REVISÃO ENEM 2026

FÍSICA

ANTONIO MARCOS

FRENTE “A”

ANÁLISE TEÓRICA

(F) Todo movimento uniforme é desprovido de aceleração.

(F) O movimento de um corpo tem sempre o mesmo sentido da força resultante.

(V) Em órbita, o peso de um astronauta é nulo, embora esteja submetido a uma gravidade que mantém essa órbita.

(V) A energia potencial é armazenada em um sistema físico de maneira que viabilize a realização de trabalho.

(F) Em um plano horizontal, o peso de um corpo e a força normal compõem um par ação- reação.

ANÁLISE TEÓRICA

(v) Um fio de corrente elétrica **i** e um imã se atraem mutuamente. Essa relação é garantida pela terceira lei de Newton, embora a interação não seja realizada através de contato.

(v) Em uma flutuação o empuxo corresponde ao peso de fluido parcialmente deslocado pelo corpo.

(f) Considerando um peixe de massa **m** a uma profundidade **h**, podemos considerar que quanto maior a profundidade maior será o empuxo.

(f) Em qualquer localidade do planeta terra a gravidade possui módulo constante.

(v) Uma bolha de gás refrigerante em movimento ascendente, a uma temperatura constante, tem seu volume aumentado.

ANÁLISE TEÓRICA

(✓) A pressão hidrostática ou efetiva independe da forma do corpo ou do formato do recipiente, considerando a imersão de um corpo a uma profundidade **h**.

(✓) Um sistema conservativo é sempre desprovido de atritos, não há produção de som e/ou calor, logo a energia mecânica se conserva.

(f) Um sistema mecanicamente isolado é sempre conservativo.

(f) Um tenista que rebate uma bola com força **F** imprimindo um intervalo Δ**t** que corresponde ao tempo que a bola chega ao outro lado da quadra determina como impulso resultante o módulo **I=F.** Δ**t**.

(✓) Uma porta giratória tem a maçaneta na extremidade em relação ao centro de rotação para que o equilíbrio de torque (momento) seja executado com a menor força possível.

ANÁLISE TEÓRICA

(v) Um deslocamento Salvador – Recife é feito com uma velocidade de ida V_1=60km/h e com velocidade de volta V_2=90km/h. A velocidade escalar média no trecho que compreende ida e volta corresponde a 20m/s.

(F) Os satélites se mantêm em órbita ao invés de caírem sobre a terra porque se encontram além da gravidade da terra.

(F) Um corpo de massa 4,0 kg se move numa superfície horizontal, no sentido de norte para sul com velocidade de 6,0 m/s e, por ação de uma força resultante, passa a se mover no sentido de leste para oeste com velocidade de 8,0 m/s. Esse corpo realiza um trabalho de 56 J e o impulso exercido pela força corresponde a 8N.s

(V)Um pacote de alimentos abandonado de um avião que voa horizontalmente a 405,0 m de altura, com velocidade de 50,0m/s, sobre uma comunidade isolada, alcança uma distância de 450,0m na horizontal, medida a partir do ponto de lançamento, desprezando-se a resistência do ar e admitindo-se o módulo da aceleração da gravidade igual a 10,0m/s^2.

(F) Uma porção de alimento com 70,0kcal tem energia equivalente àquela necessária para realizar o trabalho de levantar um peso de 20,0kgf a uma altura de 1,5m, considerando-se uma caloria igual a quatro joules.

ANÁLISE TEÓRICA

(v) Uma bomba que consome 12HP e dissipa 3HP, durante a operação de retirar água de um poço para irrigar plantações, apresenta rendimento igual a 75%.

(f) A temperatura do gás que se expande na descompressão adiabática de um spray de repelente se mantém constante, porque a quantidade de calor recebido do meio exterior é igual à variação da energia interna do sistema mais o trabalho realizado pelo gás.

(v) Uma cerca elétrica composta de fios separados por espaçamentos de 2,5mm e mantidos sob uma diferença de potencial elétrico de $2{,}0.10^{3}$V poderia ser um mecanismo alternativo de controle do vetor de doenças, porque os mosquitos que a atravessassem seriam submetidos a um campo elétrico de intensidade igual a $8{,}0.10^{5}$N/C.

(v) Uma bateria com força eletromotriz de 12,0V e resistência elétrica interna igual a 0,5Ω, pode fornecer uma corrente elétrica com intensidade de, no máximo, 24,0A quando seus terminais estão unidos através de um fio de resistência desprezível.

(v) Uma bateria de telefone celular, com carga de 1,1Ah e tempo de duração de 150,0 min, fornece corrente elétrica de intensidade média igual a 440,0mA.

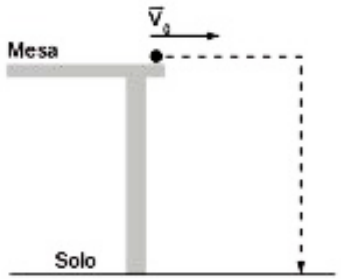
REVISÃO ENEM 01

14. (Enem)

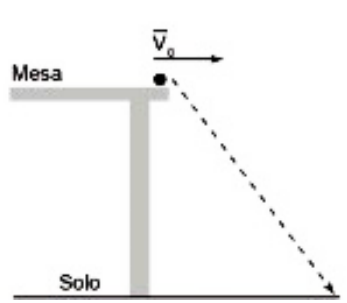
Nos desenhos animados, com frequência se vê um personagem correndo na direção de um abismo, mas, ao invés de cair, ele continua andando no vazio e só quando percebe que não há nada sob seus pés é que ele para de andar e cai verticalmente. No entanto, para observar uma trajetória de queda num experimento real, pode-se lançar uma bolinha, com velocidade constante (V_0), sobre a superfície de uma mesa e verificar o seu movimento de queda até o chão.

Qual figura melhor representa a trajetória de queda da bolinha?

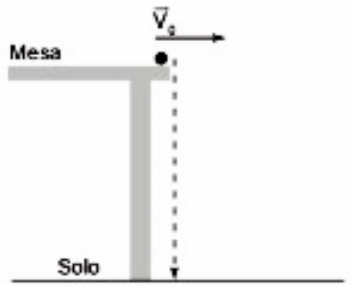
(a)

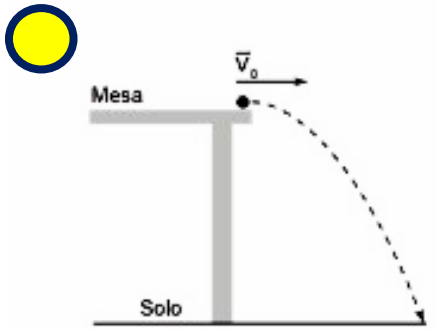


(b)

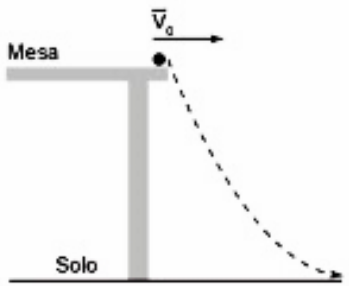


(c)





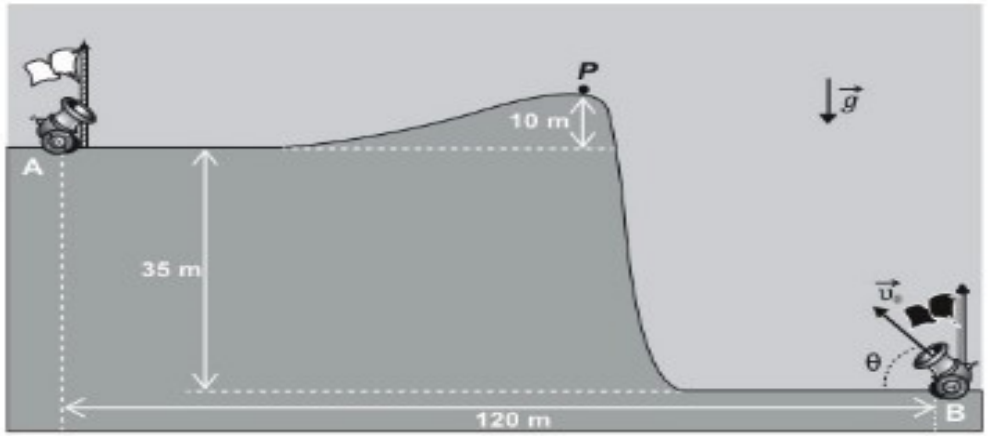
(e)



REVISÃO ENEM 01

4. (Enem)

A figura foi extraída de um antigo jogo para computadores, chamado *Bang! Bang!*



No jogo, dois competidores controlam os canhões A e B, disparando balas alternadamente com o objetivo de atingir o canhão do adversário; para isso, atribuem valores estimados para o módulo da velocidade inicial de disparo ($|\vec{v}_0|$) e para o ângulo de disparo (θ).

Em determinado momento de uma partida, o competidor B deve disparar; ele sabe que a bala disparada anteriormente, $\theta = 53°$, passou tangenciando o ponto P.

No jogo, $|\vec{g}|$ é igual a 10 m/s². Considere sen 53° = 0,8, cos 53° = 0,6 e desprezível a ação de forças dissipativas.

Disponível em: <http://mebdownloads.butzke.net.br>. Acesso em: 18 abr. 2015 (Adaptado.)

Com base nas distâncias dadas e mantendo o último ângulo de disparo, qual deveria ser, aproximadamente, o menor valor de $|\vec{v}_0|$ que permitiria ao disparo efetuado pelo canhão B atingir o canhão A?

(a) 30 m/s.

(b) 35 m/s.

(c) 40 m/s.

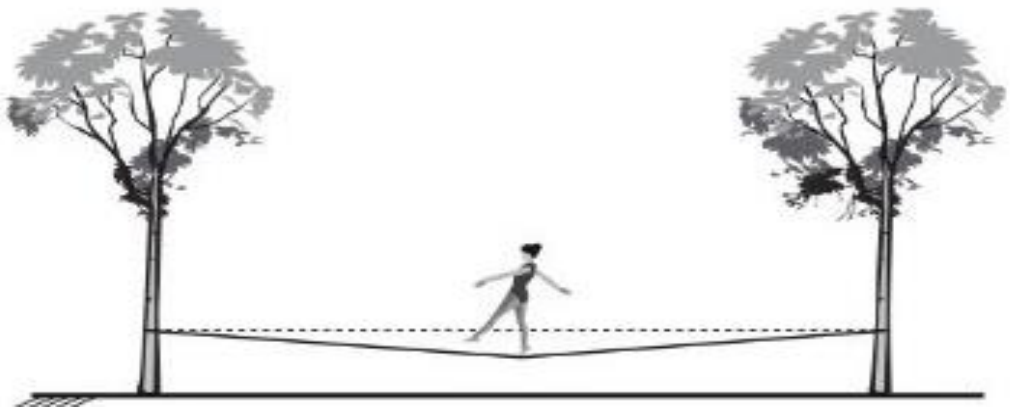
(d) 45 m/s.

(e) 50 m/s.

REVISÃO ENEM 01

9. (Enem)

Slackline é um esporte no qual o atleta deve se equilibrar e executar manobras estando sobre uma fita esticada. Para a prática do esporte, as duas extremidades da fita são fixadas de forma que ela fique a alguns centímetros do solo. Quando uma atleta de massa igual a 80 kg está exatamente no meio da fita, esta se desloca verticalmente, formando um ângulo de 10° com a horizontal, como esquematizado na figura. Sabe-se que a aceleração da gravidade é igual a 10 ms^{-2}, cos (10°) = 0,98 e sen (10°) = 0,17.



Qual é a força que a fita exerce em cada uma das árvores por causa da presença da atleta?

(a) $4,0 \cdot 10^2$ N

(b) $4,1 \cdot 10^2$ N

(c) $8,0 \cdot 10^2$ N

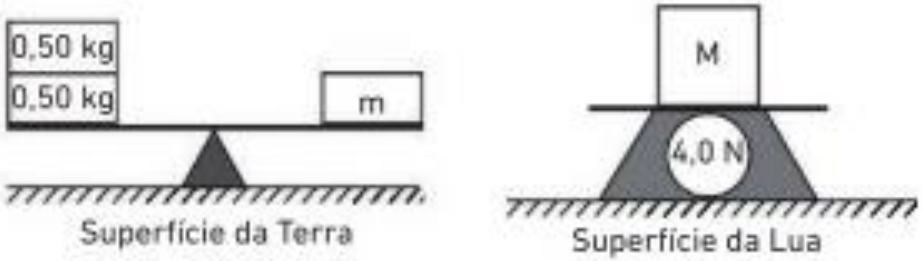
(d) $2,4 \cdot 10^3$ N

(e) $4,7 \cdot 10^2$ N

REVISÃO ENEM 01

16. (Enem)

A figura mostra uma balança de braços iguais, em equilíbrio, na Terra, onde foi colocada uma massa *m*, e a indicação de uma balança de força na Lua, onde a aceleração da gravidade é igual a 1,6 m/s², sobre a qual foi colocada uma massa M.



A razão das massas $\frac{M}{m}$ é

(a) 4,0.
(c) 0,4.
(e) 0,25.
2,5.
(d) 1,0.

REVISÃO ENEM 01

2. (Enem)

Um garoto foi à loja comprar um estilingue e encontrou dois modelos: um com borracha mais "dura" e outro com borracha mais "mole". O garoto concluiu que o mais adequado seria o que proporcionasse maior alcance horizontal, D, para as mesmas condições de arremesso, quando submetidos à mesma força aplicada.

