Dificuldade: 600

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 69 =

Em certos locais, larvas de moscas, criadas em arroz cozido, são utilizadas como iscas para pesca. Alguns criadores, no entanto, acreditam que essas larvas surgem espontaneamente do arroz cozido, tal como preconizado pela teoria da geração espontânea.

Essa teoria começou a ser refutada pelos cientistas ainda no século XVII, a partir dos estudos de Redi e Pasteur, que mostraram experimentalmente que

- A seres vivos podem ser criados em laboratório.
- a vida se originou no planeta a partir de microrganismos.
- o ser vivo é oriundo da reprodução de outro ser vivo pré-existente.
- seres vermiformes e microrganismos s\u00e3o evolutivamente aparentados.
- vermes e microrganismos s\u00e3o gerados pela mat\u00e9ria existente nos cad\u00e1veres e nos caldos nutritivos, respectivamente.

ANO: 2019

Dificuldade: 600

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 134

Uma cozinheira colocou sal a mais no feijão que estava cozinhando. Para solucionar o problema, ela acrescentou batatas cruas e sem tempero dentro da panela. Quando terminou de cozinhá-lo, as batatas estavam salgadas, porque absorveram parte do caldo com excesso de sal. Finalmente, ela adicionou água para completar o caldo do feijão.

O sal foi absorvido pelas batatas por

- osmose, por envolver apenas o transporte do solvente.
- fagocitose, porque o sal transportado é uma substância sólida.
- exocitose, uma vez que o sal foi transportado da água para a batata.
- pinocitose, porque o sal estava diluído na água quando foi transportado.
- difusão, porque o transporte ocorreu a favor do gradiente de concentração.

Dificuldade: 750

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 46

Em nosso cotidiano, utilizamos as palavras "calor" e "temperatura" de forma diferente de como elas são usadas no meio científico. Na linguagem corrente, calor é identificado como "algo quente" e temperatura mede a "quantidade de calor de um corpo". Esses significados, no entanto, não conseguem explicar diversas situações que podem ser verificadas na prática.

Do ponto de vista científico, que situação prática mostra a limitação dos conceitos corriqueiros de calor e temperatura?

- A temperatura da água pode ficar constante durante o tempo em que estiver fervendo.
- ① Uma mãe coloca a mão na água da banheira do bebê para verificar a temperatura da água.
- A chama de um fogão pode ser usada para aumentar a temperatura da água em uma panela.
- A água quente que está em uma caneca é passada para outra caneca a fim de diminuir sua temperatura.
- Om forno pode fornecer calor para uma vasilha de água que está em seu interior com menor temperatura do que a dele.

ANO: 2018

Dificuldade: 700

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 112

Um estudante relatou que o mapeamento do DNA da cevada foi quase todo concluído e seu código genético desvendado. Chamou atenção para o número de genes que compõem esse código genético e que a semente da cevada, apesar de pequena, possui um genoma mais complexo que o humano, sendo boa parte desse código constituída de sequências repetidas. Nesse contexto, o conceito de código genético está abordado de forma equivocada.

Cientificamente esse conceito é definido como

- trincas de nucleotídeos que codificam os aminoácidos.
- O localização de todos os genes encontrados em um genoma.
- codificação de sequências repetidas presentes em um genoma.
- conjunto de todos os RNAs mensageiros transcritos em um organismo.
- todas as sequências de pares de bases presentes em um organismo.

Dificuldade: 650

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 74

Num experimento, um professor deixa duas bandejas de mesma massa, uma de plástico e outra de alumínio, sobre a mesa do laboratório. Após algumas horas, ele pede aos alunos que avaliem a temperatura das duas bandejas, usando para isso o tato. Seus alunos afirmam, categoricamente, que a bandeja de alumínio encontra-se numa temperatura mais baixa. Intrigado, ele propõe uma segunda atividade, em que coloca um cubo de gelo sobre cada uma das bandejas, que estão em equilíbrio térmico com o ambiente, e os questiona em qual delas a taxa de derretimento do gelo será maior.

