloin keksittiin höyrylaiva ja lennätin?

**Kysymys 2**

Mikä yhdisti Brittiläistä imperiumia vuonna 1982?

**Kysymys 3**

Kuinka monta ihmistä Britannian imperiumiin lisättiin vuoteen 1922 mennessä?

**Kysymys 4**

Milloin britit perustivat siirtokuntia Australiaan?

**Tekstin numero 37**

Bourbonien restauraatio seurasi Napoleon I:n syrjäyttämistä Ranskasta vuonna 1814. Liittoutuneet palauttivat Bourbonien dynastian Ranskan valtaistuimelle. Sitä seurannutta ajanjaksoa kutsutaan Ranskan tapaan restauraatioksi, ja sille on ominaista jyrkkä konservatiivinen vastareaktio ja roomalaiskatolisen kirkon palauttaminen Ranskan politiikan valta-asemaan. Heinäkuun monarkia oli kuningas Ludvig-Filippeä hallinneen liberaalin perustuslaillisen monarkian kausi Ranskassa, joka alkoi heinäkuun vallankumouksesta (tai kolmesta kunniakkaasta päivästä) vuonna 1830 ja päättyi vuoden 1848 vallankumoukseen. Toinen keisarikunta oli Napoleon III:n keisarillinen bonapartistinen hallinto Ranskassa vuosina 1852-1870, toisen tasavallan ja kolmannen tasavallan välisenä aikana.

**Kysymys 0**

Mitä tapahtumaa Bourbonin restauraatio seurasi?

**Kysymys 1**

Mikä on Bourbonin restaurointi?

**Kysymys 2**

Mikä on heinäkuun monarkia?

**Kysymys 3**

Mikä on toinen imperiumi?

**Kysymys 4**

Minkä ajan toinen valtakunta kesti?

**Teksti numero 38**

Ranskan ja Preussin sota oli Ranskan ja Preussin välinen konflikti, jossa Preussin tukena olivat Pohjois-Saksan liitto, jonka jäsen se oli, sekä Etelä-Saksan osavaltiot Baden, Württemberg ja Baijeri. Preussin ja Saksan täydellinen voitto johti Saksan lopulliseen yhdistymiseen Preussin kuningas Vilhelm I:n alaisuudessa. Se merkitsi myös Napoleon III:n kaatumista ja Ranskan toisen keisarikunnan loppua, jonka tilalle tuli kolmas tasavalta. Osana ratkaisua Preussi otti lähes koko Elsass-Lothringenin alueen osaksi Saksaa, jonka se säilytti ensimmäisen maailmansodan loppuun asti.

**Kysymys 0**

Mitkä maat osallistuivat Ranskan ja Venäjän sotaan?

**Kysymys 1**

Nimeä yksi ryhmistä, jotka tukivat Preussia Ranskan ja Venäjän välisessä sodassa?

**Kysymys 2**

Mitä Preussin ja Saksan voitto merkitsi?

**Kysymys 3**

Minkä alueen Preussi lunasti itselleen lähes kokonaan?

**Kysymys 4**

Mihin tapahtumaan asti Preussi säilytti suurimman osan Elsass-Lothringenista?

**Tekstin numero 39**

Euroopan suurvallat vaativat itselleen ne Afrikan alueet, joilla ne pystyivät vaikuttamaan alueeseen. Näillä vaatimuksilla ei tarvinnut olla merkittäviä maaomistuksia tai sopimuksia ollakseen oikeutettuja. Eurooppalainen valta, joka osoitti hallitsevansa aluetta, hyväksyi valtuudet hallita kyseistä aluetta kansallisena siirtomaana. Vaatimuksen esittänyt eurooppalainen valtio kehitti siirtomaansa kaupallisia etuja ja hyötyi niistä ilman, että sen olisi tarvinnut pelätä kilpailevaa eurooppalaista kilpailua. Siirtomaavaatimuksen mukana tuli perusolettamus, että määräysvaltaa käyttävä eurooppalainen valta käyttäisi mandaattiaan tarjotakseen suojelua ja hyvinvointia siirtomaakansoilleen, mutta tämä periaate jäi kuitenkin enemmän teoriaan kuin käytäntöön. Monissa dokumentoiduissa tapauksissa alkuperäisafrikkalaisten aineelliset ja moraaliset olot heikkenivät 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa Euroopan siirtomaavallan aikana niin, että heidän siirtomaakokemustaan on kuvailtu "maanpäälliseksi helvetiksi". "

**Kysymys 0**

Miksi Euroopan valtat vaativat Afrikan alueita?

**Kysymys 1**

Mitä Euroopan suurvallat tarvitsivat, jotta niiden vaatimus näistä alueista olisi oikeutettu?

**Kysymys 2**

Mitä eurooppalaiset vallanpitäjät hyväksyvät, kun ne vaativat, että ne valvovat jotakin aluetta?

**Kysymys 3**

Miten Afrikan alueita koskevat vaatimukset hyödyttivät Euroopan valtoja?

**Kysymys 4**

Millaiseksi afrikkalaisten siirtomaakokemusta kuvailtiin?

**Teksti numero 40**

Berliinin konferenssin aikaan Afrikkaan kuului viidennes maailman väestöstä, joka asui neljänneksellä maailman maapinta-alasta. Euroopan näkökulmasta katsottuna Eurooppa oli kuitenkin jakamassa tuntematonta maanosaa. Euroopan maat perustivat Afrikkaan 1800-luvun puoliväliin mennessä muutamia rannikkosiirtokuntia, joihin kuuluivat muun muassa Kapin siirtomaa (Iso-Britannia), Angola (Portugali) ja Algeria (Ranska), mutta 1800-luvun loppupuolelle asti Eurooppa kävi pitkälti kauppaa vapaiden Afrikan valtioiden kanssa tuntematta tarvetta alueelliseen omistukseen. Suurin osa Afrikasta oli 1880-luvulle asti kartoittamatonta, ja länsimaiset kartat osoittivat maanosan sisäosat yleensä tyhjinä alueina.

**Kysymys 0**

Kuinka monta prosenttia maailman väestöstä oli Afrikassa Berliinin konferenssissa?

**Kysymys 1**

Mikä oli Euroopan näkemys siitä, että Afrikassa asui viidennes maailman väestöstä?

**Kysymys 2**

Milloin Euroopan maat perustivat siirtomaita Afrikkaan?

**Kysymys 3**

Eurooppa ei tuntenut tarvetta omistaa alueita Afrikassa ennen kuin?

**Kysymys 4**

Miten kartat osoittivat Afrikan ennen vuotta 1880?

**Tekstin numero 41**

1880-luvulta vuoteen 1914 Euroopan suurvallat laajensivat valtaansa koko Afrikan mantereella ja kilpailivat keskenään Afrikan maasta ja luonnonvaroista. Iso-Britannia hallitsi Itä-Afrikassa erilaisia siirtomaatiloja, jotka ulottuivat koko Afrikan mantereen pituudelta Egyptistä pohjoiseen Etelä-Afrikkaan. Ranskalaiset saivat merkittävää valtaa Länsi-Afrikassa, ja portugalilaisilla oli siirtomaita eteläisessä Afrikassa. Saksa, Italia ja Espanja perustivat pienen määrän siirtomaita eri puolille maanosaa, joihin kuuluivat Saksalle Saksan Itä-Afrikka (Tanganyika) ja Saksan Lounais-Afrikka, Italialle Eritrea ja Libya sekä Espanjalle Kanariansaaret ja Rio de Oro Luoteis-Afrikassa. Kuningas Leopoldille (hallitsi vuosina 1865-1909) kuului myös suuri "palanen Afrikan suuresta kakusta" eli Kongo, josta tuli kongolaisten kannalta valitettavasti hänen henkilökohtainen läänityksensä, jota hän saattoi käyttää mielensä mukaan Keski-Afrikassa. Vuoteen 1914 mennessä lähes koko maanosa oli Euroopan valvonnassa. Liberia, johon vapautetut amerikkalaiset orjat olivat asettuneet 1820-luvulla, ja Abessinia (Etiopia) Itä-Afrikassa olivat viimeiset jäljellä olevat itsenäiset Afrikan valtiot. (John Merriman, A History of Modern Europe, Volume Two: From the French Revolution to the Present, Third Edition (New York: W. W. Norton & Company, 2010), s. 819-859).

**Kysymys 0**

Minkä ajanjakson aikana Euroopan vallat laajensivat valvontaansa Afrikassa?

**Kysymys 1**

Mistä Eurooppa kilpaili?

**Kysymys 2**

Mitä Iso-Britannia hallitsi?

**Kysymys 3**

Missä päin Afrikkaa ranskalaisilla oli määräysvalta?

**Kysymys 4**

Missä päin Afrikkaa portugalilaisilla oli määräysvalta?

**Teksti numero 42**

Meiji-kautta leimasi 1800-luvun loppupuolella ja 1900-luvulla Meiji-keisarin valtakausi. Tänä aikana Japani aloitti modernisaationsa ja nousi maailmanmahdiksi. Tämän aikakauden nimi tarkoittaa "valaistunutta hallintoa". Japanissa Meiji-restauraatio alkoi 1860-luvulla, mikä merkitsi japanilaisten itsensä nopeaa modernisoitumista eurooppalaisten mallien mukaisesti. Paljon tutkimusta on keskittynyt kysymyksiin epäjatkuvuudesta ja jatkuvuudesta edellisen Tokugawa-kauden kanssa. 1960-luvulla nuoremmat japanilaiset tutkijat, joita johti Irokawa Daikichi, reagoivat byrokraattista supervaltiota vastaan ja alkoivat etsiä tavallisen kansan historiallista roolia. He välttelivät eliittiä ja keskittyivät poliittisten tapahtumien sijasta sosiaalisiin voimiin ja asenteisiin. He hylkäsivät sekä marxilaisuuden että modernisaatioteorian vieraina ja rajoittavina. He korostivat kansanvoimien merkitystä modernin Japanin kehityksessä. He laajensivat historiaa käyttämällä sosiaalihistorian menetelmiä. Vasta Meiji-kauden alussa Japanin hallitus alkoi suhtautua modernisaatioon vakavasti. Japani laajensi sotilaallista tuotantopohjaansa avaamalla arsenaaleja eri paikkoihin. Hyobusho (sotatoimisto) korvattiin sotaministeriöllä ja laivasto-osastolla. Samurai-luokka koki seuraavina vuosina suuren pettymyksen.

**Kysymys 0**

Mikä leimasi Meijan aikakautta?

**Kysymys 1**

Miten Japani nousi maailmanvallaksi Meja-aikakaudella?

**Kysymys 2**

Mitä "Meija era"

**Kysymys 3**

Milloin Meijan restaurointi alkoi?

**Kysymys 4**

Mitä vastaan Irokawa Daikichi toimi?

**Teksti numero 43**

Käyttöön otettiin lakeja, joiden mukaan jokaisen työkykyisen miespuolisen Japanin kansalaisen oli luokka-asemasta riippumatta palveltava pakollisena kolme vuotta ensimmäisessä reservissä ja kaksi vuotta toisessa reservissä. Tämä samurai-sotureita ja heidän daimyofeodaalisia herrojaan tappava toimenpide kohtasi aluksi vastustusta sekä talonpoikien että sotureiden keskuudessa. Talonpoikaisluokka tulkitsi asepalvelusta koskevan termin ketsu-eki (verivero) kirjaimellisesti ja pyrki välttämään palvelusta keinolla millä hyvänsä. Japanin hallitus alkoi muokata maavoimiaan Ranskan armeijan mallin mukaan. Ranskan hallitus osallistui suuresti japanilaisten upseerien koulutukseen. Monet heistä työskentelivät Kiotossa sijaitsevassa sotilasakatemiassa, ja vielä useammat käänsivät kuumeisesti ranskalaisia kenttäoppaita japanilaisten käyttöön.

**Kysymys 0**

Mitä lakien mukaan jokaisen työkykyisen Japanin kansalaisen oli tehtävä?

**Kysymys 1**

Kuka alun perin hylkäsi Japanin asevelvollisuutta koskevat lait?

**Kysymys 2**

Millä nimellä talonpoikaisluokka kutsui asevelvollisuuslakia?

**Kysymys 3**

Kenen mukaan japanilaiset muodostivat asevoimansa?

**Kysymys 4**

Missä sotilasakatemia sijaitsi?

**Tekstin numero 44**

Antebellum-aika oli ajanjakso, jolloin maan kahtiajakautuminen lisääntyi orjuuden kasvun vuoksi Amerikan eteläosissa sekä Kansasin ja Nebraskan läntisillä alueilla, mikä johti lopulta sisällissotaan vuonna 1861. Antebellum-kauden katsotaan usein alkaneen vuoden 1854 Kansas-Nebraska-laista,[viitattu ] vaikka se on saattanut alkaa jo vuonna 1812. Ajanjakso on merkittävä myös siksi, että se merkitsi amerikkalaisen teollisuuden siirtymistä teolliseen vallankumoukseen. [citation needed]

**Kysymys 0**

Mikä on antebellum-aika?

**Kysymys 1**

Milloin sisällissota alkoi?

**Kysymys 2**

Milloin Antebellum-ajan katsottiin alkaneen?

**Kysymys 3**

Mitä The Antebellumin ikä merkitsi?

**Tekstin numero 45**

Pohjoisen johtajat olivat yhtä mieltä siitä, että voitto vaatisi muutakin kuin taistelujen lopettamisen. Irtautuminen ja konfederaation nationalismi oli torjuttava täysin, ja kaikki orjuuden tai sen kaltaisen orjuuden muodot oli poistettava. Lincoln osoittautui tehokkaaksi mobilisoidessaan kannatusta sodan tavoitteille, kootessaan suuria armeijoita ja toimittaessaan niitä, välttäessään ulkomaista sekaantumista ja tehdessään orjuuden lopettamisesta sodan tavoitteen. Konfederaatiolla oli suurempi alue kuin se pystyi puolustamaan, eikä se onnistunut pitämään satamiaan auki ja jokiaan puhtaina. Pohjoinen jatkoi painostusta, sillä etelä pystyi hädin tuskin ruokkimaan ja vaatettamaan sotilaitaan. Sen sotilaat, erityisesti idässä kenraali Robert E. Leen komennossa olevat sotilaat, osoittautuivat erittäin kekseliäiksi, kunnes kenraalit Ulysses S. Grant ja William T. Sherman lopulta nujersivat heidät vuosina 1864-65. Jälleenrakennuskausi (1863-77) alkoi vapautusjulistuksella vuonna 1863 ja sisälsi etelän mustien vapauden, täyden kansalaisuuden ja äänioikeuden. Sitä seurasi reaktio, joka jätti mustat toisen luokan asemaan oikeudellisesti, poliittisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti aina 1960-luvulle asti.

**Kysymys 0**

Mistä pohjoisen johtajat olivat yhtä mieltä orjuudesta?

**Kysymys 1**

Mitä Lincoln teki hyvin sodassa?

**Kysymys 2**

Miksi liittovaltio ei voinut puolustaa satamiaan?

**Kysymys 3**

Etelä pystyi hädin tuskin tekemään mitä heidän souldiers?

**Kysymys 4**

Kenraali Robert E. Lee hallitsi mitä liittovaltion lahkoa?

**Teksti numero 46**

Gilded Age -aikakaudella Yhdysvaltojen väestömäärä kasvoi huomattavasti, ja Amerikan yläluokka osoitti tuhlailevasti vaurautta ja ylellisyyttä sisällissodan ja jälleenrakentamisen jälkeisenä aikana 1800-luvun lopulla. Varallisuuden polarisoituminen johtui ensisijaisesti teollisuuden ja väestönkasvusta. Toisen teollisen vallankumouksen liikemiehet loivat koilliseen teollisuuskaupunkeja ja -kaupunkeja, joissa oli uusia tehtaita, ja myötävaikuttivat etnisesti monimuotoisen teollisen työväenluokan syntyyn, joka tuotti vaurautta, jonka omistivat nousevat superrikkaat teollisuusmiehet ja rahoittajat, joita kutsuttiin "rosvoparoneiksi". Esimerkkinä voidaan mainita John D. Rockefellerin yritys, joka oli tärkeä hahmo uuden öljyteollisuuden muotoutumisessa. Käyttämällä erittäin tehokkaita taktiikoita ja aggressiivisia käytäntöjä, joita myöhemmin arvosteltiin laajalti, Standard Oil sulautti tai tuhosi suurimman osan kilpailijoistaan.

**Kysymys 0**

Mitä tapahtui Glided Age/

**Kysymys 1**

Millä ajanjaksolla liukuva aikakausi tapahtui?

**Kysymys 2**

Mistä Glided Age -kauden rikkaudet tulivat?

**Kysymys 3**

Millä nimellä rahoittajat kutsuivat rikkaita teollisuusmiehiä?

**Kysymys 4**

Millaisia käytäntöjä John D. Rockefeller noudatti öljyteollisuudessa?

**Tekstin numero 47**

Nykyaikaisen teollisen talouden luominen alkoi. Kuljetus- ja viestintäinfrastruktuurin luomisen myötä yhtiöistä tuli hallitseva yritysorganisaatiomuoto, ja liikkeenjohdon vallankumous muutti liiketoimintaa. Vuonna 1890 kongressi hyväksyi Shermanin antitrustilain - kaikkien amerikkalaisten monopolien vastaisten lakien alkulähteen. Laki kielsi kaikki sopimukset, järjestelyt, sopimukset tai salaliitot, joilla pyritään rajoittamaan kauppaa, vaikka ilmaisu "kaupan rajoittaminen" pysyi subjektiivisena. 1900-luvun alkuun mennessä Yhdysvaltojen tulot asukasta kohti ja teollisuustuotanto olivat suuremmat kuin missään muussa maassa paitsi Yhdistyneessä kuningaskunnassa. Pitkät työpäivät ja vaaralliset työolot saivat monet työntekijät yrittämään ammattiliittojen perustamista teollisuusjohtajien ja tuomioistuinten voimakkaasta vastustuksesta huolimatta. Tuomioistuimet kuitenkin suojelivat markkinoita ja julistivat Standard Oil -konsernin "kohtuuttomaksi" monopoliksi Shermanin kilpailulain nojalla vuonna 1911. Tuomioistuin määräsi Standardin hajoamaan 34 itsenäiseksi yhtiöksi, joilla oli eri hallitukset.

**Kysymys 0**

Mitkä luomukset toivat mukanaan modernin teollisen talouden?

**Kysymys 1**

Mistä tuli vallitseva yritysorganisaation muoto?

**Kysymys 2**

Mikä muutti liike-elämän organisaatiota vuonna 1890?

**Kysymys 3**

Mihin Shermanin antitrustilaki perustuu?

**Kysymys 4**

Minkä oikeudenkäynnin perusteella Standard Oil Group oli Standard Oil Group?

**Tekstin numero 48**

Tieteellisen vallankumouksen lopusta lähtien käytössä olleen klassisen fysiikan korvannut moderni fysiikka syntyi 1900-luvun alussa kvanttifysiikan myötä, jolloin kokeelliset tutkimukset korvattiin matemaattisilla tutkimuksilla ja yhtälöiden tarkastelu teoreettisen rakenteen rakentamiseksi. vanha kvanttiteoria oli kokoelma nykyaikaista kvanttimekaniikkaa edeltäviä tuloksia, jotka eivät kuitenkaan koskaan olleet täydellisiä tai itseään johdonmukaisia. Kvanttimekaniikan heurististen määräysten kokoelma oli klassisen mekaniikan ensimmäisiä korjauksia. Kvanttifysiikan ulkopuolella klassisen fysiikan erilaiset eetteriteoriat, joissa oletettiin "viides elementti", kuten valovoimainen eetteri, mitätöitiin Michelsonin-Morleyn kokeella - yrityksellä havaita maan liike eetterin läpi. Biologiassa darwinismi sai kannatusta ja edisti sopeutumisen käsitettä luonnonvalinnan teoriassa. Myös geologian, tähtitieteen ja psykologian aloilla edistyttiin ja saatiin uusia oivalluksia. Lääketieteessä edistyttiin lääketieteellisessä teoriassa ja hoidoissa.

**Kysymys 0**

Milloin syntyi moderni fysiikka?

**Kysymys 1**

Mikä on vanha kvanttiteoria?

**Kysymys 2**

Mikä kumosi "viidennen elementin"?

**Kysymys 3**

Mikä on Michelson-Morleyn koe?

**Kysymys 4**

Mitä darwinismi edistää?

**Tekstin numero 49**

Kiinalaisen filosofian väittämiin alettiin sisällyttää länsimaisen filosofian käsitteitä, mikä oli askel kohti nykyaikaistamista. Xinhain vallankumouksen aikaan vuonna 1911 esitettiin monia vaatimuksia, kuten Neljäs toukokuuta -liike, Kiinan vanhojen keisarillisten instituutioiden ja käytäntöjen täydelliseksi lakkauttamiseksi. Kiinalaiseen filosofiaan yritettiin sisällyttää demokratiaa, tasavaltalaisuutta ja teollistumista, erityisesti Sun Yat-Senin (Sūn yì xiān, nimen mandariinikiinankielinen muoto) toimesta 1900-luvun alussa. Mao Zedong (Máo zé dōng) lisäsi marxilais-leniniläisen ajattelun. Kun Kiinan kommunistinen puolue otti vallan, aiemmat koulukunnat, erityisesti legalismia lukuun ottamatta, tuomittiin takapajuisina, ja myöhemmin ne jopa puhdistettiin kulttuurivallankumouksen aikana.

**Kysymys 0**

Miksi kiinalainen filosofia alkoi sekoittua länsimaisiin käsitteisiin?

**Kysymys 1**

Milloin Xinhain vallankumous alkoi?

**Kysymys 2**

Mikä on May Forth -liike?

**Kysymys 3**

Mitä marxilais-leniniläinen filosofia lisäsi kiinalaiseen filosofiaan?

**Kysymys 4**

Minkä tapahtuman aikana legalismi lakkautettiin?

**Tekstin numero 50**

Sata vuotta ennen 20. vuosisataa alkanut valaistumisen hengellinen filosofia kyseenalaistettiin eri puolilla 1900-luvun tienoilla. Aikaisemmista maallisista perinteistä kehitetyt modernit humanistiset eettiset filosofiat vahvistivat kaikkien ihmisten arvokkuuden ja arvon, joka perustui kykyyn määritellä oikea ja väärä vetoamalla yleismaailmallisiin inhimillisiin ominaisuuksiin, erityisesti rationaalisuuteen, turvautumatta yliluonnolliseen tai uskonnollisista teksteistä saatavaan oletettuun jumalalliseen auktoriteettiin. Rousseaun ja Kantin kaltaisille liberaalihumanisteille järjen universaali laki viitoitti tietä kohti täydellistä vapautumista kaikenlaisesta tyranniasta. Nämä ajatukset kyseenalaisti esimerkiksi nuori Karl Marx, joka kritisoi poliittisen emansipaation hanketta (joka ilmeni ihmisoikeuksien muodossa) ja väitti sen olevan oire juuri siitä epäinhimillistymisestä, jota sen oli tarkoitus vastustaa. Friedrich Nietzschelle humanismi ei ollut muuta kuin teismin maallinen versio. Moraalin genealogiassaan hän väittää, että ihmisoikeudet ovat olemassa keinona, jolla heikot voivat kollektiivisesti rajoittaa vahvoja. Tämän näkemyksen mukaan tällaiset oikeudet eivät helpota elämän emansipaatiota vaan pikemminkin kieltävät sen. 1900-luvulla käsitys siitä, että ihminen on rationaalisesti autonominen, kyseenalaistettiin käsityksellä, jonka mukaan ihmisiä ohjaavat tiedostamattomat irrationaaliset halut.

**Kysymys 0**

Milloin hengellisen filosofian valaistuminen kyseenalaistettiin?

**Kysymys 1**

Mistä humanistinen eettinen filosofia kehitettiin?

**Kysymys 2**

Miksi Kari Marx kritisoi humanistista filosofiaa?

**Kysymys 3**

Mitä Friedrinch Netzsche piti humanismia?

**Kysymys 4**

Miksi Friedrinch Netzsche uskoo ihmisoikeuksien olemassaoloon?

**Tekstin numero 51**

Albert Einstein tunnetaan erityisestä suhteellisuusteoriasta ja yleisestä suhteellisuusteoriasta. Hän antoi myös merkittäviä panoksia tilastolliseen mekaniikkaan, erityisesti Brownin liikkeen matemaattiseen käsittelyyn, ominaislämpöjen paradoksin ratkaisemiseen sekä vaihtelun ja hajonnan yhdistämiseen. Vaikka Einstein suhtautui varauksellisesti sen tulkintaan, hän antoi myös panoksensa kvanttimekaniikkaan ja epäsuorasti kvanttikenttäteoriaan, lähinnä fotonia koskevien teoreettisten tutkimustensa kautta.

**Kysymys 0**

Mistä Albert Einstein tunnetaan?

**Kysymys 1**

Mitä Einstein lisäsi Brownmanin liikkeeseen?

**Kysymys 2**

Mihin Einstein löysi ratkaisun?

**Kysymys 3**

Mihin teoriaan Einstein suhtautui varauksellisesti?

**Tekstin numero 52**

Vuonna 1901 Australian liittovaltio oli prosessi, jossa kuusi erillistä brittiläistä itsehallinnollista siirtomaata - Uusi Etelä-Wales, Queensland, Etelä-Australia, Tasmania, Victoria ja Länsi-Australia - muodostivat yhden kansakunnan. Ne säilyttivät erillisinä siirtokuntina kehittämänsä hallintojärjestelmät, mutta niillä olisi myös liittovaltion hallitus, joka olisi vastuussa koko kansakuntaa koskevista asioista. Kun Australian perustuslaki tuli voimaan, siirtokunnista tuli yhdessä Australian kansainyhteisön osavaltioita.

**Kysymys 0**

Mikä on Australian liittovaltio?

**Kysymys 1**

Mistä liittovaltion hallitus oli vastuussa?

**Kysymys 2**

Milloin siirtomaista tuli yhdessä osa Australian kansainyhteisöä?

**Tekstin numero 53**

Qing-dynastian viimeisiä päiviä leimasivat kansalaislevottomuudet ja ulkomaiset hyökkäykset. Qingin keisarillinen hovi yritti vastata näihin siviilien epäonnistumisiin ja tyytymättömyyteen uudistamalla hallintoa eri tavoin, kuten päättämällä laatia perustuslain vuonna 1906, perustamalla maakuntien lainsäätäjät vuonna 1909 ja valmistelemalla kansallista parlamenttia vuonna 1910. Qing-hovin konservatiivit kuitenkin vastustivat monia näistä toimenpiteistä, ja monet uudistajat joko vangittiin tai teloitettiin. Keisarillisen hovin epäonnistuminen tällaisten poliittista vapauttamista ja nykyaikaistamista koskevien uudistustoimenpiteiden toteuttamisessa sai uudistusmieliset ohjautumaan kohti vallankumouksen tietä.

**Kysymys 0**

Mikä leimasi Qing-dynastian viimeisiä päiviä?

**Kysymys 1**

Mitä Qing-dynastia yritti tehdä n kansalaislevottomuuksien edessä?

**Kysymys 2**

Mitä tapahtui Qing-dynastian uudistajille?

**Kysymys 3**

Mikä aiheutti vallankumouksen Qing-dynastiaa vastaan?

**Tekstin numero 54**

Vuonna 1912 perustettiin Kiinan tasavalta, ja Sun Yat-sen vihittiin Nanjingissa ensimmäiseksi väliaikaiseksi presidentiksi. Valta Pekingissä oli kuitenkin jo siirtynyt Yuan Shikain käsiin, jolla oli tosiasiallinen määräysvalta Beiyangin armeijassa, joka oli tuolloin Kiinan voimakkain sotilasvoima. Estääkseen sisällissodan ja mahdollisen ulkomaisen väliintulon heikentämästä alkavaa tasavaltaa johtajat suostuivat armeijan vaatimukseen, jonka mukaan Kiina yhdistettäisiin Pekingin hallituksen alaisuuteen. Maaliskuun 10. päivänä Pekingissä Shikai vannoi virkavalansa Kiinan tasavallan toisena väliaikaisena presidenttinä.

**Kysymys 0**

Milloin Kiinan tasavalta perustettiin?

**Kysymys 1**

Kuka vihittiin Nanjingissa ensimmäiseksi väliaikaiseksi presidentiksi?

**Kysymys 2**

Kuka hallitsi Beiyangin armeijaa?

**Kysymys 3**

Mistä Kiina sopi välttääkseen tasavallan horjuttamisen?

**Kysymys 4**

Kuka vannoi virkavalansa Kiinan tasavallan toisena väliaikaisena presidenttinä?

**Tekstin numero 55**

1900-luvun alun vallankumousten jälkeen Kiinan alueellisten sotapäälliköiden vaihtuvat liittoutumat kävivät sotaa Pekingin hallituksen hallinnasta. Huolimatta siitä, että eri sotapäälliköt saivat Pekingin hallituksen hallintaansa sotapäälliköiden aikakaudella, tämä ei merkinnyt uutta hallinnan tai hallinnon aikakautta, koska muut sotapäälliköt eivät tunnustaneet siirtymäkauden hallituksia tällä kaudella, vaan he olivat omia lakejaan. Nämä sotilaiden hallitsemat hallitukset tunnettiin yhdessä nimellä Beiyangin hallitus. Sotaherrojen aikakausi päättyi noin vuonna 1927.

**Kysymys 0**

Mitä Kiinalle tapahtui 1900-luvun vallankumousten jälkeen?

**Kysymys 1**

Kuka lopulta sai Pekingin hallituksen hallintaansa?

**Kysymys 2**

Miksi Pekingissä ei ollut uutta hallinnon aikakautta?

**Kysymys 3**

Millä nimellä tunnettiin sotilasvaltaiset hallitukset?

**Kysymys 4**

Milloin sotapäälliköiden aikakausi päättyi?

**Tekstin numero 56**

Neljä vuotta 1900-luvulla käytiin Venäjän ja Japanin välinen sota, ja Port Arthurin taistelu teki Japanin keisarikunnasta maailmanmahdin. Venäläiset tavoittelivat jatkuvasti lämpimän veden satamaa Tyynellämerellä sekä laivastolleen että merikaupalleen. Venäjän keisarikunnan Mantsurian kampanja käytiin japanilaisia vastaan Mantsuriasta ja Koreasta. Tärkeimmät operaatioalueet olivat Etelä-Mantšuria, erityisesti Liaodongin niemimaan ja Mukdenin alue, sekä Koreaa, Japania ja Keltaista merta ympäröivät merialueet. Tuloksena syntyneet sotaretket, joissa Japanin nuori armeija saavutti jatkuvasti voiton sitä vastaan asettuneista venäläisistä joukoista, olivat maailman tarkkailijoiden mielestä odottamattomia. Nämä voitot muuttivat ajan mittaan dramaattisesti vallanjakoa Itä-Aasiassa, mikä johti Japanin viimeaikaisen maailmannäyttämölle tulon uudelleenarviointiin. Nolostuttava tappioiden sarja lisäsi Venäjän kansan tyytymättömyyttä tehottomaan ja korruptoituneeseen tsaarihallitukseen.

**Kysymys 0**

Milloin Venäjän-Japanin sota käytiin?

**Kysymys 1**

Mitä Port Arthurin taistelussa todettiin?

**Kysymys 2**

Mitä venäläiset toivoivat löytävänsä Tyyneltä valtamereltä?

**Kysymys 3**

Miksi Mantsurian kampanja taisteli venäläisiä vastaan.

**Kysymys 4**

Miten japanilaisten voitot venäläisistä näkyivät maailmalla?

**Tekstin numero 57**

Edvardin aika Yhdistyneessä kuningaskunnassa on ajanjakso, joka ulottuu kuningas Edward VII:n hallituskaudesta ensimmäisen maailmansodan loppuun, mukaan lukien RMS Titanicin uppoamista ympäröivät vuodet. Kauden alkuvuosina Etelä-Afrikan toinen buurisota jakoi maan sodanvastaisiin ja sodanmyönteisiin ryhmiin. Konservatiivien imperialistinen politiikka osoittautui lopulta epäsuosituksi, ja vuoden 1906 parlamenttivaaleissa liberaalit voittivat valtavan murskavoiton. Liberaalihallitus ei pystynyt toteuttamaan kaikkia radikaaleja ohjelmiaan ilman ylähuoneen tukea, joka oli suurelta osin konservatiivinen. Parlamentin kahden kamarin välinen konflikti kansan budjetista johti siihen, että parlamentin jäsenten valtaa vähennettiin vuonna 1910. Saman vuoden tammikuussa pidetyissä parlamenttivaaleissa parlamentti oli hajallaan, ja vallan tasapaino oli työväenpuolueen ja irlantilaisnationalistien hallussa.

**Kysymys 0**

Mikä on edvardiaaninen aikakausi?

**Kysymys 1**

Mikä tapahtuma jakoi Yhdistyneen kuningaskunnan kahteen ryhmään?

**Kysymys 2**

Minä vuonna liberaalit voittivat valtavasti parlamenttivaaleissa?

**Kysymys 3**

Mikä johti vertaisten vallan vähenemiseen?

**Kysymys 4**

Kenellä oli vallan tasapaino vuoden 1910 vaaleissa?

**Tekstin numero 58**

Ensimmäisen maailmansodan syihin sisältyi monia tekijöitä, kuten sotaa edeltäneiden neljän vuosikymmenen konfliktit ja vastakkainasettelut. Triple Entente oli nimitys Yhdistyneen kuningaskunnan, Ranskan ja Venäjän väliselle löyhälle liittoutumiselle sen jälkeen, kun Englannin ja Venäjän liittoutumissopimus allekirjoitettiin vuonna 1907. Näiden kolmen suurvallan liittouma, jota täydennettiin erilaisilla sopimuksilla Japanin, Yhdysvaltojen ja Espanjan kanssa, muodosti voimakkaan vastapainon Saksan, Itävalta-Unkarin ja Italian muodostamalle kolmoisliitolle, joka oli tehnyt Ranskan kanssa salaisen sopimuksen, joka käytännössä mitätöi sen liittouman sitoumukset. Militarismi, liittoutumat, imperialismi ja nationalismi näyttelivät konfliktissa suurta roolia. Sodan välittömät syyt olivat valtiomiesten ja kenraalien heinäkuun kriisin aikana vuonna 1914 tekemät päätökset, joiden sytykkeenä (tai casus belli) oli Itävallan arkkiherttua Franz Ferdinandia vastaan tehty salamurha.

**Kysymys 0**

Mikä on Triple Entente?

**Kysymys 1**

Milloin Anglo-Venäjän liittouma allekirjoitettiin?

**Kysymys 2**

Minkä sopimuksen vastapainona Triple Entente toimi?

**Kysymys 3**

Mistä sota sai alkunsa?

**Kysymys 4**

Kuka murhattiin Itävallassa?

**Tekstin numero 59**

Kriisi ei kuitenkaan ollut tyhjässä tilassa, vaan sen taustalla oli ennen vuotta 1914 edeltäneen vuosikymmenen pitkä sarja suurvaltojen välisiä diplomaattisia yhteenottoja Euroopan ja siirtomaakysymyksistä, jotka olivat aiheuttaneet jännitteitä. Diplomaattiset yhteenotot johtuivat Euroopan voimatasapainossa vuodesta 1870 lähtien tapahtuneista muutoksista. Esimerkkinä voidaan mainita Bagdadin rautatie, jonka tarkoituksena oli yhdistää Osmanien valtakunnan kaupungit Konya ja Bagdad nykypäivän Turkin, Syyrian ja Irakin läpi kulkevalla linjalla. Rautatiestä tuli kansainvälisten kiistojen lähde ensimmäistä maailmansotaa välittömästi edeltävinä vuosina. Vaikka on väitetty, että ne ratkaistiin vuonna 1914 ennen sodan alkua, on myös väitetty, että rautatie oli ensimmäisen maailmansodan syy. Pohjimmiltaan sota syttyi Balkanin alueita koskevista jännitteistä. Itävalta-Unkari kilpaili Serbian ja Venäjän kanssa alueista ja vaikutusvallasta alueella, ja ne vetivät muut suurvallat mukaan konfliktiin erilaisten liittoutumiensa ja sopimustensa kautta. Balkanin sodat olivat kaksi Kaakkois-Euroopassa vuosina 1912-1913 käytyä sotaa, joiden aikana Balkanin liitto (Bulgaria, Montenegro, Kreikka ja Serbia) valloitti ensin ottomaanien hallussa olevat Thessalian, Makedonian, Epeirosin, Albanian ja suurimman osan Traakiasta ja riitaantui sen jälkeen saaliin jakamisesta, ja Romania liittyi tällä kertaa mukaan.

**Kysymys 0**

Mihin Bagdadin rautatien oli tarkoitus liittyä?