Sabe-se que a constante elástica k_d (do estilingue mais "duro") é o dobro da constante elástica k_m (do estilingue mais "mole").

A razão entre os alcances $\frac{D_d}{D_m}$, referentes aos estilingues com borrachas "dura" e "mole", respectivamente, é igual a

(a) $\frac{1}{4}$.

(c) 1.

(e) 4.

(b) $\frac{1}{2}$.

(d) 2.

REVISÃO ENEM 01

7. (Enem)

O freio ABS é um sistema que evita que as rodas de um automóvel sejam bloqueadas durante uma frenagem forte e entrem em derrapagem. Testes demonstram que, a partir de uma dada velocidade, a distância de frenagem será menor se for evitado o bloqueio das rodas.

O ganho na eficiência da frenagem na ausência de bloqueio das rodas resulta do fato de

(a) o coeficiente de atrito estático tornar-se igual ao dinâmico momentos antes da derrapagem.

(b) o coeficiente de atrito estático ser maior que o dinâmico, independentemente da superfície de contato entre os pneus e o pavimento.

(c) o coeficiente de atrito estático ser menor que o dinâmico, independentemente da superfície de contato entre os pneus e o pavimento.

(d) a superfície de contato entre os pneus e o pavimento ser maior com as rodas desbloqueadas, independentemente do coeficiente de atrito.

(e) a superfície de contato entre os pneus e o pavimento ser maior com as rodas desbloqueadas e o coeficiente de atrito estático ser maior que o dinâmico.

REVISÃO ENEM 01

21. (Enem)

Um carrinho de brinquedo funciona por fricção. Ao ser forçado a girar suas rodas para trás, contra uma superfície rugosa, uma mola acumula energia potencial elástica. Ao soltar o brinquedo, ele se movimenta sozinho para a frente e sem deslizar.

Quando o carrinho se movimenta sozinho, sem deslizar, a energia potencial elástica é convertida em energia cinética pela ação da força de atrito

(a) dinâmico na roda, devido ao eixo.

(b) estático na roda, devido à superfície rugosa.

(c) estático na superfície rugosa, devido à roda.

(d) dinâmico na superfície rugosa, devido à roda.

(e) dinâmico na roda, devido à superfície rugosa.

REVISÃO ENEM 01

19. (Enem)

Num sistema de freio convencional, as rodas do carro travam e os pneus derrapam no solo, caso a força exercida sobre o pedal seja muito intensa. O sistema ABS evita o travamento das rodas, mantendo a força de atrito no seu valor estático máximo, sem derrapagem. O coeficiente de atrito estático da borracha em contato com o concreto vale $\mu_e = 1,0$ e o coeficiente de atrito cinético para o mesmo par de materiais é $\mu_c = 0,75$. Dois carros, com velocidades iniciais iguais a 108 km/h, iniciam a frenagem numa estrada perfeitamente horizontal de concreto no mesmo ponto. O carro 1 tem sistema ABS e utiliza a força de atrito estática máxima para a frenagem; já o carro 2 trava as rodas, de maneira que a força de atrito efetiva é a cinética. Considere $g = 10\ m/s^2$.

As distâncias, medidas a partir do ponto em que iniciam a frenagem, que os carros 1 (d_1) e 2 (d_2) percorrem até parar são, respectivamente,

(a) $d_1 = 45$ m e $d_2 = 60$ m.

(b) $d_1 = 60$ m e $d_2 = 45$ m.

(c) $d_1 = 90$ m e $d_2 = 120$ m.

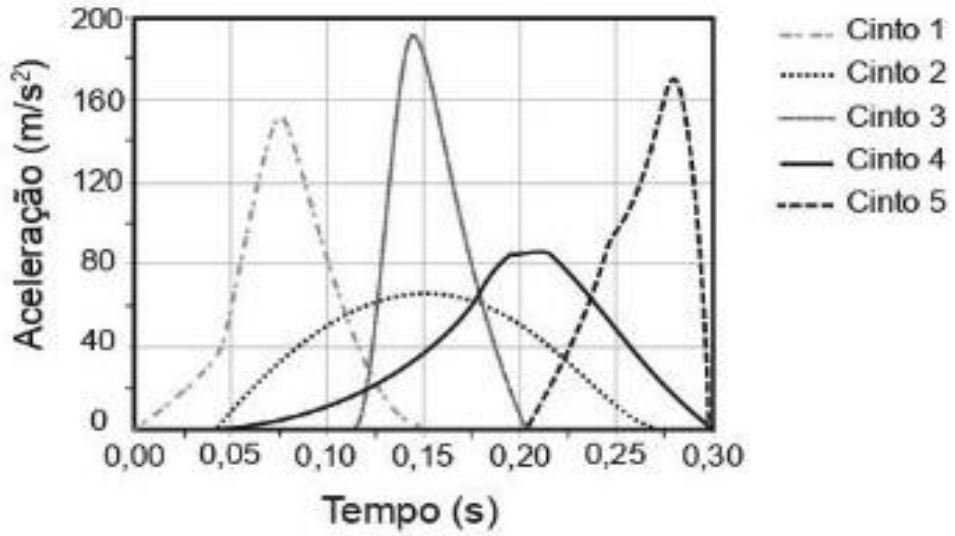
(d) $d_1 = 5,8 \times 10^2$ m e $d_2 = 7,8 \times 10^2$ m.

(e) $d_1 = 7,8 \times 10^2$ m e $d_2 = 5,8 \times 10^2$ m.

REVISÃO ENEM 01

7. (Enem)

Em uma colisão frontal entre dois automóveis, a força que o cinto de segurança exerce sobre o tórax e abdômen do motorista pode causar lesões graves nos órgãos internos. Pensando na segurança do seu produto, um fabricante de automóveis realizou testes em cinco modelos diferentes de cinto. Os testes simularam uma colisão de 0,30 segundo de duração, e os bonecos que representavam os ocupantes foram equipados com acelerômetros. Esse equipamento registra o módulo da desaceleração do boneco em função do tempo. Os parâmetros como massa dos bonecos, dimensões dos cintos e velocidade imediatamente antes e após o impacto foram os mesmos para todos os testes. O resultado obtido está no gráfico de aceleração por tempo.



Qual modelo de cinto oferece menor risco de lesão interna ao motorista?

(a) 1 **(b)** 2 **(c)** 3 **(d)** 4 **(e)** 5

REVISÃO ENEM 01

10. (Enem)

O trem de passageiros da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), que circula diariamente entre a cidade de Cariacica, na Grande Vitória, e a capital mineira Belo Horizonte, está utilizando uma nova tecnologia de frenagem eletrônica. Com a tecnologia anterior, era preciso iniciar a frenagem cerca de 400 metros antes da estação. Atualmente, essa distância caiu para 250 metros, o que proporciona redução no tempo de viagem.

Considerando uma velocidade de 72 km/h, qual o módulo da diferença entre as acelerações de frenagem depois e antes da adoção dessa tecnologia?

(a) 0,08 m/s^2

(b) 0,30 m/s^2

(c) 1,10 m/s^2

(d) 1,60 m/s^2

(e) 3,90 m/s^2

REVISÃO ENEM 01

9. (Enem)

Um motorista que atende a uma chamada de celular é levado à desatenção, aumentando a possibilidade de acidentes ocorrerem em razão do aumento de seu tempo de reação. Considere dois motoristas, o primeiro atento e o segundo utilizando o celular enquanto dirige. Eles aceleram seus carros inicialmente a 1,00 m/s^2. Em resposta a uma emergência, freiam com uma desaceleração igual a 5,00 m/s^2, O motorista atento aciona o freio à velocidade de 14,0 m/s, enquanto o desatento, em situação análoga, leva 1,00 segundo a mais para iniciar a frenagem.

Que distância o motorista desatento percorre a mais do que o motorista atento, até a parada total dos carros?

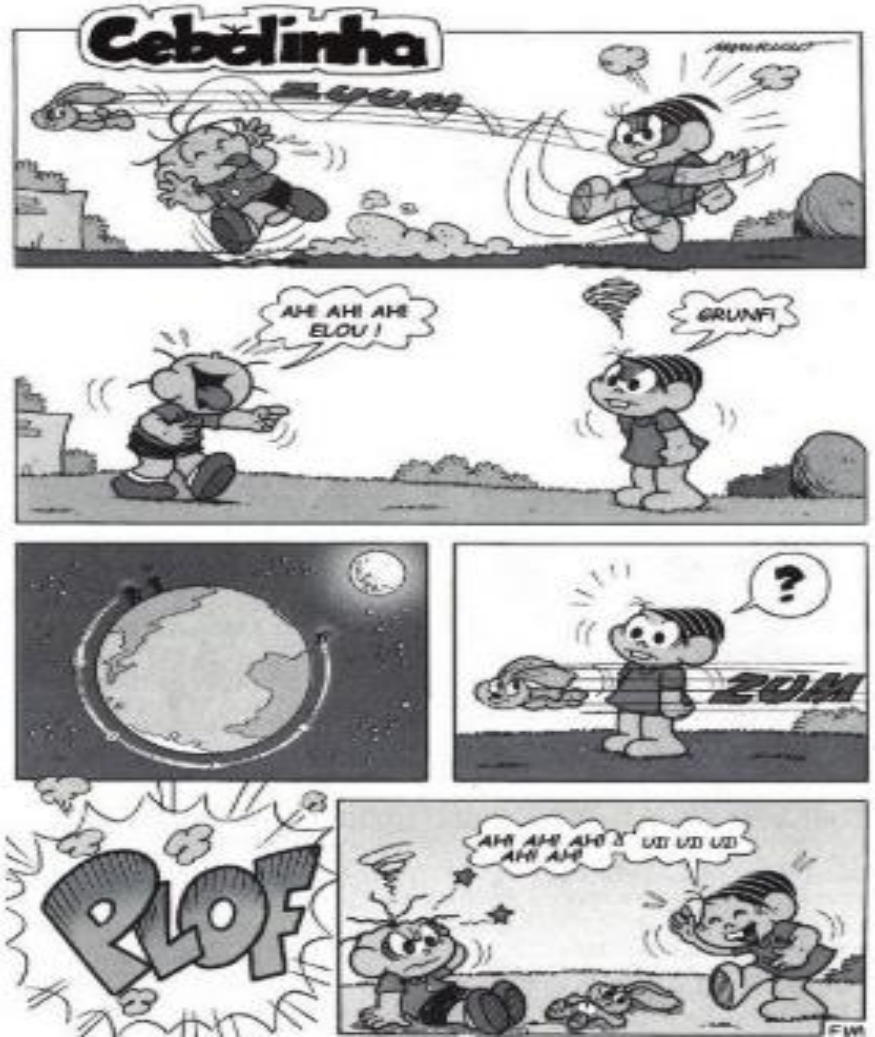
(a) 2,90 m **(c)** 14,5 m ● 17,4 m

(b) 14,0 m **(d)** 15,0 m

REVISÃO ENEM 01

11. (Enem)

Um professor utiliza essa história em quadrinhos para discutir com os estudantes o movimento de satélites. Nesse sentido, pede a eles que analisem o movimento do coelhinho, considerando o módulo da velocidade constante.



Desprezando a existência de forças dissipativas, o vetor aceleração tangencial do coelhinho, no terceiro quadrinho, é

(a) nulo.

(b) paralelo à sua velocidade linear e no mesmo sentido.

(c) paralelo à sua velocidade linear e no sentido oposto.

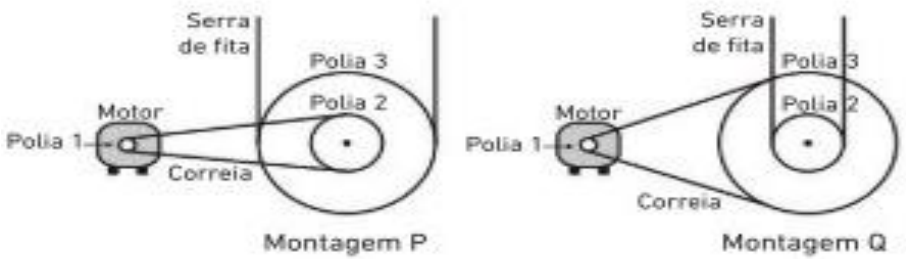
(d) perpendicular à sua velocidade linear e dirigido para o centro da Terra.

(e) perpendicular à sua velocidade linear e dirigido para fora da superfície da Terra.

REVISÃO ENEM 01

12. (Enem)

Para serrar ossos e carnes congeladas, um açougueiro utiliza uma serra de fita que possui três polias e um motor. O equipamento pode ser montado de duas formas diferentes, P e Q. Por questão de segurança, é necessário que a serra possua menor velocidade linear.



Por qual montagem o açougueiro deve optar e qual a justificativa desta opção?

a) Q, pois as polias 1 e 3 giram com velocidades lineares iguais em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.

(b) Q, pois as polias 1 e 3 giram com frequências iguais e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.

(c) P, pois as polias 2 e 3 giram com frequências diferentes e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.

(d) P, pois as polias 1 e 2 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver menor raio terá maior frequência.