O aluno que responder corretamente ao questionamento do professor dirá que o derretimento ocorrerá

- mais rapidamente na bandeja de alumínio, pois ela tem uma maior condutividade térmica que a de plástico.
- mais rapidamente na bandeja de plástico, pois ela tem inicialmente uma temperatura mais alta que a de alumínio
- mais rapidamente na bandeja de plástico, pois ela tem uma maior capacidade térmica que a de alumínio.
- mais rapidamente na bandeja de alumínio, pois ela tem um calor específico menor que a de plástico.
- G com a mesma rapidez nas duas bandejas, pois apresentarão a mesma variação de temperatura.

ANO: 2012

Dificuldade: 750

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 80

A falta de conhecimento em relação ao que vem a ser um material radioativo e quais os efeitos, consequências e usos da irradiação pode gerar o medo e a tomada de decisões equivocadas, como a apresentada no exemplo a seguir.

"Uma companhia aérea negou-se a transportar material médico por este portar um certificado de esterilização por irradiação."

Física na Escola, v. 8, n. 2, 2007 (adaptado).

A decisão tomada pela companhia é equivocada, pois

- o material é incapaz de acumular radiação, não se tornando radioativo por ter sido irradiado.
- a utilização de uma embalagem é suficiente para bloquear a radiação emitida pelo material.
- a contaminação radioativa do material não se prolifera da mesma forma que as infecções por microrganismos.
- o material irradiado emite radiação de intensidade abaixo daquela que ofereceria risco à saúde.
- o intervalo de tempo após a esterilização é suficiente para que o material não emita mais radiação.

Dificuldade: 800

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 87 -

Um circuito em série é formado por uma pilha, uma lâmpada incandescente e uma chave interruptora. Ao se ligar a chave, a lâmpada acende quase instantaneamente, irradiando calor e luz. Popularmente, associa-se o fenômeno da irradiação de energia a um desgaste da corrente elétrica, ao atravessar o filamento da lâmpada, e à rapidez com que a lâmpada começa a brilhar. Essa explicação está em desacordo com o modelo clássico de corrente.

De acordo com o modelo mencionado, o fato de a lâmpada acender quase instantaneamente está relacionado à rapidez com que

- A o fluido elétrico se desloca no circuito.
- 3 as cargas negativas móveis atravessam o circuito.
- a bateria libera cargas móveis para o filamento da lâmpada.
- o campo elétrico se estabelece em todos os pontos do circuito.
- as cargas positivas e negativas se chocam no filamento da lâmpada.

ANO: 2010

Dificuldade: 700

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 55

O texto "O vôo das Folhas" traz uma visão dos índios Ticunas para um fenômeno usualmente observado na natureza:

O vôo das Folhas

Com o vento

as folhas se movimentam.

E quando caem no chão

ficam paradas em silêncio.

Assim se forma o ngaura. O ngaura cobre o chão da floresta, enriquece a terra e alimenta as árvores.]
As folhas velhas morrem para ajudar o crescimento das folhas novas.]

Dentro do *ngaura* vivem aranhas, formigas, escorpiões, centopeias, minhocas, cogumelos e vários tipos de outros seres muito pequenos.]

As folhas também caem nos lagos, nos igarapés e igapós.

A natureza segundo os Ticunas/Livro das Árvores. Organização Geral dos Professores Bilíngues Ticunas, 2000.

Na visão dos índios Ticunas, a descrição sobre o ngaura permite classificá-lo como um produto diretamente relacionado ao ciclo

- da água.
- O do oxigênio.
- do fósforo.
- O do carbono.
- do nitrogênio.

Dificuldade: 600

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 83

Primeiro, em relação àquilo a que chamamos água, quando congela, parece-nos estar a olhar para algo que se tornou pedra ou terra, mas quando derrete e se dispersa, esta torna-se bafo e ar; o ar, quando é queimado, torna-se fogo; e, inversamente, o fogo, quando se contrai e se extingue, regressa à forma do ar; o ar, novamente concentrado e contraído, torna-se nuvem e nevoeiro, mas, a partir destes estados, se for ainda mais comprimido, torna-se água corrente, e de água torna-se novamente terra e pedras; e deste modo, como nos parece, dão geração uns aos outros de forma cíclica.