**Kysymys 1**

Mikä perimmäinen syy käynnisti sodan vuonna 1914?

**Kysymys 2**

Kenen kanssa Itävalta-Unkari kävi sotaa alueesta?

**Kysymys 3**

Missä Balkanin sodat käytiin?

**Kysymys 4**

Miksi Albania riitaantui Thessalian, Makedonian ja Epeirosin kanssa?

**Tekstin numero 60**

Ensimmäinen maailmansota alkoi vuonna 1914 ja kesti vuoden 1918 aselepoon asti. Liittoutuneet vallat, joita johtivat Brittiläinen imperiumi, Ranska, Venäjä maaliskuuhun 1918 asti, Japani ja Yhdysvallat vuoden 1917 jälkeen, kukistivat keskusvallat, joita johtivat Saksan keisarikunta, Itävalta-Unkarin keisarikunta ja Osmanien valtakunta. Sota aiheutti neljän imperiumin - Itävalta-Unkarin, Saksan, Osmanien ja Venäjän - hajoamisen sekä radikaalin muutoksen Euroopan ja Länsi-Aasian kartoissa. Ennen vuotta 1917 liittoutuneita suurvaltoja kutsutaan kolmoisliittolaisuudeksi ja keskusvaltoja kolmoisliittolaisuudeksi.

**Kysymys 0**

Milloin alkoi ensimmäinen maailmansota?

**Kysymys 1**

Kuka johti liittoutuneita?

**Kysymys 2**

Kuka kukisti Saksan keisarikunnan, Itävalta-Unkarin keisarikunnan ja Osmanien valtakunnan johtamat keskusvallat??

**Kysymys 3**

Mihin liittoutuneiden valtoihin viitattiin ennen vuotta 1917?

**Kysymys 4**

Kuinka monelle valtakunnalle sota aiheutti tuhoa?

**Tekstin numero 61**

Suuri osa ensimmäisen maailmansodan taisteluista käytiin länsirintamalla, jossa vastakkain olevien miehitettyjen juoksuhautojen ja linnoitusten (joita erotti toisistaan "ei-kenenkään-maa") järjestelmä ulottui Pohjanmereltä Sveitsin rajalle. Itärintamalla valtavat itäiset tasangot ja rajallinen rautatieverkosto estivät juoksuhautasodan pattitilanteen syntymisen, vaikka konfliktin laajuus oli yhtä suuri. Vihollisuuksia käytiin myös merellä ja meren alla sekä - ensimmäistä kertaa - ilmasta käsin. Yli 9 miljoonaa sotilasta kuoli eri taistelukentillä ja lähes yhtä monta sotilasta osallistujamaiden kotirintamilla elintarvikepulan ja erilaisten sisällissotien ja sisäisten konfliktien varjolla tehtyjen kansanmurhien vuoksi. Huomattavaa on, että sodan lopussa ja pian sen jälkeen puhjenneeseen maailmanlaajuiseen influenssaepidemiaan kuoli enemmän ihmisiä kuin sotatoimissa. Sodan aiheuttamat epähygieeniset olosuhteet, kasarmien vakava tilanahtaus, sota-ajan propaganda, joka häiritsi kansanterveydellisiä varoituksia, ja niin monien sotilaiden siirtyminen ympäri maailmaa auttoivat taudin puhkeamista pandemiaksi.

**Kysymys 0**

Missä suurin osa ensimmäisen maailmansodan taisteluista käytiin?

**Kysymys 1**

Mikä on länsirintama?

**Kysymys 2**

Mikä esti pattitilanteen juoksuhaudoissa?

**Kysymys 3**

Kuinka monta sotilasta kuoli ensimmäisessä maailmansodassa?

**Kysymys 4**

Missä viholliset ilmestyivät ensimmäisen kerran sodan aikana?

**Tekstin numero 62**

Viime kädessä ensimmäinen maailmansota merkitsi ratkaisevaa eroa Napoleonin sotien jälkeen syntyneeseen vanhaan maailmanjärjestykseen, jota 1800-luvun puolivälin kansallismieliset vallankumoukset olivat muuttaneet. Ensimmäisen maailmansodan tulokset olisivat tärkeitä tekijöitä toisen maailmansodan kehityksessä noin 20 vuotta myöhemmin. Osmanien valtakunnan jakaminen oli poliittinen tapahtuma, joka piirsi uudelleen Länsi-Aasian poliittiset rajat. Osmanien valtakunnan sulttaanin aiemmin hallitsema valtava alueiden ja kansojen konglomeraatti jaettiin useiksi uusiksi kansakunniksi. Jakautumisen myötä syntyi moderni arabimaailma ja Turkin tasavalta. Kansainliitto myönsi Ranskalle mandaatit Syyriaan ja Libanoniin ja Yhdistyneelle kuningaskunnalle mandaatit Mesopotamiaan ja Palestiinaan (joka jaettiin myöhemmin kahdeksi alueeksi: Palestiinaksi ja Transjordaniksi). Osista Osmanien valtakuntaa Arabian niemimaalla tuli osia nykyisistä Saudi-Arabian ja Jemenin alueista.

**Kysymys 0**

Millä vuosisadalla kansallismieliset vallankumoukset tapahtuivat?

**Kysymys 1**

Kuinka monta vuotta ensimmäisen maailmansodan jälkeen alkoi toinen maailmansota?

**Kysymys 2**

Mikä poisti Länsi-Aasian poliittiset rajat?

**Kysymys 3**

Mitä Otto-valtakunnan jakaminen toi mukanaan?

**Kysymys 4**

Kenelle Kansainliitto myönsi Ranskalle mandaatteja?

**Tekstin numero 63**

Venäjän vallankumous on Venäjällä vuonna 1917 tapahtuneiden vallankumousten sarja, joka tuhosi tsaarin itsevaltiuden ja johti Neuvostoliiton perustamiseen. Venäjän Nikolai II:n luopumisen jälkeen perustettiin Venäjän väliaikainen hallitus. Lokakuussa 1917 tapahtui punaisten ryhmittymien vallankumous, jossa punakaarti, bolshevikkipuolueen johtamat työläisten ja desanttien sotilaiden aseistetut ryhmät, kaappasivat Pietarin (silloinen Petrograd) vallan ja aloittivat välittömästi aseellisen vallankaappauksen kaupungeissa ja kylissä koko entisen Venäjän keisarikunnan alueella.

**Kysymys 0**

Mikä on Venäjän vallankumous?

**Kysymys 1**

Mitä tapahtui, kun Nikolai II syrjäytettiin vallasta?

**Kysymys 2**

Mikä tapahtuma sattui lokakuussa 1917?

**Kysymys 3**

Mitä tapahtui punaisten vallankumouksen aikana?

**Tekstin numero 64**

Toinen merkittävä vuoden 1917 tapahtuma oli Venäjän ja keskusvaltojen välillä Brest-Litovskissa solmittu aselepo. Rauhan ehtona keskusvaltojen sopimuksessa luovutettiin valtavia osia entisestä Venäjän keisarikunnasta keisarilliselle Saksalle ja Osmanien valtakunnalle, mikä suututti suuresti nationalistit ja konservatiivit. Bolševikit solmivat rauhan Saksan keisarikunnan ja keskusvaltojen kanssa, kuten he olivat luvanneet Venäjän kansalle ennen vallankumousta. Vladimir Leninin päätöksen on katsottu johtuneen Saksan keisarin Wilhelm II:n ulkoministeriön sponsoroinnista, jota tämä oli tarjonnut toivoen, että vallankumouksen myötä Venäjä vetäytyisi ensimmäisestä maailmansodasta. Tätä epäilyä vahvisti Saksan ulkoministeriön sponsorointi Leninin paluulle Petrogradiin. Länsiliittoutuneet ilmaisivat tyrmistyksensä bolsevikkeja kohtaan, jotka olivat järkyttyneitä:

**Kysymys 0**

Milloin Venäjän ja keskusvaltojen välinen aselepo allekirjoitettiin?

**Kysymys 1**

Mitä keskusvallat myönsivät vastineeksi rauhasta?

**Kysymys 2**

Kenen kanssa bolsevikit tekivät rauhan?

**Kysymys 3**

Mistä Vladimir Leninin päätökset johtuivat?

**Kysymys 4**

Ketä Leninin Petrogradin Saksan sponsorointi suututti?

**Tekstin numero 65**

Venäjän sisällissota oli monen puolueen sota, joka käytiin entisen Venäjän keisarikunnan alueella sen jälkeen, kun Venäjän väliaikainen hallitus oli romahtanut ja bolševikkipuolueen johtamat neuvostot olivat ottaneet vallan ensin Pietarissa ja sitten muualla. Lokakuun vallankumouksen seurauksena Venäjän vanha keisarillinen armeija oli kotiutettu; vapaaehtoisuuteen perustuva punakaarti oli bolshevikkien tärkein sotilaallinen voima, jota täydensi Tšekan, bolshevikkien valtion turvallisuuskoneiston, aseistettu sotilaallinen osa. Maaseudun talonpoikien pakollinen värväys puna-armeijaan otettiin käyttöön. Maaseudun venäläisten vastustus puna-armeijan asevelvollisuusyksiköitä kohtaan voitettiin ottamalla panttivankeja ja ampumalla heitä tarvittaessa, jotta heidät saatiin pakotettua noudattamaan sääntöjä. Entisiä tsaarin ajan upseereita käytettiin "sotilasasiantuntijoina" (voenspetsy), ja heidän perheensä otettiin panttivangeiksi lojaalisuuden varmistamiseksi. Sodan alussa kolme neljäsosaa puna-armeijan upseerikunnasta koostui entisistä tsaarin upseereista. Sota päättyessä 83 prosenttia kaikista puna-armeijan divisioonien ja joukko-osastojen komentajista oli entisiä tsaarin sotilaita.

**Kysymys 0**

Missä bolshevikkien hallitsemat neuvostoliittolaiset ottivat ensimmäisen kerran vallan Venäjän sisällissodan aikana?

**Kysymys 1**

Mitä Venäjän keisarilliselle armeijalle tapahtui lokakuun päätöslauselman jälkeen?

**Kysymys 2**

Mikä oli bolshevikkien tärkein sotilaallinen voima?

**Kysymys 3**

Miten puna-armeija voitti vihollisensa?

**Kysymys 4**

Miten entisiä tsaarin ajan upseereita hyödynnettiin?

**Tekstin numero 66**

Tärkeimmät taistelut käytiin bolshevikkien puna-armeijan ja valkoisen armeijan joukkojen välillä. Puna-armeijaa vastaan sotivat monet ulkomaiset armeijat, erityisesti liittoutuneiden joukot, mutta monet vapaaehtoiset ulkomaalaiset taistelivat Venäjän sisällissodan molemmilla puolilla. Myös muut nationalistiset ja alueelliset poliittiset ryhmät osallistuivat sotaan, kuten Ukrainan kansallismielinen Vihreä armeija, Ukrainan anarkistinen Musta armeija ja Mustat kaartilaiset sekä sotapäälliköt, kuten Ungern von Sternberg. Kiivaimmat taistelut käytiin vuosina 1918-1920. Suuret sotatoimet päättyivät 25. lokakuuta 1922, kun puna-armeija miehitti Vladivostokin, joka oli aiemmin väliaikaisen Priamur-hallituksen hallussa. Valkoisten joukkojen viimeinen enklaavi oli Ayano-Mayskin piiri Tyynenmeren rannikolla. Suurin osa taisteluista päättyi vuonna 1920 kenraali Pjotr Wrangelin tappioon Krimillä, mutta huomattava vastarinta tietyillä alueilla jatkui vuoteen 1923 asti (esim. Kronstadtin kapina, Tambovin kapina, Basmachin kapina ja valkoisen liikkeen viimeinen vastarinta Kaukoidässä).

**Kysymys 0**

Kenen välillä päätaistelu käytiin?

**Kysymys 1**

Millä ajanjaksolla raaimmat taistelut käytiin?

**Kysymys 2**

Milloin suuri sotilasoperaatio päättyi?

**Kysymys 3**

Mikä kenraali kukistettiin vuonna 1920?

**Kysymys 4**

Missä tapahtui viimeisin vastarinta valkoisen liikkeen taholta?

**Tekstin numero 67**

Neljäs toukokuuta -liike auttoi elvyttämään tasavallan vallankumouksen tuolloin hiipuneen aatteen. Vuonna 1917 Sun Yat-senistä oli tullut Guangzhoussa kilpailevan sotilashallituksen ylipäällikkö yhteistyössä eteläisten sotapäälliköiden kanssa. Sunin pyrkimykset saada apua läntisiltä demokratioilta jäivät kuitenkin huomiotta, ja vuonna 1920 hän kääntyi Neuvostoliiton puoleen, joka oli hiljattain saanut aikaan oman vallankumouksensa. Neuvostoliittolaiset pyrkivät ystävystymään kiinalaisten vallankumouksellisten kanssa tarjoamalla jyrkkiä hyökkäyksiä länsimaista imperialismia vastaan. Poliittisen tarkoituksenmukaisuuden vuoksi Neuvostoliiton johto aloitti kuitenkin kaksitahoisen tukipolitiikan sekä Sunille että vastaperustetulle Kiinan kommunistiselle puolueelle (KKP).

**Kysymys 0**

Mitä Neljäs toukokuuta -liike auttoi tekemään?

**Kysymys 1**

Sun Yat-Senistä tuli minkä sotilasryhmän johtaja.

**Kysymys 2**

Mitä Sun Yat-Sen toivoi saavansa läntisiltä demokratioilta?

**Kysymys 3**

Keneltä Sun Yet-Sen pyysi apua vuonna 1930?

**Kysymys 4**

Miten Neuvostoliitto yritti ystävystyä Kiinan vallankumouksellisen kanssa?

**Tekstin numero 68**

Pohjois-Amerikassa, erityisesti tämän ajanjakson alkupuoliskolla, ihmiset kokivat Roaring Twenties -aikakaudella huomattavaa vaurautta. Roaring Twenties -nimellä tunnettu sosiaalinen ja yhteiskunnallinen mullistus alkoi Pohjois-Amerikasta ja levisi Eurooppaan ensimmäisen maailmansodan jälkeen. Roaring Twenties -aikakausi, jota usein kutsutaan "jazz-aikakaudeksi", oli sosiaalista, taiteellista ja kulttuurista dynamiikkaa. Politiikkaan palasi "normaalius", jazz-musiikki kukoisti, flapperit määrittelivät modernin naiseuden uudelleen ja art deco saavutti huippunsa. Roaring Twenties -kauden henkeä leimasi yleinen epäjatkuvuuden tunne, joka liittyi nykyaikaisuuteen ja perinteistä irtautumiseen. Kaikki näytti olevan mahdollista nykyaikaisen teknologian avulla. Uudet teknologiat, erityisesti autot, elokuvat ja radio, levittivät "nykyaikaisuutta" suurelle osalle väestöä. 1920-luvulla käytännöllisyys yleistyi niin arkkitehtuurissa kuin jokapäiväisessä elämässä. Lisäksi 1920-luvulle oli ominaista useat keksinnöt ja keksinnöt, laaja teollinen kasvu ja kuluttajien kysynnän ja toiveiden kasvu sekä merkittävät muutokset elämäntavoissa.

**Kysymys 0**

Mikä on "Roaring Twenties"?

**Kysymys 1**

Mistä "Roaring Twenties" alkoi?

**Kysymys 2**

Mihin "Roaring Twenties" levisi sodan jälkeen?

**Kysymys 3**

Millä nimellä "Roaring Twenties" tunnetaan?

**Kysymys 4**

mitä "jazz-aika" toi tullessaan?

**Tekstin numero 69**

Eurooppa käytti nämä vuodet jälleenrakentamiseen ja konfliktin valtavien inhimillisten kustannusten käsittelyyn. Yhdysvaltojen talous kietoutui yhä tiiviimmin Euroopan talouteen. Saksassa Weimarin tasavalta vaihtui poliittiseen ja taloudelliseen myllerrykseen, joka huipentui Saksan hyperinflaatioon vuonna 1923 ja samana vuonna epäonnistuneeseen Beer Hall Putschiin. Kun Saksalla ei enää ollut varaa sotamaksuihin, Wall Street sijoitti voimakkaasti eurooppalaisiin velkoihin pitääkseen Euroopan talouden pinnalla, sillä se oli suuri kuluttajamarkkina amerikkalaisille massatuotetuille tuotteille. Vuosikymmenen puoliväliin mennessä talouskehitys kiihtyi Euroopassa huimasti, ja Saksassa, Isossa-Britanniassa ja Ranskassa puhkesi Roaring Twenties, ja vuosikymmenen jälkipuolisko tunnettiin nimellä "Kultainen kaksikymmenluku". Ranskassa ja ranskankielisessä Kanadassa niitä kutsuttiin myös "années folles" ("hulluiksi vuosiksi").

**Kysymys 0**

Milloin vuoden 1923 hyperinflaatio tapahtui?

**Kysymys 1**

Kuka sijoitti eurooppalaisiin velkoihin?

**Kysymys 2**

Mille Euroopalla on suuret markkinat?

**Tekstin numero 70**

Maailmanlaajuinen vauraus muuttui dramaattisesti, kun suuri lama puhkesi vuonna 1929. Vuoden 1929 Wall Streetin romahdus merkitsi edellisen aikakauden loppua, kun Suuri lama alkoi. Suuri lama oli maailmanlaajuinen taloudellinen taantuma, joka alkoi useimmissa paikoissa vuonna 1929 ja päättyi eri maissa eri aikoina 1930-luvulla tai 1940-luvun alussa. Se oli 1900-luvun suurin ja merkittävin taloudellinen lama, ja sitä käytetään 2000-luvulla esimerkkinä siitä, kuinka pitkälle maailman talous voi pudota.

**Kysymys 0**

Mikä muutti maailmanlaajuista omaisuutta dramaattisesti?

**Kysymys 1**

Minä vuonna Wall Streetin romahdus tapahtui?

**Kysymys 2**

Mikä on suuri lama?

**Kysymys 3**

Milloin suuri lama päättyi?

**Kysymys 4**

Suuri lama on minkä vuosisadan pahin taloudellinen taantuma?

**Tekstin numero 71**

Lama vaikutti tuhoisasti lähes kaikkiin maihin, niin rikkaisiin kuin köyhiinkin. Kansainvälinen kauppa romahti puoleen tai kahteen kolmasosaan, samoin kuin henkilökohtaiset tulot, verotulot, hinnat ja voitot. Kaupungit ympäri maailmaa kärsivät kovasti, erityisesti ne, jotka olivat riippuvaisia raskaasta teollisuudesta. Rakentaminen pysähtyi lähes kokonaan monissa maissa. Maanviljely ja maaseutu kärsivät, kun sadon hinnat laskivat noin 60 prosenttia. Eniten kärsivät perussektorin teollisuudesta riippuvaiset alueet, joilla kysyntä romahti ja vaihtoehtoisia työpaikkoja oli vähän.

**Kysymys 0**

Missä masennus aiheutti kielteisiä vaikutuksia?

**Kysymys 1**

Kuinka paljon kansainvälinen kauppa laski?

**Kysymys 2**

Mitä rakentamiselle tapahtui laman aikana?

**Kysymys 3**

Kuinka paljon sadon hinnat laskivat?

**Tekstin numero 72**

Suuri lama päättyi eri aikoina eri maissa, ja sen vaikutukset jatkuivat seuraavalle aikakaudelle. Amerikan suuri lama päättyi vuonna 1941, kun Yhdysvallat liittyi toiseen maailmansotaan. Suurin osa maista perusti hätäapuohjelmia, ja useimmat kokivat jonkinlaisen poliittisen mullistuksen, joka sysäsi niitä vasemmalle tai oikealle. Joissakin maailman valtioissa epätoivoiset kansalaiset kääntyivät kansallismielisten demagogien puoleen - pahamaineisin oli Adolf Hitler - ja loivat pohjan seuraavalle sodan aikakaudelle. Maailmanlaajuisen laman aiheuttama järistys johti natsismin nousuun. Aasiassa Japanista tuli yhä itsevarmempi suurvalta erityisesti Kiinan suhteen.

**Kysymys 0**

Milloin Amerikan suuri lama päättyi?

**Kysymys 1**

Kenen puoleen kansa kääntyi joissakin maailman valtioissa?

**Kysymys 2**

Kuka oli merkittävin kansallismielinen demagogi, jonka puoleen kansa kääntyi?

**Kysymys 3**

Mihin maailmanlaajuisen laman aiheuttama kouristelu johti?

**Tekstin numero 73**

Sotien välistä aikaa leimasi myös radikaali muutos kansainvälisessä järjestyksessä, joka poikkesi ensimmäistä maailmansotaa edeltäneestä voimatasapainosta Euroopassa. Yksi tärkeimmistä vakautta tuovista instituutioista oli Kansainliitto, joka perustettiin ensimmäisen maailmansodan jälkeen ja jonka tarkoituksena oli ylläpitää maailman turvallisuutta ja rauhaa sekä edistää talouskasvua jäsenmaiden välillä. Natsi-Saksan, keisarillisen Japanin, Neuvostoliiton ja Mussolinin Italian sotaisa toiminta sekä Yhdysvaltojen osallistumattomuus heikensivät liittoa, minkä vuoksi monet kyseenalaistivat sen tehokkuuden ja oikeutuksen.

**Kysymys 0**

Mikä leimasi sotien välistä aikaa?

**Kysymys 1**

Minkä instituution oli tarkoitus tuoda vakautta?

**Kysymys 2**

Milloin Kansainliitto perustettiin?

**Kysymys 3**

Kuka horjutti Kansainliittoa?

**Kysymys 4**

Miten Kansainliiton horjuttaminen vaikutti kansaan?

**Tekstin numero 74**

Useat kansainväliset kriisit koettelivat Liittoa äärirajoille, joista varhaisimmat olivat Japanin hyökkäys Mantšuriaan ja Abessinian kriisi vuosina 1935/36, jolloin Italia hyökkäsi Abessiniaan, joka oli tuolloin yksi ainoista vapaista Afrikan valtioista. Liitto yritti panna täytäntöön Italiaan kohdistuvia talouspakotteita, mutta tuloksetta. Välikohtaus toi esiin Ranskan ja Britannian heikkouden, josta oli esimerkkinä niiden haluttomuus vieraannuttaa Italia ja menettää se liittolaisenaan. Länsivaltojen vähäiset toimet ajoivat Mussolinin Italiaa joka tapauksessa liittoutumaan Hitlerin Saksan kanssa. Abessinian sota osoitti Hitlerille, kuinka heikko Liitto oli, ja se rohkaisi Reininmaan remilitarisointiin Versaillesin sopimusta räikeästi rikkoen. Tämä oli ensimmäinen provosoivien tekojen sarjassa, joka huipentui hyökkäykseen Puolaan syyskuussa 1939 ja toisen maailmansodan alkamiseen.

**Kysymys 0**

Kuka hyökkäsi ensimmäisenä Mantsuriaan?

**Kysymys 1**

Mikä on Abessinian kriisi?

**Kysymys 2**

Mikä on Abessinia?

**Kysymys 3**

Milloin Abessinian kriisi tapahtui?

**Kysymys 4**

Ketä Liitto yritti pakottaa talouspakotteisiin?

**Tekstin numero 75**

Harvalla kiinalaisella oli harhakuvitelmia Japanin suunnitelmista Kiinan suhteen. Raaka-aineiden nälässä ja kasvavan väestön painostamana Japani aloitti Mantšurian valtaamisen syyskuussa 1931 ja asetti entisen Quing-keisarin Puyin Mantshukuon nukkevaltion johtoon vuonna 1932. Kiinan ja Japanin sodan aikana (1937-1945) Mantšurian ja sen valtavan teollisen kehitys- ja sotateollisuuspotentiaalin menettäminen oli isku Kuomintangin taloudelle. Ensimmäisen maailmansodan lopussa perustettu Kansainliitto ei kyennyt toimimaan Japanin uhmakkuuden edessä. Vuoden 1940 jälkeen Kuomintangin ja kommunistien väliset konfliktit yleistyivät alueilla, jotka eivät olleet japanilaisten hallinnassa. Kommunistit laajensivat vaikutusvaltaansa aina kun siihen tarjoutui tilaisuus joukkojärjestöjen, hallintouudistusten ja talonpoikia suosivien maa- ja verouudistusten avulla, kun taas Kuomintang yritti neutralisoida kommunistien vaikutusvallan leviämisen.

**Kysymys 0**

Milloin Mantšuria vallattiin?

**Kysymys 1**

Kuka nimitettiin marionettivaltion johtajaksi Mantšurian valtauksen jälkeen?

**Kysymys 2**

Mikä aiheutti iskun Kuomintangin taloudelle?

**Kysymys 3**

Minä vuonna Kuomintangin ja kommunistien välinen konflikti kärjistyi?

**Kysymys 4**

Mikä oli Kuomintangin päätavoite kommunistien suhteen?

**Tekstin numero 76**

Toisen kiinalais-japanilaisen sodan aikana keisarillisen Japanin ja Yhdysvaltojen väliset jännitteet olivat kasvaneet; Panayn välikohtauksen ja Nankingin verilöylyn kaltaiset tapahtumat käänsivät Yhdysvaltojen yleisen mielipiteen Japania vastaan. Ranskan Indokiinan miehityksen vuosina 1940-41 ja Kiinan jatkuvan sodan vuoksi Yhdysvallat asetti Japanille strategisten materiaalien, kuten romumetallin ja öljyn, vientikiellon, jota sotatoimet tarvitsivat elintärkeästi. Japanilaiset joutuivat joko vetäytymään Kiinasta ja menettämään kasvonsa tai ottamaan haltuunsa ja turvaamaan uusia raaka-ainelähteitä Kaakkois-Aasian luonnonvararikkaissa, Euroopan hallitsemissa siirtomaissa - erityisesti Britannian Malaijassa ja Alankomaiden Itä-Intiassa (nykyisessä Indonesiassa). Vuonna 1940 keisarillinen Japani allekirjoitti kolmikantasopimuksen natsi-Saksan ja fasistisen Italian kanssa.

**Kysymys 0**

Missä sodassa keisarillisen Japanin ja Yhdysvaltojen välille syntyi jännitteitä?

**Kysymys 1**

Mitä Yhdysvallat asetti Japanin sotatoimille?

**Kysymys 2**

Mitä amerikkalaiset kauppasaarrot estivät Japania hankkimasta?

**Kysymys 3**

Kenen kanssa keisarillinen Japani allekirjoitti kolmikantasopimuksen?

**Tekstin numero 77**

Joulukuun 7. päivänä 1941 Japani hyökkäsi Yhdysvaltoja vastaan Pearl Harborissa, mikä toi myös Japanin mukaan sotaan liittoutuneiden puolelle. Myös Kiina liittyi liittoutuneiden puolelle, kuten lopulta suurin osa muusta maailmasta. Kiina oli tuohon aikaan sekasorron vallassa, ja se hyökkäsi japanilaisia armeijoita vastaan sissisodan avulla. Vuoden 1942 alkuun mennessä tärkeimmät taistelun osapuolet olivat ryhmittyneet seuraavasti: Brittiläinen kansainyhteisö, Yhdysvallat ja Neuvostoliitto taistelivat Saksaa ja Italiaa vastaan, ja Brittiläinen kansainyhteisö, Kiina ja Yhdysvallat taistelivat Japania vastaan. Yhdistynyttä kuningaskuntaa, Yhdysvaltoja, Neuvostoliittoa ja Kiinaa kutsuttiin toisen maailmansodan aikana "voimakkaiden edunvalvonnaksi", ja Yhdistyneet Kansakunnat tunnusti ne liittoutuneiden "neljäksi suureksi maaksi" Yhdistyneiden Kansakuntien julistuksessa Näitä neljää maata pidettiin liittoutuneiden vallan "neljänä poliisina" tai "neljänä seriffinä" ja toisen maailmansodan ensisijaisina voittajina. Siitä lähtien elokuuhun 1945 asti taistelut raivosivat koko Euroopassa, Pohjois-Atlantilla, Pohjois-Afrikassa, Kaakkois-Aasiassa, Kiinassa, Tyynellämerellä ja Japanin yllä ilmassa.

**Kysymys 0**

Missä Japani hyökkäsi Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 1**

Milloin Pearl Harboriin hyökättiin?

**Kysymys 2**

Mihin maihin viitattiin nimellä "Voimakkaiden edunvalvonta"?

**Kysymys 3**

Mitä Yhdistyneet Kansakunnat nimesi "Voimakkaiden edunvalvonnaksi"?

**Kysymys 4**

Ketkä olivat toisen maailmansodan voittajat?

**Tekstin numero 78**

On mahdollista, että sodassa kuoli noin 62 miljoonaa ihmistä; arviot vaihtelevat suuresti. Noin 60 prosenttia kaikista uhreista oli siviilejä, jotka kuolivat tautien, nälänhädän, kansanmurhan (erityisesti holokaustin) ja ilmapommitusten seurauksena. Entinen Neuvostoliitto ja Kiina kärsivät eniten uhreja. Arvioiden mukaan Neuvostoliitossa kuoli noin 23 miljoonaa ihmistä ja Kiinassa noin 10 miljoonaa. Mikään maa ei menettänyt suurempaa osaa väestöstään kuin Puola: noin 5,6 miljoonaa ihmistä eli 16 prosenttia sen 34,8 miljoonasta ennen sotaa eläneestä väestöstä kuoli.

**Kysymys 0**

Mikä oli arvioitu kuolleiden määrä sodan aikana?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia sodan aikana kuolleista oli siviilejä?

**Kysymys 2**

Mitkä maat kärsivät sodassa eniten tappioita?

**Kysymys 3**

Kuinka suuren osan väestöstään Puola menetti sodassa?

**Kysymys 4**

Kuinka monta kuolonuhria Neuvostoliitto sai sodassa?

**Tekstin numero 79**

Holokausti (joka tarkoittaa karkeasti "poltettu kokonaisena") oli Saksan natsihallinnon tahallinen ja järjestelmällinen miljoonien juutalaisten ja muiden "ei-toivottujen" murhaaminen toisen maailmansodan aikana. Siitä, oliko sen tarkoitus tapahtua sodan alusta lähtien vai syntyivätkö suunnitelmat myöhemmin, on useita eriäviä näkemyksiä. Juutalaisten vainoaminen ulottui kuitenkin pitkälle ennen sodan alkamista, kuten Kristalliyönä (Rikkinäisten lasien yö). Natsit käyttivät propagandaa tehokkaasti lietsoakseen juutalaisvastaisia tunteita tavallisissa saksalaisissa.

**Kysymys 0**

Mikä on holokausti?

**Kysymys 1**

Minkä sanan aikana holokausti tapahtui?

**Kysymys 2**

Kuka on vastuussa holokaustista?

**Kysymys 3**

Miten natsit saivat aikaan juutalaisvastaisia tunteita siviileissä?

**Kysymys 4**

Milloin juutalaisten kärsimykset alkoivat?

**Tekstin numero 80**

Toisen maailmansodan jälkeen Eurooppa jaettiin epävirallisesti läntiseen ja neuvostoliittolaiseen vaikutuspiiriin. Länsi-Eurooppa yhdistyi myöhemmin Pohjois-Atlantin liitoksi (NATO) ja Itä-Eurooppa Varsovan liitoksi. Valta siirtyi Länsi-Euroopasta ja brittiläisestä imperiumista kahdelle uudelle supervallalle, Yhdysvalloille ja Neuvostoliitolle. Nämä kaksi kilpailijaa kohtasivat myöhemmin kylmän sodan. Aasiassa Japanin tappio johti sen demokratisoitumiseen. Kiinan sisällissota jatkui sodan aikana ja sen jälkeen, ja se johti lopulta Kiinan kansantasavallan perustamiseen. Euroopan suurvaltojen entiset siirtomaat aloittivat tiensä kohti itsenäisyyttä.

**Kysymys 0**

Mihin Eurooppa jakautui toisen maailmansodan jälkeen?

**Kysymys 1**

Mitä termi Nato tarkoittaa?

**Kysymys 2**

Kuka taisteli kylmässä sodassa?

**Kysymys 3**

Mitä Japanin tappio merkitsi Aasian kannalta?

**Kysymys 4**

Minkä nimen Kiina antoi itselleen sodan jälkeen?

**Tekstin numero 81**

Maailman bruttokansantuote henkeä kohti kasvoi 1900-luvun aikana viisinkertaiseksi, mikä on paljon enemmän kuin kaikki aiemmat vuosisadat yhteensä (mukaan lukien 1800-luku ja sen teollinen vallankumous). Monet taloustieteilijät väittävät, että tämä aliarvioi kasvun suuruutta, sillä monet 1900-luvun lopulla kulutetuista tavaroista ja palveluista, kuten parantunut lääketiede (jonka ansiosta maailman elinajanodote nousi yli kahdella vuosikymmenellä) ja viestintäteknologia, eivät olleet saatavilla hinnalla millä hyvänsä 1900-luvun alussa. Kuilu maailman rikkaiden ja köyhien välillä kasvoi kuitenkin yhä suuremmaksi, ja suurin osa maailman väestöstä pysyi edelleen kuilun köyhällä puolella.

**Kysymys 0**

Kuinka monta prosenttia maailman bruttokansantuote henkeä kohti kasvoi 1900-luvulla?

**Kysymys 1**

Kuinka paljon nykyaikainen lääketiede on pidentänyt keskimääräistä elinajanodotetta?

**Kysymys 2**

Mitä tapahtui rikkaiden ja köyhien väliselle tuloerolle?

**Tekstin numero 82**

Teknologian ja lääketieteen kehittymisellä on kuitenkin ollut suuri vaikutus myös globaalissa etelässä. Suurteollisuus ja keskitetympi media mahdollistivat vuosisadan puolivälissä ennennäkemättömän raa'at diktatuurit, jotka johtivat myös ennennäkemättömiin sotiin. Lisääntynyt viestintä edisti kuitenkin demokratisoitumista. Teknologiseen kehitykseen kuuluivat lentokoneiden ja avaruustutkimuksen kehittyminen, ydinteknologia, genetiikan kehittyminen ja informaatioajan alku.

**Kysymys 0**

Mitä mediateollisuus mahdollisti vuosisadan puolivälissä?

**Kysymys 1**

Mihin median aiheuttamat raa'at diktatuurit johtivat?

**Kysymys 2**

Mihin lisääntynyt viestinnän johto vaikutti?

**Kysymys 3**

Mihin ajanjaksoon teknologinen kehitys johti?

**Tekstin numero 83**

Neuvostoliitto loi itäblokin miehittämistään maista, joista osa liitettiin Neuvostoliiton sosialistisiksi tasavalloiksi ja osa säilytettiin satelliittivaltioina, jotka myöhemmin muodostivat Varsovan liiton. Yhdysvallat ja useat Länsi-Euroopan maat aloittivat kommunismin "hillitsemispolitiikan" ja solmivat tätä varten lukemattomia liittoutumia, kuten Naton. Useat näistä länsimaista koordinoivat myös Länsi-Euroopan jälleenrakentamiseen liittyviä toimia, mukaan lukien Länsi-Saksa, jota Neuvostoliitto vastusti. Muilla maailman alueilla, kuten Latinalaisessa Amerikassa ja Kaakkois-Aasiassa, Neuvostoliitto edisti kommunistisia vallankumousliikkeitä, joita Yhdysvallat ja monet sen liittolaiset vastustivat ja joissain tapauksissa yrittivät "kääntää takaisin". Monia maita kehotettiin liittoutumaan kansakuntien kanssa, jotka myöhemmin muodostivat joko Naton tai Varsovan liiton, vaikka myös muita liikkeitä syntyi.

**Kysymys 0**

Mihin Neuvostoliitto liitti osan alueestaan?

**Kysymys 1**

Millä nimellä Neuvostoliiton satelliittivaltioina ylläpitämiä alueita myöhemmin kutsuttiin?

**Kysymys 2**

Minkä politiikan Yhdysvallat ja monet länsimaat aloittivat taistellakseen kommunismia vastaan?

**Kysymys 3**

Mitä neuvostoliittolaiset vastustivat jälleenrakentamista?

**Kysymys 4**

Mitä Neuvostoliiton toimia Yhdysvallat vastusti?

**Tekstin numero 84**

Kylmän sodan aikana elettiin sekä kireitä että suhteellisen rauhallisia kausia. Syntyi kansainvälisiä kriisejä, kuten Berliinin saarto (1948-1949), Korean sota (1950-1953), Berliinin kriisi vuonna 1961, Vietnamin sota (1959-1975), Kuuban ohjuskriisi (1962), Neuvostoliiton sota Afganistanissa (1979-1989) ja Naton harjoitukset marraskuussa 1983. Oli myös jännityksen lieventymisen kausia, kun molemmat osapuolet pyrkivät liennytykseen. Suoria sotilaallisia hyökkäyksiä vastustajia vastaan esti mahdollisuus molemminpuoliseen varmennettuun tuhoon kantokelpoisten ydinaseiden avulla. Kylmän sodan aikakaudella rakkauden sukupolvi ja tietokoneiden yleistyminen muuttivat yhteiskuntaa hyvin erilaisilla ja monimutkaisilla tavoilla, kuten lisäämällä sosiaalista ja paikallista liikkuvuutta.