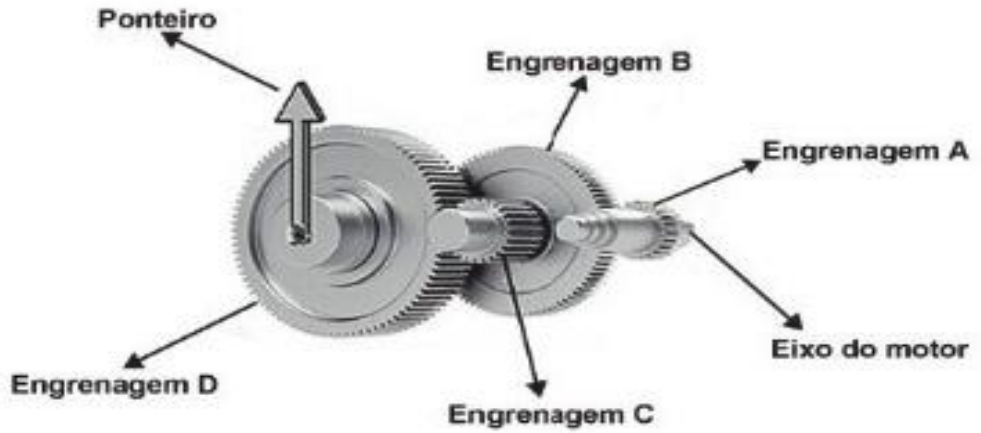
(e) Q, pois as polias 2 e 3 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.

REVISÃO ENEM 01

4. (Enem)

A invenção e o acoplamento entre engrenagens revolucionaram a ciência na época e propiciaram a invenção de várias tecnologias, como os relógios. Ao construir um pequeno cronômetro, um relojoeiro usa o sistema de engrenagens mostrado. De acordo com a figura, um motor é ligado ao eixo e movimenta as engrenagens fazendo o ponteiro girar. A frequência do motor é de 18 rpm, e o número de dentes das engrenagens está apresentado no quadro.

Engrenagem	Dentes
A	24
B	72
C	36
D	108



A frequência de giro do ponteiro, em rpm, é

(a) 1.
(c) 4.
(e) 162.
(b) 2
(d) 81

REVISÃO ENEM 01

7. (Enem)

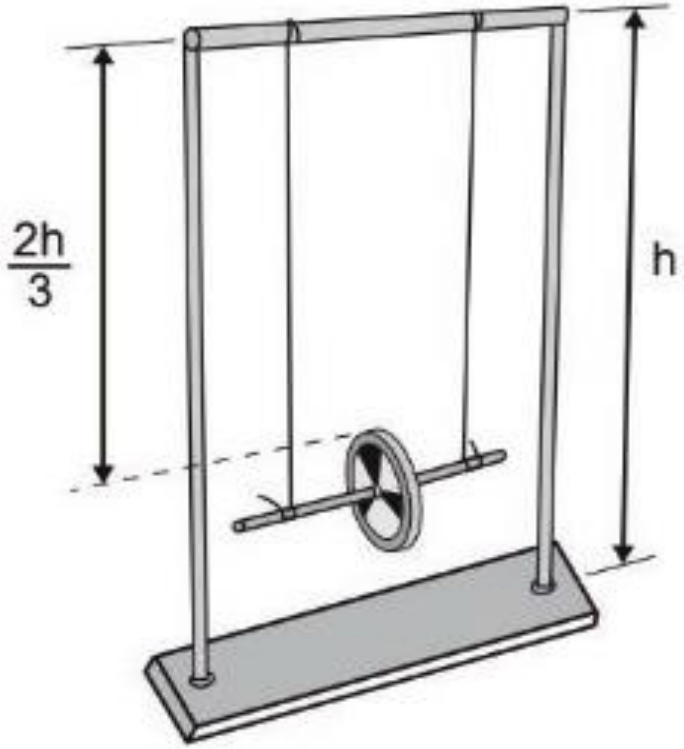
Numa feira de ciências, um estudante utilizará o disco de Maxwell (ioiô) para demonstrar o princípio da conservação da energia. A apresentação consistirá em duas etapas.

Etapa 1 – a explicação de que, à medida que o disco desce, parte de sua energia potencial gravitacional é transformada em energia cinética de translação e energia cinética de rotação;

Etapa 2 – o cálculo da energia cinética de rotação do disco no ponto mais baixo de sua trajetória, supondo o sistema conservativo.

Ao preparar a segunda etapa, ele considera a aceleração da gravidade igual a 10 ms^{-2} e a velocidade linear do centro de massa do disco desprezível em comparação com a velocidade angular. Em seguida, mede a altura do topo do disco em relação ao chão no ponto mais baixo de sua trajetória, obtendo $\frac{1}{3}$ da altura da haste do brinquedo.

As especificações de tamanho do brinquedo, isto é, de comprimento (C), largura (L) e altura (A), assim como da massa de seu disco de metal, foram encontradas pelo estudante no recorte de manual ilustrado a seguir.



Conteúdo: base de metal, hastes metálicas, barra superior, disco de metal.

Tamanho (C · L · A): 300 mm · 100 mm · 410 mm

Massa do disco de metal: 30 g

O resultado do cálculo da etapa 2, em joule, é:

(a) $4{,}10 \times 10^{-2}$

(b) $8{,}20 \times 10^{-2}$

(c) $1{,}23 \times 10^{-1}$

(d) $8{,}20 \times 10^{4}$

(e) $1{,}23 \times 10^{5}$

REVISÃO ENEM 01

4. (Enem)

Uma análise criteriosa do desempenho de Usain Bolt na quebra do recorde mundial dos 100 metros rasos mostrou que, apesar de ser o último dos corredores a reagir ao tiro e iniciar a corrida, seus primeiros 30 metros foram os mais velozes já feitos em um recorde mundial, cruzando essa marca em 3,78 segundos. Até se colocar com o corpo reto, foram 13 passadas, mostrando sua potência durante a aceleração, o momento mais importante da corrida. Ao final desse percurso, Bolt havia atingido a velocidade máxima de 12 m/s.

Disponível em: <http://esporte.uol.com.br>.
Acesso em: 5 ago. 2012 (Adaptado.)

Supondo que a massa desse corredor seja igual a 90 kg, o trabalho total realizado nas 13 primeiras passadas é mais próximo de

(a) $5{,}4 \times 10^2$ J.

(b) $6{,}5 \times 10^3$ J.

(c) $8{,}6 \times 10^3$ J.

(d) $1{,}3 \times 10^4$ J.

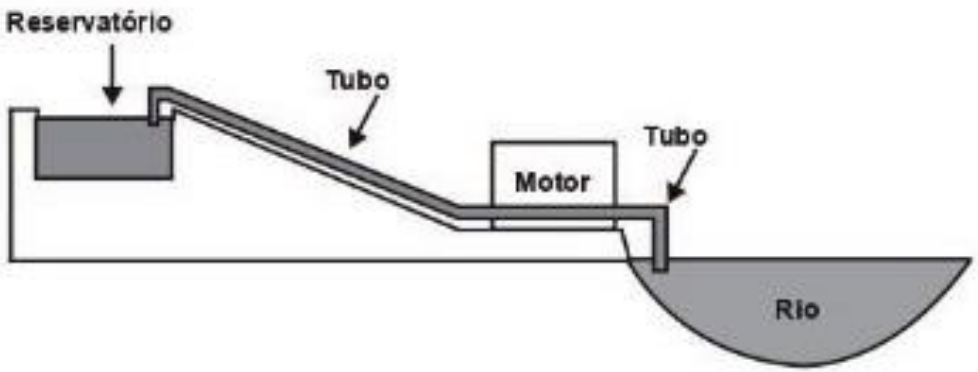
(e) $3{,}2 \times 10^4$ J.

REVISÃO ENEM 01

17. (Enem)

Um agricultor deseja utilizar um motor para bombear água ($\rho_{água}$ = 1 kgL^{-1}) de um rio até um reservatório onde existe um desnível de 30 m de altura entre o rio e o reservatório, como representado na figura. Ele necessita de uma vazão constante de 3.600 litros de água por hora.

Considere a aceleração da gravidade igual a 10 $m \cdot s^{-2}$.



Considerando a situação apresentada e desprezando efeitos de perdas mecânicas e elétricas, qual deve ser a potência mínima do motor para realizar a operação?

(a) $1,0 \cdot 10^1$ W

(b) $5,0 \cdot 10^1$ W

(c) $3,0 \cdot 10^2$ W

(d) $3,6 \cdot 10^4$ W

(e) $1,1 \cdot 10^6$ W

REVISÃO ENEM 01

14. (Enem)

Bolas de borracha, ao caírem no chão, quicam várias vezes antes que parte da sua energia mecânica seja dissipada. Ao projetar uma bola de futsal, essa dissipação deve ser observada para que a variação na altura máxima atingida após um número de quiques seja adequada às práticas do jogo. Nessa modalidade é importante que ocorra grande variação para um ou dois quiques. Uma bola de massa igual a 0,40 kg é solta verticalmente de uma altura inicial de 1,0 m e perde, a cada choque com o solo, 80% de sua energia mecânica. Considere desprezível a resistência do ar e adote $g = 10\ m/s^2$.

O valor da energia mecânica final, em joule, após a bola quicar duas vezes no solo, será igual a

(a) 0,16.
(b) 0,80.
(c) 1,60.
(d) 2,56.
(e) 3,20.

8. (Enem)

Em qualquer obra de construção civil é fundamental a utilização de equipamentos de proteção individual, tal como capacetes. Por exemplo, a queda livre de um tijolo de massa 2,5 kg de uma altura de 5 m, cujo impacto contra um capacete pode durar até 0,5 s, resulta em uma força impulsiva média maior do que o peso do tijolo. Suponha que a aceleração gravitacional seja 10 ms^{-2} e que o efeito de resistência do ar seja desprezível.

A força impulsiva média gerada por esse impacto equivale ao peso de quantos tijolos iguais?

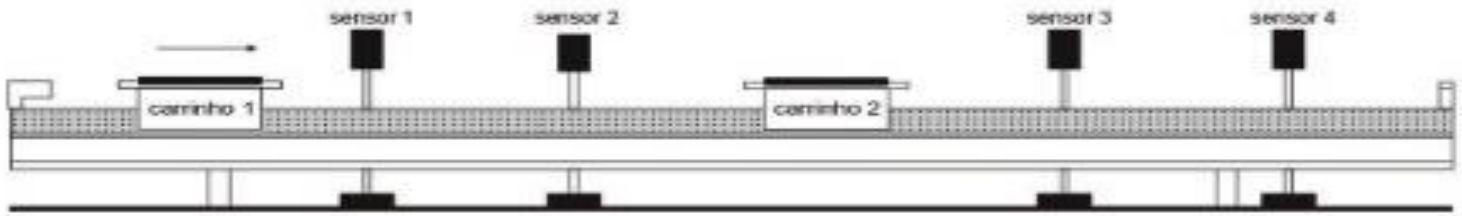
(a) 2 (c) 10 (e) 50

(b) 5 (d) 20

REVISÃO ENEM 01

15. (Enem)

O trilho de ar é um dispositivo utilizado em laboratórios de física para analisar movimentos em que corpos de prova (carrinhos) podem se mover com atrito desprezível. A figura ilustra um trilho horizontal com dois carrinhos (1 e 2) em que se realiza um experimento para obter a massa do carrinho 2. No instante em que o carrinho 1, de massa 150,0 g, passa a se mover com velocidade escalar constante, o carrinho 2 está em repouso. No momento em que o carrinho 1 se choca com o carrinho 2, ambos passam a se movimentar juntos com velocidade escalar constante. Os sensores eletrônicos distribuídos ao longo do trilho determinam as posições e registram os instantes associados à passagem de cada carrinho, gerando os dados do quadro.



Carrinho 1		Carrinho 2	
Posição (cm)	**Instante (s)**	**Posição (cm)**	**Instante (s)**
15,0	0,0	45,0	0,0
30,0	1,0	45,0	1,0
75,0	8,0	75,0	8,0
90,0	11,0	90,0	11,0

Com base nos dados experimentais, o valor da massa do carrinho 2 é igual a:

(a) 50,0 g.
(c) 300,0 g.
(e) 600,0 g.
(b) 250,0 g.
(d) 450,0 g.

REVISÃO ENEM 01

18. (Enem)

Durante um reparo na estação espacial internacional, um cosmonauta, de massa 90 kg, substitui uma bomba do sistema de refrigeração, de massa 360 kg, que estava danificada. Inicialmente, o cosmonauta e a bomba estão em repouso em relação à estação. Quando ele empurra a bomba para o espaço, ele é empurrado no sentido oposto. Nesse processo, a bomba adquire uma velocidade de 0,2 m/s em relação à estação.

Qual é o valor da velocidade escalar adquirida pelo cosmonauta, em relação à estação, após o empurrão?

(a) 0,05 m/s

(b) 0,20 m/s

(c) 0,40 m/s

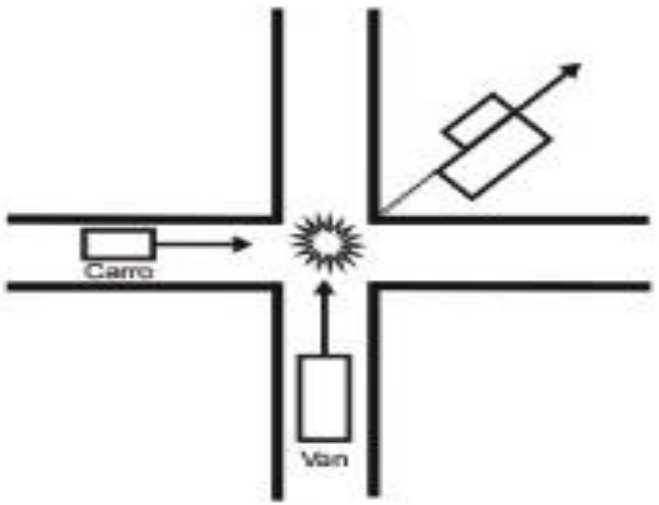
(d) 0,50 m/s

(e) 0,80 m/s

REVISÃO ENEM 01

9. (Enem)

Foi realizada uma perícia técnica de um acidente de trânsito em que um carro colidiu com uma van em um cruzamento a 90°, como esquematizado na figura. A van tem massa duas vezes maior que a do carro. Depois da colisão, os dois veículos permaneceram "grudados" um ao outro e deslocaram-se a um ângulo de 45° com a direção de suas velocidades iniciais. Um radar mediu o módulo da velocidade da van, imediatamente antes da colisão, encontrando 40 km/h.