PLATÃO, Timeu-Critias, Coimbra: CECH, 2011.

Do ponto de vista da ciência moderna, os "quatro elementos" descritos por Platão correspondem, na verdade, às fases sólida, líquida, gasosa e plasma da matéria. As transições entre elas são hoje entendidas como consequências macroscópicas de transformações sofridas pela matéria em escala microscópica.

Excetuando-se a fase de plasma, essas transformações sofridas pela matéria, em nível microscópico, estão associadas a uma

- troca de átomos entre as diferentes moléculas do material.
- transmutação nuclear dos elementos químicos do material.
- redistribuição de prótons entre os diferentes átomos do material.
- mudança na estrutura espacial formada pelos diferentes constituintes do material.
- alteração nas proporções dos diferentes isótopos de cada elemento presente no material.

ANO: 2015

Dificuldade: 450

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 66 ◇◇◇◇◇

A definição de queimadura é bem ampla, porém, basicamente, é a lesão causada pela ação direta ou indireta produzida pela transferência de calor para o corpo. A sua manifestação varia desde bolhas (flictenas) até formas mais graves, capazes de desencadear respostas sistêmicas proporcionais à gravidade da lesão e sua respectiva extensão. Muitas vezes, os primeiros socorros prestados à vítima, ao invés de ajudar, acabam agravando ainda mais a situação do paciente.

Disponível em: www.bombeiros-bm.rs.gov.br. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

Ao se deparar com um indivíduo que sofreu queimadura com formação de flictena, o procedimento de primeiros socorros que deve ser realizado antes de encaminhar o paciente ao hospital é

- O colocar gelo sobre a flictena para amenizar o ardor.
- utilizar manteiga para evitar o rompimento da flictena.
- passar creme dental para diminuir a ardência da flictena.
- perfurar a flictena para que a água acumulada seja liberada
- cobrir a flictena com gazes molhadas para evitar a desidratação.

Dificuldade: 700

Competência: Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científicotecnológicos.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 115

Um Buraco Negro é um corpo celeste que possui uma grande quantidade de matéria concentrada em uma pequena região do espaço, de modo que sua força gravitacional é tão grande que qualquer partícula fica aprisionada em sua superfície, inclusive a luz. O raio dessa região caracteriza uma superfície-limite, chamada de horizonte de eventos, da qual nada consegue escapar. Considere que o Sol foi instantaneamente substituído por um Buraco Negro com a mesma massa solar, de modo que o seu horizonte de eventos seja de aproximadamente 3,0 km.

SCHWARZSCHILD, K. On the Gravitational Field of a Mass Point According to Einstein's Theory. Disponível em: arxiv.org. Acesso em: 26 maio 2022 (adaptado).

Após a substituição descrita, o que aconteceria aos planetas do Sistema Solar?

- Eles se moveriam em órbitas espirais, aproximando-se sucessivamente do Buraco Negro.
- Eles oscilariam aleatoriamente em torno de suas órbitas elípticas originais.
- Eles se moveriam em direção ao centro do Buraco Negro.
- Eles passariam a precessionar mais rapidamente.
- Eles manteriam suas órbitas inalteradas.

ANO: 2011

Dificuldade: 600

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Diferente do que o senso comum acredita, as lagartas de borboletas não possuem voracidade generalizada. Um estudo mostrou que as borboletas de asas transparentes da família *Ithomiinae*, comuns na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica, consomem, sobretudo, plantas da família *Solanaceae*, a mesma do tomate. Contudo, os ancestrais dessas borboletas consumiam espécies vegetais da família *Apocinaceae*, mas a quantidade dessas plantas parece não ter sido suficiente para garantir o suprimento alimentar dessas borboletas. Dessa forma, as solanáceas tornaram-se uma opção de alimento, pois são abundantes na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica.