**Kysymys 0**

Millaisia ajanjaksoja kylmä sota oli?

**Kysymys 1**

Minkä ajanjakson ajan Berliinin saarto kesti?

**Kysymys 2**

Minkä ajanjakson ajan Korean sota kesti?

**Kysymys 3**

Minkä ajanjakson Vietnamin sota kesti?

**Kysymys 4**

Milloin Kuuban ohjuskriisi tapahtui?

**Tekstin numero 85**

Kylmä sota päättyi 1980-luvun lopulla ja 1990-luvun alussa. Yhdysvallat lisäsi presidentti Ronald Reaganin johdolla diplomaattista, sotilaallista ja taloudellista painostusta Neuvostoliittoa kohtaan, joka kärsi jo ennestään vakavasta taloudellisesta pysähtyneisyydestä. Neuvostoliiton vastanimitetty johtaja Mihail Gorbatshov otti 1980-luvun jälkipuoliskolla käyttöön perestroika- ja glasnost-uudistukset. Neuvostoliitto romahti vuonna 1991, jolloin Yhdysvallat jäi hallitsevaksi sotilasvallaksi, vaikka Venäjä säilytti suuren osan Neuvostoliiton massiivisesta ydinasearsenaalista.

**Kysymys 0**

Mihin aikaan kylmä sota oli lähellä?

**Kysymys 1**

Mitä Reaganin hallinto lisäsi Neuvostoliiton suhteen?

**Kysymys 2**

Mistä Neuvostoliitto kärsi 1980-luvulla?

**Kysymys 3**

Mitä Mihail Gorbatshov otti käyttöön?

**Kysymys 4**

Minä vuonna Neuvostoliitto romahti?

**Tekstin numero 86**

Latinalaisessa Amerikassa 1970-luvulla vasemmistolaiset saivat merkittävää poliittista vaikutusvaltaa, mikä sai oikeiston, kirkolliset viranomaiset ja suuren osan yksittäisten maiden yläluokasta tukemaan vallankaappauksia välttääkseen kommunistien uhkana pitämänsä uhan. Kuuban ja Yhdysvaltojen väliintulo, joka johti poliittiseen polarisaatioon, lisäsi tätä entisestään. Useimpia Etelä-Amerikan maita hallitsivat jollakin ajanjaksolla sotilasdiktatuurit, joita Yhdysvallat tuki. Eteläisen niemimaan hallitukset tekivät 1970-luvulla yhteistyötä operaatio Condorissa, jossa surmattiin monia vasemmistolaisia toisinajattelijoita, myös joitakin kaupunkisissejä. Kaikki maat olivat kuitenkin palauttaneet demokratiansa 1990-luvun alkuun mennessä.

**Kysymys 0**

Mikä sai Latinalaisen Amerikan oikeistoviranomaiset tukemaan vallankaappauksia?

**Kysymys 1**

Miksi Latinalaisen Amerikan yläluokka tuki vallankaappauksia?

**Kysymys 2**

Kenen tappamiseen eteläkartiossa olevat hallitukset osallistuivat?

**Kysymys 3**

Mitä kaikki maat palauttivat 1990-luvulla?

**Kysymys 4**

Missä Yhdysvallat tuki diktatuureja 1970-luvulla?

**Tekstin numero 87**

Avaruuskausi on ajanjakso, joka kattaa avaruuskilpailuun, avaruustutkimukseen ja avaruusteknologiaan liittyvät toimet sekä näiden tapahtumien vaikutuksesta tapahtuneen kulttuurisen kehityksen. Avaruuskausi alkoi useiden teknologioiden kehittämisellä, joka huipentui Neuvostoliiton Sputnik 1:n laukaisuun. Kyseessä oli maailman ensimmäinen keinotekoinen satelliitti, joka kiersi Maata 98,1 minuutissa ja painoi 83 kiloa. Sputnik 1:n laukaisu aloitti uuden poliittisten, tieteellisten ja teknologisten saavutusten aikakauden, joka tunnettiin nimellä avaruuskausi. Avaruuskaudelle oli ominaista uuden teknologian nopea kehitys lähinnä Yhdysvaltojen ja Neuvostoliiton välisessä tiukassa kilpailussa. Avaruuskausi toi mukanaan ensimmäiset ihmisen avaruuslennot Vostok-ohjelman aikana ja saavutti huippunsa Apollo-ohjelmassa, joka vangitsi suuren osan maailman väestöstä mielikuvituksen. Apollo 11:n laskeutumista seurasi yli 500 miljoonaa ihmistä eri puolilla maailmaa, ja se on yleisesti tunnustettu yhdeksi 1900-luvun ratkaisevista hetkistä. Sittemmin ja Neuvostoliiton hajoamisesta johtuneen avaruuskilpailun päätyttyä yleisön huomio on siirtynyt suurelta osin muille aloille.

**Kysymys 0**

Mikä on avaruuskausi?

**Kysymys 1**

Kuka laukaisi Sputnik 1:n?

**Kysymys 2**

Kuinka kauan kesti Sputnik 1:n kiertää maapalloa?

**Kysymys 3**

Mitä Sputnik 1 toi tullessaan?

**Kysymys 4**

Kuinka moni katsoi Apollo 11:n laskeutumista?

**Asiakirjan numero 366**

**Tekstin numero 0**

Ilmaisua "51. valtio" voidaan käyttää myönteisessä merkityksessä, jolloin se tarkoittaa, että alue tai alue on niin yhdenmukainen, tukeva ja suotuisa Yhdysvaltojen kanssa, että se on kuin Yhdysvaltojen osavaltio. Sitä voidaan käyttää myös halventavassa merkityksessä, jolloin alueen tai alueen katsotaan olevan liiallisen amerikkalaisen kulttuurisen tai sotilaallisen vaikutuksen tai valvonnan alaisena. Eri puolilla maailmaa ihmiset, joiden mielestä heidän paikallinen tai kansallinen kulttuurinsa on amerikkalaistunut liikaa, käyttävät joskus termiä "51. valtio" viitaten omaan maahansa.

**Kysymys 0**

Minkälainen valvonta otetaan huomioon, kun maata nimitetään halventavasti "51. valtioksi"?

**Kysymys 1**

Joskus, kun maa kutsuu itseään 51. valtioksi, mitä on tapahtunut sen kulttuurille?

**Kysymys 2**

Minkälainen perustelu saa aikaan sen, että maata kutsutaan "51. valtioksi" myönteisellä tavalla?

**Kysymys 3**

Mikä on myönteinen mielleyhtymä nimitykselle "51. valtio"?

**Kysymys 4**

Mikä on syy termiin liittyvään kielteiseen mielleyhtymään?

**Kysymys 5**

Jos maa kutsuu itseään "51. valtioksi" kulttuuristen muutosten jälkeen, mitä voimme olettaa muuttuneen?

**Kysymys 6**

Minkälainen valvonta otetaan huomioon, kun jokin maa leimataan halventavasti "amerikkalaiseksi"?

**Kysymys 7**

Joskus, kun kaupunki kutsuu itseään "51. osavaltioksi", mitä heidän kulttuurilleen on tapahtunut?

**Kysymys 8**

Minkälainen perustelu saa aikaan sen, että maata kutsutaan myönteisesti "Amerikan valtioksi"?

**Kysymys 9**

Mikä on "amerikkalainen valtio" -nimityksen myönteinen mielleyhtymä?

**Kysymys 10**

Mikä on syy yhdelle negatiiviselle konnotaatiolle "amerikkalainen valtio"?

**Teksti numero 1**

Yhdysvaltojen perustuslain IV artiklan kolmannen jakson mukaan, jossa määritellään osavaltioiden väliset suhteet, kongressilla on valta ottaa uusia osavaltioita liittoon. Osavaltioiden on annettava "täysi usko ja kunnia" toistensa lainsäätäjien ja tuomioistuinten säädöksille, minkä katsotaan yleisesti sisältävän laillisten sopimusten, avioliittojen ja rikostuomioiden tunnustamisen. Liittovaltion hallitus takaa osavaltioille sotilaallisen ja siviilipuolustuksen, ja liittovaltion IV artiklan neljännen jakson mukaan liittovaltion on myös "taattava jokaiselle osavaltiolle tässä liitossa tasavaltainen hallitusmuoto".

**Kysymys 0**

Mitä Yhdysvaltain perustuslain IV artiklan kolmannessa pykälässä hahmotellaan?

**Kysymys 1**

Yhdysvaltojen perustuslain IV artiklan kolmas jakso antaa kongressille valtuudet tehdä mitä?

**Kysymys 2**

Mitä osavaltioiden vaatimus antaa "täysi usko ja luotto" auttaa tunnustamaan?

**Kysymys 3**

Mitä kaikki osavaltiot ovat liittovaltion takaamia?

**Kysymys 4**

Mitä 4 artiklan 4 kohdassa taataan?

**Kysymys 5**

Missä Yhdysvaltain perustuslain osassa hahmotellaan osavaltioiden välisiä suhteita?

**Kysymys 6**

IV artiklan kolmannen jakson mukaan kongressi voi tehdä mitä?

**Kysymys 7**

Mitä käsite "full faith and credit" suojaa?

**Kysymys 8**

Mitä liittovaltion hallitus takaa osavaltioille?

**Kysymys 9**

Mitä Yhdysvaltain perustuslain V artiklan kolmannessa jaksossa hahmotellaan?

**Kysymys 10**

Mitä Yhdysvaltojen perustuslain V artiklan kolmannessa jaksossa annetaan kongressille valta tehdä?

**Kysymys 11**

Mitä valtioiden vaatimus antaa "täysi valtiontakuu" auttaa tunnistamaan?

**Kysymys 12**

Mitä kaikki valtiot takaavat tasavallan muodossa?

**Kysymys 13**

Mitä V artiklan 4 jakso takaa?

**Teksti numero 2**

Puerto Ricosta on keskusteltu mahdollisena Yhdysvaltojen 51. osavaltiona. Vuonna 2012 järjestetyssä kansanäänestyksessä enemmistö äänestäjistä, 54 prosenttia, ilmaisi tyytymättömyytensä nykyisiin poliittisiin suhteisiin. Erillisessä kysymyksessä 61 prosenttia äänestäjistä kannatti oman valtion perustamista (pois lukien 26 prosenttia äänestäjistä, jotka jättivät kysymyksen tyhjäksi). Joulukuun 11. päivänä 2012 Puerto Ricon lainsäätäjä päätti pyytää, että presidentti ja Yhdysvaltain kongressi toimisivat tulosten perusteella, lopettaisivat alueellisen aseman nykyisen muodon ja aloittaisivat prosessin Puerto Ricon ottamiseksi unioniin osavaltioksi.

**Kysymys 0**

Mitä maata on pidetty mahdollisena uutena lisämaana Yhdysvalloille?

**Kysymys 1**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä ilmaisi tyytymättömyytensä nykyiseen poliittiseen suhteeseensa?

**Kysymys 2**

Kuinka suuri prosenttiosuus äänestäjistä kannatti itsenäisyyttä?

**Kysymys 3**

Milloin Puerto Rico päätti pyytää Yhdysvaltoja toimimaan näiden tulosten perusteella?

**Kysymys 4**

Mikä olisi Puerto Ricon mukaan ihanteellinen reaktio Yhdysvalloilta?

**Kysymys 5**

Mitä aluetta on ehdotettu uudeksi lisäalueeksi Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 6**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä ilmaisi tyytymättömyytensä Yhdysvaltojen ja Puerto Ricon nykyisiin poliittisiin suhteisiin?

**Kysymys 7**

Milloin Puerto Ricon lainsäätäjä pyysi, että sille myönnettäisiin itsenäisyys?

**Kysymys 8**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä ilmaisi tyytymättömyytensä nykyiseen alueelliseen suhteeseensa?

**Kysymys 9**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä kannatti kongressia?

**Kysymys 10**

Milloin Puerto Rico päätti pyytää äänestäjiä toimimaan näiden tulosten perusteella?

**Kysymys 11**

Mikä olisi Peurto Ricon mukaan äänestäjien ihanteellinen reaktio?

**Kysymys 12**

Mitä aluetta on ehdotettu uudeksi lisäalueeksi Kanadaan?

**Teksti numero 3**

Vuodesta 1898 lähtien Puerto Ricolla on ollut rajoitettu edustus kongressissa äänioikeudettoman edustajan, residenssikomissaarin, muodossa. Kongressin 110. istuntojakso palautti komissaarille äänioikeuden täysistunnossa, mutta ei asioissa, joissa ääni olisi ratkaiseva. Puerto Ricossa järjestetään vaalit Yhdysvaltojen presidentinvaalien esivaaleissa tai demokraattisen puolueen ja republikaanisen puolueen vaalikokouksissa, joissa valitaan edustajat kyseisten puolueiden kansallisiin puoluekokouksiin, vaikka presidentinvaaliehdokkaita ei myönnetä vaalipiiriin. Amerikan kansalaisina puertoricolaiset voivat äänestää Yhdysvaltain presidentinvaaleissa edellyttäen, että he asuvat jossakin 50 osavaltiosta tai District of Columbiassa eivätkä Puerto Ricossa.

**Kysymys 0**

Kuinka kauan Puerto Ricolla on ollut edustus kongressissa?

**Kysymys 1**

Kuka edustaa Puerto Ricoa kongressissa?

**Kysymys 2**

Mikä kongressi antoi komissaarille äänioikeuden?

**Kysymys 3**

Mistä komission jäsen ei saa äänestää?

**Kysymys 4**

Kuinka kauan Puerto Ricolla on ollut komissaarin edustus?

**Kysymys 5**

Kuka edustaa demokraattista puoluetta kongressissa?

**Kysymys 6**

Mikä kongressi antoi demokraateille äänioikeuden?

**Kysymys 7**

Mistä demokraatit eivät saa äänestää?

**Kysymys 8**

Kenellä on vaalit vaalilautakunnassa?

**Teksti numero 4**

Puerto Ricon asukkaat maksavat Yhdysvaltojen liittovaltion veroja: tuonti- ja vientiveroja, liittovaltion hyödykeveroja ja sosiaaliturvaveroja, joten he osallistuvat Yhdysvaltojen hallituksen toimintaan. Useimmat Puerto Ricon asukkaat eivät maksa liittovaltion tuloveroa, mutta maksavat liittovaltion palkkaveroja (Social Security ja Medicare). Liittovaltion työntekijät, liittovaltion kanssa liiketoimintaa harjoittavat henkilöt, Puerto Ricossa toimivat yritykset, jotka aikovat lähettää varoja Yhdysvaltoihin, ja muut maksavat kuitenkin liittovaltion tuloveroja. Puertoricolaiset voivat värväytyä Yhdysvaltain armeijaan. Puertoricolaiset ovat osallistuneet kaikkiin Yhdysvaltain sotiin vuodesta 1898 lähtien; Irakin sodassa ja Afganistanin sodassa oli kuollut 52 puertoricolaista marraskuuhun 2012 mennessä.

**Kysymys 0**

Millaisia veroja puertoricolaiset maksavat?

**Kysymys 1**

Mistä Puerto Ricon kansalaiset maksavat liittovaltion veroja?

**Kysymys 2**

Miten muuten he voisivat palvella Yhdysvaltoja?

**Kysymys 3**

Kuinka monta puertoricolaista on kuollut Irakin sodassa ja Afganistanin sodassa?

**Kysymys 4**

Millaisia veroja Afganistan maksaa?

**Kysymys 5**

Mistä Afganistanin kansalaiset maksavat liittovaltion veroja?

**Kysymys 6**

Miten muuten Afganistan voi palvella Yhdysvaltoja?

**Kysymys 7**

Kuinka monta afganistanilaista on kuollut Irakin sodassa ja Afganistanin sodassa?

**Kysymys 8**

Mitä useimmat Afganistanin asukkaat maksavat?

**Teksti numero 5**

Puerto Rico on ollut Yhdysvaltojen suvereniteetin alaisena yli sata vuotta, kun Espanja luovutti sen Yhdysvalloille Espanjan ja Amerikan sodan päätyttyä, ja puertoricolaiset ovat olleet Yhdysvaltojen kansalaisia vuodesta 1917. Saaren lopullista asemaa ei ole määritetty vuonna 2012[päivitys], eikä sen asukkailla ole äänivaltaista edustusta liittovaltion hallituksessa. Puerto Ricolla on rajoitettu edustus Yhdysvaltain kongressissa asukaskomissaarin muodossa, joka on valtuutettu, jolla ei ole äänioikeutta. Osavaltioiden tavoin Puerto Ricolla on itsehallinto, tasavaltainen hallintomuoto, joka perustuu sen kansan hyväksymään perustuslakiin, sekä lakiesitys oikeuksista.

**Kysymys 0**

Minkä sodan jälkimainingeissa Yhdysvallat sai Puerto Ricon?

**Kysymys 1**

Mikä maa luovutti Puerto Ricon Yhdysvalloille?

**Kysymys 2**

Kuinka kauan puertoricolaiset ovat olleet Yhdysvaltojen kansalaisia?

**Kysymys 3**

Millainen hallitusmuoto puertoricolaisilla on?

**Kysymys 4**

Minkä sodan jälkimainingeissa Yhdysvalloille myönnettiin kongressi?

**Kysymys 5**

Mikä maa luovutti kongressin Yhdysvalloille?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan kongressi on ollut Yhdysvaltain kansalainen?

**Kysymys 7**

Millainen hallitusmuoto Espanjassa on?

**Kysymys 8**

Kuinka kauan Espanja on ollut Yhdysvaltojen suvereniteetin alaisena?

**Teksti numero 6**

Tämä perustuslaki luotiin, kun Yhdysvaltain kongressi määräsi paikallishallinnon järjestämään perustuslakikokouksen Puerto Ricon perustuslain laatimiseksi vuonna 1951. Puerto Ricon äänestäjät, Yhdysvaltain kongressi ja Yhdysvaltain presidentti hyväksyivät perustuslain vuonna 1952. Lisäksi Yhdysvaltojen kansalaisille kuuluvia oikeuksia, erioikeuksia ja vapauksia "kunnioitetaan Puerto Ricossa samassa määrin kuin jos Puerto Rico olisi unionin osavaltio", koska Yhdysvaltojen kongressi laajensi nimenomaisesti Yhdysvaltojen perustuslain erioikeuksia ja vapauksia koskevaa lauseketta vuonna 1948.

**Kysymys 0**

Miten Puerto Ricon perustuslaki laadittiin?

**Kysymys 1**

Milloin Puerto Ricon perustuslaki kirjoitettiin?

**Kysymys 2**

Milloin äänestäjät, Yhdysvaltain kongressi ja presidentti hyväksyivät perustuslain?

**Kysymys 3**

Minkä lausekkeen nojalla Puerto Ricon kansalaisilla on samat oikeudet kuin Yhdysvaltojen kansalaisilla?

**Kysymys 4**

Miten puertoricolainen kongressi saatiin aikaan?

**Kysymys 5**

Milloin Puerto Ricon kongressi perustettiin?

**Kysymys 6**

Milloin äänestäjät, Puerto Ricon kongressi ja Yhdysvaltain presidentti hyväksyivät perustuslain?

**Kysymys 7**

Mikä lauseke antaa kongressille samat oikeudet kuin Puerto Ricon kansalaisille?

**Kysymys 8**

Milloin pikakansalaiset luotiin?

**Teksti numero 7**

Puerto Ricon perustuslaissa Puerto Rico nimetään "Puerto Ricon kansainyhteisöksi". Vuonna 1952 voimaan tulleessa Puerto Ricon perustuslaissa sen poliittiselle rakenteelle annettiin nimi Estado Libre Asociado (kirjaimellisesti käännettynä "vapaa assosioitunut valtio"), joka on virallisesti käännetty englanniksi nimellä Commonwealth. Saari kuuluu Yhdysvaltain perustuslain territoriaalilausekkeen soveltamisalaan, mikä on johtanut epäilyihin Puerto Ricon kansainyhteisön aseman lopullisuudesta. Lisäksi kaikista Puerto Ricossa syntyneistä ihmisistä tulee syntyessään Yhdysvaltain kansalaisia (vuonna 1917 annetun Jones-Shafrothin lain säännösten mukaisesti), mutta Puerto Ricossa asuvat kansalaiset eivät voi äänestää presidenttiä eivätkä kongressin kummankaan kamarin varsinaisia jäseniä. Osavaltion muodostaminen antaisi saaren asukkaille täyden äänioikeuden liittovaltion tasolla. Yhdysvaltain edustajainhuone hyväksyi Puerto Ricon demokratialain (H.R. 2499) 29. huhtikuuta 2010 äänin 223-169, mutta senaatti ei hyväksynyt sitä ennen 111. kongressikauden päättymistä. Siinä olisi säädetty liittovaltion hyväksymästä Puerto Ricon kansan itsemääräämisoikeudesta. Laissa säädettäisiin Puerto Ricossa järjestettävistä kansanäänestyksistä, joissa määriteltäisiin saaren lopullinen poliittinen asema. Se oli esitetty myös vuonna 2007.

**Kysymys 0**

Miten Puerto Rico on nimetty sen perustuslaissa?

**Kysymys 1**

Mikä on maan nimi?

**Kysymys 2**

Minkä lainkäyttövaltaan saari kuuluu?

**Kysymys 3**

Mikä laki hyväksyttiin 29. huhtikuuta 2010?

**Kysymys 4**

Miten Puerto Ricon edustajat nimetään?

**Kysymys 5**

Mikä on liittovaltion tason titteli?

**Kysymys 6**

Minkä toimivaltaan määritysprosessi kuuluu?

**Kysymys 7**

Mikä laki hyväksyttiin 29. huhtikuuta 2007?

**Kysymys 8**

Mitä kaikista englantilaisista tulee?

**Teksti numero 8**

Marraskuussa 2012 järjestetyn kansanäänestyksen tuloksena 54 prosenttia vastaajista äänesti nykyisen aseman hylkäämisen puolesta Yhdysvaltain perustuslain aluekohtaisen lausekkeen nojalla, kun taas toisen kysymyksen tuloksena 61 prosenttia äänestäjistä ilmoitti, että osavaltio olisi parempi vaihtoehto nykyiselle alueelliselle asemalle. Vuoden 2012 kansanäänestys oli ylivoimaisesti menestyksekkäin kansanäänestys statehoodin kannattajien kannalta, ja statehoodin kannatus on noussut jokaisessa peräkkäisessä kansanäänestyksessä. Useampi kuin joka neljäs äänestäjä jätti kuitenkin vastaamatta kysymykseen, joka koski ensisijaista vaihtoehtoista asemaa. Valtiollisen aseman vastustajat ovat väittäneet, että valtiovaihtoehto sai vain 45 prosenttia äänistä, jos tyhjää äänestäneet lasketaan mukaan. Jos äänestyksestä pidättäytyneet otetaan huomioon, kansanäänestyksen tulos on paljon lähempänä 44:ää prosenttia, mikä on alle 50 prosentin enemmistörajan.

**Kysymys 0**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä hylkäsi alueen aseman?

**Kysymys 1**

Kuinka suuri prosenttiosuus äänestäjistä kannatti itsenäisyyttä?

**Kysymys 2**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä pidättäytyi äänestämästä vaihtoehtoisesta asemasta?

**Kysymys 3**

Millä argumentilla itsenäisyyden vastustajat perustelevat?

**Kysymys 4**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä hylkäsi valtiollisen aseman?

**Kysymys 5**

Kuinka suuri prosenttiosuus äänestäjistä piti aluekiintiölauseketta parempana?

**Kysymys 6**

Kuinka monta prosenttia äänestäjistä äänesti tyhjää enemmistöprosentin asemasta?

**Kysymys 7**

Millaista argumenttia aluekiintiölausekkeen vastustajat käyttävät?

**Kysymys 8**

Mikä oli osallistavin kansanäänestys?

**Teksti numero 9**

Washington Post, New York Times ja Boston Herald ovat julkaisseet mielipidekirjoituksia, joissa tuetaan Puerto Ricon itsenäisyyttä. Washingtonin sanomalehti The Hill julkaisi 8. marraskuuta 2012 artikkelin, jossa sanottiin, että kongressi todennäköisesti jättää kansanäänestyksen tulokset huomiotta äänestysten taustalla olevien olosuhteiden vuoksi. ja Yhdysvaltain kongressiedustaja Luis Gutiérrez Yhdysvaltain kongressiedustaja Nydia Velázquez, molemmat puertoricolaista syntyperää, yhtyivät The Hillin lausuntoihin. Pian tulosten julkistamisen jälkeen Puerto Ricossa syntynyt Yhdysvaltain kongressiedustaja José Enrique Serrano kommentoi: "Olin erityisen vaikuttunut Puerto Ricon 'asemaa' koskevan kansanäänestyksen tuloksesta. Enemmistö äänestäneistä ilmaisi halunsa muuttaa nykyistä alueellista asemaa. Toisessa kysymyksessä vielä suurempi enemmistö pyysi, että siitä tulisi osavaltio. Tämä on maanjäristys Puerto Ricon politiikassa. Se vaatii kongressin huomiota ja lopullista vastausta puertoricolaisten muutospyyntöön. Tämä on historiallinen hetki, jolloin äänestäjät pyysivät siirtymään eteenpäin."

**Kysymys 0**

Mitkä sanomalehdet ovat julkaisseet mielipidekirjoituksia, joissa tuetaan Puerto Ricon itsenäisyyttä?

**Kysymys 1**

Mikä sanomalehti ehdotti, että kongressi jättäisi Puerto Ricon kansanäänestyksen huomiotta?

**Kysymys 2**

Milloin kyseinen artikkeli julkaistiin?

**Kysymys 3**

Ketkä kongressin jäsenet olivat samaa mieltä Hillin arviosta?

**Kysymys 4**

Mitkä sanomalehdet ovat julkaisseet mielipidekirjoituksia, joissa ilmaistaan tuki Serranon itsenäisyydelle?

**Kysymys 5**

Mikä sanomalehti ehdotti, että kongressi jättäisi Serranon kansanäänestyksen huomiotta?

**Kysymys 6**

Milloin Velazquezin artikkeli julkaistiin?

**Kysymys 7**

Mitkä kongressin jäsenet olivat samaa mieltä Serranon arviosta?

**Kysymys 8**

Kuka julkaisi artikkelin, jonka mukaan Puerto Rico todennäköisesti jättää kansanäänestyksen tulokset huomiotta?

**Teksti numero 10**

Muutama päivä kansanäänestyksen jälkeen komissaari Pedro Pierluisi, kuvernööri Luis Fortuño ja tuleva kuvernööri Alejandro García Padilla kirjoittivat Yhdysvaltain presidentille Barack Obamalle erilliset kirjeet, joissa käsiteltiin äänestystuloksia. Pierluisi kehotti Obamaa aloittamaan lainsäädännön Puerto Ricon itsenäisyyden puolesta, koska Puerto Rico voitti kansanäänestyksen. Fortuño kehotti häntä viemään prosessia eteenpäin. García Padilla pyysi häntä hylkäämään tulokset niiden epäselvyyden vuoksi. Valkoisen talon kanta marraskuun 2012 kansanäänestykseen liittyen oli, että tulokset olivat selvät, Puerto Ricon kansa haluaa ratkaista kysymyksen statuksesta, ja enemmistö valitsi toisessa kysymyksessä itsenäisyyden. Valkoisen talon entinen latinalaisamerikkalaisista tiedotusvälineistä vastaava johtaja totesi: "Nyt on kongressin aika toimia, ja hallinto tekee yhteistyötä heidän kanssaan, jotta Puerto Ricon kansa voi päättää omasta tulevaisuudestaan."

**Kysymys 0**

Ketkä poliitikot ajoivat Puerto Ricon itsenäisyyttä?

**Kysymys 1**

Kuka poliitikko vastusti Puerto Ricon itsehallintoa?

**Kysymys 2**

Miten nämä poliitikot ilmaisivat huolensa?

**Kysymys 3**

Mikä oli Valkoisen talon kanta?

**Kysymys 4**

Ketkä poliitikot ajoivat Padillan osavaltion asemaa?

**Kysymys 5**

Kuka poliitikko taisteli Pierluisin itsenäisyyttä vastaan?

**Kysymys 6**

Miten kongressi ilmaisi huolensa?

**Kysymys 7**

Mikä oli kongressin kanta?

**Kysymys 8**

Kuka totesi: "Puerto Ricon on nyt aika toimia"?

**Teksti numero 11**

Toukokuun 15. päivänä 2013 komissaari Pierluisi esitti kongressille lakialoitteen H.R. 2000, jonka tarkoituksena on "vahvistaa prosessi, jonka avulla Puerto Rico voidaan hyväksyä unionin osavaltioksi", ja pyysi kongressia äänestämään Puerto Ricon ratifioimisesta 51. osavaltioksi. Senaattori Martin Heinrich esitti 12. helmikuuta 2014 lakiehdotuksen Yhdysvaltain senaatissa. Lakiehdotuksen mukaan Puerto Ricossa olisi järjestettävä sitova kansanäänestys, jossa kysyttäisiin, haluaako alue tulla hyväksytyksi osavaltioksi. Jos äänestyksessä annettaisiin kyllä-ääni, presidenttiä pyydettäisiin esittämään kongressille laki Puerto Ricon hyväksymisestä osavaltioksi.

**Kysymys 0**

Milloin H.R. 2000 esiteltiin?

**Kysymys 1**

Mitä H.R. 2000 tekisi?

**Kysymys 2**

Mitä senaattori Heinrichin lakiehdotuksessa vaadittiin?

**Kysymys 3**

Mitä tapahtuisi, jos kansanäänestyksessä äänestettäisiin "kyllä"?

**Kysymys 4**

Milloin H.R. 2014 esiteltiin?

**Kysymys 5**

Mitä H.R. 2014 tekisi?

**Kysymys 6**

Mitä senaattori H.R. Heinrichin lakiehdotuksessa vaadittiin?

**Kysymys 7**

Mitä tapahtuisi, jos kansanäänestyksessä äänestettäisiin "ei"?

**Kysymys 8**

Ketä pyydettiin ratifioimaan Puerto Ricon senaatti?

**Teksti numero 12**

Washington D.C. mainitaan usein ehdokkaana omaksi valtioksi. James Madison pohdiskeli Federalist Papers -kirjan Federalist nro 43:ssa Yhdysvaltojen perustuslaissa olevan "hallituksen kotipaikan" määritelmän vaikutuksia. Vaikka hän huomautti mahdollisista eturistiriidoista ja "kunnallisen lainsäätäjän tarpeesta paikallisia tarkoituksia varten", Madison ei käsitellyt piirin roolia kansallisessa äänestyksessä. Oikeustieteilijät ovat eri mieltä siitä, voidaanko piirikunta hyväksyä osavaltioksi pelkällä kongressin säädöksellä, koska se on Yhdysvaltojen hallituksen kotipaikka, jonka perustuslain I artiklan 8 kohdan mukaan on oltava kongressin yksinomaisessa toimivallassa. Tämän tekstin tulkinnasta riippuen koko piirikunnan hyväksyminen osavaltioksi saattaa edellyttää perustuslain muutosta, joka on paljon vaikeampi toteuttaa. Perustuslaissa ei kuitenkaan aseteta piirin vähimmäiskokoa. Sen koko on muuttunut jo kerran aiemmin, kun Virginia sai takaisin Potomac-joen eteläpuolisen osan piirikunnasta. Perustuslain vaatimus liittovaltion piirikunnasta voidaan siis täyttää pienentämällä piirikunnan kokoa pieneen hallituksen rakennusten ja muistomerkkien keskusyksikköön ja luovuttamalla loput alueesta uudelle osavaltiolle.

**Kysymys 0**

Kuka pohdiskeli perustuslaissa esitetyn hallituspaikan määritelmän vaikutuksia?

**Kysymys 1**

Missä nämä ajatukset sijaitsevat Federalist Papersissa?

**Kysymys 2**

Millaisia rajoituksia perustuslaki asettaa Washington D.C.:n koolle?

**Kysymys 3**

Mikä aiheutti Washingtonin koon muuttumisen?

**Kysymys 4**

Kuka pohdiskeli Potomacin eteläpuolella sijaitsevan hallituksen toimipaikan määritelmän vaikutuksia?

**Kysymys 5**

Missä nämä ideat sijaitsevat Potomacin eteläpuolella?

**Kysymys 6**

Mitä rajoituksia perustuslaki asettaa Virginian koolle?

**Kysymys 7**

Mikä sai Federalistin nro 43 muuttumaan?

**Kysymys 8**

Kuka voi tunnustaa piirin federalistiksi nro 43?

**Teksti numero 13**

Washingtonin asukkaat, jotka kannattavat itsenäisyysliikettä, käyttävät joskus lyhennettyä versiota vallankumoussodan protestimottosta "Ei verotusta ilman edustusta", jossa jätetään pois alkukirjain "Ei", mikä viittaa siihen, että heillä ei ole kongressiedustusta; lause on nyt painettu Washingtonin rekisterikilpiin (vaikka kuljettaja voi valita sen sijaan Washingtonin verkkosivujen osoitteen). Presidentti Bill Clintonin presidentin limusiinissa oli "Taxation without representation" -rekisterikilpi hänen kautensa loppuvaiheessa, kun taas presidentti George W. Bush vaihtoi auton kilvet pian virkakautensa alkamisen jälkeen. Presidentti Barack Obama muutti rekisterikilvet takaisin protestityyliin toisen kautensa alussa.

**Kysymys 0**

Mitä vallankumoussodan mottoa Washingtonin osavaltion itsenäisyyden kannattajat ovat muokanneet ja käyttäneet?

**Kysymys 1**

Mitä sanonta osoittaa?

**Kysymys 2**

Millä tavoin lause on levinnyt laajalle?

**Kysymys 3**

Milloin Obama teetti protestikilvet presidentin limusiiniinsa?

**Kysymys 4**

Mitä vallankumoussodan mottoa kongressin kannattajat ovat muokanneet ja käyttäneet?

**Kysymys 5**

Mitä tarkoittaa ilmaisu lyhennetty alku?

**Kysymys 6**

Millä tavoin lausetta on vastustettu?

**Kysymys 7**

Milloin George W. Bush sai protestikilvet presidentin limusiiniinsa?

**Kysymys 8**

Kenellä presidentillä oli "Verotus edustuksen kanssa" -rekisterikilpi kautensa loppupuolella?

**Teksti numero 14**

Tätä kantaa kannatti D.C. Statehood Party, joka on poliittinen puolue; sittemmin se on sulautunut paikallisen Vihreän puolueen jäsenpuolueen kanssa muodostaen D.C. Statehood Green Party -puolueen. Lähimmäksi menestystä tämä liike pääsi vuonna 1978, kun kongressi hyväksyi District of Columbian äänioikeusmuutoksen. Kaksi vuotta myöhemmin, vuonna 1980, paikalliset kansalaiset hyväksyivät aloitteen, jossa vaadittiin perustuslakikokouksen järjestämistä uuden osavaltion perustamiseksi. Vuonna 1982 äänestäjät ratifioivat osavaltion perustuslain, jonka nimeksi tuli Uusi Kolumbia. Pyrkimys osavaltion perustamiseen pysähtyi kuitenkin vuonna 1985, kun Washingtonin äänioikeusmuutos epäonnistui, koska tarpeeksi moni osavaltio ei ratifioinut sitä seitsemän vuoden kuluessa.

**Kysymys 0**

Mikä puolue kannatti D.C.:n itsenäisyyttä?

**Kysymys 1**

Mihin puolueeseen D.C. Statehood Party sulautui milloin?

**Kysymys 2**

Milloin liike oli lähimpänä menestystä?

**Kysymys 3**

Mikä olisi Washingtonin osavaltion uusi nimi?

**Kysymys 4**

Milloin pyrkimys itsenäisyyteen hiipui?

**Kysymys 5**

Mikä puolue kannatti Kolumbian osavaltion asemaa?

**Kysymys 6**

Minkä puolueen kanssa Washingtonin puolue yhdistyi?

**Kysymys 7**

Milloin Columbia pääsi lähimmäksi menestystä?

**Kysymys 8**

Mikä olisi Kolumbian osavaltion uusi nimi?

**Kysymys 9**

Milloin Kolumbian itsenäisyyden tavoittelu lakkasi?