Qual o valor do módulo da velocidade do carro, em quilômetro por hora (km/h), imediatamente antes da colisão?

(a) 20 **(c)** 40 80

(b) $20\sqrt{2}$ **(d)** $40\sqrt{2}$

REVISÃO ENEM 01

1. (Enem)

Uma pessoa, lendo o manual de uma ducha que acabou de adquirir para a sua casa, observa o gráfico, que relaciona a vazão na ducha com a pressão, medida em metros de coluna de água (mca).



Nessa casa residem quatro pessoas. Cada uma delas toma um banho por dia, com duração média de 8 minutos, permanecendo o registro aberto com vazão máxima durante esse tempo. A ducha é instalada em um ponto seis metros abaixo do nível da lâmina de água, que se mantém constante dentro do reservatório.

Ao final de 30 dias, esses banhos consumirão um volume de água, em litros, igual a

(a) 69.120.

(b) 17.280.

(c) 11.520.

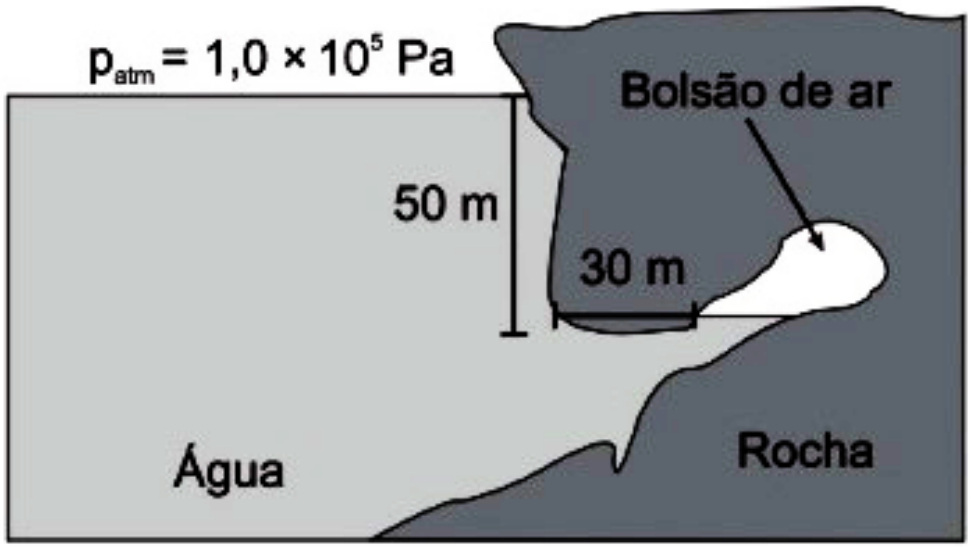
(d) 8.640.

(e) 2.880.

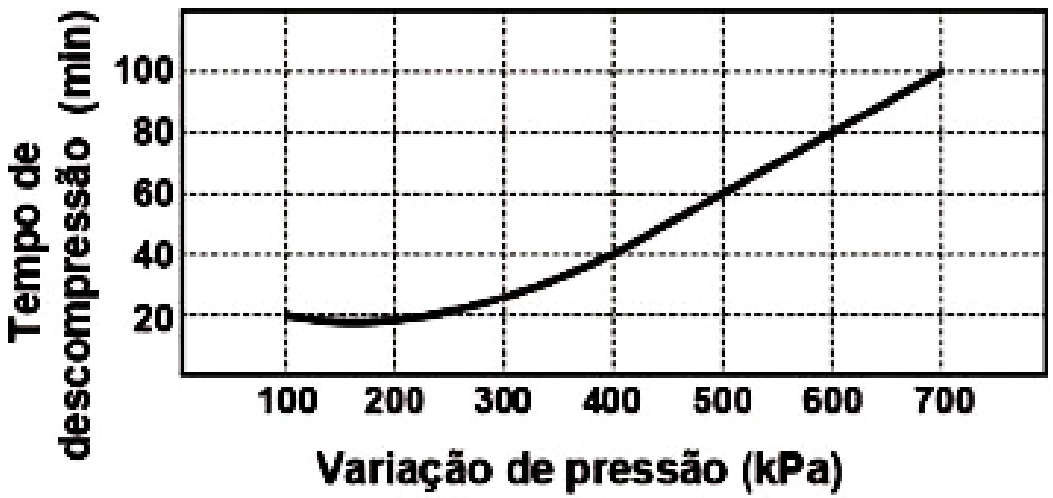
REVISÃO ENEM 01

20. (Enem)

Um mergulhador fica preso ao explorar uma caverna no oceano. Dentro da caverna formou-se um bolsão de ar, como mostrado na figura, onde o mergulhador se abrigou.



Durante o resgate, para evitar danos a seu organismo, foi necessário que o mergulhador passasse por um processo de descompressão antes de retornar à superfície para que seu corpo ficasse novamente sob pressão atmosférica. O gráfico mostra a relação entre os tempos de descompressão recomendados para indivíduos nessa situação e a variação de pressão.



Considere que a aceleração da gravidade seja igual a 10 ms^{-2} e que a densidade da água seja de $\rho = 1\,000\ kg \cdot m^{-3}$.

Em minutos, qual é o tempo de descompressão a que o mergulhador deverá ser submetido?

(a) 100 **(c)** 60 **(e)** 20

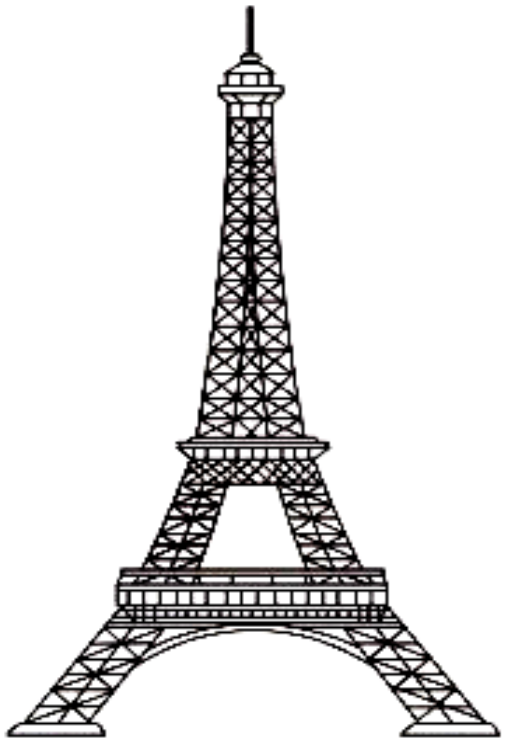
(b) 80 **(d)** 40

REVISÃO ENEM 01

19. (Enem)

A Torre Eiffel, com seus 324 metros de altura, feita com treliças de ferro, pesava 7 300 toneladas quando terminou de ser construída em 1889. Um arquiteto resolve construir um protótipo dessa torre em escala 1:100, usando os mesmos materiais (cada dimensão linear em escala de 1:100 do monumento real).

Considere que a torre real tenha uma massa M_{torre} e exerça na fundação sobre a qual foi erguida uma pressão P_{torre}. O modelo construído pelo arquiteto terá uma massa M_{modelo} e exercerá uma pressão P_{modelo}.



Como a pressão exercida pela torre se compara com a pressão exercida pelo protótipo? Ou seja, qual é a razão entre as pressões $(P_{torre})/(P_{modelo})$?

(a) 10^0

(b) 10^1

10^2

(d) 10^4

(e) 10^6

REVISÃO ENEM 01

8. (Enem)

Em um experimento, um professor levou para a sala de aula um saco de arroz, um pedaço de madeira triangular e uma barra de ferro cilíndrica e homogênea. Ele propôs que fizessem a medição da massa da barra utilizando esses objetos. Para isso, os alunos fizeram marcações na barra, dividindo-a em oito partes iguais, e em seguida apoiaram-na sobre a base triangular, com o saco de arroz pendurado em uma de suas extremidades, até atingir a situação de equilíbrio.



Nessa situação, qual foi a massa da barra obtida pelos alunos?

(a) 3,00 kg

(b) 3,75 kg

(c) 5,00 kg

(d) 6,00 kg

15,00 kg

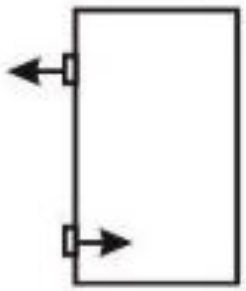
REVISÃO ENEM 01

16. (Enem)

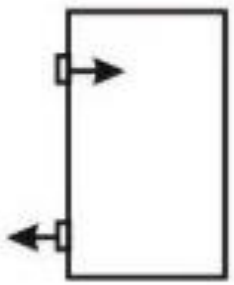
O mecanismo que permite articular uma porta (de um móvel ou de acesso) é a dobradiça. Normalmente, são necessárias duas ou mais dobradiças para que a porta seja fixada no móvel ou no portal, permanecendo em equilíbrio e podendo ser articulada com facilidade.

No plano, o diagrama vetorial das forças que as dobradiças exercem na porta está representado em

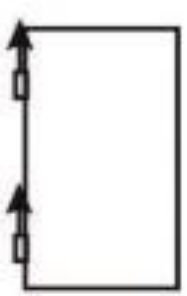
(a)

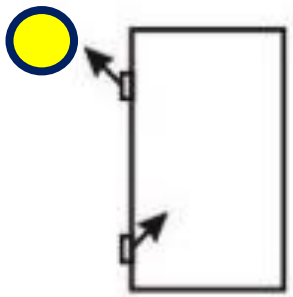


(b)

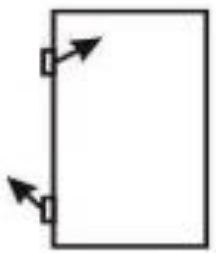


(c)





(e)

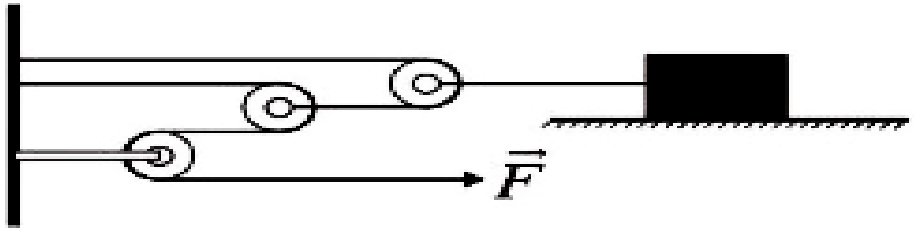


REVISÃO ENEM 01

7. (Enem)

Uma invenção que significou um grande avanço tecnológico na Antiguidade, a polia composta ou a associação de polias, é atribuída a Arquimedes (287 a.C. a 212 a.C.). O aparato consiste em associar uma série de polias móveis a uma polia fixa. A figura exemplifica um arranjo possível para esse aparato. É relatado que Arquimedes teria demonstrado para o rei Hierão um outro arranjo desse aparato, movendo sozinho, sobre a areia da praia, um navio repleto de passageiros e cargas, algo que seria impossível sem a participação de muitos homens. Suponha que a massa do navio era de 3.000 kg, que o coeficiente de atrito estático entre o navio e a areia era de 0,8 e que Arquimedes tenha puxado o navio com uma força $\vec{F}$, paralela à direção do movimento e de módulo igual a 400 N.

Considere os fios e as polias ideais, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e que a superfície da praia é perfeitamente horizontal.



Disponível em: www.histedbr.fae.unicamp.br.
Acesso em: 28 fev. 2013 (Adaptado).

O número mínimo de polias móveis usadas, nessa situação, por Arquimedes foi

(a) 3.
(c) 7.
(e) 10.
6.
(d) 8.

REVISÃO ENEM 01

3. (Enem)

Observações astronômicas indicam que no centro de nossa galáxia, a Via Láctea, provavelmente exista um buraco negro cuja massa é igual a milhares de vezes a massa do Sol. Uma técnica simples para estimar a massa desse buraco negro consiste em observar algum objeto que orbite ao seu redor e medir o período de uma rotação completa, T, bem como o raio médio, R, da órbita do objeto, que supostamente se desloca, com boa aproximação, em movimento circular uniforme. Nessa situação, considere que a força resultante, devido ao movimento circular, é igual, em magnitude, à força gravitacional que o buraco negro exerce sobre o objeto.

A partir do conhecimento do período de rotação, da distância média e da constante gravitacional, G, a massa do buraco negro é

(a) $\frac{4\pi^2R^2}{GT^2}$.

(b) $\frac{\pi^2R^3}{2GT^2}$.

(c) $\frac{2\pi^2R^3}{GT^2}$.

$\frac{4\pi^2R^3}{GT^2}$.