Cores ao vento. Genes e fósseis revelam origem e diversidade de borboletas sul-americanas. Revista Pesquisa FAPESP. N° 170, 2010 (adaptado).

Nesse texto, a ideia do senso comum é confrontada com os conhecimentos científicos, ao se entender que as larvas das borboletas *Ithomiinae* encontradas atualmente na Mata Atlântica e na Floresta Amazônica, apresentam

- A facilidade em digerir todas as plantas desses locais.
- interação com as plantas hospedeiras da família Apocinaceae.
- adaptação para se alimentar de todas as plantas desses locais.
- voracidade indiscriminada por todas as plantas existentes nesses locais.
- especificidade pelas plantas da família Solanaceae existentes nesses locais.

Dificuldade: 550

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 — Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 112

→ enem2021

No seu estudo sobre a queda dos corpos, Aristóteles afirmava que se abandonarmos corpos leves e pesados de uma mesma altura, o mais pesado chegaria mais rápido ao solo. Essa ideia está apoiada em algo que é difícil de refutar, a observação direta da realidade baseada no senso comum.

Após uma aula de física, dois colegas estavam discutindo sobre a queda dos corpos, e um tentava convencer o outro de que tinha razão:

Colega A: "O corpo mais pesado cai mais rápido que um menos pesado, quando largado de uma mesma altura. Eu provo, largando uma pedra e uma rolha. A pedra chega antes. Pronto! Tá provado!".

Colega B: "Eu não acho! Peguei uma folha de papel esticado e deixei cair. Quando amassei, ela caiu mais rápido. Como isso é possível? Se era a mesma folha de papel, deveria cair do mesmo jeito. Tem que ter outra explicação!".

HÜLSENDEGER, M. Uma análise das concepções dos alunos sobre a queda dos corpos.

Caderno Brasileiro de Ensino de Física, n. 3, dez. 2004 (adaptado).

O aspecto físico comum que explica a diferença de comportamento dos corpos em queda nessa discussão é o(a)

- peso dos corpos.
- resistência do ar.
- @ massa dos corpos.
- O densidade dos corpos.
- aceleração da gravidade.

Dificuldade: 550

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 116 enem202/

No cordel intitulado Senhor dos Anéis, de autoria de Gonçalo Ferreira da Silva, lê-se a sextilha:

A distância em relação

Ao nosso planeta amado

Pouco menos que a do Sol

Ele está distanciado

E menos denso que a água

Quando no normal estado

MEDEIROS, A.; AGRA, J. T. M., A astronomia na literatura de cordel, Física na Escola, n. 1, abr. 2010 (fragmento).

TEXTO II

Distâncias médias dos planetas ao Sol e suas densidades médias

Planetas	Distância média ao Sol (u.a.)	Densidade relativa média
*Mercúrio	0,39	5,6
*Vênus	0,72	5,2
*Terra	1,0	5,5
*Marte	1,5	4,0
**Ceres	2,8	2,1
*Júpiter	5,2	1,3
*Saturno	9,6	0,7
*Urano	19	1,2
*Netuno	30	1,7
**Plutão	40	2,0
**Éris	68	2,5

u.a. = 149 600 000 km, é a unidade astronômica, *Planeta clássico, **Planeta-anão

Características dos planetas. Disponível em: www.astronoo.com. Acesso em: 8 nov. 2019 (adaptado).

Considerando os versos da sextilha e as informações da tabela, a qual planeta o cordel faz referência?

- Mercúrio.
- 3 Júpiter.
- O Urano.
- Saturno.
- O Netuno.

Dificuldade: 550

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 124

Em 1962, um jingle (vinheta musical) criado por Heitor Carillo fez tanto sucesso que extrapolou as fronteiras do rádio e chegou à televisão ilustrado por um desenho animado. Nele, uma pessoa respondia ao fantasma que batia em sua porta, personificando o "frio", que não o deixaria entrar, pois não abriria a porta e compraria lãs e cobertores para aquecer sua casa. Apesar de memorável, tal comercial televisivo continha incorreções a respeito de conceitos físicos relativos à calorimetria.