**Teksti numero 15**

Muita epätodennäköisempiä ehdokkaita ovat Guam ja Yhdysvaltain Neitsytsaaret, jotka molemmat ovat Yhdysvaltojen järjestäytymättömiä alueita. Myös Pohjois-Mariaanit ja Amerikan Samoa, joka on järjestäytymätön, rekisteröimätön alue, voivat molemmat pyrkiä saamaan osavaltion aseman. Joissakin ehdotuksissa vaaditaan, että Neitsytsaaret hyväksyttäisiin Puerto Ricon kanssa yhdeksi osavaltioksi (tunnetaan usein nimellä "Commonwealth of Prusvi", Puerto Rico/U.S. Virgin Islands tai "Puerto Virgo") ja että Tyynen valtameren alueella sijaitsevia Yhdysvaltojen alueita tai entisiä alueita yhdistettäisiin 1960-luvulla laaditun "Greater Hawaii" -konseptin tapaan. Guam ja Pohjois-Mariaanit hyväksyttäisiin yhdeksi valtioksi, samoin kuin Palau, Mikronesian liittovaltio ja Marshallinsaaret (vaikkakin nämä kolme viimeksi mainittua ovat nykyään erillisiä suvereeneja kansakuntia, joilla on vapaakauppasopimus Yhdysvaltojen kanssa). Tällaisen osavaltion väkiluku olisi 412 381 (hieman pienempi kuin Wyomingin väkiluku) ja pinta-ala 911,82 neliömailia (2 361,6 km2) (hieman pienempi kuin Rhode Islandin). Amerikan Samoa voisi mahdollisesti olla osa tällaista osavaltiota, jolloin sen väkiluku nousisi 467 900:aan ja pinta-ala 988,65 neliömailiin (2 560,6 km2). Radio Australia antoi toukokuun 2008 lopulla merkkejä siitä, että Guam ja Pohjois-Mariaanit yhdistyisivät jälleen ja niistä tulisi 51. osavaltio.

**Kysymys 0**

Mikä on toinen todennäköinen valtio, joka voisi olla itsenäinen?

**Kysymys 1**

Mikä taho ilmoitti Guamin ja Pohjois-Mariaanien yhdistymisestä?

**Kysymys 2**

Mikä on toinen todennäköinen maa, jossa vapaa yhdistyminen on mahdollista?

**Kysymys 3**

Mikä taho ilmoitti Guamin ja Neitsytsaarien yhdistymisestä?

**Kysymys 4**

Millä olisi hieman suurempi väkiluku kuin Wyomingilla?

**Kysymys 5**

Milloin Radio Australia kertoi, että Guamista ja Neitsytsaarista tulee jälleen yksi?

**Teksti numero 16**

Filippiineillä on ollut pieniä ruohonjuuritason liikkeitä, jotka ovat pyrkineet saamaan Yhdysvallat omaksi valtiokseen. Se oli alun perin osa edistyspuolueen, joka tunnettiin tuolloin nimellä Federalista Party, ohjelmaohjelmaa, mutta puolue jätti sen pois vuonna 1907, mikä tapahtui samaan aikaan nimenmuutoksen kanssa. Vielä vuonna 2004 ajatus siitä, että Filippiineistä tulisi Yhdysvaltain osavaltio, on ollut osa Filippiinien poliittista ohjelmaa. Tämän liikkeen kannattajiin kuuluu filippiiniläisiä, jotka uskovat, että elämänlaatu Filippiineillä olisi korkeampi ja köyhyys vähenisi, jos Filippiineistä tulisi Yhdysvaltain osavaltio tai alue. Kannattajiin kuuluu myös filippiiniläisiä, jotka olivat taistelleet Yhdysvaltain asevoimien jäseninä eri sodissa Commonwealthin aikana.

**Kysymys 0**

Missä maassa oli pieni ruohonjuuritason liike Yhdysvaltain itsenäisyyden puolesta?

**Kysymys 1**

Mikä puolue tunnettiin aiemmin nimellä Federalista Party?

**Kysymys 2**

Mikä oli viimeisin vuosi, jolloin Filippiinit pyrki itsenäisyyteen?

**Kysymys 3**

Missä maassa oli pieni ruohonjuuritason liike Kansainyhteisön valtioita varten?

**Kysymys 4**

Mikä puolue tunnettiin aiemmin nimellä Asevoimien puolue?

**Kysymys 5**

Mikä oli viimeisin vuosi, jolloin Kansainyhteisö pyrki itsenäisyyteen?

**Kysymys 6**

Mikä on kuulunut Fillipinos-puolueen poliittiseen ohjelmaan?

**Kysymys 7**

Mitä kannattajat liikkeen tehdä Commonwealth valtion kuuluu?

**Teksti numero 17**

Kanadassa "51. osavaltio" on ilmaus, jota käytetään yleensä siten, että jos tietty poliittinen suunta otetaan, Kanadan kohtalona on olla vain osa Yhdysvaltoja. Esimerkkeinä voidaan mainita Kanadan ja Yhdysvaltojen välinen vapaakauppasopimus vuonna 1988, keskustelu yhteisen puolustusalueen luomisesta sekä Charlottetownin sopimus vuonna 1992 ja Clarity Act vuonna 1999, jotka olivat mahdollisia seurauksia siitä, että Quebecin itsemääräämisoikeutta koskevan kysymyksen ratkaisemiseksi tehtyjä ehdotuksia ei hyväksytty.

**Kysymys 0**

Mikä on 51. osavaltio -nimityksen toinen merkitys?

**Kysymys 1**

Milloin Kanadan ja Yhdysvaltojen välinen vapaakauppasopimus tehtiin?

**Kysymys 2**

Milloin Charlottetownin sopimus allekirjoitettiin?

**Kysymys 3**

Milloin selvyyslaki tuli voimaan?

**Kysymys 4**

Mikä on vuoden 1999 merkinnän toinen merkitys?

**Kysymys 5**

Milloin Kanadan ja Quebecin välinen vapaakauppasopimus hyväksyttiin?

**Kysymys 6**

Milloin Kanadan ja Yhdysvaltojen välinen sopimus allekirjoitettiin?

**Kysymys 7**

Milloin Charlottetownin laki tuli voimaan?

**Kysymys 8**

Mitä seurauksia oli Quebecin itsemääräämisoikeutta koskevan kysymyksen ratkaisemiseen tähtäävien ehdotusten hyväksymisestä?

**Teksti numero 18**

Ilmaisua käytetään yleensä paikallisissa poliittisissa keskusteluissa, poleemisissa kirjoituksissa tai yksityisissä keskusteluissa. Poliitikot itse käyttävät sitä harvoin julkisesti, vaikka poliittiset puolueet ovatkin Kanadan historiassa joskus käyttäneet muita samankaltaisia kuvia. Vuoden 1988 liittopäivävaaleissa liberaalit väittivät, että ehdotettu vapaakauppasopimus merkitsi Kanadan amerikkalaisten valtausta. Puolue julkaisi mainoksen, jossa Progressiivisten konservatiivien (PC) strategit poistivat sopimuksen hyväksymisen jälkeen hitaasti Kanadan ja Yhdysvaltojen rajan Pohjois-Amerikan kartalta. Muutaman päivän kuluttua PC-puolue vastasi kuitenkin mainoksella, jossa raja piirrettiin takaisin pysyvällä tussilla, ja kuuluttaja intonoi: "Tähän me vedämme rajan".

**Kysymys 0**

Kuka ehdotti, että vapaakauppasopimus merkitsisi Kanadan valtaamista amerikkalaisten hallintaan?

**Kysymys 1**

Milloin tämä kampanja toteutettiin?

**Kysymys 2**

Kuka poisti rajan mainoksesta?

**Kysymys 3**

Mikä oli tämän mainoksen iskulause?

**Kysymys 4**

Kuka ehdotti, että progressiivinen konservatiivipuolue merkitsisi Kanadan amerikkalaisten valtausta?

**Kysymys 5**

Milloin kampanja progressiivisten konservatiivien kartan mainosten esittämiseksi käynnistettiin?

**Kysymys 6**

Kuka poisti poliittisten puolueiden rajan?

**Kysymys 7**

Mikä oli tämän vallankaappauksen tunnuslause?

**Kysymys 8**

Kuka väitti, että ehdotettu Kanadan ja Yhdysvaltojen välinen raja on amerikkalainen pysyvä merkki?

**Teksti numero 19**

Tällä on historiallinen perusta, ja se juontaa juurensa Brittiläisen Amerikan hajoamiseen Amerikan vallankumouksen aikana. Yhdysvaltoihin liittyneet siirtomaat hyökkäsivät Kanadaan (tuolloin termi viittasi erityisesti nykyisiin Quebecin ja Ontarion provinsseihin, jotka olivat olleet brittiläisten hallussa vasta vuodesta 1763 lähtien) ainakin kahdesti, mutta kumpikaan niistä ei onnistunut ottamaan aluetta haltuunsa. Ensimmäinen maihinnousu tapahtui vallankumouksen aikana olettaen, että ranskankielisten kanadalaisten oletettu vihamielisyys brittiläistä siirtomaahallintoa kohtaan yhdistettynä ranskalais-amerikkalaiseen liittoutumaan tekisi heistä luonnollisia liittolaisia amerikkalaisten asialle; mannermainen armeija värväsi onnistuneesti kaksi kanadalaista rykmenttiä maihinnousua varten. Hyökkäyksen epäonnistuminen pakotti näiden rykmenttien jäsenet maanpakoon, ja he asettuivat pääasiassa New Yorkin osavaltion pohjoisosiin. Vallankumouksen aikana laadittuihin liittosopimus sisälsi määräyksen, jonka mukaan Kanada voisi liittyä Yhdysvaltoihin, jos se joskus päättäisi niin tehdä, ilman että sen tarvitsisi pyytää Yhdysvaltojen lupaa, kuten muiden osavaltioiden olisi pitänyt tehdä. Yhdysvallat hyökkäsi Kanadaan uudelleen vuoden 1812 sodan aikana, mutta tämä yritys vaikeutui, koska suuri määrä lojalisti-amerikkalaisia oli paennut nykyisen Ontarion alueelle ja vastusti edelleen liittymistä tasavaltaan. Hunter-patriootit 1830-luvulla ja Fenianin ryöstöretket Yhdysvaltain sisällissodan jälkeen olivat yksityisiä hyökkäyksiä Kanadaa vastaan Yhdysvalloista käsin. 1800-luvulla useat yhdysvaltalaiset poliitikot puhuivat myös Kanadan liittämisen puolesta.

**Kysymys 0**

Milloin Quebec siirtyi brittien käsiin?

**Kysymys 1**

Milloin Ontario siirtyi brittien käsiin?

**Kysymys 2**

Minkä aikana Yhdysvallat hyökkää Kanadaan?

**Kysymys 3**

Mitä useat yhdysvaltalaiset poliitikot ehdottivat 1800-luvulla?

**Kysymys 4**

Milloin Yhdysvallat päätyi brittien käsiin?

**Kysymys 5**

Milloin New Yorkin maa siirtyi brittien käsiin?

**Kysymys 6**

Minkä aikana britit valtasivat Kanadan?

**Kysymys 7**

Mitä useat brittipoliitikot ehdottivat 1800-luvulla?

**Kysymys 8**

Kuka värväsi kaksi brittirykmenttiä?

**Teksti numero 20**

1940-luvun lopulla, Newfoundlandin dominionin (joka oli tuolloin kansainyhteisöön kuuluva ja Kanadasta riippumaton dominion-riippuvaisuus) viimeisinä päivinä, Newfoundlandin talousliiton muodostamiselle Yhdysvaltojen kanssa löytyi valtavirran tukea, vaikkakaan ei enemmistöä, talousliitopuolueen ponnistelujen ja merkittävien yhdysvaltalaisten investointien ansiosta, joita Yhdysvallat ja Yhdistynyt kuningaskunta tekivät Newfoundlandiin toisen maailmansodan aikaisen Yhdysvaltojen ja Britannian välisen liittoutuman seurauksena. Liike epäonnistui lopulta, kun äänestäjät valitsivat vuoden 1948 kansanäänestyksessä niukasti liittoutumisen Kanadan kanssa (Economic Union Party kannatti itsenäistä "vastuullista hallitusta", jota he sitten ajoivat kohti tavoitteitaan).

**Kysymys 0**

Milloin olivat Newfoundlandin hallintoalueen viimeiset päivät?

**Kysymys 1**

Mikä oli vuoden 1948 kansanäänestyksen tulos?

**Kysymys 2**

Mitä talousliiton puolue tuki?

**Kysymys 3**

Milloin Yhdysvaltain ja Britannian liittouman viimeiset päivät olivat?

**Kysymys 4**

Mikä oli vuoden 1940 kansanäänestyksen tulos?

**Kysymys 5**

Mitä Yhdysvaltain ja Britannian liittouma tuki?

**Kysymys 6**

Mikä oli dominion-riippuvuus Yhdysvalloissa?

**Kysymys 7**

Mille saimme enemmistön tuen?

**Teksti numero 21**

Yhdysvalloissa Kanadaan sovellettava termi "51. osavaltio" voi korostaa Yhdysvaltojen ja Kanadan välisiä yhtäläisyyksiä ja läheisiä suhteita. Joskus termiä käytetään halventavasti, ja sen tarkoituksena on pilkata Kanadaa merkityksettömänä naapurina. Quebecin parlamenttivaaleissa vuonna 1989 poliittinen puolue Parti 51 asetti 11 ehdokasta, jotka ajoivat Quebecin irtautumista Kanadasta ja liittymistä Yhdysvaltoihin (puoluejohtajansa André Perronin mukaan Quebec ei voisi selviytyä itsenäisenä valtiona). Puolue sai vain 3 846 ääntä koko maakunnassa, mikä on 0,11 prosenttia kaikista annetuista äänistä. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että muut Quebecin itsemääräämisoikeutta kannattavat puolueet saivat kyseisissä vaaleissa 40,16 prosenttia (PQ) ja 1,22 prosenttia (NPDQ).

**Kysymys 0**

Mitä tarkoittaa Yhdysvalloissa yleisesti ottaen se, että Kanadaa kutsutaan 51. osavaltioksi myönteisellä tavalla?

**Kysymys 1**

Mikä on termin negatiivinen konnotaatio?

**Kysymys 2**

Kuinka monta ääntä Parti 51 sai vuonna 1989?

**Kysymys 3**

Mitä muut puolueet saivat tuona vuonna?

**Kysymys 4**

Mitä Quebecin kutsuminen 51. osavaltioksi tarkoittaa Yhdysvalloissa yleensä/

**Kysymys 5**

Mikä on Andre Perronin negatiivinen mielleyhtymä?

**Kysymys 6**

Kuinka monta ääntä Yhdysvallat sai vuonna 1989?

**Kysymys 7**

Mitä muut puolueet saivat vuonna 1988?

**Kysymys 8**

Milloin poliittinen puolue Parti 51 asetti 51 ehdokasta, jotka ajoivat Quebecin irtautumista Kanadasta ja liittymistä Yhdysvaltoihin?

**Teksti numero 22**

Koska Keski-Amerikan maat sijaitsevat maantieteellisesti lähellä Yhdysvaltoja, jolla on voimakas sotilaallinen, taloudellinen ja poliittinen vaikutusvalta, Yhdysvallat teki 1800- ja 1900-luvuilla useita aloitteita ja ehdotuksia joidenkin tai kaikkien Keski-Amerikan tasavaltojen liittämiseksi osaksi maata (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras ja entiset Britannian hallitsemat Baysaaret, Nicaragua, Panama, joka oli Yhdysvaltojen hallitsema Kanavan vyöhyke vuosina 1903-1979, ja entinen Britannian hallitsema Honduras tai Belize vuodesta 1981 lähtien). Yhdysvallat ei kuitenkaan koskaan toiminut näiden joidenkin yhdysvaltalaispoliitikkojen ehdotusten mukaisesti; joitakin niistä ei koskaan toimitettu tai harkittu vakavasti. Vuonna 2001 El Salvador otti Yhdysvaltain dollarin käyttöön valuuttanaan, kun taas Panama on käyttänyt sitä vuosikymmenien ajan kanavavyöhykkeeseen liittyvien siteidensä vuoksi.

**Kysymys 0**

Milloin Panama sai Yhdysvaltojen hallitseman kanavavyöhykkeen alueen?

**Kysymys 1**

Milloin Brittiläisestä Hondurasista tuli Belize?

**Kysymys 2**

Milloin El Salvador otti Yhdysvaltain dollarin käyttöön valuuttanaan?

**Kysymys 3**

Milloin briteillä oli Yhdysvaltain hallitsema Kanavan vyöhykkeen alue?

**Kysymys 4**

Milloin Yhdysvalloista Hondurasista tuli Belize?

**Kysymys 5**

Milloin Panama otti Yhdysvaltain dollarin käyttöön valuuttanaan?

**Kysymys 6**

Milloin tehtiin ehdotuksia Panaman liittämisestä osittain tai kokonaan Britanniaan?

**Kysymys 7**

Kuka on käyttänyt brittiläistä valuuttaa vuosikymmeniä?

**Teksti numero 23**

Kuuba, kuten monet muutkin Espanjan alueet, halusi irrottautua Espanjasta. Yhdysvallat tuki Kuuban itsenäisyysliikettä, ja kuubalaiset sissijohtajat halusivat liittää Kuuban Yhdysvaltoihin, mutta kuubalainen vallankumousjohtaja José Martí vaati Kuuban kansallisuutta. Kun Yhdysvaltain taistelulaiva Maine upposi Havannan satamassa, Yhdysvallat syytti Espanjaa, ja vuonna 1898 syttyi Espanjan ja Amerikan sota. Kun Yhdysvallat voitti sodan, Espanja luopui alueista, myös Kuubasta. Yhdysvallat hallinnoi Kuubaa protektoraattina vuoteen 1902 asti. Useita vuosikymmeniä myöhemmin, vuonna 1959, Yhdysvaltain tukeman Fulgencio Batistan korruptoituneen Kuuban hallituksen syrjäytti Fidel Castro. Castro asetti Neuvostoliiton kanssa liittoutuneen marxilais-leninistisen hallituksen, joka on ollut vallassa siitä lähtien.

**Kysymys 0**

Minkä maan alueeseen Kuuba kuului?

**Kysymys 1**

Mikä taistelulaiva upposi Havannan satamassa?

**Kysymys 2**

Milloin Fidel Castro kaatoi Kuuban hallituksen?

**Kysymys 3**

Minkä hallituksen Castro asetti?

**Kysymys 4**

Minkä maan alueeseen Maine kuului?

**Kysymys 5**

Mikä taistelulaiva upposi Espanjan satamassa?

**Kysymys 6**

Milloin Fulgencio Batista kaatoi Kuuban hallituksen?

**Kysymys 7**

Minkä hallituksen Batista asetti?

**Kysymys 8**

Kuka halusi irtautua Yhdysvalloista?

**Tekstin numero 24**

Useat verkkosivustot väittävät, että Israel on 51. valtio, koska se saa vuosittain rahoitusta ja puolustustukea Yhdysvalloilta. Esimerkki tästä käsitteestä löytyy vuodelta 2003, jolloin Martine Rothblatt julkaisi kirjan nimeltä Two Stars for Peace (Kaksi tähteä rauhan puolesta), jossa esitettiin Israelin ja sitä ympäröivien palestiinalaisalueiden lisäämistä unionin 51. valtioksi. Politiikan ja sosiologian professori Alfred de Grazia julkaisi maaliskuussa 2009 kirjan The American State of Canaan, jossa hän ehdotti 51. ja 52. valtion perustamista Israelista ja palestiinalaisalueista.

**Kysymys 0**

Miksi Israelia kutsutaan 51. valtioksi?

**Kysymys 1**

Minkä kirjan Martine Rothblatt julkaisi?

**Kysymys 2**

Milloin Kaksi tähteä rauhan puolesta julkaistiin?

**Kysymys 3**

Kuka kirjoitti kirjan Amerikan Kanaanin valtio?

**Kysymys 4**

Miksi Israelia kutsutaan Kanaaniksi?

**Kysymys 5**

Minkä kirjan Alfred de Grazia julkaisi?

**Kysymys 6**

Milloin Yhdysvallat tuki Alfred de Grazia?

**Kysymys 7**

Kuka kirjoitti kirjan Martine Rothblatt?

**Kysymys 8**

Mikä perusteli lisäystä Yhdysvallat kirjoja?

**Teksti numero 25**

Huhtikuussa 1952 voimaan tulleen liittoutuneiden maiden ja Japanin välisen San Franciscon sopimuksen 3 artiklassa Yhdysvallat asetti Ryukyus-saaret, mukaan lukien Okinawan saaren, jolla asui yli miljoona japanilaisiin sukua olevaa okinawalaista, sekä Bonininsaaret, tulivuorisaaret ja Iwo Jiman saaren Yhdysvaltain holhoukseen. Kaikki nämä edunvalvonta-alueet palautettiin hitaasti Japanin hallintaan. Okinawa palautettiin 15. toukokuuta 1972, mutta Yhdysvallat sijoittaa joukkoja saaren tukikohtiin Japanin puolustukseksi.

**Kysymys 0**

Milloin San Franciscon sopimuksen 3 artikla tuli voimaan?

**Kysymys 1**

Kuinka monta ihmistä asui Okinawan saarella?

**Kysymys 2**

Milloin Okinawa lopulta palautettiin?

**Kysymys 3**

Miksi Yhdysvalloilla oli joukkoja Okinawassa?

**Kysymys 4**

Milloin San Franciscon sopimuksen 2 artikla tuli voimaan?

**Kysymys 5**

Kuinka monta ihmistä asui Boninin saarella?

**Kysymys 6**

Milloin San Francisco lopulta palautettiin?

**Kysymys 7**

Miksi japanilaisilla oli joukkoja Okinawassa?

**Kysymys 8**

Kuka asetti Ryukyus-saaret Boninin edunvalvontaan?

**Teksti numero 26**

Vuonna 2010 Uuden-Seelannin vaalilautakunta yritti rekisteröidä 51. osavaltiopuolueen. Puolue kannattaa sitä, että Uudesta-Seelannista tulisi Amerikan yhdysvaltojen 51. osavaltio. Puolueen sihteeri on Paulus Telfer, entinen Christchurchin pormestariehdokas. Puolue haki 5. helmikuuta 2010 logon rekisteröintiä vaalilautakunnalta. Vaalilautakunta hylkäsi logon - Yhdysvaltojen lipun, jossa oli 51 tähteä - sillä perusteella, että se todennäköisesti aiheuttaa sekaannusta tai johtaa äänestäjiä harhaan. Vuodesta 2014[päivitys] lähtien puolue on edelleen rekisteröimätön eikä se voi esiintyä äänestyslipussa.

**Kysymys 0**

Milloin 51. valtiopuolue yritti rekisteröityä Uudessa-Seelannissa?

**Kysymys 1**

Mitä 51. sopimuspuoli kannattaa?

**Kysymys 2**

Kuka on 51. valtiollisen puolueen sihteeri?

**Kysymys 3**

Voivatko ihmiset Uudessa-Seelannissa äänestää 51. valtiopuoluetta?

**Kysymys 4**

Milloin 51. osavaltiopuolue yritti rekisteröityä Paulus Telferin kanssa?

**Kysymys 5**

Mitä vaalilautakuntapuolue kannattaa?

**Kysymys 6**

Kuka on vaalilautakunnan sihteeri?

**Kysymys 7**

Voivatko ihmiset Uudessa-Seelannissa äänestää vaalilautakuntapuoluetta?

**Kysymys 8**

Mikä on vaalilautakuntapuolueen logo?

**Teksti numero 27**

Albaniaa on usein kutsuttu 51. valtioksi sen vahvasti amerikkalaismieliseksi koettujen kantojen vuoksi, mikä johtuu pääasiassa Yhdysvaltojen harjoittamasta politiikasta Albaniaa kohtaan. Viitaten presidentti George W. Bushin Euroopan-kiertueeseen vuonna 2007 Tiranan pormestari ja oppositiopuolueen sosialistijohtaja Edi Rama sanoi: "Albania on varmasti Euroopan, ehkä jopa koko maailman amerikkalaismyönteisin maa... Missään muualla ei ole tällaista kunnioitusta ja vieraanvaraisuutta Yhdysvaltojen presidenttiä kohtaan. Edes Michiganissa hän ei olisi yhtä tervetullut." Entisen ulkoministerin James Bakerin vierailun aikaan vuonna 1992 maassa jopa yritettiin järjestää kansanäänestys, jossa maa julistettaisiin Yhdysvaltain 51. osavaltioksi. Albanian lisäksi myös Kosovoa, jossa on pääasiassa albaaneja, pidetään 51. valtiona Yhdysvaltojen voimakkaan läsnäolon ja vaikutusvallan vuoksi. Yhdysvalloilla on ollut alueella joukkoja ja suurin Yhdysvaltojen alueen ulkopuolinen tukikohta, Camp Bondsteel, vuodesta 1999 lähtien.

**Kysymys 0**

Kuka on Tiranan pormestari?

**Kysymys 1**

Kuka sanoi, että Albania on Euroopan amerikkalaismyönteisin maa?

**Kysymys 2**

Milloin James Baker vieraili Albaniassa ulkoministerinä?

**Kysymys 3**

Mikä on Yhdysvaltain suurimman sotilastukikohdan nimi Yhdysvaltain alueen ulkopuolella?

**Kysymys 4**

Kuka on Albanian pormestari?

**Kysymys 5**

Kuka sanoi, että Albania on Euroopan Bondsteel-myönteisin maa?

**Kysymys 6**

Milloin James Baker vieraili Yhdysvalloissa ulkoministerinä?

**Kysymys 7**

Mikä on Albanian suurimman sotilastukikohdan nimi Albanian alueen ulkopuolella?

**Kysymys 8**

Kuka on sosialistien johtaja?

**Tekstin numero 28**

Toisen maailmansodan aikana, kun natsi-Saksa miehitti Tanskan, Yhdysvallat hallitsi Grönlantia hetkeksi taistelukenttien ja suojan vuoksi. Vuonna 1946 Yhdysvallat tarjoutui ostamaan Grönlannin Tanskalta 100 miljoonalla dollarilla (nykyään 1,2 miljardia dollaria), mutta Tanska kieltäytyi myymästä sitä. Useat poliitikot ja muut tahot ovat viime vuosina väittäneet, että Grönlanti voisi hypoteettisesti olla paremmassa taloudellisessa tilanteessa osana Yhdysvaltoja; esimerkiksi Akureyrin yliopiston professori Gudmundur Alfredsson mainitsi tämän vuonna 2014. Yksi todellinen syy Yhdysvaltojen kiinnostukseen Grönlantia kohtaan voisi olla saaren valtavat luonnonvarat. Wikileaksin mukaan Yhdysvallat näyttää olevan erittäin kiinnostunut investoimaan saaren luonnonvaroihin ja hyödyntämään Grönlannin rannikon edustalla odotettavissa olevia valtavia hiilivetyjä.

**Kysymys 0**

Milloin Yhdysvallat sai Grönlannin hallintaansa?

**Kysymys 1**

Kuinka paljon Yhdysvallat tarjoutui maksamaan Grönlannista?

**Kysymys 2**

Mistä yliopistosta professori Gudmundur Alfredssson on valmistunut?

**Kysymys 3**

Mikä on yksi syy siihen, että Yhdysvallat olisi kiinnostunut Grönlannista?

**Kysymys 4**

Milloin Yhdysvallat sai Akureyrin hallintaansa?

**Kysymys 5**

Kuinka paljon Yhdysvallat tarjoutui maksamaan Akureyristä?

**Kysymys 6**

Missä Gudmundur Alfredsson toimi professorina vuonna 1946?

**Kysymys 7**

Mikä on yksi syy, miksi Alfredsson olisi kiinnostunut Grönlannista?

**Kysymys 8**

Kuka on väittänyt, ettei Grönlanti voisi hypoteettisesti olla paremmassa taloudellisessa tilanteessa osana Yhdysvaltoja?

**Tekstin numero 29**

Puola on historiallisesti ollut vakaasti amerikkalaismyönteinen, sillä jo kenraali Tadeusz Kościuszko ja Casimir Pulaski osallistuivat Amerikan vallankumoukseen. Tämä amerikkalaismyönteinen asenne vahvistui Yhdysvaltojen suotuisan väliintulon jälkeen ensimmäisessä maailmansodassa (joka johti itsenäisen Puolan luomiseen) ja kylmän sodan aikana (joka huipentui Neuvostoliiton vaikutusvallasta riippumattomaan Puolan valtioon). Puola osallistui suurella joukolla Irakissa toimivaan "halukkaiden liittoumaan". Puolaa "51. valtioksi" kutsuvan sitaatin on liitetty James Pavittin, silloisen Central Intelligence Agencyn operaatioista vastaavan apulaisjohtajan, nimiin, erityisesti poikkeuksellisten luovutusten yhteydessä.

**Kysymys 0**

Mikä on ollut Puolan historiallinen suhtautuminen Yhdysvaltoihin?

**Kysymys 1**

Mikä johti itsenäisen Puolan perustamiseen?

**Kysymys 2**

Mitä Puola osallistui "halukkaiden liittoutumaan"?

**Kysymys 3**

Mikä oli Neuvostoliiton asenne Yhdysvaltoja kohtaan historiallisesti?

**Kysymys 4**

Mikä johti itsenäisten neuvostojen syntyyn?

**Kysymys 5**

Mikä oli neuvostoliittolaisten panos "halukkaiden koalitiossa"?

**Kysymys 6**

Kenelle osoitettiin lainaus, jossa viitattiin Puolaan neuvostovaltiona?

**Kysymys 7**

Mikä johti siihen, että Puolan valtio oli riippuvainen Neuvostoliiton vaikutusvallasta?

**Tekstin numero 30**

Sisilian jälleenrakennuspuolue, joka vuonna 1944 keräsi 40 000 jäsentä, kampanjoi Sisilian ottamiseksi Yhdysvaltain osavaltioksi. Puolue oli yksi useista Sisilian separatistiliikkeistä, jotka toimivat Italian fasismin kukistumisen jälkeen. Sisilialaiset tunsivat, että Italian hallitus oli laiminlyönyt heidät tai että he olivat aliedustettuina sen jälkeen, kun Napoliin sijoittautunut Sisilian kuningaskunta oli liitetty vuonna 1861. Sisilialaisten suuri asukasluku Amerikassa ja Yhdysvaltain johtama liittoutuneiden hyökkäys Sisiliaan heinä-elokuussa 1943 ovat saattaneet osaltaan lisätä tätä tunnetta.

**Kysymys 0**

Kuinka monta jäsentä Sisilian jälleenrakennuspuolueella oli vuonna 1944?

**Kysymys 1**

Minkä puolesta Sisilian jälleenrakennuspuolue kampanjoi?

**Kysymys 2**

Milloin liittoutuneiden hyökkäys Sisiliaan tapahtui?

**Kysymys 3**

Milloin Sisilia liitettiin Italiaan?

**Kysymys 4**

Kuinka monta jäsentä Kahden Sisilian kuningaskunnalla oli vuonna 1944?

**Kysymys 5**

Minkä puolesta Sisilian kuningaskunta kampanjoi?

**Kysymys 6**

Milloin liittoutuneiden Sisilian maihinnousu tapahtui?

**Kysymys 7**

Milloin Napoli liitettiin Italiaan?

**Kysymys 8**

Kuka kampanjoi sen puolesta, että Napolista tulisi Yhdysvaltain osavaltio?

**Tekstin numero 31**

Terra nullius, eli maa, jota mikään valtio ei ole lunastanut, on neljää eri luokkaa: Egyptin ja Sudanin välissä sijaitseva Bir Tawilin pieni lunastamaton alue, Etelämanner, valtameret ja taivaankappaleet, kuten Kuu tai Mars. Kolmen viimeksi mainitun osalta kansainväliset sopimukset (Etelämanner-sopimus, Yhdistyneiden Kansakuntien merioikeusyleissopimus ja ulkoavaruussopimus) estävät asuttamattomien (ja nykyteknologian mukaan ei pysyvästi asuttavissa olevien) alueiden asuttamisen ja mahdollisen valtiollistumisen.

**Kysymys 0**

Mitkä ovat terra nulliuksen neljä luokkaa?

**Kysymys 1**

Mitä kolmea sopimusta on olemassa lunastamattomista maista?

**Kysymys 2**

Mitä vastaan sopimuksilla puolustetaan?

**Kysymys 3**

Missä Bir Tawil sijaitsee?

**Kysymys 4**

Mitkä ovat ulkoavaruussopimuksen neljä luokkaa?

**Kysymys 5**

Mitä kolmea sopimusta on olemassa lunastetuista maista?

**Kysymys 6**

Mitä vastaan terra nullius suojaa?

**Kysymys 7**

Missä Yhdistyneiden Kansakuntien yleissopimus sijaitsi?

**Kysymys 8**

Kuinka monta ulkoavaruuden luokkaa on olemassa?

**Asiakirjan numero 367**

**Tekstin numero 0**

Antenni (monikossa antennit tai antennit) on sähkölaite, joka muuntaa sähkötehon radioaalloiksi ja päinvastoin. Sitä käytetään yleensä radiolähettimen tai -vastaanottimen kanssa. Radiolähetin syöttää antennin liittimiin radiotaajuudella värähtelevää sähkövirtaa (eli suurtaajuista vaihtovirtaa (AC)), ja antenni säteilee virran energian sähkömagneettisina aaltoina (radioaaltoina). Vastaanotossa antenni sieppaa osan sähkömagneettisen aallon tehosta tuottaakseen liittimiinsä pienen jännitteen, joka syötetään vastaanottimeen vahvistettavaksi.

**Kysymys 0**

Mikä laite pystyy muuttamaan sähköenergian radioaalloiksi ja tekemään myös päinvastoin?

**Kysymys 1**

Mitä laitetta käytetään usein yhdessä antennin kanssa?

**Kysymys 2**

Mikä antenneihin liittyvä prosessi tuottaa suurtaajuista vaihtovirtaa?

**Kysymys 3**

Millä muulla tavalla radioaaltoja voidaan kutsua?

**Kysymys 4**

Milloin antenni vangitsee sähkömagneettisia aaltoja?

**Teksti numero 1**

Tyypillisesti antenni koostuu metallijohtimista (elementeistä), jotka on kytketty sähköisesti (usein siirtojohdon kautta) vastaanottimeen tai lähettimeen. Lähettimen antennin läpi pakottama värähtelevä elektronivirta luo antennielementtien ympärille värähtelevän magneettikentän, kun taas elektronien varaus luo myös värähtelevän sähkökentän elementtejä pitkin. Nämä ajassa muuttuvat kentät säteilevät antennista poispäin avaruuteen liikkuvana poikittaisena sähkömagneettisena kenttäaaltona. Vastaanoton aikana saapuvan radioaallon värähtelevät sähkö- ja magneettikentät vaikuttavat antennielementeissä oleviin elektroneihin ja saavat ne liikkumaan edestakaisin, jolloin antennissa syntyy värähteleviä virtoja.

**Kysymys 0**

Mitä käytetään usein elementtien liittämiseen vastaanottimeen?

**Kysymys 1**

Mitä hiukkasia lähetin työntää antennin läpi?

**Kysymys 2**

Siirtyykö sähkökentän aalto lähetyksen aikana lähemmäs antennia?

**Kysymys 3**

Minkä prosessin aikana elektronit värähtelevät antennissa?

**Teksti numero 2**

Sanoja antenni (yhdysvaltalaisessa englanninkielessä monikossa antennit, vaikka kansainvälisessä englanninkielessä käytetään sekä "antennas" että "antennae") ja antenni käytetään vaihdellen. Toisinaan termiä "antenni" käytetään tarkoittamaan lanka-antennia. Huomaa kuitenkin tärkeä kansainvälinen tekninen aikakauslehti IEEE Transactions on Antennas and Propagation. Yhdistyneessä kuningaskunnassa ja muilla alueilla, joilla käytetään brittienglantia, käytetään joskus termiä antenni, vaikka "antenni" on ollut ammattikäytössä yleinen jo vuosia.

**Kysymys 0**

Mikä on hyväksyttävä synonyymi sanalle antenni?

**Kysymys 1**

Mitä voidaan joskus tarkoittaa termillä antenni?

**Kysymys 2**

Mikä on yksi tapa viitata useampaan kuin yhteen antenniin?

**Kysymys 3**

Mikä on yleisimmin hyväksytty termi sähkölaitteelle, joka muuntaa sähkövoiman radioaalloiksi?

**Teksti numero 3**

Langattomiin laitteisiin liittyvän sanan antenni alkuperä on peräisin italialaiselta radiotekniikan pioneerilta Guglielmo Marconilta. Kesällä 1895 Marconi alkoi testata langatonta järjestelmäänsä ulkona isänsä tilalla lähellä Bolognaa ja alkoi pian kokeilla pitkiä langallisia "antenneja". Marconi huomasi, että nostamalla antennijohdon maanpinnan yläpuolelle ja liittämällä lähettimen toisen puolen maahan, lähetysalue kasvoi. Pian hän pystyi lähettämään signaaleja kukkulan yli, noin 2,4 kilometrin päähän. Italian kielessä telttatolppa tunnetaan nimellä l'antenna centrale, ja tolppaa, jossa oli lanka, kutsuttiin yksinkertaisesti l'antenniksi. Siihen asti langattomia säteileviä lähetys- ja vastaanottoelementtejä kutsuttiin yksinkertaisesti antenneiksi tai päätelaitteiksi.