(e) $\frac{\pi^2R^5}{GT^2}$.

4. (Enem)

Com o avanço das multifunções dos dispositivos eletrônicos portáteis, como os *smartphones*, o gerenciamento da duração da bateria desses equipamentos torna-se cada vez mais crítico. O manual de um telefone celular diz que a quantidade de carga fornecida pela sua bateria é de 1.500 mAh.

A quantidade de carga fornecida por essa bateria, em coulomb, é de

(a) 90.

(b) 1.500.

(c) 5.400.

(d) 90.000.

(e) 5.400.000

REVISÃO ENEM 02

20. (Enem)

A figura mostra a bateria de um computador portátil, a qual necessita de uma corrente elétrica de 2 A para funcionar corretamente.



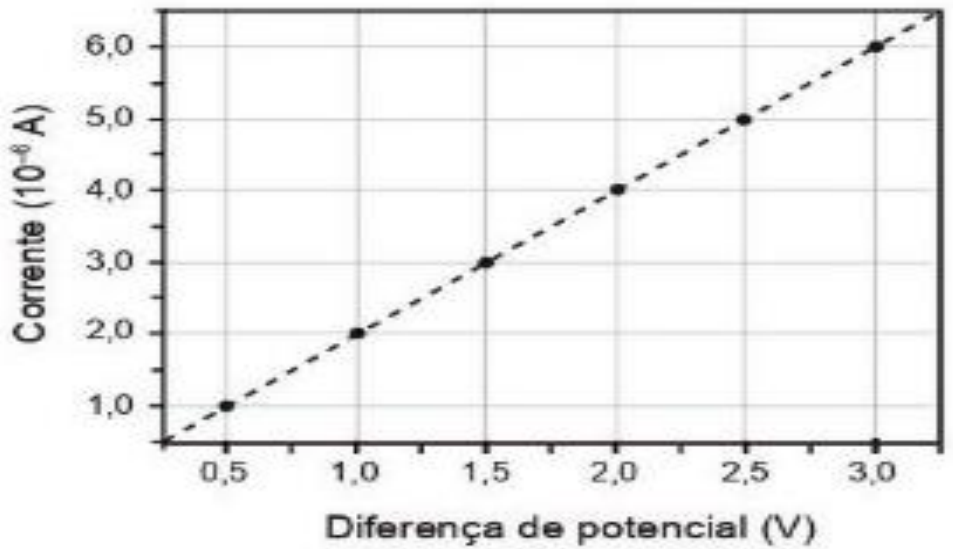
Quando a bateria está completamente carregada, o tempo máximo, em minuto, que esse *notebook* pode ser usado antes que ela "descarregue" completamente é

(a) 24,0.
(b) 36,7.
(c) 132.
(d) 333.
(e) 528.

REVISÃO ENEM 02

22. (Enem)

Dispositivos eletrônicos que utilizam materiais de baixo custo, como polímeros semicondutores, têm sido desenvolvidos para monitorar a concentração de amônia (gás tóxico e incolor) em granjas avícolas. A polianilina é um polímero semicondutor que tem o valor de sua resistência elétrica nominal quadruplicado quando exposta a altas concentrações de amônia. Na ausência de amônia, a polianilina se comporta como um resistor ôhmico e a sua resposta elétrica é mostrada no gráfico.



O valor da resistência elétrica da polianilina na presença de altas concentrações de amônia, em ohm, é igual a

(a) $0,5 \cdot 10^{0}$.

(b) $0,2 \cdot 10^{0}$.

(c) $2,5 \cdot 10^{5}$.

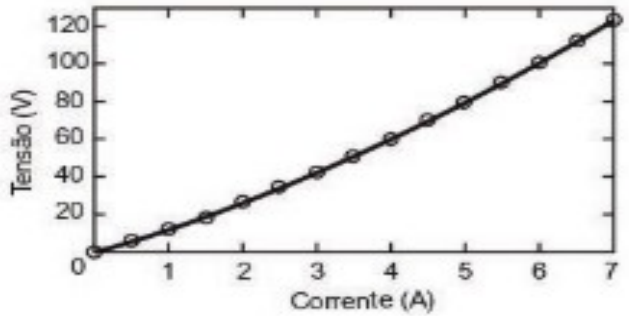
(d) $5,0 \cdot 10^{5}$.

$2,0 \cdot 10^{6}$.

REVISÃO ENEM 02

5. (Enem)

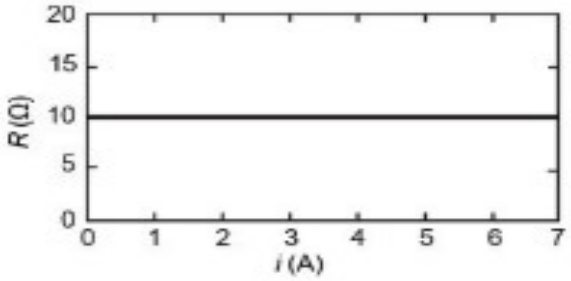
Ao pesquisar um resistor feito de um novo tipo de material, um cientista observou o comportamento mostrado no gráfico tensão *versus* corrente.



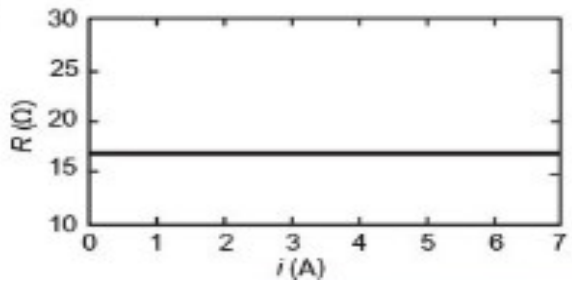
Após a análise do gráfico, ele concluiu que a tensão em função da corrente é dada pela equação $V = 10i + i^2$.

O gráfico da resistência elétrica (R) do resistor em função da corrente (i) é

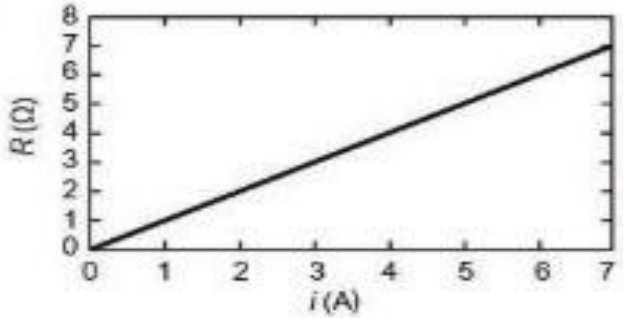
(a)

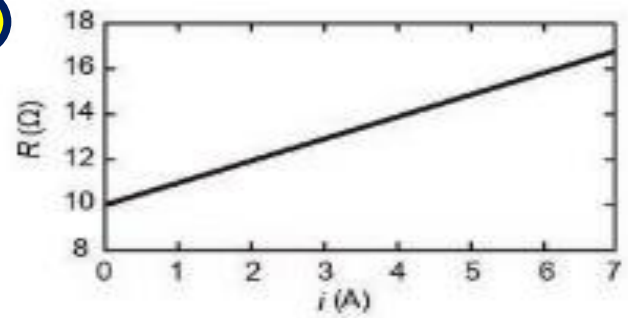


(b)

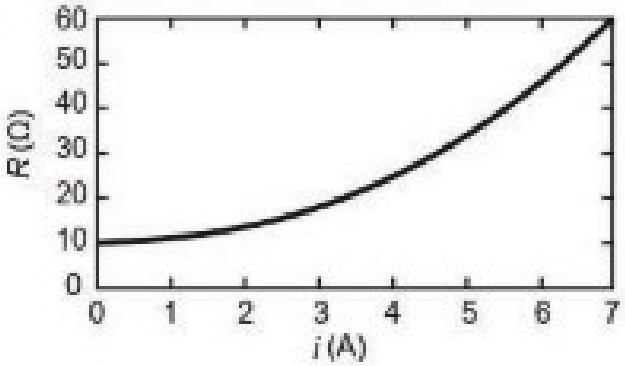


(c)





(e)



REVISÃO ENEM 02

5. (Enem)

Cientistas da Universidade de New South Wales, na Austrália, demonstraram em 2012 que a Lei de Ohm é válida mesmo para fios finíssimos, cuja área da seção reta compreende alguns poucos átomos. A tabela apresenta as áreas e comprimentos de alguns dos fios construídos (respectivamente com as mesmas unidades de medida). Considere que a resistividade mantém-se constante para todas as geometrias (uma aproximação confirmada pelo estudo).

	Área	Comprimento	Resistência elétrica
Fio 1	9	312	R1
Fio 2	4	47	R2
Fio 3	2	54	R3
Fio 4	1	106	R4

WEBER, S. B. et. al Ohm's Law Survives to the Atomic Scale. *Science*. n. 335. jan. 2012 (Adaptado.)

As resistências elétricas dos fios, em ordem crescente, são

(a) R1 < R2 < R3 < R4.

(b) R2 < R1 < R3 < R4.

R2 < R3 < R1 < R4.

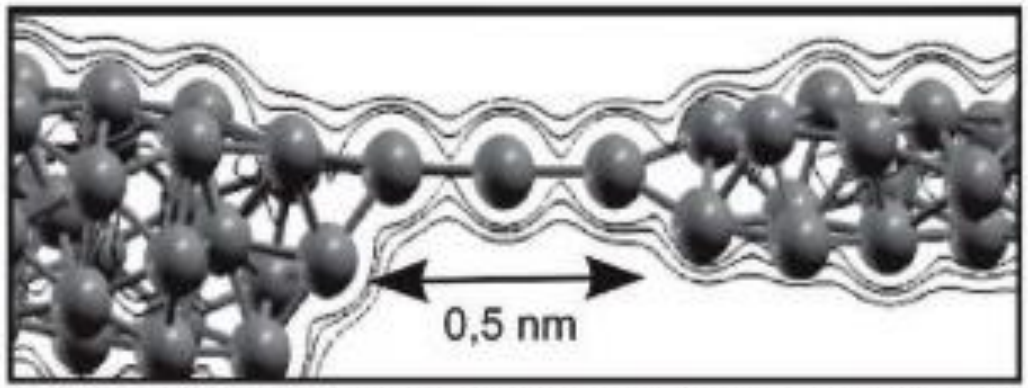
(d) R4 < R1 < R3 < R2.

(e) R4 < R3 < R2 < R1.

REVISÃO ENEM 02

13. (Enem)

Recentemente foram obtidos os fios de cobre mais finos possíveis, contendo apenas um átomo de espessura, que podem, futuramente, ser utilizados em microprocessadores. O chamado nanofio, representado na figura, pode ser aproximado por um pequeno cilindro de comprimento 0,5 nm (1 nm = 10^{-9} m). A seção reta de um átomo de cobre é 0,05 nm^2 e a resistividade do cobre é 17 Ω·nm. Um engenheiro precisa estimar se seria possível introduzir esses nanofios nos microprocessadores atuais.



AMORIM, E. P. M.; SILVA, E. Z. Ab initio study of linear atomic chains in copper nanowires. **Physical Review B**, v. 81, 2010 (adaptado).

Um nanofio utilizando as aproximações propostas possui resistência elétrica de

(a) 170 nΩ.

(b) 0,17 nΩ.

(c) 1,7 nΩ.

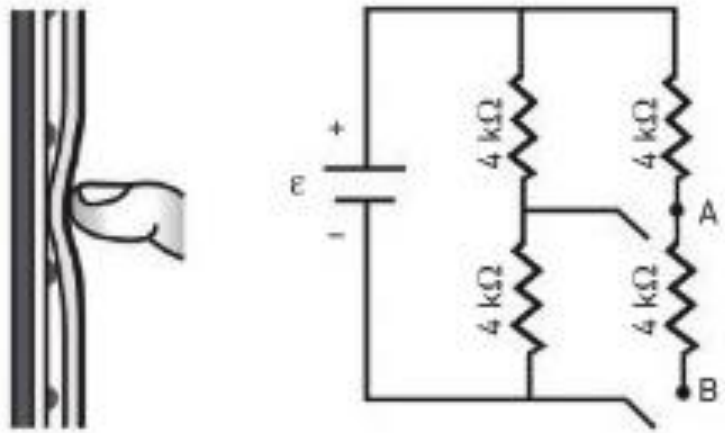
(d) 17 nΩ.

(e) 170 Ω.

REVISÃO ENEM 02

8. (Enem)

Muitos *smartphones* e *tablets* não precisam mais de teclas, uma vez que todos os comandos podem ser dados ao se pressionar a própria tela. Inicialmente essa tecnologia foi proporcionada por meio das telas resistivas, formadas basicamente por duas camadas de material condutor transparente que não se encostam até que alguém as pressione, modificando a resistência total do circuito de acordo com o ponto onde ocorre o toque. A imagem é uma simplificação do circuito formado pelas placas, em que A e B representam pontos onde o circuito pode ser fechado por meio do toque.



Qual é a resistência equivalente no circuito provocada por um toque que fecha o circuito no ponto A?