DUARTE, M. Jingle é a alma do negócio: livro revela os bastidores das músicas de propagandas.

Disponível em: https://guiadoscuriosos.uol.com.br. Acesso em: 24 abr. 2019 (adaptado).

Para solucionar essas incorreções, deve-se associar à porta e aos cobertores, respectivamente, as funções de:

- Aquecer a casa e os corpos.
- B Evitar a entrada do frio na casa e nos corpos.
- Minimizar a perda de calor pela casa e pelos corpos.
- Diminuir a entrada do frio na casa e aquecer os corpos.
- Aquecer a casa e reduzir a perda de calor pelos corpos.

ANO: 2017

Dificuldade: 850

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 122

Na Idade Média, para elaborar preparados a partir de plantas produtoras de óleos essenciais, as coletas das espécies eram realizadas ao raiar do dia. Naquela época, essa prática era fundamentada misticamente pelo efeito mágico dos raios lunares, que seria anulado pela emissão dos raios solares. Com a evolução da ciência, foi comprovado que a coleta de algumas espécies ao raiar do dia garante a obtenção de material com maiores quantidades de óleos essenciais.

A explicação científica que justifica essa prática se baseia na

- volatilização das substâncias de interesse.
- polimerização dos óleos catalisada pela radiação solar.
- G solubilização das substâncias de interesse pelo orvalho.
- oxidação do óleo pelo oxigênio produzido na fotossíntese.
- de liberação das moléculas de óleo durante o processo de fotossíntese.

Dificuldade: 650

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 91

Um fato corriqueiro ao se cozinhar arroz é o derramamento de parte da água de cozimento sobre a chama azul do fogo, mudando-a para uma chama amarela. Essa mudança de cor pode suscitar interpretações diversas, relacionadas às substâncias presentes na água de cozimento. Além do sal de cozinha (NaCl), nela se encontram carboidratos, proteínas e sais minerais.

Cientificamente, sabe-se que essa mudança de cor da chama ocorre pela

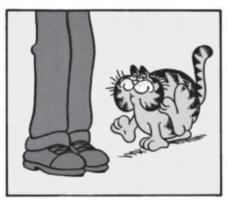
- reação do gás de cozinha com o sal, volatilizando gás cloro.
- emissão de fótons pelo sódio, excitado por causa da chama.
- produção de derivado amarelo, pela reação com o carboidrato.
- reação do gás de cozinha com a água, formando gás hidrogênio.
- excitação das moléculas de proteínas, com formação de luz amarela.

Dificuldade: 500

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

Questão 125 2020 en em 2020 en em







DAVIS, J. Disponível em: http://garfield.com. Acesso em: 10 fev. 2015.

Por qual motivo ocorre a eletrização ilustrada na tirinha?

- Troca de átomos entre a calça e os pelos do gato.
- O Diminuição do número de prótons nos pelos do gato.
- Criação de novas partículas eletrizadas nos pelos do gato.
- Movimentação de elétrons entre a calça e os pelos do gato.
- Repulsão entre partículas elétricas da calça e dos pelos do gato.

ANO: 2014

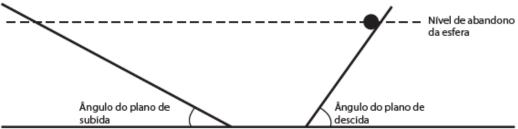
Dificuldade: 700

Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 53

Para entender os movimentos dos corpos, Galileu discutiu o movimento de uma esfera de metal em dois planos inclinados sem atritos e com a possibilidade de se alterarem os ângulos de inclinação, conforme mostra a figura. Na descrição do experimento, quando a esfera de metal é abandonada para descer um plano inclinado de um determinado nível, ela sempre atinge, no plano ascendente, no máximo, um nível igual àquele em que foi abandonada.