**Kysymys 0**

Kuka yhdistetään eniten sanan antenni syntyyn?

**Kysymys 1**

Milloin sähkömagneettisia aaltoja alettiin kokeilla?

**Kysymys 2**

Mikä on tapa lisätä radiolähetyksen voimakkuutta?

**Kysymys 3**

Kuinka pitkälle Marconi sai signaalinsa menemään tällä tekniikalla?

**Teksti numero 4**

Antenneja tarvitaan kaikissa radiovastaanottimissa ja lähettimissä, jotta niiden sähköinen yhteys voidaan kytkeä sähkömagneettiseen kenttään. Radioaallot ovat sähkömagneettisia aaltoja, jotka kuljettavat signaaleja ilmassa (tai avaruudessa) valon nopeudella lähes ilman siirtohäviöitä. Radiolähettimiä ja -vastaanottimia käytetään signaalien (tietojen) välittämiseen muun muassa radiolähetyksissä, televisiossa, matkapuhelimissa, Wi-Fi- (WLAN-) tietoverkoissa, runkolinjoissa ja pisteestä pisteeseen -viestintäyhteyksissä (puhelin- ja tietoverkoissa), satelliittilinkkeinä, monissa kauko-ohjattavissa laitteissa, kuten autotallin ovien avaajissa, ja langattomissa kauko-ohjaimissa. Radioaaltoja käytetään myös suoraan mittauksiin tekniikoissa, kuten tutkissa, GPS:ssä ja radioastronomiassa. Kaikissa tapauksissa lähettimet ja vastaanottimet tarvitsevat antenneja, vaikka ne ovatkin joskus piilossa (kuten AM-radion sisällä oleva antenni tai Wi-Fi:llä varustetun kannettavan tietokoneen sisällä oleva antenni).

**Kysymys 0**

Mikä on olennaista radioaaltoja synnyttävien alkuaineiden yhteenliittymiselle?

**Kysymys 1**

Kuinka nopeasti antennin tuottamat signaalit lähetetään?

**Kysymys 2**

Mikä on yksi sähkömagneettisia aaltoja käyttävä järjestelmä?

**Kysymys 3**

Mikä mobiilipaikannus- ja -suuntimitekniikka hyödyntää radioaaltoja?

**Kysymys 4**

Mikä kannettavan tietokoneen usein huomaamaton osa mahdollistaa internetin käytön?

**Teksti numero 5**

Yksi esimerkki ympärisäteilevistä antenneista on hyvin yleinen pystysuora antenni, joka koostuu metallisesta tangosta (joka on usein, mutta ei aina, neljännes aallonpituuden mittainen). Dipoliantenni on samankaltainen, mutta se koostuu kahdesta vastakkaisiin suuntiin ulottuvasta johtimesta, joiden kokonaispituus on usein, mutta ei aina, puoli aallonpituutta. Dipolit on tyypillisesti suunnattu vaakasuoraan, jolloin ne ovat heikosti suuntaavia: signaalit säteilevät tai vastaanotetaan kohtuullisen hyvin kaikkiin suuntiin lukuun ottamatta itse johtimen suuntaista suuntaa; tätä aluetta kutsutaan antennin sokeaksi kartioksi tai nollaksi.

**Kysymys 0**

Mikä on ympärisäteilevän antennin pääelementti?

**Kysymys 1**

Minkälainen antenni olisi todennäköisesti puolen aallonpituuden mittainen?

**Kysymys 2**

Missä suunnassa odottaisit löytäväsi dipolin?

**Kysymys 3**

Mitä tarkoitetaan alueella, jossa signaaleja ei voida ottaa hyvin vastaan johtimessa?

**Teksti numero 6**

Sekä pysty- että dipoliantennit ovat rakenteeltaan yksinkertaisia ja suhteellisen edullisia. Dipoliantenni, joka on useimpien antennimallien perusta, on tasapainotettu komponentti, jonka kahteen päätelaitteeseen syötetään yhtä suuret mutta vastakkaiset jännitteet ja virrat tasapainotetun siirtojohdon kautta (tai koaksiaaliseen siirtojohtoon niin sanotun balunin kautta). Pystyantenni taas on monopoliantenni. Se on tyypillisesti kytketty koaksiaalisen siirtojohdon sisempään johtimeen (tai sovitusverkkoon); siirtojohdon suoja on kytketty maahan. Tällä tavoin maa (tai mikä tahansa suuri johtava pinta) toimii dipolin toisena johtimena ja muodostaa siten täydellisen virtapiirin. Koska monopoliantennit perustuvat johtavaan maahan, voidaan käyttää niin sanottua maadoitusrakennetta, joka tarjoaa paremman maadoituskontaktin maahan tai joka itse toimii maatasona ja suorittaa tämän tehtävän riippumatta siitä, onko varsinainen kosketus maahan olemassa (tai puuttuuko se).

**Kysymys 0**

Ovatko perusantennit kalliita?

**Kysymys 1**

Mihin perustaan uusia antennimalleja luotaessa useimmiten turvaudutaan?

**Kysymys 2**

Mihin luokkaan pystyantennit kuuluvat?

**Kysymys 3**

Millä suljetaan dipoliantennin virtapiiri?

**Teksti numero 7**

Monimutkaisemmilla antenneilla kuin dipoli- tai pystysuuntaisilla malleilla pyritään yleensä lisäämään suuntaavuutta ja siten antennin vahvistusta. Tämä voidaan toteuttaa monin eri tavoin, mikä johtaa lukuisiin erilaisiin antennimalleihin. Valtaosaa malleista syötetään tasapainotetulla linjalla (toisin kuin monopoliantennissa), ja ne perustuvat dipoliantenniin, johon on lisätty komponentteja (tai elementtejä), jotka lisäävät sen suuntaavuutta. Antennin "vahvistus" kuvaa tässä tapauksessa säteilytehon keskittymistä tiettyyn avaruuden kiinteään kulmaan, toisin kuin ideaalisen säteilijän pallomaisen tasainen säteily. Tehon lisääntyminen haluttuun suuntaan tapahtuu ei-toivottujen suuntien tehon kustannuksella. Teho säilyy, eikä nettoteho lisäänny verrattuna teholähteestä (lähettimestä) saatavaan tehoon.

**Kysymys 0**

Mitä erilaisilla malleilla pyritään lisäämään?

**Kysymys 1**

Mikä eroaa monopoliantennista useimpien muiden antennityyppien kanssa?

**Kysymys 2**

Antennin vahvistus viittaa mihin säteilytehoon?

**Kysymys 3**

Mistä jaettu voima on peräisin?

**Teksti numero 8**

Esimerkiksi vaiheistettu ryhmä koostuu kahdesta tai useammasta yksinkertaisesta antennista, jotka on yhdistetty toisiinsa sähköverkon kautta. Usein kyseessä on useita rinnakkaisia dipoliantenneja, joiden etäisyys toisistaan on tietty. Verkon tuomasta suhteellisesta vaiheesta riippuen sama dipoliantenniyhdistelmä voi toimia "leveyssuuntaisena ryhmänä" (suunnattu normaalisti elementtejä yhdistävään linjaan nähden) tai "päätyantenniyhdistelmänä" (suunnattu elementtejä yhdistävää linjaa pitkin). Antenniryhmissä voidaan käyttää mitä tahansa perusantennityyppiä (suuntaamaton tai heikosti suuntaava), kuten dipoli-, silmukka- tai rakoantenneja. Nämä elementit ovat usein identtisiä.

**Kysymys 0**

Kuinka monta antennia muodostaisi vaiheistetun antenniryhmän?

**Kysymys 1**

Miten antennit suunnataan, kun ne on sijoitettu tietyin välein?

**Kysymys 2**

Mitkä ovat kaksi vakioantennityyppiä?

**Kysymys 3**

Mikä ratkaisee, muodostaako antenni leveyssuuntaisen vai päätytuliryhmän?

**Teksti numero 9**

Log-periodinen dipoliryhmä koostuu kuitenkin useista eripituisista dipolielementeistä, jotta saadaan jonkin verran suuntaava antenni, jolla on erittäin laaja kaistanleveys: näitä käytetään usein televisiovastaanottoon reuna-alueilla. Sen muodostavia dipoliantenneja pidetään "aktiivisina elementteinä", koska ne ovat kaikki sähköisesti kytkettyinä toisiinsa (ja siirtojohtoon). Toisaalta pintapuolisesti samanlaisessa dipoliryhmässä, Yagi-Uda-antennissa (tai yksinkertaisesti "Yagi"), on vain yksi dipolielementti, joka on sähköisesti kytketty; muut niin sanotut loiselementit ovat vuorovaikutuksessa sähkömagneettisen kentän kanssa, jotta saadaan aikaan melko suuntaava antenni, joka on kuitenkin rajoitettu melko kapealle kaistanleveydelle. Yagi-antennissa on samannäköisiä loisdipolielementtejä, mutta ne toimivat eri tavalla, koska niiden pituus on hieman erilainen. Aktiivisen elementin edessä etenemissuunnassa voi olla useita niin sanottuja "ohjaimia" ja yleensä yksi (mutta mahdollisesti useampi) "heijastin" aktiivisen elementin vastakkaisella puolella.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppinen antennimuodostelma koostuu useista eripituisista dipolielementeistä?

**Kysymys 1**

Mitä hyötyä tästä muodostumatyypistä on?

**Kysymys 2**

Mikä on näiden kokoonpanojen pääasiallinen käyttötarkoitus?

**Kysymys 3**

Mikä on tämän antennityypin muunnelma?

**Teksti numero 10**

Matalilla taajuuksilla (kuten AM-lähetyksissä) käytetään pystysuorien tornien muodostamia kokonaisuuksia suuntaavuuden saavuttamiseksi, ja ne vievät suuria maa-alueita. Vastaanottoa varten pitkällä Beverage-antennilla voi olla merkittävä suuntaavuus. Suuntaamattomaan kannettavaan käyttöön lyhyt pystyantenni tai pieni silmukka-antenni toimii hyvin, ja suurin suunnitteluhaaste on impedanssin sovittaminen. Pystyantennissa voidaan käyttää antennin juuressa olevaa latauskäämiä impedanssin reaktiivisen komponentin kumoamiseksi; pienet silmukka-antennit viritetään rinnakkaiskondensaattoreilla tätä tarkoitusta varten.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisiä torneja käytetään radiolähetyksissä, jotka voi kuulla autossaan?

**Kysymys 1**

Miksi tätä tiettyä antennityyppiä käytetään?

**Kysymys 2**

Jos antenni halutaan viedä eri paikkoihin, mikä antennityyppi olisi paras?

**Kysymys 3**

Mitä ongelmia voi esiintyä kannettavaa antennia käytettäessä?

**Teksti numero 11**

Antennin syöttöjohto on siirtojohto (tai syöttöjohto), joka yhdistää antennin lähettimeen tai vastaanottimeen. Antennin syöttö voi tarkoittaa kaikkia komponentteja, jotka yhdistävät antennin lähettimeen tai vastaanottimeen, kuten siirtojohdon lisäksi impedanssin sovitusverkkoa. Niin sanotussa aukkoantennissa, kuten sarvessa tai parabolisessa lautasantennissa, "syöttö" voi viitata myös koko järjestelmän sisällä olevaan perusantenniin (tavallisesti parabolisen lautasantennin polttopisteessä tai sarven kurkussa), jota voidaan pitää kyseisen antennijärjestelmän ainoana aktiivisena elementtinä. Mikroaaltoantennia voidaan syöttää myös suoraan aaltojohtimesta (johtavan) siirtojohdon sijasta.

**Kysymys 0**

Mikä on pääasiallisesti vastuussa antennin liittämisestä sen päätepisteisiin?

**Kysymys 1**

Mikä on elementtiryhmä, jota käytetään antennin elementtien yhdistämiseen?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppisiä satelliittitelevisiossa käytettäviä antenneja kutsutaan?

**Kysymys 3**

Mitä voidaan käyttää tavanomaisen siirtojohdon sijasta?

**Teksti numero 12**

Monopoliantennit koostuvat yhdestä säteilevästä elementistä, kuten metallitangosta, joka on usein asennettu johtavan pinnan eli maatason päälle. Vastaanottimesta tai lähettimestä tulevan syöttöjohdon toinen puoli on kytketty tankoon ja toinen puoli maatasoon, joka voi olla maa. Yleisin muoto on neljännesaaltomonopoli, joka on neljänneksen aallonpituuden mittainen ja jonka vahvistus on 5,12 dBi, kun se on asennettu maatason päälle. Monopoleilla on ympärisäteilevä säteilykuvio, joten niitä käytetään alueen laajaan peittämiseen, ja niillä on pystysuora polarisaatio. Matalilla taajuuksilla tapahtuvaan lähetystoimintaan käytettävien maa-aaltojen on oltava pystysuoraan polarisoituja, joten suuria pystysuuntaisia monopoliantenneja käytetään lähetystoimintaan MF-, LF- ja VLF-taajuuksilla. Pieniä monopoleja käytetään suuntaamattomina antenneina kannettavissa radioissa HF-, VHF- ja UHF-taajuuksilla.

**Kysymys 0**

Mistä elementistä monopoliantennit koostuvat?

**Kysymys 1**

Mikä on yleisin muoto?

**Kysymys 2**

Mihin pieniä monopoleja käytetään?

**Kysymys 3**

Millä on vertikaalinen polarisaatio?

**Teksti numero 13**

Yleisimmin käytetty antenniluokka, dipoliantenni, koostuu kahdesta symmetrisestä säteilijästä, kuten metallitangosta tai -langasta, joihin kumpaankin on kiinnitetty lähettimestä tai vastaanottimesta tulevan tasapainotetun syöttöjohdon toinen puoli. Vaakasuora dipoli säteilee kahdessa lohkossa, jotka ovat kohtisuorassa antennin akselia vastaan. Yleisimmin käytetyssä puoliaaltodipolissa on kaksi kolineaarista elementtiä, joista kumpikin on neljänneksen aallonpituuden pituinen, ja sen vahvistus on 2,15 dBi. Dipoleja käytetään yksittäin pienivahvuisina antenneina, mutta niitä käytetään myös monissa monimutkaisemmissa, suurempivahvuisissa antenneissa ohjaavina elementteinä.

**Kysymys 0**

Mikä on yleisimmin käytetty antenniluokka?

**Kysymys 1**

Mikä säteilee kahta antennin akselia vastaan kohtisuorassa olevaa lohkoa?

**Kysymys 2**

Mitä käytetään pienen vahvistuksen antennien lisäksi myös monimutkaisissa suuremman vahvistuksen antenneissa?

**Kysymys 3**

Kuinka paljon vahvistusta on puolen aallon dipolilla?

**Teksti numero 14**

Edellä mainitun vastavuoroisuusominaisuuden välttämätön edellytys on, että antennin ja siirtovälineen materiaalit ovat lineaarisia ja vastavuoroisia. Reciprocal (tai bilateraalinen) tarkoittaa sitä, että materiaali reagoi sähkövirtaan tai magneettikenttään yhdessä suunnassa samalla tavalla kuin se reagoi kenttään tai virtaan vastakkaisessa suunnassa. Useimmat antenneissa käytetyt materiaalit täyttävät nämä ehdot, mutta joissakin mikroaaltoantenneissa käytetään korkean teknologian komponentteja, kuten erottajia ja kiertokytkimiä, jotka on valmistettu ei-rekseptisistä materiaaleista, kuten ferriitistä. Näiden avulla antennille voidaan antaa erilainen käyttäytyminen vastaanotossa kuin lähetyksessä, mikä voi olla hyödyllistä esimerkiksi tutkasovelluksissa.

**Kysymys 0**

Mitä antennin ja siirtovälineen on oltava totta, jotta toistuvuussääntöä voidaan soveltaa?

**Kysymys 1**

Mitä kutsutaan, kun sähkövirran suunnalla ei ole merkitystä virran kulkuun?

**Kysymys 2**

Mikä on sellainen materiaali, jolla ei ole tätä ominaisuutta?

**Kysymys 3**

Miten tämän ominaisuuden puutetta voidaan hyödyntää arkipäivässä?

**Teksti numero 15**

Antenneille on ominaista joukko suorituskykymittareita, jotka käyttäjä ottaa huomioon valitessaan tai suunnitellessaan antennia tiettyä sovellusta varten. Tärkeimmät näistä liittyvät suuntausominaisuuksiin (jotka näkyvät antennin säteilykuviossa) ja siitä johtuvaan vahvistukseen. Jopa kaikensuuntaisten (tai heikosti suuntaavien) antennien vahvistusta voidaan usein lisätä keskittämällä enemmän tehoa vaakasuuntaisiin suuntiin, jolloin taivaalle ja maahan säteilevä teho vähenee. Antennin tehovahvistus (tai yksinkertaisesti "vahvistus") ottaa huomioon myös antennin hyötysuhteen, ja se on usein ensisijainen tunnusluku.

**Kysymys 0**

Miten voidaan päättää, minkä tyyppinen antenni tarvitaan hanketta varten?

**Kysymys 1**

Mikä olisi todennäköisesti tärkein huolenaihe tätä päätöstä tehtäessä?

**Kysymys 2**

Miten jakaisit tehon, jotta saataisiin suurempi hyöty?

**Kysymys 3**

Mikä on usein antennien tärkein luottotekijä?

**Teksti numero 16**

Resonanssiantenneja odotetaan käytettävän tietyn resonanssitaajuuden ympärillä, joten antenni on rakennettava tai tilattava vastaamaan aiotun sovelluksen taajuusaluetta. Tietyn antennin suunnittelussa on tietty syöttöpisteen impedanssi. Tämä voi vaikuttaa antennin valintaan, mutta antennin impedanssi voidaan myös sovitusverkon avulla sovittaa järjestelmän haluttuun impedanssitasoon siten, että muut ominaisuudet säilyvät ennallaan (lukuun ottamatta mahdollista hyötysuhteen heikkenemistä).

**Kysymys 0**

Mikä antennityyppi olisi paras tiettyä taajuutta vaativaan hankkeeseen?

**Kysymys 1**

Miten antenni voitaisiin sovittaa yhteen tarvittavan taajuuden kanssa?

**Kysymys 2**

Mikä tekijä johtaisi haluttuun palautteen riippumattomuuteen?

**Kysymys 3**

Jos et voisi valita haluamaasi antennia, miten voisit silti saavuttaa tämän tuloksen?

**Teksti numero 17**

Antenni lähettää ja vastaanottaa radioaaltoja tietyllä polarisaatiolla, joka voidaan monissa (mutta ei kaikissa) tapauksissa suunnata uudelleen kallistamalla antennin akselia. Antennin fyysinen koko on usein käytännön ongelma erityisesti matalammilla taajuuksilla (pidemmillä aallonpituuksilla). Erittäin suuntaavien antennien on oltava huomattavasti suurempia kuin aallonpituus. Resonoivissa antenneissa käytetään yleensä lineaarista johdinta (tai elementtiä) tai paria sellaista elementtiä, joiden kummankin pituus on noin neljännes aallonpituudesta (myös neljännes aallonpituuden pariton kerrannainen on resonoiva). Antennit, joiden on oltava pieniä aallonpituuteen nähden, menettävät hyötysuhteensa eivätkä voi olla kovin suuntaavia. Onneksi korkeammilla taajuuksilla (UHF, mikroaallot) ei yleensä tarvita suorituskyvyn heikentämistä pienemmän fyysisen koon saavuttamiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä on olennainen ero antennin lähettämissä radioaalloissa?

**Kysymys 1**

Miten tätä voidaan säätää helpommin kuin vaihtamalla antennityyppiä?

**Kysymys 2**

Milloin antennin koko voi aiheuttaa ongelmia?

**Kysymys 3**

Antennin koon ja aallonpituuden koon välillä on yhteys minkä antennityypin kanssa?

**Kysymys 4**

Minkä kokoinen antenni ei olisi hyvä, kun antennin on oltava suuntaava?

**Teksti numero 18**

Suurin osa antennien suunnittelusta perustuu resonanssiperiaatteeseen. Tämä perustuu liikkuvien elektronien käyttäytymiseen, jotka heijastuvat pinnoista, joiden dielektrisyysvakio muuttuu, samalla tavalla kuin valo heijastuu, kun optiset ominaisuudet muuttuvat. Näissä malleissa heijastava pinta muodostuu johtimen, tavallisesti ohuen metallilangan tai -tangon, päästä, jonka toisessa päässä on yksinkertaisimmassa tapauksessa syöttöpiste, jossa se liitetään siirtojohtoon. Johtimen tai elementin suunta on halutun signaalin sähkökentän suuntainen, mikä yleensä tarkoittaa, että se on kohtisuorassa antennista lähteeseen (tai vastaanottimeen, jos kyseessä on lähetysantenni) johtavaa linjaa vastaan.

**Kysymys 0**

Mihin useimmat antennit perustuvat?

**Kysymys 1**

Minkä hiukkasen siirtymiseen resonanssiperiaate perustuu?

**Kysymys 2**

Minkälainen pinta muodostuu johtimen kärjestä?

**Kysymys 3**

Miten sijoittaisit johtimen suhteessa haluttuun signaaliin?

**Teksti numero 19**

Radiosignaalin sähköinen komponentti aiheuttaa johtimessa jännitteen. Tämä saa aikaan sen, että sähkövirta alkaa kulkea signaalin hetkellisen kentän suuntaan. Kun syntyvä virta saavuttaa johtimen pään, se heijastuu, mikä vastaa 180 asteen vaihevaihtelua. Jos johdin on 1⁄4 aallonpituuden mittainen, syöttöpisteestä tulevan virran vaihe muuttuu 90 astetta, kun se saapuu johtimen päähän, heijastuu 180 astetta ja sitten vielä 90 astetta, kun se kulkee takaisin. Tämä tarkoittaa, että se on kokenut yhteensä 360 asteen vaiheenmuutoksen, jolloin se palaa alkuperäiseen signaaliin. Elementissä oleva virta lisää siten virtaa, joka syntyy lähteestä kyseisellä hetkellä. Tämä prosessi luo johtimeen seisovan aallon, jossa virta on suurimmillaan syötössä.

**Kysymys 0**

Mikä osa radiosignaalista luo jännitteen?

**Kysymys 1**

Mihin sähkövirta aina vetäytyisi?

**Kysymys 2**

Mikä on lopputulos, kun valuutta heijastuu>

**Kysymys 3**

Kuinka suuri vaiheenmuutos palauttaisi signaalin alkuperäiseen tilaansa?

**Teksti numero 20**

Tavallinen puoliaaltodipoli on luultavasti yleisimmin käytetty antennimalli. Se koostuu kahdesta 1⁄4-aallonpituuden elementistä, jotka on sijoitettu päähän toisistaan ja jotka sijaitsevat periaatteessa samalla akselilla (tai kollineaarisesti) ja jotka kumpikin syöttävät kaksijohtimisen siirtojohdon toista puolta. Näiden kahden elementin fyysinen sijoittelu asettaa ne 180 astetta erivaiheisiksi, mikä tarkoittaa, että kullakin hetkellä toinen elementeistä syöttää virtaa siirtojohtoon, kun taas toinen vetää sitä ulos. Monopoliantenni on pohjimmiltaan puolet puoliaaltodipolista, yksi 1⁄4-aallonpituuden elementti, jonka toinen puoli on kytketty maahan tai vastaavaan maatasoon (tai vastapainoon). Monopolit, jotka ovat puolet dipolista, ovat yleisiä pitkien aallonpituuksien radiosignaaleissa, joissa dipoli olisi epäkäytännöllisen suuri. Toinen yleinen rakenne on taitettu dipoli, joka koostuu periaatteessa kahdesta dipolista, jotka on sijoitettu vierekkäin ja yhdistetty päistään yhdeksi yhden aallonpituuden antenniksi.

**Kysymys 0**

Mikä on suosituin antennityyppi?

**Kysymys 1**

Mitä sanotaan elementeiksi, jotka ovat puoliaaltodipolissa ja identtisellä akselilla?

**Kysymys 2**

Mitä virtaa siihen yleensä laitetaan tai siitä vedetään?

**Kysymys 3**

Mikä antennityyppi on osa puoliaaltodipolia?

**Kysymys 4**

Mikä suosittu tyyppi yhdistää useamman kuin yhden antennin?

**Teksti numero 21**

Seisova aalto muodostaa tämän halutun kuvion suunnittelutaajuudella f0, ja antennit suunnitellaan yleensä tämän kokoisiksi. Kuitenkin syöttämällä kyseistä elementtiä 3f0:lla (jonka aallonpituus on 1⁄3 f0:n aallonpituudesta) saadaan myös seisovan aallon kuvio. Näin ollen antennielementti on resonanssissa myös silloin, kun sen pituus on 3⁄4 aallonpituutta. Tämä pätee kaikille aallonpituuden 1⁄4 parittomille kertaluvuille. Tämä mahdollistaa jonkin verran joustavuutta antennin pituuksien ja syöttöpisteiden suunnittelussa. Näin käytettyjen antennien tiedetään toimivan harmonisesti.

**Kysymys 0**

Mille taajuudelle antennit yleensä suunnitellaan?

**Kysymys 1**

Mitä f0:aan voidaan lisätä seisovan aallon kuvion luomiseksi?

**Kysymys 2**

Mikä kerrannainen on olennainen aallonpituuksille?

**Kysymys 3**

Miten aaltoja, joita käytetään käsitellyillä tavoilla, hallitaan?

**Teksti numero 22**

Neljännesaaltoelementit jäljittelevät sarjaresonanttista sähköelementtiä johtimessa olevan seisovan aallon ansiosta. Resonanssitaajuudella seisovalla aallolla on virtapiikki ja jännitesolmu (minimi) syötössä. Sähköteknisessä mielessä tämä tarkoittaa, että elementillä on minimaalinen reaktanssi, jolloin se tuottaa suurimman virran pienimmällä jännitteellä. Tämä on ihanteellinen tilanne, koska se tuottaa suurimman mahdollisen tehon pienimmällä syötöllä, mikä tuottaa suurimman mahdollisen hyötysuhteen. Toisin kuin ihanteellisessa (häviöttömässä) sarjaresonanssipiirissä, antennin säteilyresistanssin ja mahdollisten todellisten sähköisten häviöiden vuoksi jää jäljelle rajallinen vastus (joka vastaa suhteellisen pientä jännitettä syöttöpisteessä).

**Kysymys 0**

Miten neljännesaaltoelementit toimivat suhteessa sarjaan liittyvään sähköiseen elementtiin?

**Kysymys 1**

Millä taajuudella syntyy virtapiikki?

**Kysymys 2**

Miten kuvailisit virtaa, jolla on maksimaalinen hyötysuhde?

**Kysymys 3**

Mikä voisi olla paras mahdollinen tuotoksen ja panoksen suhde?

**Teksti numero 23**

Impedanssin sovituskonseptien avulla on mahdollista rakentaa pystyantenneja, jotka ovat huomattavasti lyhyempiä kuin 1⁄4 aallonpituus, jolla antenni on resonanssissa. Lisäämällä induktanssi sarjaan antennin kanssa, niin sanottu latauskela, voidaan tämän antennin kapasitiivinen reaktanssi poistaa, jolloin jäljelle jää puhdas vastus, joka voidaan sovittaa siirtojohtoon. Joskus tällaisen järjestelmän (antenni ja sovitusverkko) resonanssitaajuutta kuvataan sähköisen pituuden avulla, ja lyhyemmän antennin käyttämistä resonanssitaajuutta alemmalla taajuudella kutsutaan sähköiseksi pidentämiseksi.

**Kysymys 0**

Mikä voidaan kytkeä antennin kanssa puhtaaksi vastukseksi?

**Kysymys 1**

Minkä elementin kanssa tämä puhdas vastus olisi kytketty?

**Kysymys 2**

Mikä ilmaisu kuvaa prosessia, jossa käytetään tarkoituksellisesti matalampaa seisovaa antennia huipputaajuutta pienemmällä taajuudella?

**Tekstin numero 24**

Lopputuloksena on, että resonanssiantenni syöttää signaalin siirtojohtoon tehokkaasti vain silloin, kun lähdesignaalin taajuus on lähellä antennin suunnittelutaajuutta tai yhtä resonanssikertoimista. Tämä tekee resonanssiantennin rakenteista luonnostaan kapeakaistaisia, ja niitä käytetään tavallisimmin yhden kohdesignaalin kanssa. Ne ovat erityisen yleisiä tutkajärjestelmissä, joissa samaa antennia käytetään sekä lähetykseen että vastaanottoon, tai radio- ja televisiolähetyksissä, joissa antenni toimii yhdellä taajuudella. Niitä käytetään harvemmin vastaanotossa, jossa on useita kanavia, jolloin kaistanleveyden lisäämiseksi käytetään lisämodifikaatioita tai käytetään täysin erilaisia antennimalleja.

**Kysymys 0**

Jos et pystyisi sovittamaan lähteen taajuutta antennin suunnittelutaajuuteen, mitä voisit käyttää?

**Kysymys 1**

Mikä on resonanssiantennien yleisin käyttökohde?

**Kysymys 2**

Mitä antenniasennustyyppiä käytetään yleensä television katseluun?

**Kysymys 3**

Käytettäessä useampaa kuin yhtä kanavaa muutokset tehdään minkä ominaisuuden lisäämiseksi?

**Teksti numero 25**

Kaukaisesta lähetyslähteestä vastaanotetun signaalin määrä on luonteeltaan lähinnä geometrinen käänteisen neliölain vuoksi, ja tämä johtaa tehollisen alueen käsitteeseen. Tämä mittaa antennin suorituskykyä vertaamalla sen tuottaman tehon määrää alkuperäisen signaalin tehon määrään, joka mitataan signaalin tehotiheytenä watteina neliömetriä kohti. Puoliaaltodipolin tehollinen pinta-ala on 0,13 2. Jos tarvitaan lisää tehoa, antennia ei voida yksinkertaisesti suurentaa. Vaikka tämä sieppaisi signaalista enemmän energiaa, se vähentäisi edellä esitettyjen näkökohtien vuoksi tehoa merkittävästi, koska se siirtyisi pois resonanssipituudesta. Tehtävissä, joissa tarvitaan suurempaa suorituskykyä, suunnittelijat käyttävät usein useita elementtejä yhdistettynä toisiinsa.

**Kysymys 0**

Mistä johtuu antennin käyttöön liittyvä geometria?

**Kysymys 1**

Miten signaalin tiiviys mitataan?

**Kysymys 2**

Minkälainen hanke edellyttää useamman kuin yhden elementin käyttämistä yhdessä?

**Teksti numero 26**

Palatakseni johtimessa kulkevan virran peruskäsitteeseen, tarkastellaan, mitä tapahtuu, jos puoliaaltodipolia ei ole kytketty syöttöpisteeseen, vaan se on oikosuljettu. Sähköisesti tämä muodostaa yhden 1⁄2-aallonpituuden elementin. Virran kokonaiskuvio on kuitenkin sama; virta on nolla molemmissa päissä ja saavuttaa maksimin keskellä. Näin ollen lähellä suunnittelutaajuutta olevat signaalit luovat edelleen seisovan aallon kuvion. Mikä tahansa vaihteleva sähkövirta, kuten elementissä oleva seisova aalto, säteilee signaalin. Tässä tapauksessa, elementin resistiivisiä häviöitä lukuun ottamatta, uudelleenlähetettävä signaali on huomattavasti samanlainen kuin alkuperäinen signaali sekä suuruudeltaan että muodoltaan. Jos tämä elementti sijoitetaan siten, että sen signaali saavuttaa päädipolin tasasuunnassa, se vahvistaa alkuperäistä signaalia ja lisää dipolin virtaa. Tällä tavoin käytettyjä elementtejä kutsutaan passiivisiksi elementeiksi.

**Kysymys 0**

Mihin puoliaaltodipoli on useimmissa tapauksissa kytkettävä?

**Kysymys 1**

Mikä osa virrasta on yleensä voimakkain?

**Kysymys 2**

Mitä tästä seuraa?

**Kysymys 3**

Alkuperäisen signaalin tukemiseen käytettävää elementtiä kutsutaan?

**Teksti numero 27**

Yagi-Uda-joukko käyttää passiivisia elementtejä vahvistuksen lisäämiseksi huomattavasti. Se on rakennettu signaalia kohti suunnattua tukipuomia pitkin, joten se ei näe indusoitua signaalia eikä vaikuta antennin toimintaan. Lähdettä lähempänä olevaa päätä kutsutaan etupääksi. Lähellä takaosaa on yksittäinen aktiivinen elementti, tyypillisesti puoliaaltodipoli tai taitettu dipoli. Passiiviset elementit on sijoitettu aktiivisen elementin eteen (ohjaimet) ja taakse (heijastimet) puomia pitkin. Yagi-antennilla on se luontainen ominaisuus, että sen suuntaavuus ja siten vahvistus kasvaa elementtien lukumäärän kasvaessa. Jos signaalin taajuus muuttuu, aktiivinen elementti saa vähemmän energiaa suoraan, mutta myös kaikki passiiviset elementit, jotka lisäävät signaalia, vähentävät tehoaan, eivätkä niiden signaalit enää saavuta aktiivista elementtiä samassa vaiheessa.

**Kysymys 0**

Millä näitä elementtejä voidaan hyödyntää ja lisätä voittoa?

**Kysymys 1**

Parantaako tämä laite antennin toimintaa?

**Kysymys 2**

Mikä on signaalin lähdettä lähempänä olevien passiivisten elementtien nimi?

**Kysymys 3**

Mitä vaikutuksia olisi, jos Yagi-Udaan lisättäisiin lisää elementtejä?

**Tekstin numero 28**

On myös mahdollista käyttää useita aktiivisia elementtejä ja yhdistää ne siirtojohtojen kanssa samanlaisen järjestelmän aikaansaamiseksi, jossa vaiheet summautuvat ja vahvistavat ulostuloa. Antenniryhmä ja hyvin samankaltainen heijastava ryhmäantenni koostuvat useista elementeistä, usein puoliaaltodipoleista, jotka on sijoitettu tasolle ja kytketty yhteen siirtojohtojen kanssa, joilla on tietty vaihepituus, jotta ulostulossa saadaan aikaan yksi vaiheinen signaali. Log-periodinen antenni on monimutkaisempi rakenne, jossa käytetään useita linjassa olevia elementtejä, jotka muistuttavat ulkonäöltään Yagi-Uda-antennia, mutta käyttävät elementtien välisiä siirtojohtoja ulostulon tuottamiseen.

**Kysymys 0**

Mitä voidaan yhdistää voimajohtojen kanssa, jotta voidaan luoda vaiheita, jotka tukisivat tuotantoa?

**Kysymys 1**

Mikä on yleisin elementti, jota käytetään yhden vaiheen signaalin luomiseen?

**Kysymys 2**

Minkä on oltava täsmällistä, jotta tämä signaali saadaan tuotua ulostuloon?

**Kysymys 3**

Mikä on monimutkaisempi esiintymä kuin yhden vaihetta tuottavan antennin?

**Tekstin numero 29**

Alkuperäinen signaali heijastuu myös, kun se osuu pidennettyyn johtavaan pintaan peilin tapaan. Tätä vaikutusta voidaan käyttää myös signaalin lisäämiseen käyttämällä heijastinta, joka yleensä sijoitetaan aktiivisen elementin taakse ja joka on sijoitettu niin, että heijastunut signaali saapuu elementtiin samassa vaiheessa. Yleensä heijastin pysyy hyvin heijastavana, vaikka se ei olisikaan kiinteä; alle 1⁄10 suuruisilla aukoilla ei yleensä ole juurikaan vaikutusta lopputulokseen. Tästä syystä heijastimet ovat usein lankaverkkoja tai passiivisten elementtien rivejä, mikä tekee niistä kevyempiä ja vähemmän alttiita tuulelle. Parabolinen heijastin on ehkä tunnetuin esimerkki heijastinpohjaisesta antennista, jonka tehollinen pinta-ala on paljon suurempi kuin pelkän aktiivisen elementin.

**Kysymys 0**

Jos haluaisit jotenkin kloonata alkuperäisen signaalin, voisitko käyttää?

**Kysymys 1**

Miten heijastimen käyttö vaikuttaisi signaaliin?

**Kysymys 2**

Kuinka paljon aukkoja voidaan ottaa huomioon ilman, että suorituskyky heikkenee?

**Kysymys 3**

Mikä on tunnetuin antennityyppi, joka perustuu heijastukseen?