(a) 1,3 kΩ

(b) 4,0 kΩ

(c) 6,0 kΩ

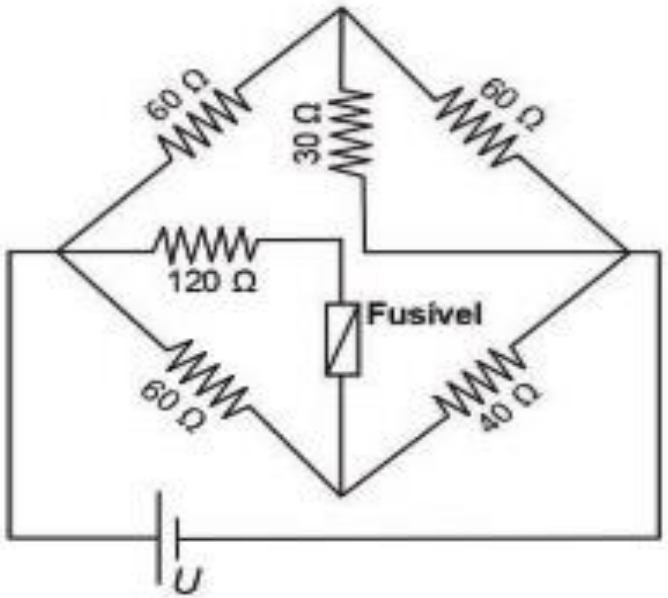
(d) 6,7 kΩ

(e) 12,0 kΩ

REVISÃO ENEM 02

5. (Enem)

Fusível é um dispositivo de proteção contra sobrecorrente em circuitos. Quando a corrente que passa por esse componente elétrico é maior que sua máxima corrente nominal, o fusível queima. Dessa forma, evita que a corrente elevada danifique os aparelhos do circuito. Suponha que o circuito elétrico mostrado seja alimentado por uma fonte de tensão U e que o fusível suporte uma corrente nominal de 500 mA.



Qual é o máximo valor da tensão U para que o fusível não queime?

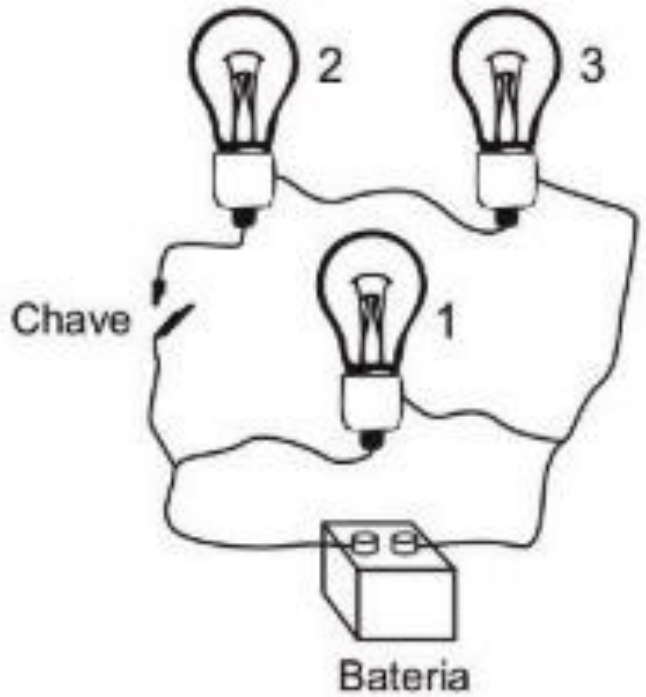
(a) 20 V **(c)** 60 V **(e)** 185 V

(b) 40 V **(d)** 120 V

REVISÃO ENEM 02

20. (Enem)

Um eletricista projeta um circuito com três lâmpadas incandescentes idênticas, conectadas conforme a figura. Deseja-se que uma delas fique sempre acesa, por isso é ligada diretamente aos polos da bateria, entre os quais se mantém uma tensão constante. As outras duas lâmpadas são conectadas em um fio separado que contém uma chave. Com a chave aberta (desligada), a bateria fornece uma potência X.



Assumindo que as lâmpadas obedeçam à Lei de Ohm, com a chave fechada, a potência fornecida pela bateria, em função de X, é:

(a) $\frac{2}{3}X$.

(b) X.

(c) $\frac{3}{2}X$.

(d) 2X.

(e) 3X.

REVISÃO ENEM 02

11. (Enem)

Uma pessoa quer instalar uma iluminação decorativa para as festas de final de ano. Para isso, ela adquire um conjunto de 44 lâmpadas ligadas em série. Na sua residência a tensão da rede elétrica é de 220 V e a tomada utilizada pode fornecer o máximo de 4 A de intensidade de corrente.

Quais as especificações das lâmpadas que devem ser utilizadas para obter o máximo de potência na iluminação?

(a) 5 V e 4 W

(b) 5 V e 20 W

(c) 55 V e 4 W

(d) 220 V e 20 W

(e) 220 V e 880 W

REVISÃO ENEM 02

11. (Enem)

Buscando conhecer as informações técnicas de um ferro elétrico para avaliar o consumo de energia, um estudante identifica algumas informações desse eletrodoméstico fornecidas pelo fabricante, como mostra a figura.



GREF, Física 3: *Eletromagnetismo*.
São Paulo: Edusp, 1993 (adaptado)

Sabe-se que esse aparelho é utilizado, em média, 30 minutos por dia, durante 30 dias.

Qual é o valor mais próximo do consumo mensal de energia desse eletrodoméstico, em kWh?

(a) 0,87
(b) 1,73
(c) 3,45
(d) 11,3
(e) 22,5

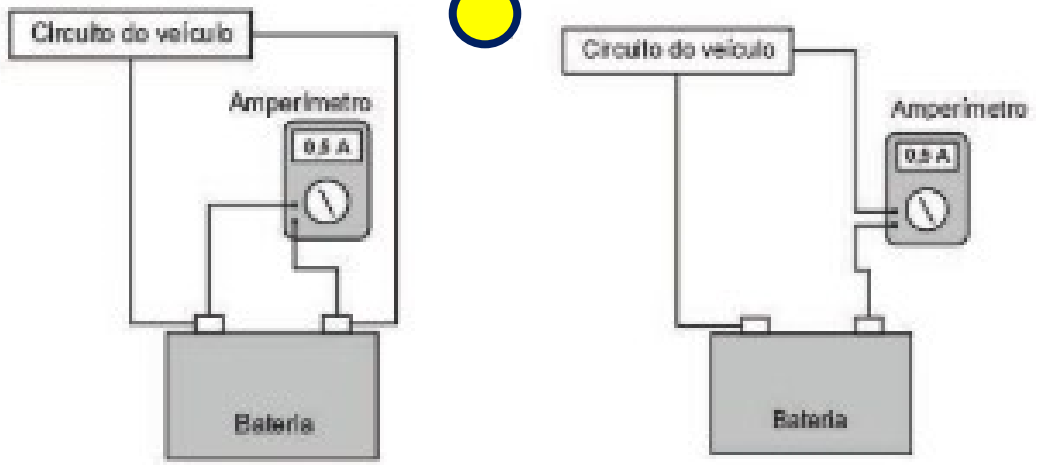
REVISÃO ENEM 02

5. (Enem)

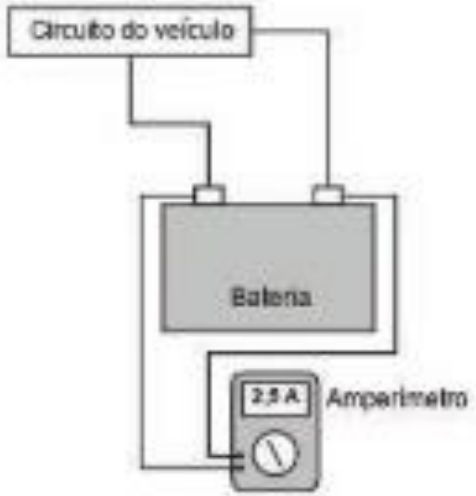
Uma pessoa percebe que a bateria de seu veículo fica descarregada após cinco dias sem uso. No início desse período, a bateria funcionava normalmente e estava com o total de sua carga nominal, de 60 Ah. Pensando na possibilidade de haver uma corrente de fuga, que se estabelece mesmo com os dispositivos elétricos do veículo desligados, ele associa um amperímetro digital ao circuito do veículo.

Qual dos esquemas indica a maneira com que o amperímetro deve ser ligado e a leitura por ele realizada?

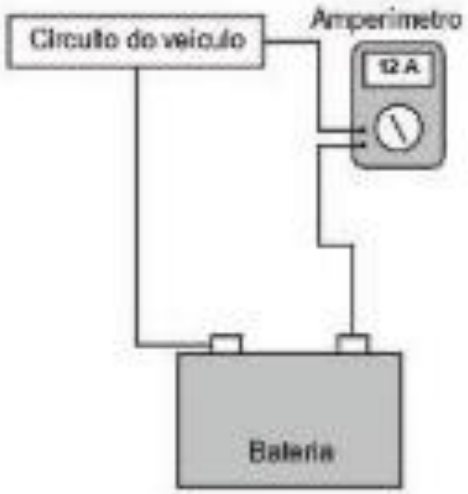
(a)



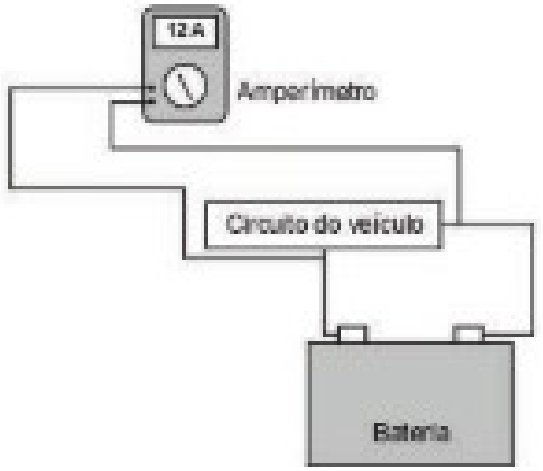
(c)



(d)



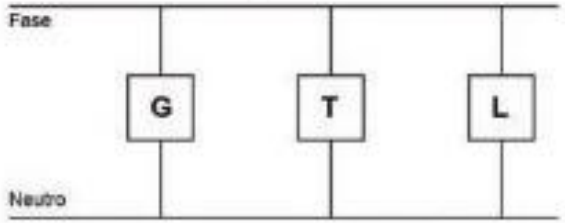
(e)



REVISÃO ENEM 02

5. (Enem)

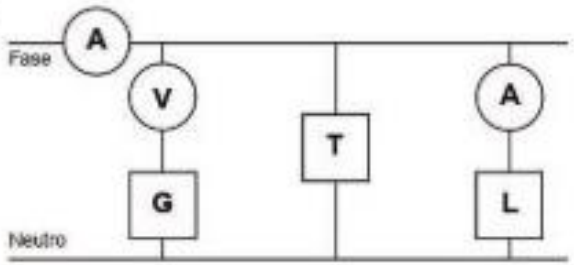
Um eletricista analisa o diagrama de uma instalação elétrica residencial para planejar medições de tensão e corrente em uma cozinha. Nesse ambiente existem uma geladeira (G), uma tomada (T) e uma lâmpada (L), conforme a figura. O eletricista deseja medir a tensão elétrica aplicada à geladeira, a corrente total e a corrente na lâmpada. Para isso, ele dispõe de um voltímetro (V) e dois amperímetros (A).



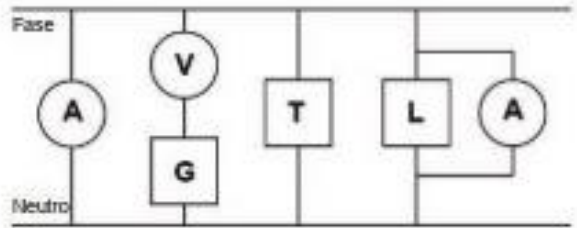


Para realizar essas medidas, o esquema da ligação desses instrumentos está representado em:

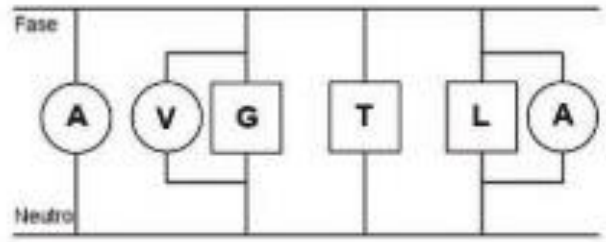
(a)



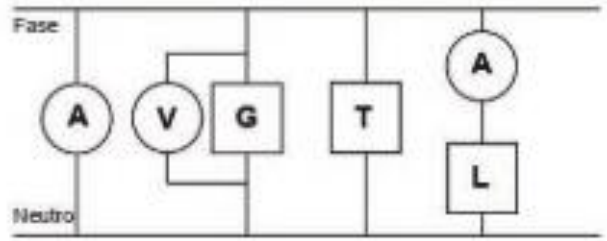
(b)

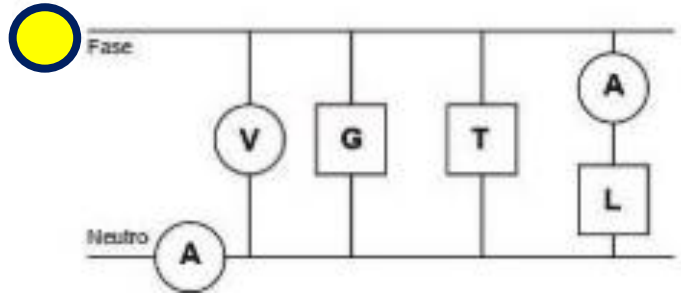


(c)



(d)

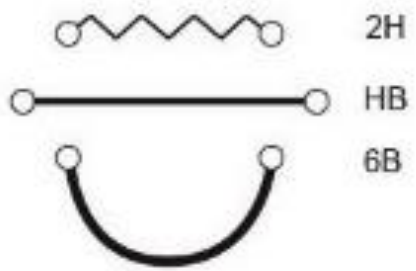




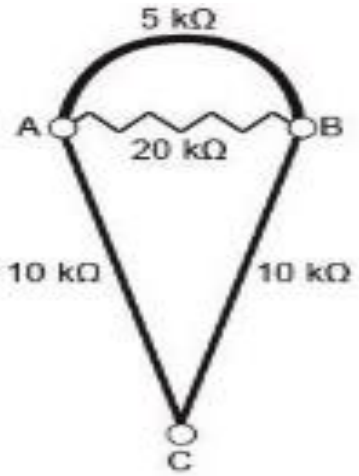
REVISÃO ENEM 02

3. (Enem)

Por apresentar significativa resistividade elétrica, o grafite pode ser utilizado para simular resistores elétricos em circuitos desenhados no papel, com o uso de lápis e lapiseiras. Dependendo da espessura e do comprimento das linhas desenhadas, é possível determinar a resistência elétrica de cada traçado produzido. No esquema foram utilizados três tipos de lápis diferentes (2H, HB e 6B) para efetuar três traçados distintos.