Galileu e o plano inclinado. Disponível em: www.fisica.ufpb.br. Acesso em: 21 ago. 2012 (adaptado).

Se o ângulo de inclinação do plano de subida for reduzido a zero, a esfera

- manterá sua velocidade constante, pois o impulso resultante sobre ela será nulo.
- manterá sua velocidade constante, pois o impulso da descida continuará a empurrá-la.
- diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois não haverá mais impulso para empurrá-la.
- diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois o impulso resultante será contrário ao seu movimento.
- aumentará gradativamente a sua velocidade, pois não haverá nenhum impulso contrário ao seu movimento.

Dificuldade: 1000

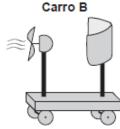
Competência: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

OUESTÃO 131

Em desenhos animados é comum vermos a personagem tentando impulsionar um barco soprando ar contra a vela para compensar a falta de vento. Algumas vezes usam o próprio fôlego, foles ou ventiladores. Estudantes de um laboratório didático resolveram investigar essa possibilidade. Para isso, usaram dois pequenos carros de plástico, A e B, instalaram sobre estes pequenas ventoinhas e fixaram verticalmente uma cartolina de curvatura parabólica para desempenhar uma função análoga à vela de um barco. No carro B inverteu-se o sentido da ventoinha e manteve-se a vela, a fim de manter as características físicas do barco, massa e formato da cartolina. As figuras representam os carros produzidos. A montagem do carro A busca simular a situação dos desenhos animados, pois a ventoinha está direcionada para a vela.





Com os carros orientados de acordo com as figuras, os estudantes ligaram as ventoinhas, aguardaram o fluxo de ar ficar permanente e determinaram os módulos das velocidades médias dos carros $A(V_A)$ e $B(V_B)$ para o mesmo intervalo de tempo.

A respeito das intensidades das velocidades médias e do sentido de movimento do carro A, os estudantes observaram que:

- **A** $V_A = 0$; $V_B > 0$; o carro **A** não se move.
- O < V_A < V_B; o carro A se move para a direita.
- O < V_A < V_B; o carro A se move para a esquerda.
- 0 < V_B < V_A; o carro A se move para a direita.
- O < V_B < V_A; o carro A se move para a esquerda.

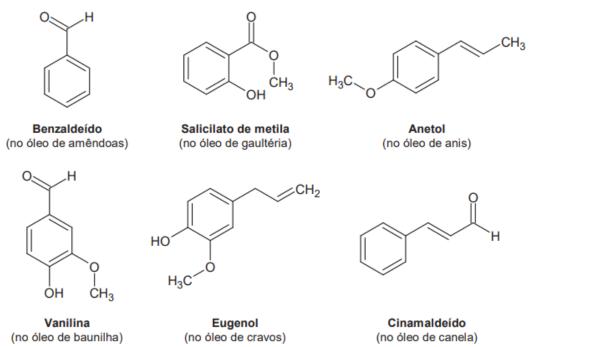
Dificuldade: 500

Competência: Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.

Habilidade: H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

QUESTÃO 102 !

De modo geral, a palavra "aromático" invoca associações agradáveis, como cheiro de café fresco ou de um pão doce de canela. Associações similares ocorriam no passado da história da química orgânica, quando os compostos ditos "aromáticos" apresentavam um odor agradável e foram isolados de óleos naturais. À medida que as estruturas desses compostos eram elucidadas, foi se descobrindo que vários deles continham uma unidade estrutural específica. Os compostos aromáticos que continham essa unidade estrutural tornaram-se parte de uma grande família, muito mais com base em suas estruturas eletrônicas do que nos seus cheiros, como as substâncias a seguir, encontradas em óleos vegetais.



SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 2009 (adaptado).

A característica estrutural dessa família de compostos é a presença de

- A ramificações.
- insaturações.
- anel benzênico.
- átomos de oxigênio.
- carbonos assimétricos.