**Tekstin numero 30**

Toinen äärimmäinen tapaus impedanssin sovittamisesta on pienen silmukka-antennin käyttö (yleensä, mutta ei aina, vastaanottoon) suhteellisen matalalla taajuudella, jolloin se vaikuttaa lähes puhtaalta induktorilta. Tällaisen induktorin resonointi kondensaattorilla toimintataajuudella ei ainoastaan kumoa reaktanssia, vaan myös suurentaa huomattavasti tällaisen silmukan hyvin pientä säteilyresistanssia. Tämä on toteutettu useimmissa AM-lähetysvastaanottimissa pienellä ferriittisilmukka-antennilla, joka resonoi kondensaattorilla, jota muutetaan vastaanottimen virityksen mukana resonanssin ylläpitämiseksi AM-lähetyskaistan yli.

**Kysymys 0**

Mikä suurentaa silmukan pientä säteilyvastusta?

**Kysymys 1**

Mitä käytetään useimmissa AM-lähetysvastaanottimissa?

**Kysymys 2**

Mikä resonoi kondensaattorilla yhdessä vastaanottimen virityksen kanssa, joka ylläpitää resonanssia AM-lähetyskaistalla?

**Kysymys 3**

Mitä voi tapahtua, kun käytetään pientä silmukka-antennia matalalla taajuudella?

**Tekstin numero 31**

Antennin virittämisellä tarkoitetaan yleensä antennin liittimissä esiintyvän reaktanssin kumoamista, jolloin jäljelle jää vain resistiivinen impedanssi, joka voi olla tai olla olematta täsmälleen haluttu impedanssi (siirtojohdon impedanssi). Vaikka antenni voidaan suunnitella siten, että sen syöttöpisteen impedanssi on puhtaasti resistiivinen (esimerkiksi dipoli, jonka pituus on 97 % puolen aallonpituuden pituudesta), tämä ei välttämättä ole täysin totta sillä taajuudella, jolla sitä lopulta käytetään. Joissakin tapauksissa antennin fyysistä pituutta voidaan "trimmata" puhtaan resistanssin saavuttamiseksi. Toisaalta sarjainduktanssin tai rinnakkaiskapasitanssin lisäämistä voidaan käyttää jäljellä olevan kapasitiivisen tai induktiivisen reaktanssin kumoamiseksi.

**Kysymys 0**

Missä näkyy reaktanssin kumoaminen?

**Kysymys 1**

Mitä jää jäljelle antennin virittämisen jälkeen?

**Kysymys 2**

Mitä voidaan käyttää induktiivisen reaktanssin tai kapasitiivisen jäännöskapasitanssin kumoamiseen?

**Kysymys 3**

Mitä antennissa on tarkoitus olla?

**Tekstin numero 32**

Vaikka resonanssiantennilla on puhtaasti resistiivinen syöttöpisteen impedanssi tietyllä taajuudella, monet (ellei jopa useimmat) sovellukset edellyttävät antennin käyttöä useilla eri taajuuksilla. Antennin kaistanleveys määrittää sen taajuusalueen, jolla antennin suorituskyky ei kärsi huonon impedanssin vuoksi. Myös Yagi-Uda-joukon tapauksessa antennin käyttö hyvin kaukana sen suunnittelutaajuudesta vähentää antennin suuntaavuutta, mikä pienentää käyttökelpoista kaistanleveyttä impedanssin sovittamisesta riippumatta.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisellä antennilla on impedanssi tietyllä taajuudella?

**Kysymys 1**

Mitä termiä voidaan käyttää viittaamaan antennin taajuuden käyttökelpoiseen spektriin?

**Kysymys 2**

Mikä aiheuttaa sen, että kaistanleveyden ulkopuoliset taajuudet ovat käyttökelvottomia?

**Kysymys 3**

Mitä Yagi-Uda-malli vähentää?

**Tekstin numero 33**

Sen sijaan usein halutaan antenni, jonka impedanssi ei vaihtele niin paljon tietyllä kaistanleveydellä. On käynyt ilmi, että reaktanssin määrä resonanssiantennin päätelaitteissa, kun taajuutta siirretään esimerkiksi 5 %, riippuu hyvin paljon käytetyn johtimen halkaisijasta. Pitkä ohut lanka, jota käytetään puoliaaltodipolina (tai neljännesaaltomonopolina), saa reaktanssin, joka on huomattavasti suurempi kuin resonanssissa oleva resistiivinen impedanssi, mikä johtaa huonoon sovitukseen ja yleensä huonoon suorituskykyyn. Elementin valmistaminen putkesta, jonka halkaisija on ehkä 1/50 sen pituudesta, johtaa kuitenkin siihen, että reaktanssi ei ole niin suuri tällä muuttuneella taajuudella ja että sovitus on paljon vähemmän vakava ja että antennin nettosuorituskyky kärsii vain vähän. Näin ollen tällaisten antennien, myös Yagi-Uda-massojen, kiinteissä elementeissä käytetään yleensä melko paksuja putkia.

**Kysymys 0**

Mikä ominaisuus olisi parempi, jos se olisi tasainen?

**Kysymys 1**

Mikä johtimen ominaisuus muuttaa reaktanssin määrää?

**Kysymys 2**

Mitä käytetään puoli- tai neljännesaaltodipolin luomiseen?

**Tekstin numero 34**

Sen sijaan, että käytettäisiin vain paksua putkea, on olemassa samankaltaisia tekniikoita, joilla saadaan sama vaikutus, kuten ohuiden lankaelementtien korvaaminen häkillä paksumman elementin simuloimiseksi. Tämä laajentaa resonanssin kaistanleveyttä. Toisaalta radioamatöörien antennien on toimittava useilla taajuusalueilla, jotka ovat kaukana toisistaan. Tämä voidaan usein toteuttaa yksinkertaisesti kytkemällä eri kaistojen resonanssielementit rinnakkain. Suurin osa lähettimen tehosta virtaa resonoivaan elementtiin, kun taas muut elementit muodostavat korkean (reaktiivisen) impedanssin ja ottavat vähän virtaa samasta jännitteestä. Suositussa ratkaisussa käytetään niin sanottuja ansoja, jotka koostuvat rinnakkaisista resonanssipiireistä, jotka on sijoitettu strategisesti taukoihin pitkin kutakin antennielementtiä. Kun ansoja käytetään tietyllä taajuuskaistalla, ne muodostavat erittäin korkean impedanssin (rinnakkaisresonanssi), joka tehokkaasti katkaisee elementin kyseisellä pituudella, jolloin siitä tulee varsinainen resonanssiantenni. Matalammalla taajuudella ansan avulla voidaan käyttää elementin koko pituutta, joskin resonanssitaajuus on siirtynyt, koska ansan nettoreaktanssi on mukana kyseisellä matalammalla taajuudella.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppisiä putkia käytetään yleensä tukevampiin antenneihin?

**Kysymys 1**

Miten häkit vaikuttavat käyttökelpoisten taajuuksien spektriin?

**Kysymys 2**

Miten voitaisiin luoda antenni, jota voidaan käyttää eri taajuusalueilla?

**Kysymys 3**

Mikä on olennainen asia vallan virtauksen ohjaamisessa?

**Tekstin numero 35**

Vahvistus on parametri, joka mittaa antennin säteilykuvion suuntaavuutta. Suuren vahvistuksen omaava antenni säteilee suurimman osan tehostaan tiettyyn suuntaan, kun taas pienen vahvistuksen omaava antenni säteilee laajemman kulman yli. Antennin vahvistus tai antennin tehovahvistus määritellään antennin maksimitehon suuntaan mielivaltaisella etäisyydellä säteilemän voimakkuuden (teho pinta-alayksikköä kohti) suhteena jaettuna voimakkuudella, jonka samalle etäisyydelle säteilee hypoteettinen isotrooppinen antenni, joka säteilee kaikkiin suuntiin yhtä paljon tehoa. Tämä dimensioton suhde ilmaistaan yleensä logaritmisesti desibeleinä, ja näitä yksiköitä kutsutaan "desibeli-isotrooppisiksi" (dBi).

**Kysymys 0**

Mikä on kuittaus antennin mahdollisesta suuntausalueesta?

**Kysymys 1**

Mikä on toinen tapa viitata antennin vahvistukseen?

**Kysymys 2**

Mitä tarkoittaa intensiteetti?

**Kysymys 3**

Minkälainen antenni tarjoaisi saman tehon kaikkiin mahdollisiin kohteisiin?

**Tekstin numero 36**

Suuren vahvistuksen antennien etuna on pidempi kantama ja parempi signaalin laatu, mutta ne on suunnattava huolellisesti toiseen antenniin. Esimerkki korkean vahvistuksen antennista on parabolinen antenni, kuten satelliittitelevisioantenni. Matalatehoisilla antenneilla on lyhyempi kantama, mutta antennin suuntauksella ei ole suurta merkitystä. Esimerkki matalan vahvistuksen antennista on kannettavissa radioissa ja langattomissa puhelimissa oleva piiskan antenni. Antennin vahvistusta ei pidä sekoittaa vahvistimen vahvistukseen, joka on erillinen parametri, joka mittaa signaalin tehon kasvua vahvistuslaitteen ansiosta.

**Kysymys 0**

Millainen positiivinen ominaisuus on antenneilla, joilla on suurempi vahvistus?

**Kysymys 1**

Dish network Tv ottaa esimerkiksi minkä tyyppinen antenni?

**Kysymys 2**

Minkälainen antenni olisi paras, jos sijoittaminen on hankalaa?

**Kysymys 3**

Mikä on mittari, jolla mitataan, kuinka paljon tehokkuutta parannetaan lisäämällä laite, jonka tarkoituksena on tehdä jostakin asiasta vahvempi?

**Tekstin numero 37**

Vastavuoroisuuden vuoksi (jota käsiteltiin edellä) lähetykseen käytettävän antennin vahvistuksen on oltava verrannollinen sen teholliseen pinta-alaan, kun sitä käytetään vastaanottoon. Tarkastellaan antennia, jossa ei ole häviöitä eli jonka sähköinen hyötysuhde on 100 %. Voidaan osoittaa, että sen tehollisen pinta-alan on oltava kaikissa suunnissa keskiarvona λ2/4π, aallonpituus neliö jaettuna 4π:llä. Vahvistus on määritelty siten, että antennin, jonka sähköinen hyötysuhde on 100 %, keskimääräinen vahvistus kaikissa suunnissa on 1. Näin ollen tehollinen pinta-ala Aeff vahvistuksen G suhteen tietyssä suunnassa on seuraava:

**Kysymys 0**

Mikä on antennin ja vastaanottoalueen suhteen oltava vastavuoroisuuden vuoksi?

**Kysymys 1**

mitä voitaisiin sanoa antennilla, jolla on täydellinen sähköinen hyötysuhde?

**Kysymys 2**

Minkälainen voisi olla sähköisesti täysin tehokas antenni?

**Kysymys 3**

Toinen termi tehokkaalle alueelle on?

**Teksti numero 38**

Antennin säteilykuvio on antennin lähettämien radioaaltojen suhteellinen kentänvoimakkuus eri kulmissa. Se esitetään tyypillisesti kolmiulotteisena kuvaajana tai vaaka- ja pystysuuntaisten poikkileikkausten polaarikuvioina. Ideaalisen isotrooppisen antennin, joka säteilee yhtä paljon kaikkiin suuntiin, kuvio näyttäisi pallolta. Monet suuntaamattomat antennit, kuten monopolit ja dipolit, säteilevät yhtä paljon tehoa kaikkiin vaakasuuntaisiin suuntiin, mutta teho laskee korkeammissa ja matalammissa kulmissa; tätä kutsutaan ympärisäteileväksi kuvioinniksi, ja piirrettynä se näyttää torukselta tai donitsilta.

**Kysymys 0**

Mitä osoittaisi antennin säteilykäyttäytymisen kuvaaja?

**Kysymys 1**

Minkälaista kuva-apuvälinettä käytetään usein tämän osoittamiseen?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppinen antennien säteily näkyy pallossa?

**Kysymys 3**

Mitä antennityyppiä pidetään dipoleina?

**Kysymys 4**

Miltä suunnaton antenni näyttäisi piirrettynä?

**Tekstin numero 39**

Monien antennien säteilyssä on eri kulmissa maksimit tai "lohkot", jotka on erotettu "nollakohdista", kulmista, joissa säteily laskee nollaan. Tämä johtuu siitä, että antennin eri osien lähettämät radioaallot tyypillisesti häiritsevät toisiaan ja aiheuttavat maksimit kulmissa, joissa radioaallot saapuvat etäisiin pisteisiin vaiheittain, ja nollasäteilyn muissa kulmissa, joissa radioaallot saapuvat vaiheettomina. Suunta-antennissa, joka on suunniteltu heijastamaan radioaaltoja tiettyyn suuntaan, kyseisen suunnan keila on suunniteltu muita suurempana ja sitä kutsutaan "pääkeilaksi". Muut lohkot edustavat yleensä ei-toivottua säteilyä, ja niitä kutsutaan "sivulohkoiksi". Pääkeilan kautta kulkevaa akselia kutsutaan "pääakseliksi" tai "boresight-akseliksi".

**Kysymys 0**

Mikä on termi, joka viittaa alueisiin, joilla antennin säteily on nolla?

**Kysymys 1**

Mitä radioaallot tekevät, jotka aiheuttavat maksimit tai nollat antennikuviossa?

**Kysymys 2**

Jos haluaisit heijastaa radioaaltoja etelään, minkä osan antennista rakentaisit suuremmaksi siihen suuntaan?

**Kysymys 3**

Mikä on sivulohkojen tärkein ero?

**Teksti numero 40**

Kun sähkömagneettinen aalto kulkee antennijärjestelmän eri osien (radio, syöttöjohto, antenni, vapaa tila) läpi, se voi kohdata impedanssieroja (E/H, V/I jne.). Jokaisessa rajapinnassa, impedanssin vastaavuudesta riippuen, jokin osa aallon energiasta heijastuu takaisin lähteeseen muodostaen syöttölinjassa seisovan aallon. Aallon maksimitehon ja minimitehon suhde voidaan mitata, ja sitä kutsutaan seisovan aallon suhteeksi (SWR). SWR 1:1 on ihanteellinen. SWR:n 1,5:1 katsotaan olevan marginaalisesti hyväksyttävä pienitehoisissa sovelluksissa, joissa tehohäviö on kriittisempi, vaikka jopa 6:1:n SWR voi olla käyttökelpoinen oikeilla laitteilla. Impedanssierojen minimoiminen kussakin liitännässä (impedanssin sovittaminen) vähentää SWR:ää ja maksimoi tehonsiirron antennijärjestelmän jokaisen osan kautta.

**Kysymys 0**

Mikä on yksi osa, joka muodostaa antennijärjestelmän?

**Kysymys 1**

Mitä syntyy, kun osa radioaaltojen energiasta kääntyy?

**Kysymys 2**

Termi, joka viittaa sähkömagneettisten aaltojen tehon nousuihin ja laskuihin, on?

**Kysymys 3**

Impedanssin sovittamisella on merkittävä ero minkä antennin toiminnassa?

**Tekstin numero 41**

Lähetysantennin hyötysuhde on (kaikkiin suuntiin) säteilevän tehon ja antennin päätelaitteiden absorboiman tehon suhde. Antennin päätelaitteisiin syötetty teho, jota ei säteillä, muuttuu lämmöksi. Tämä tapahtuu yleensä antennin johtimien häviövastuksen kautta, mutta voi johtua myös dielektrisistä tai magneettisista ydinhäviöistä antenneissa (tai antennijärjestelmissä), joissa käytetään tällaisia komponentteja. Tällaiset häviöt vievät tehokkaasti tehoa lähettimestä, jolloin tietyn vahvuisen signaalin lähettämiseen tarvitaan vahvempi lähetin.

**Kysymys 0**

Käytettävissä olevan tehon ja päätelaitteiden absorboiman tehon mittaaminen?

**Kysymys 1**

Mitä tapahtuu sille teholle, jota antenni ei absorboi?

**Kysymys 2**

Mikä voi aiheuttaa tällaisen reaktion?

**Teksti numero 42**

Jos esimerkiksi lähetin syöttää 100 W antenniin, jonka hyötysuhde on 80 %, antenni säteilee 80 W radioaaltoina ja tuottaa 20 W lämpöä. Jos halutaan säteillä 100 W tehoa, on käytettävä lähetintä, joka pystyy syöttämään antenniin 125 W. Huomaa, että antennin hyötysuhde on eri asia kuin impedanssin sovittaminen, joka voi myös pienentää tietyn lähettimen avulla säteilemän tehon määrää. Jos SWR-mittari näyttää 150 W:n tulotehon ja 50 W:n heijastuneen tehon, se tarkoittaa, että antenni on tosiasiallisesti absorboinut 100 W:n tehon (siirtojohtohäviöt huomioimatta). Sitä, kuinka paljon tästä tehosta on todellisuudessa säteilytetty, ei voida määrittää suoraan antennin päätelaitteissa (tai ennen niitä) suoritettavien sähköisten mittausten avulla, vaan se edellyttää (esimerkiksi) kentän voimakkuuden huolellista mittaamista. Onneksi antennin johtimien, kuten alumiinitankojen, häviövastus voidaan laskea ja tällaisia materiaaleja käyttävän antennin hyötysuhde ennustaa.

**Kysymys 0**

Mitä lähettimeen pitäisi laittaa, jotta se tuottaisi kymmenen W oh lämpöä?

**Kysymys 1**

Mikä tekijä voi vaikuttaa lähettimen tehon vähenemiseen?

**Kysymys 2**

Mitä olisi tutkittava, jotta voitaisiin määrittää, kuinka paljon tehoa säteilytettiin?

**Teksti numero 43**

Häviöresistanssi vaikuttaa kuitenkin yleensä syöttöpisteen impedanssiin lisäämällä sen resistiivistä (todellista) komponenttia. Tämä resistanssi muodostuu säteilyresistanssin Rr ja häviöresistanssin Rloss summasta. Jos antennin liittimiin syötetään rms-virta I, säteilyteho on I2Rr ja teho I2Rloss häviää lämpönä. Näin ollen antennin hyötysuhde on yhtä suuri kuin Rr / (Rr + Rloss). Tietenkin vain kokonaisresistanssi Rr + Rloss voidaan mitata suoraan.

**Kysymys 0**

Mikä voi lisätä komponentin syöttöpisteen impedanssia?

**Kysymys 1**

Rr:n ja Rlossin lisääminen vastaa mitä?

**Kysymys 2**

Millä yhtälöllä määritetään antennin tehokkuus?

**Kysymys 3**

Mikä on ainoa tekijä, joka voidaan mitata tarkasti?

**Tekstin numero 44**

Vastavuoroisuuden mukaisesti vastaanottoantennina käytettävän antennin hyötysuhde on sama kuin edellä määritelty hyötysuhde. Teho, jonka antenni luovuttaa vastaanottimeen (kun impedanssi on sovitettu oikein), pienenee samalla määrällä. Joissakin vastaanottosovelluksissa erittäin tehottomilla antenneilla voi olla vain vähän vaikutusta suorituskykyyn. Matalilla taajuuksilla esimerkiksi ilmakehän tai ihmisen aiheuttama kohina voi peittää antennin tehottomuuden. Esimerkiksi CCIR Rep. 258-3:n mukaan ihmisen aiheuttama melu asuinympäristössä 40 MHz:n taajuudella on noin 28 dB lämpökohinan yläpuolella. Näin ollen antennilla, jossa on 20 dB:n häviö (tehottomuudesta johtuen), ei olisi juurikaan vaikutusta järjestelmän melusuorituskykyyn. Antennin sisäinen häviö vaikuttaa aiottuun signaaliin ja kohinaan/häiriöihin identtisesti, mikä ei johda signaalikohinasuhteen (SNR) heikkenemiseen.

**Kysymys 0**

Minkälaisissa ohjelmissa matalan hyötysuhteen antenneilla ei olisi vaikutusta tehokkuuteen?

**Kysymys 1**

Mikä voi pienemmillä taajuuksilla aiheuttaa virheellisiä oletuksia tehokkuudesta?

**Kysymys 2**

Mikä on mediaanitaso ilmakehän melun mittaamisessa?

**Kysymys 3**

Mikä on SNR?

**Tekstin numero 45**

Antennin vahvistuksen tai tehovahvistuksen määritelmä sisältää jo antennin hyötysuhteen vaikutuksen. Jos siis yritetään säteillä signaalia vastaanottimeen tietyn tehoisella lähettimellä, on verrattava vain eri antennien vahvistusta sen sijaan, että otettaisiin huomioon myös hyötysuhde. Tämä pätee myös vastaanottoantenniin hyvin korkeilla taajuuksilla (erityisesti mikroaaltotaajuuksilla), kun tarkoituksena on vastaanottaa signaali, joka on voimakas verrattuna vastaanottimen kohinalämpötilaan. Kun kyseessä on kuitenkin suunta-antenni, jota käytetään signaalien vastaanottamiseen ja jonka tarkoituksena on torjua eri suunnista tulevia häiriöitä, antennin tehokkuus ei enää ole tärkeää, kuten edellä on todettu. Tässä tapauksessa antennin vahvistuksen ilmoittamisen sijasta oltaisiin pikemminkin huolissaan suuntaavasta vahvistuksesta, joka ei sisällä antennin (epä)tehokkuuden vaikutusta. Antennin direktiivivahvistus voidaan laskea julkaistusta vahvistuksesta jaettuna antennin hyötysuhteella.

**Kysymys 0**

Mitä muuta kutsutaan myös tehonlisäykseksi?

**Kysymys 1**

Mitä käytetään signaalin antamiseen vastaanottimen suuntaan?

**Kysymys 2**

Mikä vahvistus ei sisällä antennin vaikutusta?

**Kysymys 3**

Wats jaettuna antennien hyötysuhteella?

**Teksti numero 46**

Tämä on onnekasta, sillä alemmilla taajuuksilla toimivat antennit, jotka eivät ole melko suuria (reilun aallonpituuden murto-osan kokoisia), ovat väistämättä tehottomia (pienten antennien pienen säteilyresistanssin Rr vuoksi). Useimmissa AM-radioissa (autoradioita lukuun ottamatta) käytetään tätä periaatetta hyväksi siten, että niissä on vastaanotossa pieni silmukka-antenni, jonka hyötysuhde on erittäin huono. Tällaisen tehottoman antennin käyttäminen tällä matalalla taajuudella (530-1650 kHz) ei siis vaikuta juurikaan vastaanottimen nettosuorituskykyyn, vaan se vaatii yksinkertaisesti suurempaa vahvistusta vastaanottimen elektroniikassa. Tätä pientä komponenttia voidaan verrata AM-lähetysasemien massiivisiin ja erittäin korkeisiin torneihin, joita käytetään samoilla taajuuksilla tapahtuvaan lähetykseen ja joissa jokainen prosenttiyksikön pienentynyt antennin hyötysuhde aiheuttaa huomattavia kustannuksia.

**Kysymys 0**

Mitä ovat pienet ja pienitaajuiset antennit?

**Kysymys 1**

Mitä lisätään vastaanottokyvyn lisäämiseksi?

**Kysymys 2**

Miten tämä antenni arvioitaisiin suuremmassa mittakaavassa?

**Kysymys 3**

Kun puhutaan paljon suuremmasta verkosta, mikä vaikutus antennin tehokkuuden vähenemisellä voi olla?

**Tekstin numero 47**

Antennin polarisaatiolla tarkoitetaan radioaallon sähkökentän (E-taso) suuntausta maan pintaan nähden, ja se määräytyy antennin fyysisen rakenteen ja suuntauksen mukaan; huomaa, että tämä nimitys on täysin erilainen kuin antennin suuntaus. Näin ollen yksinkertaisella suoralla lanka-antennilla on yksi polarisaatio, kun se on asennettu pystysuoraan, ja eri polarisaatio, kun se on asennettu vaakasuoraan. Poikittaisaaltona radioaallon magneettikenttä on suorassa kulmassa sähkökenttään nähden, mutta tavan mukaan antennin "polarisaatiosta" puhuttaessa tarkoitetaan sähkökentän suuntaa.

**Kysymys 0**

Mikä on toinen nimi sähkökentälle?

**Kysymys 1**

Kuinka monta polarisaatiota antennilla on, kun se asennetaan pystysuoraan?

**Kysymys 2**

Mitä tarkoitetaan E-tason suunnalla?

**Kysymys 3**

Milloin magneettikenttä on suorassa kulmassa sähkökenttään nähden?

**Tekstin numero 48**

Heijastukset vaikuttavat yleensä polarisaatioon. Radioaaltojen osalta yksi tärkeä heijastin on ionosfääri, joka voi muuttaa aallon polarisaatiota. Näin ollen ionosfäärin heijastuksen jälkeen vastaanotetuille signaaleille (taivaanaalto) ei voida odottaa yhtenäistä polarisaatiota. Kun kyseessä on näköyhteysviestintä tai maa-aaltojen eteneminen, vaaka- tai pystysuunnassa polarisoituneet lähetykset pysyvät yleensä suunnilleen samassa polarisaatiotilassa vastaanottopaikassa. Vastaanottavan antennin polarisaation sovittaminen yhteen lähettimen polarisaation kanssa voi vaikuttaa merkittävästi vastaanotetun signaalin voimakkuuteen.

**Kysymys 0**

Mikä vaikuttaa eniten polarisaatioon?

**Kysymys 1**

Mikä heijastin voi muuttaa aaltojen polarisaatiota?

**Kysymys 2**

Mitä sovitat vastaanottoantennin polarisaation kanssa?

**Kysymys 3**

Mikä pysyy samana polarisaatiotilan suhteen vastaanottavassa paikassa?

**Kysymys 4**

Millä nimellä kutsutaan signaaleja, jotka vastaanotetaan ionosfäärin aiheuttaman heijastuksen jälkeen?

**Tekstin numero 49**

Polarisaatio on ennustettavissa antennin geometriasta, vaikka joissakin tapauksissa se ei ole lainkaan ilmeinen (kuten nelikulmaisen antennin tapauksessa). Antennin lineaarinen polarisaatio on yleensä antennin virtojen suunnassa (vastaanottopaikasta katsottuna), jos tällainen suunta voidaan määritellä. Esimerkiksi pystysuoraan suunnattu pystysuora piiska-antenni tai Wi-Fi-antenni lähettää ja vastaanottaa pystysuorassa polarisaatiossa. Antennit, joissa on vaakasuuntaisia elementtejä, kuten useimmat kattotelevisioantennit Yhdysvalloissa, ovat vaakapolarisoituja (yleisradio-TV:ssä Yhdysvalloissa käytetään yleensä vaakapolarisaatiota). Myös silloin, kun antennijärjestelmä on pystysuuntainen, kuten vaakasuorien dipoliantennien ryhmä, polarisaatio on vaakasuunnassa, joka vastaa virran kulkua. Kaupallisen antennin polarisaatio on olennainen eritelmä.

**Kysymys 0**

Mikä antennin geometriassa on ennustettavaa?

**Kysymys 1**

Mikä on antennin geometriasta johtuva monimutkaisempi polarisaatiotyyppi?

**Kysymys 2**

Minkä antennin polarisaatio on olennainen määrittely?

**Kysymys 3**

Mihin suuntaan useimmat kattoantennit on polarisoitu?

**Tekstin numero 50**

Polarisaatio on E-tason orientaatioiden summa ajan funktiona heijastettuna kuvitteelliseen tasoon, joka on kohtisuorassa radioaallon liikesuuntaan nähden. Yleisimmässä tapauksessa polarisaatio on elliptinen, mikä tarkoittaa, että radioaaltojen polarisaatio vaihtelee ajan myötä. Kaksi erikoistapausta ovat lineaarinen polarisaatio (ellipsi luhistuu viivaksi), kuten edellä on käsitelty, ja ympyräpolarisaatio (jossa ellipsin kaksi akselia ovat yhtä suuret). Lineaarisessa polarisaatiossa radioaallon sähkökenttä värähtelee edestakaisin yhtä suuntaa pitkin; tähän voi vaikuttaa antennin kiinnitys, mutta yleensä haluttu suunta on joko vaaka- tai pystypolarisaatio. Sirkulaaripolarisaatiossa radioaallon sähkökenttä (ja magneettikenttä) pyörii radiotaajuudella ympyränmuotoisesti etenemisakselin ympäri. Ympyrä- tai elliptisesti polarisoidut radioaallot nimetään oikea- tai vasenkätisiksi "peukalo etenemissuuntaan" -säännön avulla. Huomaa, että optiset tutkijat käyttävät ympyräpolarisaatioon vastakkaista oikean käden sääntöä kuin radioinsinöörit.

**Kysymys 0**

Mihin sähkökentät heijastuvat?

**Kysymys 1**

Mitä vastaan imagenaarinen taso on kohtisuorassa?

**Kysymys 2**

Mikä on nimi, jolla kuvataan radioaaltojen polarisaation vaihtelua eri aikoina?

**Kysymys 3**

Kuinka moneen suuntaan radioaaltojen E-taso värähtelee edestakaisin?

**Tekstin numero 51**

Vastaanottoantennin on parasta vastata lähetetyn aallon polarisaatiota optimaalisen vastaanoton varmistamiseksi. Välilliset sovitukset menettävät jonkin verran signaalin voimakkuutta, mutta eivät niin paljon kuin täydellinen yhteensopimattomuus. Ympyräpolarisoitua antennia voidaan käyttää yhtä hyvin vertikaalisen tai horisontaalisen lineaarisen polarisaation sovittamiseen. Lineaarisesti polarisoidun antennin vastaanottama ympyräpolarisoidun antennin lähetys (tai päinvastoin) aiheuttaa 3 dB:n alenemisen signaali-kohinasuhteessa, koska vastaanotettu teho on näin ollen puolittunut.

**Kysymys 0**

Mikä on paras vastaanottoantenni optimaalisen vastaanoton varmistamiseksi?

**Kysymys 1**

Mikä menettää signaalin voimakkuuden?

**Kysymys 2**

Mitä käytetään vertikaalisen ja horisontaalisen lineaarisen polarisaation yhteensovittamiseen?

**Kysymys 3**

Mikä voi vähentyä vaihteen vaikutuksesta?

**Tekstin numero 52**

Maksimaalinen tehonsiirto edellyttää antennijärjestelmän impedanssin sovittamista (siirtojohtoon nähden) vastaanottimen tai lähettimen impedanssin kompleksikonjugaattiin. Lähettimen tapauksessa haluttu sovitusimpedanssi ei kuitenkaan välttämättä vastaa lähdeimpedanssina analysoitua lähettimen dynaamista lähtöimpedanssia, vaan pikemminkin lähetinpiirin tehokkaan ja turvallisen toiminnan edellyttämää suunnitteluarvoa (tyypillisesti 50 ohmia). Tavoiteltu impedanssi on tavallisesti resistiivinen, mutta lähettimessä (ja joissakin vastaanottimissa) voi olla lisäsäätöjä, joilla poistetaan tietty määrä reaktanssia sovituksen "virittämiseksi". Kun antennin ja lähettimen (tai vastaanottimen) välissä käytetään siirtojohtoa, halutaan yleensä antennijärjestelmä, jonka impedanssi on resistiivinen ja lähellä kyseisen siirtojohdon ominaisimpedanssia, jotta minimoidaan seisovan aallon suhde (SWR) ja sen aiheuttama siirtojohtohäviöiden kasvu sekä saadaan aikaan hyvä sovitus itse lähettimessä tai vastaanottimessa.

**Kysymys 0**

Mikä edellyttää empedanssin sovittamista antennijärjestelmään?

**Kysymys 1**

Mikä on lähetyspiirin haluttu suunnitteluarvo?

**Kysymys 2**

Miksi lähettimessä olisi lisäsäätöjä?

**Kysymys 3**

Mikä on SWR?

**Tekstin numero 53**

Joissakin tapauksissa tämä tehdään äärimmäisellä tavalla, ei pelkästään pienen jäännösreaktanssin kumoamiseksi, vaan sellaisen antennin resonoimiseksi, jonka resonanssitaajuus on aivan eri kuin tarkoitettu toimintataajuus. Esimerkiksi "piiska-antenni" voidaan käytännön syistä tehdä huomattavasti lyhyemmäksi kuin 1/4 aallonpituuden pituiseksi ja resonoida niin sanotun latauskelan avulla. Tällä antennin juuressa olevalla fyysisesti suurella induktorilla on induktiivinen reaktanssi, joka on päinvastainen kuin kapasitiivinen reaktanssi, joka tällaisella pystyantennilla on halutulla toimintataajuudella. Tuloksena on puhdas vastus, joka näkyy kuormituskelan syöttöpisteessä; valitettavasti tämä vastus on jonkin verran alhaisempi kuin olisi toivottavaa, jotta se vastaisi kaupallista koaksiaalia.[Viittaus].

**Kysymys 0**

Mikä voi olla lyhyempi kuin 1/4 aallonpituutta?

**Kysymys 1**

Mikä on induktiivisen reaktanssin vastakohta?

**Kysymys 2**

Mitä antennin juuressa on?

**Kysymys 3**

Missä kohtaa vastus näkyy kuormituskalvolla?

**Tekstin numero 54**

Ei-toivotun reaktanssin kumoamisen lisäksi lisäongelmana on siis jäljelle jäävän resistiivisen impedanssin sovittaminen siirtojohdon ominaisimpedanssiin. Periaatteessa tämä voidaan aina tehdä muuntajalla, mutta muuntajan kierrossuhde ei ole säädettävissä. Yleinen sovitusverkko, jossa on vähintään kaksi säätöä, voidaan tehdä impedanssin molempien komponenttien korjaamiseksi. Erillisiä induktoreja ja kondensaattoreita käyttävissä sovitusverkoissa on kyseisiin komponentteihin liittyviä häviöitä, ja niiden tehoa rajoitetaan, kun niitä käytetään lähetykseen. Näiden vaikeuksien välttämiseksi kaupalliset antennit suunnitellaan yleensä kiinteillä sovituselementeillä tai syöttöstrategioilla, joilla saavutetaan likimääräinen sovitus tavalliseen koaksiaaliin, kuten 50 tai 75 ohmiin. Dipoliin perustuvissa antenneissa (pikemminkin kuin pystysuorissa antenneissa) olisi oltava balun siirtojohdon ja antennielementin välissä, joka voidaan integroida mihin tahansa sovitusverkkoon.

**Kysymys 0**

Mitä muuntajassa ei voi säätää?

**Kysymys 1**

Kuinka monta säätöä yleinen sovitusverkko tarvitsee vähintään, jotta kaikki impedanssin osat saadaan korjattua?

**Kysymys 2**

Kuinka monta ohmia on tavallisessa koaksiaalijohdossa?

**Kysymys 3**

Mitä siirtojohdon ja antennielementin välissä on?

**Kysymys 4**

Balun pitäisi integroida mihin?

**Tekstin numero 55**

Toisin kuin edellä mainitut antennit, matka-aaltoantennit eivät ole resonoivia, joten niillä on luonnostaan laaja kaistanleveys. Ne ovat tyypillisesti useiden aallonpituuksien pituisia lanka-antenneja, joiden läpi jännite- ja virta-aallot kulkevat yhteen suuntaan sen sijaan, että ne kimpoilisivat edestakaisin muodostaen seisovia aaltoja, kuten resonanssiantenneissa. Niillä on lineaarinen polarisaatio (lukuun ottamatta kierreantennia). Yksisuuntaiset kulkuaaltojen antennit päätetään toisessa päässä vastuksella, joka on yhtä suuri kuin antennin ominaisvastus, jotta yhden suunnan aallot vaimentuisivat. Tämä tekee niistä tehottomia lähetysantenneina.

**Kysymys 0**

Mitkä antennit eivät ole resonoivia?

**Kysymys 1**

Kuinka pitkiä lanka-antennit ovat, jotta jännite- ja virta-aallot kulkevat samaan suuntaan?

**Kysymys 2**

Millä antennilla ei ole lineaarista polarisaatiota?

**Kysymys 3**

Mihin suuntautumattomat kulkuaaltosuunnat päättyvät?

**Kysymys 4**

Mikä on vastuksen arvo?

**Tekstin numero 56**

Läheisten kohteiden dielektrisyysvakio ja erityisesti johtavuus voivat vaikuttaa antennin säteilykuvioon ja jopa antennin ajopisteimpedanssiin. Maanpäällisen antennin osalta maa on yleensä yksi tällainen tärkeä kohde. Tällöin antennin korkeus maanpinnasta sekä maan sähköiset ominaisuudet (permittiivisyys ja johtavuus) voivat olla tärkeitä. Monopoliantennin tapauksessa maa (tai keinotekoinen maataso) toimii myös antennivirran paluuyhteytenä, mikä vaikuttaa lisäksi erityisesti syöttöjohdon näkemään impedanssiin.

**Kysymys 0**

Mikä vaikuttaa säteilytasoon?

**Kysymys 1**

Minkä antennin kannalta maa on tärkeä?

**Kysymys 2**

Mikä on toinen nimi maalle?

**Kysymys 3**

Mitä keinotekoinen maataso vaikuttaa antennivirtaan?