Munido dessas informações, um estudante pegou uma folha de papel e fez o desenho de um sorvete de casquinha utilizando-se desses traçados. Os valores encontrados nesse experimento, para as resistências elétricas (R), medidas com o auxílio de um ohmímetro ligado nas extremidades das resistências, são mostrados na figura. Verificou-se que os resistores obedeciam à Lei de Ohm.



Na sequência, conectou o ohmímetro nos terminais A e B do desenho e, em seguida, conectou-o nos terminais B e C, anotando as leituras R_{AB} e R_{BC}, respectivamente. Ao estabelecer a razão $\frac{R_{AB}}{R_{BC}}$ qual resultado o estudante obteve?

(a) 1

(b) $\frac{4}{7}$

(c) $\frac{10}{27}$

(d) $\frac{14}{81}$

(e) $\frac{4}{81}$

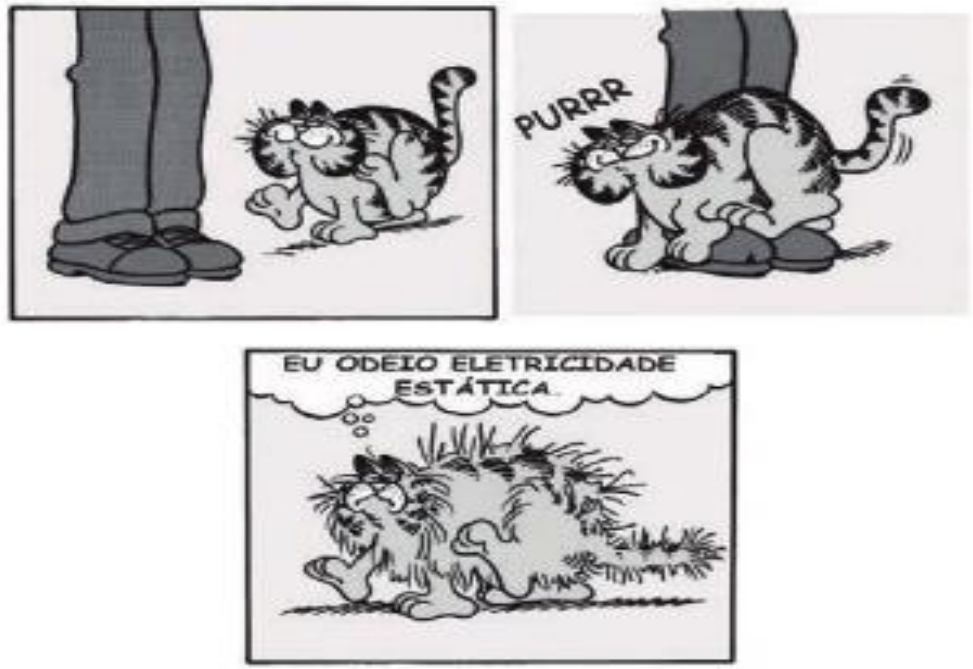
REVISÃO ENEM

Uma lanterna funciona com três pilhas de resistência interna igual a 0,5 Ω cada, ligadas em série. Quando posicionadas corretamente, devem acender a lâmpada incandescente de especificações 4,5 W e 4,5 V. Cada pilha na posição correta gera uma ***f.e.m***. (força eletromotriz) de 1,5 V. Uma pessoa, ao trocar as pilhas da lanterna, comete o equívoco de inverter a posição de uma das pilhas. Considere que as pilhas mantêm contato independentemente da posição. Com esse equívoco, qual é a intensidade de corrente que passa pela lâmpada ao se ligar a lanterna?

a) 0,25 A
b) 0,33 A
c) 0,75 A
d) 1,00 A
e) 1,33 A

REVISÃO ENEM 02

1. (Enem)



Por qual motivo ocorre a eletrização ilustrada na tirinha?

(a) Troca de átomos entre a calça e os pelos do gato.

(b) Diminuição do número de prótons nos pelos do gato.

(c) Criação de novas partículas eletrizadas nos pelos do gato.

(d) Movimentação de elétrons entre a calça e os pelos do gato.

(e) Repulsão entre partículas elétricas da calça e dos pelos do gato.

REVISÃO ENEM 02

2. (Enem)

Há muitos mitos em relação a como se proteger de raios, cobrir espelhos e não pegar em facas, garfos e outros objetos metálicos, por exemplo. Mas, de fato, se houver uma tempestade com raios, alguns cuidados são importantes, como evitar ambientes abertos. Um bom abrigo para proteção é o interior de um automóvel, desde que este não seja conversível.

OLIVEIRA, A. *Raios nas tempestades de verão*. Disponível em: http://cienciahoje.uol.com.br. Acesso em: 10 dez. 2014 (Adaptado.)

Qual o motivo físico da proteção fornecida pelos automóveis, conforme citado no texto?

(a) Isolamento elétrico dos pneus.

(b) Efeito de para-raios da antena.

(c) Blindagem pela carcaça metálica.

(d) Escoamento da água pela lataria.

(e) Aterramento pelo fio terra da bateria.

REVISÃO ENEM 02

22. (Enem)

Um cosmonauta russo estava a bordo da estação espacial MIR quando um de seus rádios de comunicação quebrou. Ele constatou que dois capacitores do rádio de 3 μF e 7 μF ligados em série estavam queimados. Em função da disponibilidade, foi preciso substituir os capacitores defeituosos por um único capacitor que cumpria a mesma função.

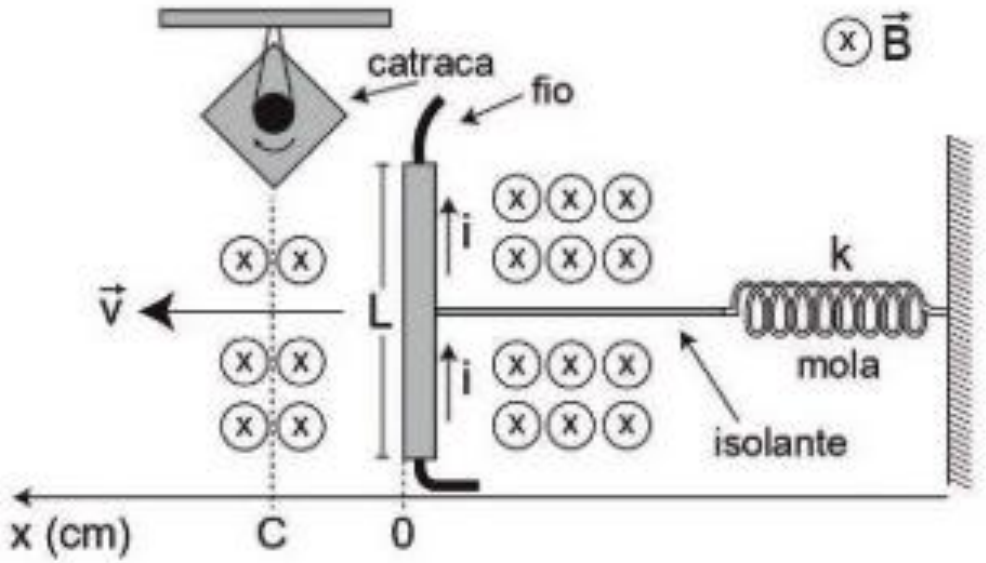
Qual foi a capacitância, medida em μF, do capacitor utilizado pelo cosmonauta?

(a) 0,10
(b) 0,50
(c) 2,1
(d) 10
(e) 21

REVISÃO ENEM 02

7. (Enem)

Desenvolve-se um dispositivo para abrir automaticamente uma porta no qual um botão, quando acionado, faz com que uma corrente elétrica i = 6 A percorra uma barra condutora de comprimento L = 5 cm, cujo ponto médio está preso a uma mola de constante elástica k = $5 \cdot 10^{-2}$ N/cm. O sistema mola-condutor está imerso em um campo magnético uniforme perpendicular ao plano. Quando acionado o botão, a barra sairá da posição do equilíbrio a uma velocidade média de 5 m/s e atingirá a catraca em 6 milissegundos, abrindo a porta.



A intensidade do campo magnético, para que o dispositivo funcione corretamente, é de

(a) $5 \cdot 10^{-1}$ T

(b) $5 \cdot 10^{-2}$ T

(c) $5 \cdot 10^{1}$ T

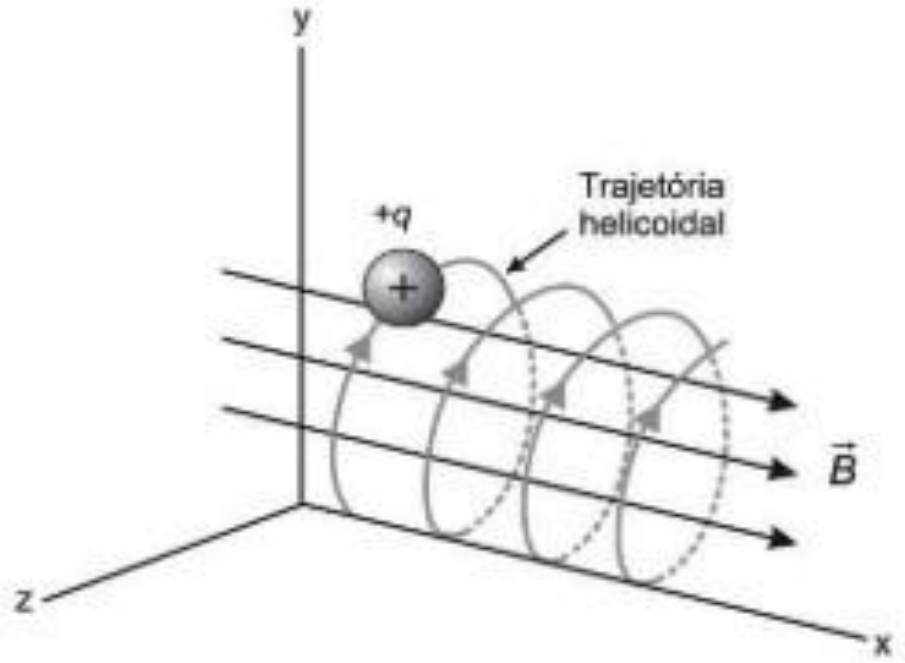
(d) $2 \cdot 10^{-2}$ T

(e) $2 \cdot 10^{0}$ T

REVISÃO ENEM 02

24. (Enem)

O espectrômetro de massa de tempo de voo é um dispositivo utilizado para medir a massa de íons. Nele, um íon de carga elétrica q é lançado em uma região de campo magnético constante $\vec{B}$, descrevendo uma trajetória helicoidal, conforme a figura. Essa trajetória é formada pela composição de um movimento circular uniforme no plano yz e uma translação ao longo do eixo x. A vantagem desse dispositivo é que a velocidade angular do movimento helicoidal do íon é independente de sua velocidade inicial. O dispositivo então mede o tempo t de voo para N voltas do íon. Logo, com base nos valores q, B, N t, e pode-se determinar a massa do íon.



A massa do íon medida por esse dispositivo será

- ● $\frac{qBt}{2\pi N}$
- (b) $\frac{qBt}{\pi N}$
- (c) $\frac{2qBt}{\pi N}$
- (d) $\frac{qBt}{N}$
- (e) $\frac{2qBt}{N}$

REVISÃO ENEM 02

27. (Enem)

As células fotovoltaicas transformam luz em energia elétrica. Um modelo simples dessas células apresenta uma eficiência de 10%. Uma placa fotovoltaica quadrada com 5 cm de lado, quando exposta ao sol do meio-dia, faz funcionar uma pequena lâmpada, produzindo uma tensão de 5,0 V e uma corrente 100 mA. Essa placa encontra-se na horizontal em uma região onde os raios solares, ao meio-dia, incidem perpendicularmente à superfície da Terra, durante certo período do ano.