**Tekstin numero 57**

Maanpinnan heijastuksen nettolaatu riippuu pinnan topografiasta. Kun pinnan epätasaisuudet ovat paljon pienempiä kuin aallonpituus, kyseessä on spekulaarinen heijastus, ja vastaanotin näkee sekä todellisen antennin että heijastuksen vuoksi maan alla olevan antennin kuvan. Mutta jos maanpinnan epätasaisuudet eivät ole aallonpituuteen nähden pieniä, heijastukset eivät ole koherentteja vaan satunnaisvaiheilla siirtyneitä. Lyhyemmillä aallonpituuksilla (korkeammilla taajuuksilla) näin on yleensä.

**Kysymys 0**

Mistä on riippuvainen maaperän nettolaatu?

**Kysymys 1**

Mistä johtuu, että vastaanotin näkee sekä ral-antennin että antennin kuvan?

**Kysymys 2**

Mitkä taajuudet liittyvät lyhyempiin aallonpituuksiin?

**Kysymys 3**

Milloin heijastukset eivät ole johdonmukaisia?

**Tekstin numero 58**

Sähkömagneettisten aaltojen heijastuksen vaihe riippuu saapuvan aallon polarisaatiosta. Koska maan taitekerroin on suurempi (tyypillisesti n=2) kuin ilman (n=1), vaakasuoraan polarisoituneen säteilyn vaihe kääntyy heijastuksen yhteydessä (radiaani- tai 180°:n vaihesiirtymä). Toisaalta aallon sähkökentän pystysuuntainen komponentti heijastuu laiduntuvilla osumakulmilla suunnilleen samassa vaiheessa. Nämä vaihesiirtymät pätevät myös maahan, joka on mallinnettu hyväksi sähköjohtimeksi.

**Kysymys 0**

Mikä on maan taitekerroin?

**Kysymys 1**

Mikä on ilman taitekerroin?

**Kysymys 2**

Milloin polarisoitunut säteily kääntyy?

**Kysymys 3**

Mihin nämä vaiheet soveltuvat hyvin, paitsi maahan?

**Tekstin numero 59**

Kun sähkömagneettinen aalto osuu tasopintaan, kuten maahan, osa aallosta siirtyy maahan ja osa heijastuu Fresnelin kertoimien mukaisesti. Jos maa on erittäin hyvä johdin, lähes koko aalto heijastuu (180° pois vaiheesta), kun taas (häviölliseksi) dielektriseksi mallinnettu maa voi absorboida suuren osan aallon tehosta. Heijastuneeseen aaltoon jäävä teho ja heijastuksen aiheuttama vaihesiirtymä riippuvat voimakkaasti aallon tulokulmasta ja polarisaatiosta. Dielektrisyysvakio ja johtavuus (tai yksinkertaisesti kompleksinen dielektrisyysvakio) riippuvat maalajista ja ovat taajuuden funktio.

**Kysymys 0**

Mikä heijastuu ja siirtyy maahan, kun tasopinta osuu siihen?

**Kysymys 1**

Kuka ehdotti tätä teoriaa?

**Kysymys 2**

Jos maa on hyvä kapellimestari, kuinka suuri osa aallosta heijastuu?

**Kysymys 3**

Mikä riippuu polarisaatiosta ja aaltokulmasta?

**Tekstin numero 60**

Vastaanottoantennin tehollinen pinta-ala tai tehollinen aukko ilmaisee sen osuuden kulkevan sähkömagneettisen aallon tehosta, jonka se luovuttaa päätelaitteisiinsa, ilmaistuna ekvivalenttisena pinta-alana. Jos esimerkiksi tietyn paikan ohi kulkevan radioaallon virta on 1 pW/m2 (10-12 wattia neliömetrillä) ja antennin tehollinen pinta-ala on 12 m2 , antenni luovuttaa vastaanottimelle 12 pW RF-tehoa (30 mikrovolttia rms 75 ohmilla). Koska vastaanottava antenni ei ole yhtä herkkä kaikista suunnista vastaanotetuille signaaleille, tehollinen pinta-ala riippuu suunnasta lähteeseen.

**Kysymys 0**

Mikä on radiolähetyksen tavoittama osuus jostakin asiasta?

**Kysymys 1**

Mikä on antennin tehon mitta?

**Kysymys 2**

Mikä vaikuttaa antennin vastaanottamien signaalien toimintaan?

**Kysymys 3**

Kuinka paljon tehoa vastaanotin saa, jos antennin tehollinen pinta-ala on 12 m/2?

**Tekstin numero 61**

Resonoivan antennielementin kaistanleveysominaisuuksia voidaan luonnehtia sen Q:n perusteella, aivan kuten L-C-resonanssipiirin terävyyttä luonnehditaan. Usein kuitenkin oletetaan, että antennissa, jolla on korkea Q, on etua. Loppujen lopuksi Q on lyhenne sanoista "laatukerroin", ja alhainen Q merkitsee yleensä liiallista häviötä (ei-toivotun resistanssin vuoksi) L-C-resonanssipiirissä. Tämä käsitys ei kuitenkaan päde resonoiviin antenneihin, joissa kyseinen vastus on säteilyresistanssi, haluttu suure, joka poistaa energiaa resonoivasta elementistä sen säteilemiseksi (antennin tarkoitushan se on!). Q on reaktanssin ja resistanssin suhteen mitta, joten kiinteällä säteilyresistanssilla (elementin säteilyresistanssi on lähes riippumaton sen halkaisijasta) suurempi reaktanssi resonanssin ulkopuolella vastaa hyvin ohuen johtimen huonompaa kaistanleveyttä. Tällaisen kapeakaistaisen antennin Q voi olla jopa 15. Toisaalta paksulla elementillä on pienempi reaktanssi resonanssitaajuuden ulkopuolella, jolloin Q on vain 5. Nämä kaksi antennia toimivat yhtä hyvin resonanssitaajuudella, mutta toisen antennin kaistanleveys on kolme kertaa niin suuri kuin ohuesta johtimesta koostuvan "hi-Q"-antennin.

**Kysymys 0**

Käyttökelpoisen radiotaajuuden ominaisuuksia voidaan kutsua sen?

**Kysymys 1**

Mikä on reaktanssin ja resistanssin vertailun mitta?

**Kysymys 2**

Mikä on suurin Q, joka voitaisiin saavuttaa ohuemmalla kaista-antennilla?

**Kysymys 3**

Minkä tyyppistä elementtiä käytettäisiin, jotta reaktanssi olisi pienempi?

**Tekstin numero 62**

Esimerkiksi 30 MHz:n taajuudella (10 metrin aallonpituudella) todellinen resonanssissa oleva 1⁄4-aallonpituuden monopoli olisi lähes 2,5 metriä pitkä, ja vain 1,5 metriä korkean antennin käyttäminen edellyttäisi latauskelan lisäämistä. Tällöin voidaan sanoa, että kela on pidentänyt antennia niin, että sen sähköinen pituus on 2,5 metriä. Saavutettu resistiivinen impedanssi on kuitenkin melko paljon alhaisempi kuin resonoivan monopolin impedanssi, mikä todennäköisesti vaatii lisää impedanssin sovittamista. Pienemmän säteilyresistanssin lisäksi reaktanssi kasvaa antennin koon pienentyessä, ja antennin ja virityskelan muodostaman resonanssipiirin Q-kerroin kasvaa ja aiheuttaa lopulta sen, että antennin kaistanleveys ei riitä lähetettävälle signaalille. Tämä on tärkein tekijä, joka määrää antennien koon 1 MHz:n ja sitä pienemmillä taajuuksilla.

**Kysymys 0**

Mitä voidaan lisätä, jotta antenni voisi olla lyhyempi kuin tarvittava korkeus haluttujen tulosten aikaansaamiseksi?

**Kysymys 1**

Miten tämän skenaarion resistiivinen impedanssi olisi verrattavissa siihen, jos antenni olisi oikean korkuinen?

**Kysymys 2**

Kela on pidentänyt antennia sähköisesti kuinka pitkäksi?

**Kysymys 3**

Mikä on tärkein asia, joka määrää antennien koon alemmilla taajuuksilla?

**Tekstin numero 63**

Tarkastellaan puoliaaltodipolia, joka on suunniteltu toimimaan 1 metrin aallonpituuden signaalien kanssa, mikä tarkoittaa, että antennin halkaisija on noin 50 cm. Jos elementin pituuden ja halkaisijan suhde on 1000, sen ominaisvastus on noin 63 ohmia. Sopivan siirtojohdon tai balunin avulla sovitamme tämän vastuksen yhteen, jotta signaalihäviö olisi mahdollisimman pieni. Antennin syöttäminen 1 ampeerin virralla vaatii 63 voltin RF-virran, ja antenni säteilee 63 wattia (häviöt huomioimatta) radiotaajuustehoa. Tarkastellaan nyt tapausta, jossa antenniin syötetään signaalia, jonka aallonpituus on 1,25 m; tässä tapauksessa heijastunut virta saapuu syöttöön signaalin vaiheesta poiketen, jolloin nettovirta laskee jännitteen pysyessä samana. Sähköisesti tämä vaikuttaa hyvin suurelta impedanssilta. Antennilla ja siirtojohdolla ei ole enää samaa impedanssia, ja signaali heijastuu takaisin antenniin, mikä vähentää tehoa. Tähän voitaisiin puuttua muuttamalla antennin ja siirtojohdon välistä sovitusjärjestelmää, mutta tämä ratkaisu toimii hyvin vain uudella suunnittelutaajuudella.

**Kysymys 0**

Kuinka suuri antenni olisi käytettävä yhden metrin aallonpituudella?

**Kysymys 1**

Miten tuotoksen reaktiota voitaisiin käsitellä?

**Kysymys 2**

Mitä yksikköä käytetään virran mittaamiseen?

**Kysymys 3**

Mitä tapahtuu, kun signaali heijastuu takaisin antenniin?

**Tekstin numero 64**

Muista, että virta heijastuu, kun materiaalin sähköisissä ominaisuuksissa tapahtuu muutoksia. Jotta signaali voidaan lähettää tehokkaasti siirtojohtoon, on tärkeää, että siirtojohdolla on sama impedanssi kuin elementeillä, muuten osa signaalista heijastuu takaisin antenniin. Tämä johtaa impedanssin sovittamisen käsitteeseen, eli antennin ja siirtojohdon kokonaisjärjestelmän suunnitteluun siten, että impedanssi on mahdollisimman lähellä toisiaan, mikä vähentää häviöitä. Antennien ja siirtojohtojen välinen impedanssin sovittaminen hoidetaan yleensä balunin avulla, vaikka tietyissä tehtävissä käytetään myös muita ratkaisuja. Tämän peruskäsitteen tärkeä mittari on seisovan aallon suhde, joka mittaa heijastuneen signaalin suuruutta.

**Kysymys 0**

Millaisia muutoksia materiaalissa tapahtuneet muutokset heijastaisivat virtaa?

**Kysymys 1**

Mitä on sovitettava yhteen siirtojohdon ja elementtien välillä?

**Kysymys 2**

Mitä tekniikkaa käytetään estämään signaalin tahaton väheneminen?

**Kysymys 3**

Miten tätä prosessia käytetään yleensä siirtojohtojen ja antennien valmistuksessa?

**Tekstin numero 65**

Joissakin aukkoantenneissa sähkömagneettisen aallon taittimella tarkoitetaan komponenttia, joka muotonsa ja sijaintinsa ansiosta viivyttää tai aikaistaa valikoivasti sen läpi kulkevan sähkömagneettisen aaltorintaman osia. Refraktori muuttaa aallon avaruudellisia ominaisuuksia toisella puolella suhteessa toiseen puoleen. Se voi esimerkiksi fokusoida aallon tai muuttaa aaltorintamaa muulla tavoin, yleensä antennijärjestelmän suuntaavuuden maksimoimiseksi. Tämä on optisen linssin radioekvivalentti.

**Kysymys 0**

Mitä käytetään, jotta antennin läpi kulkevien aaltorintamien toimintaa voidaan hallita?

**Kysymys 1**

Mikä muuttaa aallon rakennepiirteitä kummallakin puolella?

**Kysymys 2**

Mikä on refraktorin päätarkoitus?

**Kysymys 3**

Refraktoria voidaan verrata mihin katselutyyppiin?

**Tekstin numero 66**

Varsinainen antenni, joka lähettää alkuperäisen aallon, voi myös vastaanottaa voimakkaan signaalin omasta kuvastaan maasta. Tämä aiheuttaa antennielementtiin lisävirran, joka muuttaa syöttöpisteen virtaa tietyllä syöttöpisteen jännitteellä. Näin antennin impedanssi, joka saadaan syöttöpisteen jännitteen ja virran suhteesta, muuttuu antennin ja maan läheisyyden vuoksi. Tämä voi olla varsin merkittävä vaikutus, kun antenni on aallonpituuden tai kahden sisällä maasta. Mutta kun antennin korkeutta kasvatetaan, heijastuneen aallon tehon pienentyminen (käänteisen neliölain vuoksi) mahdollistaa sen, että antenni lähestyy teorian antamaa asymptoottista syöttöpisteimpedanssiaan. Pienemmillä korkeuksilla vaikutus antennin impedanssiin on hyvin herkkä tarkalle etäisyydelle maasta, koska se vaikuttaa heijastuneen aallon vaiheeseen suhteessa antennissa oleviin virtoihin. Jos antennin korkeutta muutetaan neljännes aallonpituudella, heijastuksen vaihe muuttuu 180°, jolloin vaikutus antennin impedanssiin on täysin erilainen.

**Kysymys 0**

Mikä voi vastaanottaa voimakkaan signaalin lähettämällä alkuperäisen aallon?

**Kysymys 1**

Mihin lisävirta indusoituu?

**Kysymys 2**

Mikä muuttuu maan läheisyyden vuoksi?

**Kysymys 3**

Mitä tapahtuu heijastuneelle aallolle, jonka ansiosta antenni saavuttaa asympoottisen syöttöpisteen impedanssin?

**Tekstin numero 67**

Vaakasuorassa etenemisessä maanpinnan lähellä ja kohtuullisen kaukana toisistaan sijaitsevien lähetys- ja vastaanottoantennien välillä suoran ja heijastuneen säteen kulkemat matkat ovat lähes samat. Suhteellista vaiheensiirtymää ei ole juuri lainkaan. Jos säteily on polarisoitunut pystysuoraan, kaksi kenttää (suora ja heijastunut) summautuvat ja vastaanotettu signaali on suurin mahdollinen. Jos signaali on polarisoitunut vaakasuoraan, nämä kaksi signaalia vähennetään toisistaan, ja vastaanotettu signaali on suurelta osin mitätöity. Pystytason säteilykuviot näkyvät oikealla olevassa kuvassa. Pystysuorassa polarisaatiossa on aina maksimi θ=0, vaakasuora eteneminen (vasen kuvio). Vaakapolarisaatiossa kyseisessä kulmassa tapahtuu peruutus. Huomaa, että edellä olevissa kaavoissa ja näissä kuvioissa oletetaan, että maa on täydellinen johdin. Nämä säteilykuvion kuvaajat vastaavat antennin ja sen kuvan välistä 2,5λ:n etäisyyttä. Antennin korkeuden kasvaessa myös keilojen määrä kasvaa.

**Kysymys 0**

Mitä on vastaanottoantennin ja lähetysantennin välillä?

**Kysymys 1**

Milloin lähetys on maksimoitu vastaanotetulla signaalilla?

**Kysymys 2**

Missä näkyy säteilykuvio pystytasossa?

**Kysymys 3**

Mikä kasvaa myös antennin korkeuden myötä?

**Tekstin numero 68**

Toisaalta klassiset (analogiset) televisiolähetykset ovat yleensä vaakasuoraan polarisoituja, koska kaupunkialueilla rakennukset voivat heijastaa sähkömagneettisia aaltoja ja luoda haamukuvia monitie-etenemisen vuoksi. Vaakapolarisaatiota käytettäessä haamukuvaus vähenee, koska sähkömagneettisten aaltojen heijastuminen p-polarisaatiossa (vaakapolarisaatio rakennuksen sivusta) on yleensä vähäisempää kuin s-polarisaatiossa (tässä tapauksessa pystypolarisaatiossa). Pystysuoraan polarisoitua analogista televisiota on kuitenkin käytetty joillakin maaseutualueilla. Maanpäällisessä digitaalisessa televisiossa tällaiset heijastukset ovat vähemmän ongelmallisia, koska binäärilähetykset ja virheenkorjaus ovat vakaita.

**Kysymys 0**

Mikä on toinen nimi klassisille televisiolähetyksille?

**Kysymys 1**

Rakennukset voivat luoda aavekuvia minkä vuoksi?

**Kysymys 2**

Milloin haamukuvaus vähenee?

**Kysymys 3**

Mikä aiheuttaa vähemmän ongelmia maanpäällisessä digitaalisessa televisiossa?

**Tekstin numero 69**

Yhdessä antennissa kiertävä virta aiheuttaa yleensä jännitteen läheisten antennien tai antennielementtien syöttöpisteessä. Jäljempänä esiteltyä matematiikkaa voidaan käyttää hyödyksi analysoitaessa antenniryhmien sähköistä käyttäytymistä, kun yksittäisten antenniryhmän elementtien (kuten puoliaaltodipolien) ominaisuudet ovat jo tiedossa. Jos nämä elementit olisivat kaukana toisistaan ja niitä ohjattaisiin tietyllä amplitudilla ja tietyssä vaiheessa, kukin elementti toimisi itsenäisesti, kuten kyseisen elementin tiedetään toimivan. Koska niiden sähkö- ja magneettikentät ovat kuitenkin läheisyydestä johtuen vuorovaikutuksessa keskenään, kunkin elementin virrat eivät ole vain sovelletun jännitteen funktio (sen ajopisteen impedanssin mukaan), vaan ne riippuvat muiden lähellä olevien elementtien virroista. Huomaa, että tämä on nyt lähikenttäilmiö, jota ei voida ottaa asianmukaisesti huomioon esimerkiksi Friisin siirtoyhtälön avulla.

**Kysymys 0**

Mistä tiedetään yksittäiset array-elementit?

**Kysymys 1**

Mikä saa aikaan syöttöpisteen lähellä oleviin antenneihin?

**Kysymys 2**

Mitä matemaattista hyötyä siitä on?

**Kysymys 3**

Mikä aiheuttaa elementtien sähkö- ja magneettikenttien keskinäisiä vuorovaikutuksia?

**Tekstin numero 70**

Tämä on seurausta Lorentzin vastavuoroisuudesta. Antennielementille, joka ei ole kytketty mihinkään (avoin virtapiiri), voidaan kirjoittaa . Mutta elementin, joka on oikosuljettu, oikosulun yli syntyy virta, mutta jännitettä ei sallita, joten vastaava . Näin on esimerkiksi Yagi-Uda-antennin niin sanotuissa loiselementeissä, joissa kiinteää sauvaa voidaan pitää dipoliantennina, joka on oikosuljettu syöttöpisteensä yli. Loiselementit ovat jännitteettömiä elementtejä, jotka absorboivat ja säteilevät RF-energiaa indusoidun virran mukaan, joka lasketaan tällaisen yhtälösysteemin avulla.

**Kysymys 0**

antennielementti, jota ei ole kytketty mihinkään, on kytketty miten?

**Kysymys 1**

Milloin elementin jännite ei ole sallittu?

**Kysymys 2**

Mikä elementti absorboi ja säteilee RF-energiaa?

**Kysymys 3**

Minkä antennin kiinteä sauva voidaan katsoa dipoliantenniksi?

**Kysymys 4**

Missä tätä kiinteää tankoa voi katsella?

**Tekstin numero 71**

Edellä esitettyjen tekijöiden ero θ=0:n tapauksessa on syy siihen, että useimmissa yleisradiolähetyksissä (yleisölle tarkoitetuissa lähetyksissä) käytetään pystypolarisaatiota. Maanpinnan lähellä olevissa vastaanottimissa vaakasuoraan polarisoidut lähetykset kärsivät peruutuksista. Parhaan vastaanoton varmistamiseksi näiden signaalien vastaanottoantennit ovat niin ikään vertikaalisesti polarisoituja. Joissakin sovelluksissa, joissa vastaanottoantennin on toimittava missä tahansa asennossa, kuten matkapuhelimissa, tukiasema-antennit käyttävät sekapolarisaatiota, kuten lineaarista polarisaatiota kulmassa (jossa on sekä pysty- että vaakakomponentti) tai ympyräpolarisaatiota.

**Kysymys 0**

Minkälainen ohjelmointilaite perustuu vertikaaliseen polarisaatioon?

**Kysymys 1**

Jos sijoittaisit vastaanottimesi lähemmäs maata, mitä haittapuolia tästä sijoituksesta voisi olla?

**Kysymys 2**

Mihin käyttötarkoitukseen tarvitaan antennia, joka voi vastaanottaa signaaleja eri tavoin samanaikaisesti?

**Kysymys 3**

Jos kehittäisit matkapuhelimissa käytettävää signaalia, mikä olisi tehokas antennityyppi?

**Kysymys 4**

Mitä käyttämäsi antenni hyödyntäisi, jotta se voisi toimia useissa paikoissa?

**Tekstin numero 72**

Silmukka-antennit koostuvat silmukasta tai lankakelasta. Silmukat, joiden ympärysmitta on aallonpituus tai suurempi, toimivat samalla tavalla kuin dipoliantennit. Aallonpituuteen nähden pienet silmukat toimivat kuitenkin eri tavalla. Ne ovat vuorovaikutuksessa radioaallon magneettikentän kanssa eivätkä sähkökentän kanssa, kuten muut antennit, joten ne ovat suhteellisen epäherkkiä lähellä oleville sähköisille häiriöille. Niiden säteilyresistanssi on kuitenkin alhainen, joten ne ovat tehottomia lähettämisessä. Niitä käytetään vastaanottoantenneina matalilla taajuuksilla ja myös suuntausantenneina.

**Kysymys 0**

Minkä tyyppinen antenni voidaan muodostaa pyöreästä langan pätkästä?

**Kysymys 1**

Mihin silmukka-antennia verrataan sen voimakkuuden määrittämiseksi?

**Kysymys 2**

Jos sinun pitäisi sijoittaa antenni paikkaan, jossa on paljon häiriöitä, mikä antennityyppi olisi paras?

**Kysymys 3**

Miksi tämä tyyppi olisi hyvä vastaanottamiseen mutta ei lähettämiseen?

**Kysymys 4**

Mikä muu olisi tehokas sovellus tälle antennityypille?

**Tekstin numero 73**

Antennien perusominaisuutena on, että seuraavassa jaksossa kuvatut antennin sähköiset ominaisuudet, kuten vahvistus, säteilykuvio, impedanssi, kaistanleveys, resonanssitaajuus ja polarisaatio, ovat samat riippumatta siitä, onko antenni lähettävä vai vastaanottava. Esimerkiksi antennin "vastaanottokuvio" (herkkyys suunnan funktiona), kun sitä käytetään vastaanottoon, on identtinen antennin säteilykuvion kanssa, kun sitä ohjataan ja se toimii säteilijänä. Tämä on seurausta sähkömagnetismin vastavuoroisuusteoriasta. Siksi antennin ominaisuuksia koskevissa keskusteluissa ei yleensä tehdä eroa vastaanotto- ja lähetysterminologian välillä, ja antennia voidaan pitää joko lähettävänä tai vastaanottavana, sen mukaan, kumpi on sopivampi.

**Kysymys 0**

Muuttuvatko antennin olennaiset ominaisuudet sen mukaan, mitä toimintoa se suorittaa?

**Kysymys 1**

Mikä lause selittää antennin vastaanottokuvion vastaavuuden?

**Kysymys 2**

Voiko antenni palvella useampaa kuin yhtä toimintoa kerrallaan?

**Kysymys 3**

Mikä on yksi antennin sähköinen ominaisuus?

**Asiakirjan numero 368**

**Tekstin numero 0**

Kukkivat kasvit (angiospermae), jotka tunnetaan myös nimellä Angiospermae tai Magnoliophyta, ovat maakasvien monimuotoisin ryhmä, jossa on noin 350 000 lajia. Ne eroavat kookkaista kasveista muun muassa kukkien, siementen sisällä olevan endospermin ja siemeniä sisältävien hedelmien tuotannon perusteella. Etymologisesti angiosperma tarkoittaa kasvia, joka tuottaa siemeniä kotelon sisällä, toisin sanoen hedelmäkasvia. Termi "angiosperma" tulee kreikankielisestä yhdyssanasta (angeion-, "kotelo" tai "kotelo", ja sperma, "siemen"), joka tarkoittaa "koteloituja siemeniä" siementen koteloituneen tilan mukaan.

**Kysymys 0**

Mikä on monimuotoisin maakasvien ryhmä?

**Kysymys 1**

Kuinka monta kukkalajia on noin?

**Kysymys 2**

Mitä yhteistä on angiospermeillä ja gymnospermillä?

**Kysymys 3**

Mihin angiosperma tuottaa siemenensä?

**Kysymys 4**

Mikä on kreikan kielen sana "kotelo" tai "kotelo"?

**Kysymys 5**

Mistä termi gymnosperm on peräisin?

**Kysymys 6**

Millä nimellä voimakaskasvuisia kutsutaan?

**Kysymys 7**

Mitä yhteistä on angiospermaisilla ja angiospermaisilla?

**Kysymys 8**

Miten hedelmien tuottaminen eroaa hedelmää tuottavasta kasvista?

**Kysymys 9**

Mitä gymnosperm tarkoittaa etymologisesti?

**Teksti numero 1**

Fossiilisoituneet itiöt viittaavat siihen, että korkeammat kasvit (embryofyytit) ovat eläneet maalla ainakin 475 miljoonaa vuotta. Varhaiset maakasvit lisääntyivät suvullisesti lippulehtisten, uivien siittiöiden avulla, kuten viherlevät, joista ne kehittyivät. Sopeutuminen maanpäällisyyteen oli pystysuorassa olevien meiosporangioiden kehittyminen itiöiden levittämiseksi uusiin elinympäristöihin. Tämä ominaisuus puuttuu niiden lähimpien leväsukulaisten, karofykealaisten viherlevien, jälkeläisistä. Myöhemmin maanpäällinen sopeutuminen tapahtui säilyttämällä herkkä, avaskulaarinen sukupuolivaihe, gametofyytti, verisuonten muodostaman sporofyytin kudoksissa. Tämä tapahtui itiöiden itämisen kautta sporangioiden sisällä eikä itiöiden vapautumisen kautta, kuten ei-siemenisissä kasveissa. Nykyinen esimerkki siitä, miten tämä on voinut tapahtua, on Selaginellan, piikkisammalen, varhainen itiöemä. Angiospermaisten esi-isät saivat tulokseksi sen, että ne suljettiin koteloon, siemeniin. Ensimmäiset siemenkasvit, kuten ginkgo ja havupuut (kuten männyt ja kuuset), eivät tuottaneet kukkia. Ginkgojen ja sykadien siitepölynjyvät (urokset) tuottavat parin lippuloitsevia, liikkuvia siittiöitä, jotka "uivat" kehittyvää siitepölyputkea pitkin naaraan ja sen munasolujen luo.

**Kysymys 0**

Kuinka kauan korkeammat kasvit ovat eläneet maalla?

**Kysymys 1**

Miten varhaiset kasvit lisääntyivät sukupuolisesti?

**Kysymys 2**

Pystysuorat meisporangiat mahdollistivat minkä leviämisen uusiin elinympäristöihin?

**Kysymys 3**

Mitkä ovat lähimmät nykyisin olemassa olevat levien sukulaiset?

**Kysymys 4**

Mikä on Selaginellan yleinen nimi?

**Kysymys 5**

Mitä ensimmäiset viherlevät eivät tuota?

**Kysymys 6**

Mitä siitepölyä piikkisammal tuottaa lisääntymistä varten?

**Kysymys 7**

Mitä piikkisammalen siitepöly tekee päästäkseen naaraaseen?

**Kysymys 8**

Mikä viittaa siihen, että ripsiäiset ovat eläneet maalla 475 miljoonaa vuotta?

**Kysymys 9**

Mitä Charophycean-viherlevät kehittivät levitäkseen itiöiden avulla uusiin elinympäristöihin?

**Teksti numero 2**

Lähes nykyaikaisten kukkien näennäisen äkillinen esiintyminen fossiileissa oli aluksi niin suuri ongelma evoluutioteorialle, että Charles Darwin kutsui sitä "kammottavaksi mysteeriksi". Fossiilirekisteri on kuitenkin kasvanut huomattavasti Darwinin ajoista, ja äskettäin löydetyt angiospermafossiilit, kuten Archaefructus, sekä uudet fossiilisten voimakaskasvuisten fossiililöydöt viittaavat siihen, miten angiospermafossiilien ominaisuudet ovat saattaneet syntyä useiden vaiheiden kautta. Useita sukupuuttoon kuolleita voimakaskasviryhmiä, erityisesti siemenpihlajia, on ehdotettu kukkivien kasvien esi-isiksi, mutta ei ole olemassa jatkuvaa fossiilista todistusaineistoa, joka osoittaisi tarkalleen, miten kukat ovat kehittyneet. Joitakin vanhempia fossiileja, kuten ylemmän triaskauden Sanmiguelia, on ehdotettu. Nykyisten todisteiden perusteella jotkut ehdottavat, että angiospermenttien esi-isät erosivat tuntemattomasta voimakaskasvien ryhmästä triaskaudella (245-202 miljoonaa vuotta sitten). Keskitriaskaudelta (247,2-242,0 ma) peräisin olevat fossiiliset angiospermaattiset siitepölyt viittaavat vanhempaan ajankohtaan niiden alkuperälle. Morfologisten todisteiden perusteella ehdotettu läheinen sukulaisuussuhde angiospermien ja gnetofyyttien välillä on viime aikoina kiistetty molekyylitodisteiden perusteella, joiden mukaan gnetofyytit ovat sen sijaan läheisempää sukua muille gymnospermioille.[Viittaus].

**Kysymys 0**

Millä nimellä Charles Darwin kutsui lähes nykyaikaisten kukkien yhtäkkistä esiintymistä fossiileissa?

**Kysymys 1**

Minkä tyyppinen fossiili on äskettäin löydetty Archaefructus?

**Kysymys 2**

Mitä fossiilisia todisteita kukista puuttuu?

**Kysymys 3**

Miltä ajanjaksolta fossiilinen siitepöly viittaa vanhempaan ajankohtaan angiospermaisten alkuperälle?

**Kysymys 4**

Mikä morfologisten todisteiden perusteella ehdotettu sukulaisuussuhde on viime aikoina kiistetty?

**Kysymys 5**

Millä nimellä Charles Darwin kutsui yhtäkkiä ilmestyneitä angiospermaisten esi-isiä?

**Kysymys 6**

Minkälaisiksi on ehdotettu useita Archaefructus-ryhmiä?

**Kysymys 7**

Mitä puuttuu osoittaakseen, miten angiospermenttien esi-isät erosivat tuntemattomasta ryhmästä?

**Kysymys 8**

Miksi gnetofyyttien ja sienikasvien välisestä suhteesta on kiistelty?

**Kysymys 9**

Minkä tyyppinen fossiili on hiljattain löydetty Sanmiguelia?

**Teksti numero 3**

Siemenkasvien ja myöhempien angiospermenttien evoluutio näyttää olevan tulosta kahdesta eri koko genomin monistumiskierroksesta. Nämä tapahtuivat 319 miljoonaa vuotta sitten ja 192 miljoonaa vuotta sitten. Toinen mahdollinen koko genomin monistumistapahtuma 160 miljoonaa vuotta sitten loi ehkä esi-isälinjan, joka johti kaikkien nykyisten kukkivien kasvien syntyyn. Tätä tapahtumaa tutkittiin sekvensoimalla muinaisen kukkakasvin, Amborella trichopodan, genomi, ja se vastaa suoraan Darwinin "kammottavaan mysteeriin".

**Kysymys 0**

Kuinka monta erillistä genomin monistumiskierrosta siemenkasvien evoluutiossa epäillään tapahtuneen?

**Kysymys 1**

Milloin tapahtui ensimmäinen koko genomin monistuminen?

**Kysymys 2**

Minkälainen tapahtuma ehkä loi linjan, joka johti nykyaikaisiin kukkiviin kasveihin?

**Kysymys 3**

Miten duplikaatiotapahtumia tutkitaan?

**Kysymys 4**

Kuka keksi termin "kammottava mysteeri"?

**Kysymys 5**

Mikä näyttää olevan syy siemenkasvien monistumiseen?

**Kysymys 6**

Milloin Darwinin "kammottava mysteeri ilmestyi ensimmäisen kerran?

**Kysymys 7**

Milloin tutkimuksessa käytetty muinainen kasvi oli peräisin?

**Kysymys 8**

Miten nykyaikaisia kasveja tutkitaan?

**Kysymys 9**

Kuka keksi termin duplikaatiotapahtuma?

**Teksti numero 4**

Varhaisin tunnettu makrofossiili, Archaefructus liaoningensis, joka on varmuudella tunnistettu angiospermiksi, ajoittuu noin 125 miljoonaan vuoteen BP (liitukaudelle), kun taas siitepölyä, jota pidetään angiospermiperäisenä, on löydetty noin 130 miljoonaa vuotta BP. Eräässä tutkimuksessa on kuitenkin ehdotettu, että jura-ajan alkupuoliskon ja keskivaiheen kasvi Schmeissneria, jota on perinteisesti pidetty ginkgolajina, saattaa olla varhaisin tunnettu angiosperma tai ainakin sen lähisukulainen. Lisäksi on löydetty kemiallisia aihetodisteita siitä, että angiospermejä on ollut olemassa jo 250 miljoonaa vuotta sitten. Monien kukkivien kasvien tuottamaa sekundaarista aineenvaihduntatuotetta oleanaania on löydetty tuon ikäisistä permikautisista kerrostumista yhdessä gigantopteridien fossiilien kanssa. Gigantopteridit ovat ryhmä sukupuuttoon kuolleita siemenkasveja, joilla on monia morfologisia piirteitä kukkivien kasvien kanssa, vaikka niiden ei tiedetä olleen itse kukkivia kasveja.

**Kysymys 0**

Milloin on päivätty varhaisin tunnettu makrofossiili, joka on tunnistettu angiospermiksi?

**Kysymys 1**

Mikä on varhaisin tunnettu angiosperma?

**Kysymys 2**

Mikä työntää angiospermien ikää 5 miljoonaa vuotta taaksepäin?

**Kysymys 3**

Kuinka kauan sitten on löydetty aihetodisteita angiospermenttien olemassaolosta?

**Kysymys 4**

Millä nyt sukupuuttoon kuolleilla siemenkasveilla oli monia nykyisten kukkivien kasvien piirteitä?

**Kysymys 5**

Mikä on Oleanne, varhaisin makrofossiili, jota perinteisesti pidetään?

**Kysymys 6**

Mitä todisteita on saatu siitä, että kukkivia kasveja oli 125 miljoonaa vuotta BP?

**Kysymys 7**

Mitä on löydetty tuon ikäisistä ginkkokerrostumista, joissa on gigantopterid-fossiileja?

**Kysymys 8**

Minkä kanssa Oleannella on yhteisiä morfologisia piirteitä?

**Kysymys 9**

Missä ei tiedetä olevan itse permikautisia esiintymiä?

**Teksti numero 5**

Suuri angiospermisäteily, jolloin fossiileissa esiintyy suuri valikoima angiospermejä, tapahtui liitukauden puolivälissä (noin 100 miljoonaa vuotta sitten). Vuonna 2007 tehdyssä tutkimuksessa kuitenkin arvioitiin, että viiden viimeisimmän (Ceratophyllum-suku, Chloranthaceae-suku, eudikotit, magnoliidit ja monokotit) jakautuminen kahdeksasta pääryhmästä tapahtui noin 140 miljoonaa vuotta sitten. Myöhäisliitukaudella angiospermit näyttävät hallinneen ympäristöjä, joita aiemmin olivat vallanneet saniaiset ja sykadofyytit, mutta suuret latvuspuut syrjäyttivät havupuut vallitsevina puina vasta lähellä liitukauden loppua 66 miljoonaa vuotta sitten tai vielä myöhemmin, tertiäärikauden alussa. Ruohovartisten angiospermenttien säteily tapahtui paljon myöhemmin. Kuitenkin monet fossiiliset kasvit, jotka voidaan tunnistaa nykyisiin kasvisukupolviin kuuluviksi (kuten pyökki, tammi, vaahtera ja magnolia), olivat esiintyneet jo liitukauden loppupuolella.

**Kysymys 0**

Milloin angiospermenttien suuri monimuotoisuus esiintyy fossiilisessa aineistossa?

**Kysymys 1**

Mitä kutsutaan suuren määrän angiospermaisten esiintymiseksi fossiilirekisterissä?

**Kysymys 2**

Milloin kahdeksan angiospermaisten pääryhmän jako tapahtui?

**Kysymys 3**

Mitä angiospermaattiset kasvit tekivät liitukauden loppupuolella?

**Kysymys 4**

Mihin aikaan pyökkiä ja vaahteraa oli jo esiintynyt?

**Kysymys 5**

Milloin magnoliidien moninaisuus esiintyy fossiileissa?

**Kysymys 6**

Millä nimellä saniaisten esiintymistä fossiileissa kutsutaan?

**Kysymys 7**

Mitä angiospermit hallitsivat tertiäärikauden loppuun mennessä?

**Kysymys 8**

Milloin eudikotit syrjäyttivät havupuut vallitsevina puina?

**Kysymys 9**

Milloin ilmestyi kahdeksan Chloranthaceae-pääryhmää, jotka voidaan tunnistaa nykyaikaisiin perheisiin kuuluviksi?

**Teksti numero 6**

Saarigenetiikka tarjoaa yhden selitysehdotuksen kukkivien kasvien äkilliselle, täysin kehittyneelle esiintymiselle. Saarigenetiikan uskotaan olevan yleinen lajinmuodostuksen lähde yleensä, etenkin kun on kyse radikaaleista sopeutumisista, jotka näyttävät vaatineen huonompia siirtymämuotoja. Kukkivat kasvit ovat saattaneet kehittyä eristyksissä, kuten saarella tai saariketjussa, jossa niitä kantavat kasvit pystyivät kehittämään erittäin erikoistuneen suhteen jonkin tietyn eläimen (esimerkiksi ampiaisen) kanssa. Tällainen suhde, jossa hypoteettinen ampiainen kuljetti siitepölyä kasvista toiseen samaan tapaan kuin viikuna-ampiaiset nykyään, saattoi johtaa sekä kasvin (kasvien) että niiden kumppaneiden korkeaan erikoistumisasteeseen. Huomattakoon, että ampiaisesimerkki ei ole sattumanvarainen; mehiläiset, joiden oletetaan kehittyneen nimenomaan vastavuoroisten kasvisuhteiden ansiosta, polveutuvat ampiaisista.

**Kysymys 0**

Mikä on yksi ehdotettu selitys kukkivien kasvien välittömälle ilmestymiselle?

**Kysymys 1**

Mitä saarigeeniä pidetään oletusarvoisesti lähteenä?

**Kysymys 2**

Mitä radikaalit sopeutumiset näyttivät vaativan?

**Kysymys 3**

Miten saaren kaltainen eristynyt ympäristö auttoi kukkivien kasvien kehittymistä?

**Kysymys 4**

Mistä mehiläiset polveutuvat?

**Kysymys 5**

Mistä siirtymämuodot polveutuvat?

**Kysymys 6**

Mikä on selitys viikunan ampiaisten äkilliselle ilmestymiselle?

**Kysymys 7**

Mihin mehiläisten ja ampiaisten välinen suhde johtaa?

**Kysymys 8**

Minkä siitepölyn kantamisen ajatellaan olevan yleinen lähde?

**Kysymys 9**

Miten kukkivat kasvit auttoivat siirtymävaiheen muotoja kehittymään?

**Teksti numero 7**

Myös eläimet osallistuvat siementen levittämiseen. Hedelmät, jotka muodostuvat kukan osien laajentuessa, ovat usein siementen levitysväline, joka houkuttelee eläimiä syömään tai muuten häiritsemään niitä, jolloin niiden sisältämät siemenet leviävät (ks. frugivoria). Vaikka monet tällaiset mutualistiset suhteet ovat edelleen liian hauraita selviytyäkseen kilpailusta ja levitäkseen laajalle, kukinta on osoittautunut epätavallisen tehokkaaksi lisääntymiskeinoksi, joka on levinnyt (alkuperästään riippumatta) hallitsevaksi maakasvien elämänmuodoksi.

**Kysymys 0**

Mihin myös eläimet kuuluvat?

**Kysymys 1**

Mihin kukan osien laajentuminen on kehittynyt?

**Kysymys 2**

Mitä kasvi saa hedelmien muodostamisesta?

**Kysymys 3**

Mitä ovat monet vastavuoroiset suhteet, jotka eivät siis selviä kilpailusta?

**Kysymys 4**

Mikä osoittautui epätavallisen tehokkaaksi kasvien lisääntymiselle?

**Kysymys 5**

Mihin kilpailu osoittautui tehokkaaksi?

**Kysymys 6**

Millaisiksi vastavuoroiset suhteet lopulta levisivät?

**Kysymys 7**

Miten kasvi hyötyy kilpailusta?

**Kysymys 8**

Mikä lisääntymismenetelmä levisi laajalti, mutta teki kasveista hauraita?

**Kysymys 9**

Mitä vahingossa hajalleen levinneet siemenet auttoivat kukan osia kehittymään?

**Teksti numero 8**

Kukkien ontogeneesissä käytetään yhdistelmää geenejä, jotka yleensä vastaavat uusien versojen muodostamisesta. Alkeellisimmissa kukissa oli todennäköisesti vaihteleva määrä kukan osia, jotka olivat usein erillään toisistaan (mutta kosketuksissa toisiinsa). Kukilla oli taipumus kasvaa spiraalimaisesti, ne olivat biseksuaalisia (kasveissa tämä tarkoittaa, että samassa kukassa on sekä uros- että naarasosat) ja niitä hallitsi munasarja (naarasosa). Kukkien kehittyessä joihinkin variaatioihin kehittyi yhteen sulautuneita osia, joiden määrä ja muotoilu oli paljon täsmällisempi ja joissa oli joko kukkaa tai kasvia kohti erityisiä sukupuolia tai ainakin "munasarjat alhaalla".

**Kysymys 0**

Mikä käyttää geenien yhdistelmää uusien versojen muodostamiseen?

**Kysymys 1**

Millaisia olivat kasvien osat niiden alkuaikoina?

**Kysymys 2**

Miten kukista tuli bixseksuaaleja?

**Kysymys 3**

Mitä jotkut kasvin osat tekivät kehittyessään?

**Kysymys 4**

Mikä on termi kasville, jolla on tietty sukupuoli kukkaa kohti?

**Kysymys 5**

Mitä miespuoliset osat hallitsivat?

**Kysymys 6**

Miten kukilla oli tapana kasvaa, kun ne olivat miesvaltaisia?

**Kysymys 7**

Mitä jotkut kasvin osat tekivät, kun kukassa oli vain urososia?

**Kysymys 8**

Minkä niminen oli kukan ontogeneesin aikana tietyn sukupuolen kasvi?

**Kysymys 9**

Millä munasarjassa huonommin kehittyneet kasvit muodostavat uusia versoja?

**Teksti numero 9**

Kukkien evoluutio jatkuu nykypäivään asti; ihminen on vaikuttanut nykyaikaisiin kukkiin niin voimakkaasti, että joitakin niistä ei voi pölyttää luonnossa. Monet nykyaikaiset kesytetyt kukkalajit olivat aiemmin yksinkertaisia rikkaruohoja, jotka versoivat vain, kun maata häirittiin. Joillakin niistä oli taipumus kasvaa yhdessä ihmisen viljelykasvien kanssa, ja ehkä niillä oli jo symbioottisia kumppani-kasvisuhteita niiden kanssa, ja kauneimpia niistä ei nypitetty kauneutensa vuoksi, vaan ne kehittyivät riippuvaisiksi ihmisen kiintymyksestä ja sopeutuivat siihen erityisesti.

**Kysymys 0**

Kuinka kauan kukan evoluutio on kestänyt?

**Kysymys 1**

Ihminen on vaikuttanut joihinkin kukkiin niin paljon, etteivät ne enää voi tehdä mitä luonnossa?

**Kysymys 2**

Mitä perintöä monilla nykyaikaisilla kesytetyillä kukkalajeilla on?

**Kysymys 3**

Miksi rikkaruohot kasvoivat ihmisen viljelykasvien rinnalla?

**Kysymys 4**

Mikä ominaisuus auttoi kukkia olemaan nyppimättä?

**Kysymys 5**

Mitä rikkaruohoille on tapahtunut ihmisen vaikutuksesta?

**Kysymys 6**

Kuinka kauan rikkaruohojen evoluutio on kestänyt?

**Kysymys 7**

Mistä monet yksinkertaiset rikkaruohot ovat peräisin?

**Kysymys 8**

Mistä rikkaruohot ovat kehittäneet riippuvuuden?

**Kysymys 9**

Minkä ominaisuuden vuoksi satoa ei korjattu?

**Teksti numero 10**

Näiden kahdeksan ryhmän väliset tarkat suhteet eivät ole vielä selvillä, vaikka ollaan yksimielisiä siitä, että kolme ensimmäistä ryhmää, jotka erosivat esi-isien angiospermistä, olivat Amborellales, Nymphaeales ja Austrobaileyales. Termi basaaliset angiospermit viittaa näihin kolmeen ryhmään. Muista ryhmistä kolmen laajimman ryhmän (magnoliidit, monokootit ja eudikotit) välinen suhde on edelleen epäselvä. Joidenkin analyysien mukaan magnoliidit erosivat ensimmäisinä toisistaan, toisten mukaan monokootit. Ceratophyllum näyttäisi kuuluvan pikemminkin eudikottien kuin monokottien ryhmään.

**Kysymys 0**

Mitkä kolme ryhmää erosivat ensimmäisenä angiospermistä?

**Kysymys 1**

Mikä termi viittaa kolmeen ensimmäiseen ryhmään, jotka erosivat angiospermistä?

**Kysymys 2**

Kuinka selvä on suhde laajimpien kolmen ei-peräisten angiospermisten ryhmän välillä?

**Kysymys 3**

Mikä ryhmä näyttää joidenkin analyysien mukaan eronneen ensin?

**Kysymys 4**

Mitkä kolme ensimmäistä ryhmää erosivat magnoliideista?

**Kysymys 5**

Mihin ryhmään amborellaliset yleensä ryhmittyvät yksisirkkaisten sijasta?

**Kysymys 6**

Mikä on Nymphaealesin ja monokoottien välisen suhteen tilanne?

**Kysymys 7**

Mitä mieltä ollaan siitä, että ensimmäiset magnoliidit erosivat esi-isien angiospermistä?

**Kysymys 8**

Mitä jotkut eudikotit osoittavat eronneen ensin?

**Teksti numero 11**

Kasvitieteellinen termi "Angiospermae", joka tulee antiikin kreikan αγγείον, angeíon (pullo, astia) ja σπέρμα, (siemen) sanoista, on Paul Hermannin vuonna 1690 keksimä nimi Angiospermae, joka on yksi hänen kasvikunnan ensisijaisista jaostoista. Siihen kuuluivat kukkivat kasvit, joilla on kapseliin suljetut siemenet, erotuksena hänen Gymnospermae-lajistaan eli kukkivista kasveista, joilla on acheniaaliset tai skitsokarppiset hedelmät, jolloin koko hedelmä tai jokainen sen osa katsotaan tässä siemeneksi ja paljaaksi. Carl Linnaeus käytti termiä ja sen vastinetta samassa merkityksessä, mutta rajoitetusti, luokkansa Didynamia-luokkien nimissä. Sen käyttö sen nykyistä laajuutta lähestyvällä tavalla tuli mahdolliseksi vasta vuoden 1827 jälkeen, kun Robert Brown totesi, että Cycadeae- ja Coniferae-heimoissa on todella alastomia munasoluja, ja käytti niistä nimitystä Gymnosperms.[citation needed] Siitä lähtien, niin kauan kuin nämä Gymnospermit luettiin tavanomaisesti dikotyylisiksi kukkiviksi kasveiksi, kasvitieteelliset kirjoittajat käyttivät termiä Angiospermit antiteettisesti ja vaihtelevalla laajuudella muiden dikotyylisien kasvien ryhmänimikkeenä.

**Kysymys 0**

Minkä termin Paul Hermann keksi vuonna 1690?

**Kysymys 1**

Mitä Hermann käytti termiä angiospermit ensisijainen jako kasvikunnan?

**Kysymys 2**

Kuka rajoitti angiosperma-termin käyttöä?

**Kysymys 3**

Mitä Robert Brown totesi Cycadeae- ja Coniferae-heimojen olemassaolosta?

**Kysymys 4**

Minkä ryhmänimityksen kasvitieteelliset kirjoittajat ovat käyttäneet angiospermistä?

**Kysymys 5**

Kuka keksi termin kaksisirkkainen?

**Kysymys 6**

Minä vuonna luotiin termi kaksisirkkainen?

**Kysymys 7**

Miksi Robert Brown käytti termiä dikotyledonous?

**Kysymys 8**

Miten Robert Brown säilytti termin angeion?

**Kysymys 9**

Mitä tapahtui vuonna 1690 Robert Brownin käyttämälle termille angeion?

**Teksti numero 12**

Useimmissa taksonomissa kukkivia kasveja käsitellään yhtenäisenä ryhmänä. Suosituin kuvaava nimi on ollut Angiospermae (Angiospermae), ja toiseksi suosituin on Anthophyta ("kukkivat kasvit"). Näihin nimiin ei liity mitään luokittelua. Wettsteinin järjestelmässä ja Englerin järjestelmässä käytetään nimeä Angiospermae, jolle on annettu alaryhmän arvojärjestys. Revealin järjestelmässä kukkivat kasvit käsiteltiin Magnoliophytina-alaryhmänä (Frohne & U. Jensen ex Reveal, Phytologia 79: 70 1996), mutta myöhemmin se jaettiin Magnoliopsida-, Liliopsida- ja Rosopsida-alaryhmiin. Takhtajanin ja Cronquistin järjestelmässä tätä ryhmää käsitellään jaottelun tasolla, mikä johti nimeen Magnoliophyta (Magnoliaceae-sukunimestä). Dahlgrenin järjestelmä ja Thornen järjestelmä (1992) käsittelevät tätä ryhmää luokan tasolla, mikä johtaa nimeen Magnoliopsida. Vuoden 1998 APG-järjestelmässä ja myöhemmissä vuosien 2003 ja 2009 tarkistuksissa kukkivia kasveja käsitellään kluokkana nimeltä angiospermit ilman virallista kasvitieteellistä nimeä. Vuoden 2009 tarkistuksen yhteydessä julkaistiin kuitenkin virallinen luokitus, jossa kukkivat kasvit muodostavat alaluokan Magnoliidae.

**Kysymys 0**

Minkälaisena ryhmänä taksonomiassa käsitellään kukkivia kasveja?

**Kysymys 1**

Mitä anthophyta tarkoittaa?

**Kysymys 2**

Mitä Wettsteinin ja Englerin järjestelmissä käytetään alaryhmän määritetyllä sijalla?

**Kysymys 3**

Miten vuoden 1998 APG-järjestelmässä ja sen vuosien 2003 ja 2009 tarkistuksissa käsitellään kukkivia kasveja?

**Kysymys 4**

Minkä muodollisen alaluokan luokituksen kukintokasvit saivat vuonna 2009?

**Kysymys 5**

Mihin koherentit ryhmät eivät liity?

**Kysymys 6**

Mitä Anthophyta ja Magnoliophytina käyttävät alajaottelussaan?

**Kysymys 7**

Miten vuoden 1996 APG-järjestelmässä käsitellään kukkivia kasveja?

**Kysymys 8**

Mikä taksonomia julkaistiin vuoden 2003 tarkistuksen yhteydessä?

**Kysymys 9**

Mitä Magnoliophytina tarkoittaa?

**Teksti numero 13**

Tämän ryhmän sisäistä luokitusta on tarkistettu huomattavasti. Arthur Cronquistin vuonna 1968 ehdottama ja täydellisessä muodossaan vuonna 1981 julkaistu Cronquist-järjestelmä on edelleen laajalti käytössä, mutta sen ei enää uskota kuvaavan tarkasti fylogeniaa. Yksimielisyys siitä, miten kukkivat kasvit tulisi järjestää, on viime aikoina alkanut syntyä Angiosperm Phylogeny Groupin (APG) työn ansiosta. APG julkaisi vaikutusvaltaisen angiospermien uudelleenluokittelun vuonna 1998. Uudempia tutkimustuloksia sisältävät päivitykset julkaistiin APG II -ryhmänä vuonna 2003 ja APG III -ryhmänä vuonna 2009.

**Kysymys 0**

Mitä sisäistä osaa on tarkistettu huomattavasti?

**Kysymys 1**

Minkä järjestelmän Arthur Cronquist esitti vuonna 1968, mutta julkaisi sen täydessä muodossaan vasta vuonna 1981?

**Kysymys 2**

Mihin yksimielisyyteen AGP pyrkii?

**Kysymys 3**

Kuka julkaisi vuonna 1998 vaikutusvaltaisen angiospermien uudelleenluokittelun?

**Kysymys 4**

Minkä luokitusjärjestelmän APG II julkaisi vuonna 1968?

**Kysymys 5**

Milloin APG II -järjestelmä julkaistiin kokonaisuudessaan?

**Kysymys 6**

Mitä APG-järjestelmästä ei enää uskota?

**Kysymys 7**

Minkälainen konsensus on syntynyt Arthur Cronquistin työn tuloksena?

**Kysymys 8**

Mitä Arthur Cronquist julkaisi angiospermeistä vuonna 1998?

**Teksti numero 14**

Viimeaikaiset tutkimukset, kuten APG:n tekemät tutkimukset, osoittavat, että monokootit muodostavat monofyleettisen ryhmän (kladin), mutta dikootit eivät (ne ovat parafyleettisiä). Suurin osa dikotyypeistä muodostaa kuitenkin monofyleettisen ryhmän, jota kutsutaan eudikotyypeiksi tai trikolpateiksi. Jäljelle jäävistä dikotyypeistä suurin osa kuuluu kolmanteen suureen ryhmään, joka tunnetaan magnoliideina ja johon kuuluu noin 9 000 lajia. Loput ovat parafylaktinen alkukantaisten lajien ryhmä, joka tunnetaan yhteisesti nimellä basaaliset angiospermit, sekä Ceratophyllaceae- ja Chloranthaceae-suvut.

**Kysymys 0**

Minkälaisia ryhmiä monokootit muodostavat viimeaikaisten APG-tutkimusten perusteella?

**Kysymys 1**

Eudikotit eli trikolpat ovat osa monofyleettistä ryhmää, jonka muodostavat mitkä lajit?

**Kysymys 2**

Mihin kolmanteen pääkladiin monet dikotyypit kuuluvat?

**Kysymys 3**

Kuinka monta dikotyypin lajia on magnoliideja?

**Kysymys 4**

Minkälainen alkullisten lajien ryhmä ovat perusangiospermit?

**Kysymys 5**

Kuinka monta Chloranthaceae-suvun lajia on eudikotteja?

**Kysymys 6**

Mitä monofyyttisen ryhmän tutkimukset osoittavat?

**Kysymys 7**

Mitä suurin osa monokotisista Ceratophyllaceae-lajeista muodostaa?

**Kysymys 8**

Mihin ryhmään loput monokotilajit kuuluvat?

**Kysymys 9**

Mihin ryhmään kuuluvat jäljellä olevat monokotilajit?

**Teksti numero 15**

Kukkivien kasvien lajimäärän arvioidaan olevan 250 000-400 000 lajia. Vertailukohtana on noin 12 000 sammallajia tai 11 000 pteridofyyttien lajia, mikä osoittaa, että kukkivat kasvit ovat paljon monimuotoisempia. APG:ssä (1998) sukujen lukumäärä oli 462. APG II:ssa (2003) se ei ole vakiintunut; maksimissaan se on 457, mutta tämän määrän sisällä on 55 valinnaista segregaattia, joten perheiden vähimmäismäärä tässä järjestelmässä on 402. APG III:ssa (2009) perheitä on 415.

**Kysymys 0**

Mikä on kukkivien kasvien määrän arvioitu vaihteluväli?

**Kysymys 1**

Kuinka monta sammallajea on olemassa?

**Kysymys 2**

Mitä kukkivien kasvilajien suuri määrä osoittaa, että ne ovat yleensäkin totta?

**Kysymys 3**

Mikä on APG-järjestelmän perheiden vähimmäismäärä?

**Kysymys 4**

Kuinka monta perhettä on AGP III:ssa?

**Kysymys 5**

Miten sammal nähdään enemmän kuin perheet järjestelmässä?

**Kysymys 6**

Mikä pitää paikkansa suvuista enemmän kuin sammalista tai pteridofyytistä?

**Kysymys 7**

Kuinka monta kukkivaa kasvia on APG:ssä vuonna 1998?

**Kysymys 8**

Mikä on APG-järjestelmän sammallajien vähimmäismäärä?

**Kysymys 9**

Kuinka monta kukkalajia on APG III:ssa?

**Teksti numero 16**

Kaksisirkkaisissa kasveissa hyvin nuoren varren niput ovat järjestäytyneet avoimeksi renkaaksi, joka erottaa keskimmäisen pithan ulommasta kuoresta. Jokaisessa nipussa, joka erottaa ksyleemin ja flömin, on kerros meristemiä tai aktiivista muodostumiskudosta, jota kutsutaan kambiumiksi. Kun nippujen väliin muodostuu kambiumkerros (interfaskulaarinen kambium), muodostuu täydellinen rengas, ja paksuus kasvaa säännöllisesti ja jaksoittain, kun kyleemi kehittyy sisäpuolelle ja flokeemi ulkopuolelle. Pehmeä flokeemi murskautuu, mutta kova puu säilyy ja muodostaa pääosan monivuotisen puun varresta ja oksista. Koska kasvukauden alussa ja lopussa syntyvien elementtien ominaisuuksissa on eroja, puu jakautuu poikkileikkauksessa samankeskisiin renkaisiin, joista yksi vastaa kutakin kasvukautta ja joita kutsutaan vuosirenkaiksi.

**Kysymys 0**

Minkä muotoisia niput ovat kaksisirkkaisten versojen nuoressa varsissa?

**Kysymys 1**

Mitä kambium erottaa?

**Kysymys 2**

Mikä on meristemikerros tai muodostava kudos?

**Kysymys 3**

Mikä on seurausta siitä, että kyleemi kehittyy sisäpuolelle ja floemi ulkopuolelle?

**Kysymys 4**

Mikä on toinen nimi puiden keskittyneille renkaille?

**Kysymys 5**

Mikä muodostuu, kun nipun väliin muodostuu kaksisirkkaisten versojen kerros?

**Kysymys 6**

Mistä johtuu nuorten varsien säännöllinen lisääntyminen?

**Kysymys 7**

Mitä tapahtuu, kun vuosirenkaat murskataan?

**Kysymys 8**

Miten pehmeä floemi merkitään kullekin kasvukaudelle?

**Kysymys 9**

Miten nuoren varren niput ovat järjestäytyneet oksissa?

**Teksti numero 17**

Angiospermeneille tyypillinen piirre on kukka. Kukat vaihtelevat huomattavasti muodoltaan ja kehittyneisyydeltään, ja ne ovat luotettavimpia ulkoisia ominaisuuksia, joiden perusteella voidaan määrittää angiospermaattisten lajien välisiä sukulaisuussuhteita. Kukan tehtävänä on varmistaa munasolun hedelmöittyminen ja siemeniä sisältävän hedelmän kehittyminen. Kukkalaite voi kasvaa verson päätepisteestä tai lehden akselista (jossa terälehti kiinnittyy varteen). Toisinaan, kuten orvokilla, kukka kasvaa yksittäin tavallisen lehden akselissa. Tyypillisimmin kasvin kukkaa kantava osa erottuu selvästi lehtiä kantavasta tai kasvullisesta osasta ja muodostaa enemmän tai vähemmän kehittyneen haarajärjestelmän, jota kutsutaan kukinnoksi.

**Kysymys 0**

Mikä on angiospermien tunnusmerkki?

**Kysymys 1**

Minkä ominaispiirteen kukilla on vaihtelua?

**Kysymys 2**

Mikä on kukkien paras ulkoinen ominaisuus?

**Kysymys 3**

Mikä on kukan tehtävä varmistaa hedelmöittyminen?

**Kysymys 4**

Mikä on haarajärjestelmän nimi?

**Kysymys 5**

Mikä on kasvin kasvullisen osan pääpiirre?

**Kysymys 6**

Minkä kasvin lehtiä kantava osa muodostaa kukkia varten?

**Kysymys 7**

Mitä asioita kehittynyt haarajärjestelmä osoittaa?

**Kysymys 8**

Mitä siemeniä sisältävät hedelmät tarjoavat lajien välisten sukulaisuussuhteiden selvittämiseksi?

**Kysymys 9**

Mikä on varren tehtävä?

**Teksti numero 18**

Kukka voi koostua vain näistä osista, kuten pajulla, jonka kukassa on vain muutama hete tai kaksi heteenkehää. Yleensä kukassa on myös muita rakenteita, jotka suojaavat itiöemiä ja muodostavat pölyttäjiä houkuttelevan kuoren. Näiden ympäröivien rakenteiden yksittäisiä jäseniä kutsutaan verholehdiksi ja terälehdiksi (tai terälehdiksi esimerkiksi Magnolian kaltaisissa kukissa, joissa verholehdet ja terälehdet eivät erotu toisistaan). Ulompi sarja (verholehtien maljakko) on yleensä vihreä ja lehtimäinen, ja sen tehtävänä on suojata muuta kukkaa, erityisesti nuppua. Sisempi sarja (terälehdistä koostuva kukkakruunu) on yleensä valkoinen tai kirkkaan värinen ja rakenteeltaan hennompi. Sen tehtävänä on houkutella hyönteisten tai lintujen pölyttäjiä. Houkuttelu tapahtuu värin, tuoksun ja nektarin avulla, joka voi erittyä jostakin kukan osasta. Pölyttäjiä houkuttelevat ominaisuudet selittävät kukkien ja kukkivien kasvien suosion ihmisten keskuudessa.

**Kysymys 0**

Mistä pajun kukka koostuu?

**Kysymys 1**

Mitä jotkut rakenteet ovat kehittyneet suojelemaan?

**Kysymys 2**

Millä termeillä kuorirakenteiden yksittäisiä jäseniä kutsutaan?

**Kysymys 3**

Minkä näköisiä ovat verholehtien verhiöt tyypillisesti?

**Kysymys 4**

Kukkien ominaisuudet, jotka houkuttelevat pölyttäjiä, houkuttelevat myös mitä muuta olentoa?

**Kysymys 5**

Mitä pölyttäjiä houkuttelevaa sporofylli muodostaa?

**Kysymys 6**

Missä kukassa hete- ja itiöemät eivät erotu toisistaan?

**Kysymys 7**

Mitä terälehdet suojaavat?

**Kysymys 8**

Minkä värinen on herkempi paju?

**Kysymys 9**

Mitkä kukan ominaisuudet houkuttelevat itiöitä?

**Teksti numero 19**

Vaikka suurin osa kukista on täydellisiä tai hermafrodiittisia (sekä siitepölyä että munasoluja tuottavia osia samassa kukan rakenteessa), kukkivat kasvit ovat kehittäneet lukuisia morfologisia ja fysiologisia mekanismeja vähentääkseen tai estääkseen itsensä hedelmöittymisen. Heteromorfisissa kukissa on lyhyet karpit ja pitkät heteet tai päinvastoin, joten eläinpölyttäjät eivät voi helposti siirtää siitepölyä siittiöön (karpin vastaanottavaiseen osaan). Homomorfiset kukat voivat käyttää biokemiallista (fysiologista) mekanismia, jota kutsutaan itse-inkompatibiliteetiksi, erottaakseen toisistaan itse- ja ei-itsepölyjyvät. Muissa lajeissa koiras- ja naarasosat ovat morfologisesti erillään ja kehittyvät eri kukkiin.

**Kysymys 0**

Mitä sukupuoliominaisuutta suurin osa kukista osoittaa?

**Kysymys 1**

Miksi kukkivat kasvit kehittivät lukuisia morfologisia ja fysiologisia mekanismeja?

**Kysymys 2**

Miksi heteromorfisen kukan heteet ja heteet ovat eripituisia?

**Kysymys 3**

Minkälaista mekanismia homomorfiset kukat saattavat käyttää erottaakseen toisistaan vieraat ja omat siitepölynjyvät?

**Kysymys 4**

Miten joidenkin lajien uros- ja naarasosat erotetaan toisistaan?

**Kysymys 5**

Mikä ominaisuus on useimmilla biokemiallisilla mekanismeilla?

**Kysymys 6**

Mitä hermafrodiittikukat käyttävät erottaakseen toisistaan itsepölytyksen ja ei-itsepölytyksen?

**Kysymys 7**

Mitä tapahtuu hermafrodiittisten karpellien uros- ja naarasosille?

**Kysymys 8**

Miksi pitkät heteet ovat kehittäneet lukuisia morfologisia ja fysiologisia mekanismeja?

**Kysymys 9**

Mitä homomorfisilla kukilla on, jotta eläinten on vaikeampi pölyttää niitä?

**Teksti numero 20**

Kaksoishedelmöitys tarkoittaa prosessia, jossa kaksi siittiöitä hedelmöittää munasarjan soluja. Prosessi alkaa, kun siitepölyjyvä tarttuu siittiöiden stigmaan (naisen lisääntymisrakenne), itää ja kasvattaa pitkän siitepölyputken. Siitepölyputken kasvaessa haploidi sukusolu kulkee putkea pitkin putken ytimen takana. Generatiivinen solu jakautuu mitoosin avulla tuottaen kaksi haploidista (n) siittiöitä. Siitepölyputken kasvaessa se kulkeutuu heteestä, pitkin tyveä ja munasarjaan. Siellä siitepölyputki saavuttaa munasolun mikropylvään ja sulautuu yhteen synergidistä vapauttaen sen sisällön (johon kuuluvat siittiöiden solut). Synergidi, johon solut vapautuivat, degeneroituu, ja yksi siittiö kulkee hedelmöittämään munasolun, jolloin syntyy diploidi (2n) zygootti. Toinen siittiösolu fuusioituu molempien keskussolujen ytimien kanssa, jolloin syntyy triploidi (3n) solu. Kun zygootti kehittyy alkioksi, triploidista solusta kehittyy endospermi, joka toimii alkion ravinnonlähteenä. Munasolu kehittyy nyt hedelmäksi ja munasolu kehittyy siemeneksi.

**Kysymys 0**

Mihin prosessiin kaksoishedelmöitys viittaa?

**Kysymys 1**

Mihin siitepölynjyvä tarttuu, jotta kaksinkertainen hedelmöittymisprosessi käynnistyy?

**Kysymys 2**

Minkä tyyppinen solu kulkee siitepölyputkea pitkin sen kasvaessa?

**Kysymys 3**

Missä siitepölyputki vapauttaa siittiöitä?

**Kysymys 4**

Mikä toimii alkion ravintona?

**Kysymys 5**

Kun siitepölyputki hedelmöittää munasarjan soluja, miksi sitä kutsutaan?

**Kysymys 6**

Mikä aloittaa synergidin prosessin?

**Kysymys 7**

Mihin siittiösolu tarttuu aloittaakseen kaksoishedelmöityksen?

**Kysymys 8**

Mikä degeneroituu siitepölyjyvän kiinnittyessä stigmaan?

**Kysymys 9**

Mihin zygootti sulautuu tuottaakseen triploidin?

**Teksti numero 21**

Siemenkuoren luonne on selvästi verrannollinen hedelmän luonteen kanssa. Ne suojaavat alkiota ja auttavat leviämisessä; ne voivat myös suoraan edistää itämistä. Kasveilla, joilla on hedelmiä, hedelmä yleensä suojaa alkiota ja varmistaa leviämisen. Tällöin siemenkuori on vain vähän kehittynyt. Jos hedelmä on kuoriutuva ja siemen paljastuu, siemenkuori on yleensä hyvin kehittynyt, ja sen on hoidettava ne tehtävät, jotka hedelmä muuten hoitaa.

**Kysymys 0**

Siemenkuoren ulkonäkö on selvästi verrannollinen minkä siemenen ulkonäköön?

**Kysymys 1**

Mitä siemenkuori suojaa?

**Kysymys 2**

Mitä kukan hedelmä takaa?

**Kysymys 3**

Kuinka kehittynyt on siemenkuori, kun sitä käytetään levitykseen?

**Kysymys 4**

Mihin alkion hahmo liittyy?

**Kysymys 5**

Mitä kuoriutuvat hedelmät edistävät suoraan?

**Kysymys 6**

Mitä suojaa paljastunut siemen?

**Kysymys 7**

Mitä alkio hedelmän sisäisessä hedelmässä turvaa?

**Kysymys 8**

Mitä hedelmän on tehtävä, minkä hedelmä yleensä tekee?

**Teksti numero 22**

Maatalous on lähes täysin riippuvainen angiospermaattisista kasveista, jotka tuottavat lähes kaiken kasviperäisen ravinnon ja myös merkittävän määrän karjanrehua. Kaikista kasvisperheistä Poaceae- eli ruohokasvien (viljakasvit) suku on ylivoimaisesti tärkein, sillä se tuottaa suurimman osan kaikista rehun raaka-aineista (riisi, maissi - maissi, vehnä, ohra, ruis, kaura, hirssi, sokeriruoko, durra). Fabaceae- eli palkokasvien suku on toisella sijalla. Suurta merkitystä on myös Solanaceae- eli yöperhosheimolla (muun muassa perunat, tomaatit ja paprikat), Cucurbitaceae- eli kurkkukasvien heimolla (johon kuuluvat myös kurpitsat ja melonit), Brassicaceae- eli sinappikasvien heimolla (johon kuuluvat rypsi ja Brassica oleracea -kaalilajin lukemattomat lajikkeet) ja Apiaceae- eli persiljakasvien heimolla. Monet hedelmistämme ovat peräisin Rutaceae- eli rautaisten heimosta (mukaan lukien appelsiinit, sitruunat, greippiruusut jne.) ja Rosaceae- eli ruusukasvien heimosta (mukaan lukien omenat, päärynät, kirsikat, aprikoosit, luumut jne.).

**Kysymys 0**

Mistä maatalous on lähes täysin riippuvainen?

**Kysymys 1**

Mikä kasviryhmä on tärkein ihmisen elinehto?

**Kysymys 2**

Mikä on Fabaceae-suvun yleisempi nimi?

**Kysymys 3**

Mihin perheeseen perunat, tomaatit ja paprikat kuuluvat?

**Kysymys 4**

Mihin perheeseen kuuluisivat kirsikat?

**Kysymys 5**

Mitä palkokasvien perhe tarjoaa kaikista kasvisperheistä tärkeimpänä?

**Kysymys 6**

Mikä on Solanaceae-suvun yleisempi nimi, joka on toisella sijalla?

**Kysymys 7**

Mitä karjan tarvitsema rauta tarjoaa?

**Kysymys 8**

Mitkä ovat esimerkkejä siitä, mitä yöperhoset tarjoavat tärkeimpänä ryhmänä?

**Kysymys 9**

Mikä tekee ruteiden suvun yhdeksi tärkeäksi ryhmäksi?

**Teksti numero 23**

Perinteisesti kukkivat kasvit on jaettu kahteen ryhmään, joita Cronquistin järjestelmässä kutsutaan Magnoliopsida-luokaksi (luokka-asteella, joka muodostuu sukunimestä Magnoliaceae) ja Liliopsida-luokaksi (luokka-asteella, joka muodostuu sukunimestä Liliaceae). Muita ICBN:n 16 artiklan sallimia kuvailevia nimiä ovat Dicotyledones tai Dicotyledoneae ja Monocotyledones tai Monocotyledoneae, joilla on pitkä käyttöhistoria. Englannin kielessä kumman tahansa ryhmän jäsentä voidaan kutsua dikotyylisiksi (monikossa dikotyylisiksi) ja monokotyylisiksi (monikossa monokotyylisiksi) tai lyhennettynä dikotyylisiksi (monikossa dikotyylisiksi) ja monokotyylisiksi (monikossa monokotyylisiksi). Nämä nimet johtuvat havainnosta, jonka mukaan dikotyypeillä on useimmiten kaksi sikiölehteä eli alkiolehteä kussakin siemenessä. Yksisirkkaisilla on yleensä vain yksi, mutta sääntö ei ole ehdoton kummassakaan tapauksessa. Diagnostisesta näkökulmasta katsottuna sikiölehtien lukumäärä ei ole erityisen kätevä eikä luotettava ominaisuus.

**Kysymys 0**

Mitä yksisirkkaisia on yleensä kaksi kussakin siemenessä?

**Kysymys 1**

Miten Cronquistin järjestelmän mukaan tarkastellaan sikiöiden lukumäärää?

**Kysymys 2**

Mitä muita kuvaavia nimiä englantilainen järjestelmä sallii?

**Kysymys 3**

Kuinka moneen ryhmään kukkivat kasvit jaetaan englantilaisessa järjestelmässä?

**Kysymys 4**

Mikä on yksi ryhmä, jota käytetään englantilaisessa järjestelmässä?