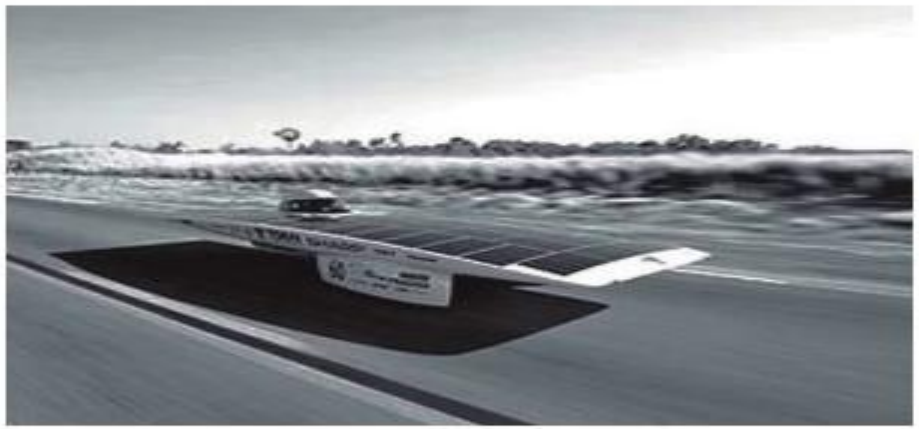
A intensidade da luz solar, em W/m^2, ao meio-dia, nessa região é igual a

(a) 1×10^2.
(b) 2×10^2.
2×10^3.
(d) 1×10^6.
(e) 2×10^6.

REVISÃO ENEM 01

6. (Enem)

Um carro solar é um veículo que utiliza apenas a energia solar para a sua locomoção. Tipicamente, o carro contém um painel fotovoltaico que converte a energia do Sol em energia elétrica que, por sua vez, alimenta um motor elétrico. A imagem mostra o carro solar Tokai Challenger, desenvolvido na Universidade de Tokai, no Japão, e que venceu o World Solar Challenge de 2009, uma corrida internacional de carros solares, tendo atingido uma velocidade média acima de 100 km/h.



Disponível em: www.physics.hku.hk. Acesso em: 3 jun. 2015.

Considere uma região plana onde a insolação (energia solar por unidade de tempo e de área que chega à superfície da Terra) seja de 1.000 W/m², que o carro solar possua massa de 200 kg e seja construído de forma que o painel fotovoltaico em seu topo tenha uma área de 9,0 m² e rendimento de 30%.

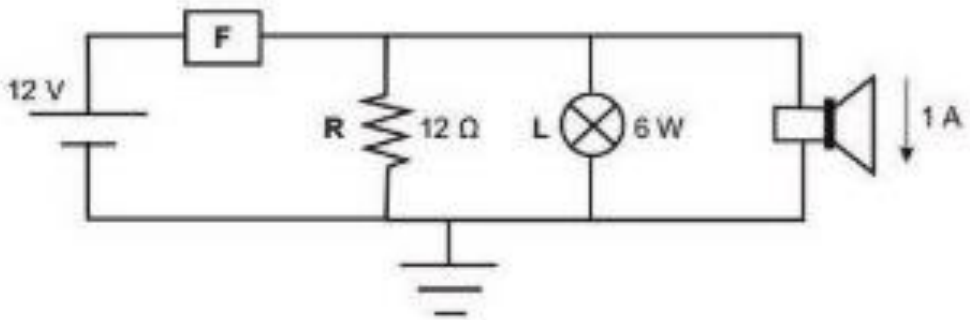
Desprezando as forças de resistência do ar, o tempo que esse carro solar levaria, a partir do repouso, para atingir a velocidade de 108 km/h é um valor mais próximo de

(a) 1,0 s.
(b) 4,0 s.
(c) 10 s.
(d) 33 s.
(e) 300 s.

REVISÃO ENEM 02

14. (Enem)

Fusíveis são dispositivos de proteção de um circuito elétrico, sensíveis ao excesso de corrente elétrica. Os modelos mais simples consistem em um filamento metálico de baixo ponto de fusão, que se funde quando a corrente ultrapassa determinado valor, evitando que as demais partes do circuito sejam danificadas. A figura mostra um diagrama de um circuito em que o fusível F protege um resistor R de 12 Ω, uma lâmpada L de 6 W e um alto-falante que conduz 1 A.



Sabendo que esse fusível foi projetado para trabalhar com uma corrente até 20% maior que a corrente nominal que atravessa esse circuito, qual é o valor, em ampères, da corrente máxima que o fusível F permite passar?

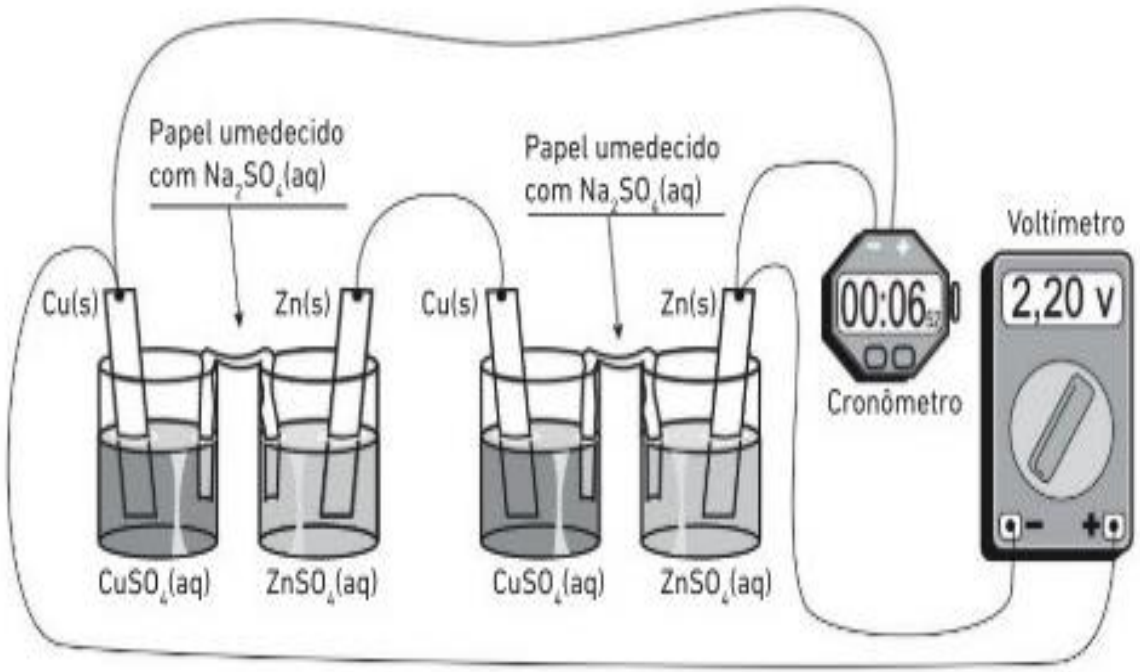
(a) 1,0 **(c)** 2,0 3,0

(b) 1,5 **(d)** 2,5

REVISÃO ENEM 02

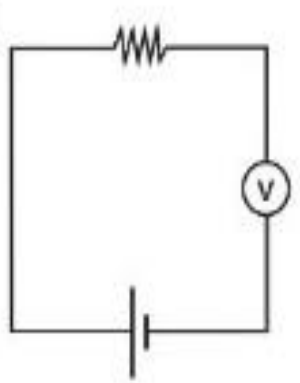
8. (Enem)

É possível ligar aparelhos elétricos de baixa corrente utilizando materiais comuns de laboratório no lugar das tradicionais pilhas. A ilustração apresenta uma montagem que faz funcionar um cronômetro digital.

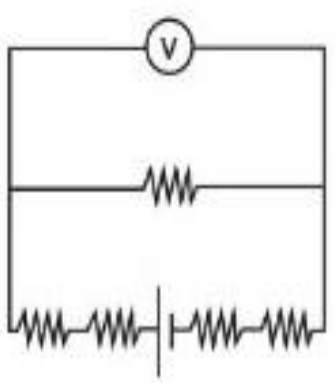


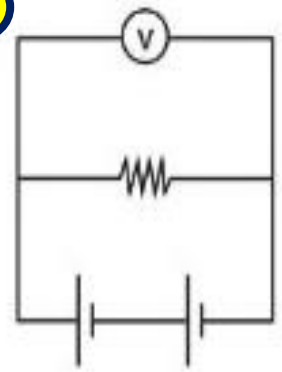
Utilizando a representação de projetos elétricos, o circuito equivalente a esse sistema é

(a)

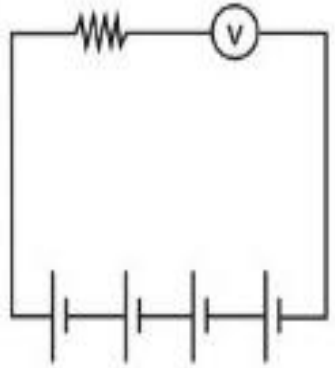


(d)

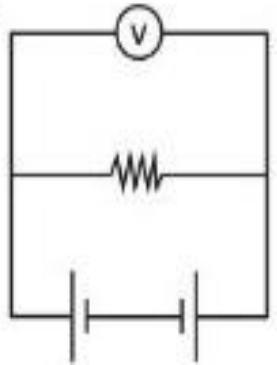




(e)



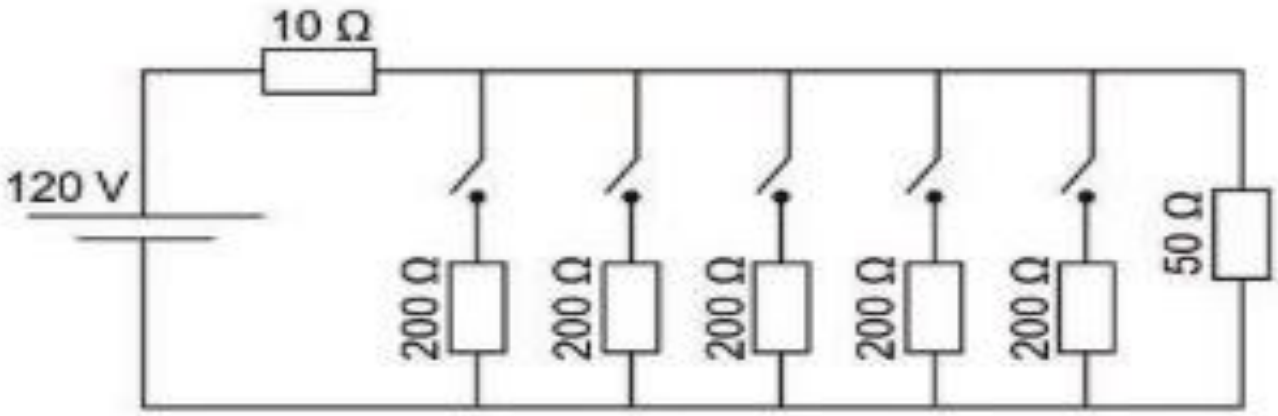
(c)



REVISÃO ENEM 02

22. (Enem)

Uma casa tem um cabo elétrico mal dimensionado, de resistência igual a 10 Ω, que a conecta à rede elétrica de 120 V. Nessa casa, cinco lâmpadas, de resistência igual a 200 Ω, estão conectadas ao mesmo circuito que uma televisão de resistência igual a 50 Ω, conforme ilustrado no esquema. A televisão funciona apenas com tensão entre 90 V e 130 V.



O número máximo de lâmpadas que podem ser ligadas sem que a televisão pare de funcionar é:

(a) 1.
(b) 2.
(c) 3.
(d) 4.
(e) 5.

REVISÃO ENEM 02

9. (Enem)

Carros elétricos estão cada vez mais baratos, no entanto, os órgãos governamentais e a indústria se preocupam com o tempo de recarga das baterias, que é muito mais lento quando comparado ao tempo gasto para encher o tanque de combustível. Portanto, os usuários de transporte individual precisam se conscientizar dos ganhos ambientais dessa mudança e planejar com antecedência seus percursos, pensando em pausas necessárias para recargas.

Após realizar um percurso de 110 km, um motorista pretende recarregar as baterias de seu carro elétrico, que tem um desempenho médio de 5,0 km/kWh, usando um carregador ideal que opera a uma tensão de 220 V e é percorrido por uma corrente de 20 A.

Quantas horas são necessárias para recarregar a energia utilizada nesse percurso?

(a) 0,005

(b) 0,125

(c) 2,5

(d) 5,0

(e) 8,0

REVISÃO ENEM 02

3. (Enem)

O desfibrilador salva vidas de pessoas que são acometidas por ataques cardíacos ou arritmias. Ele dispõe de um capacitor que pode ser carregado por uma fonte com uma alta tensão. Usando o desfibrilador, pode-se fornecer energia ao coração, por meio de um choque elétrico, para que ele volte a pulsar novamente em seu ritmo normal. Um socorrista dispõe de um desfibrilador com capacitor de 70 microfarads que pode armazenar cerca de 220 J de energia, quando conectado a uma tensão de 2 500 V.

O valor da carga armazenada por esse desfibrilador, em coulomb, é de

(a) 0,015.
(b) 0,088.
(c) 0,175.
(d) 3,15.
(e) 11,4.

REVISÃO ENEM 02

27. (Enem)

Uma família adquiriu um televisor e, no manual do usuário, constavam as especificações técnicas, como apresentado no quadro. Esse televisor permaneceu 30 dias em repouso *(stand-by)*. Considere que a eficiência entre a geração e a transmissão de eletricidade na usina é de 30%.

Tensão de entrada	AC 100 – 240 V 50/60 Hz
Consumo de potência	45 W
Potência em repouso	1 W

Que quantidade de energia, em joules, foi produzida na usina para manter o televisor em *stand-by*?

(a) 2,59 MJ

(b) 6,05 MJ

(c) 8,64 MJ

(d) 117 MJ

(e) 377 MJ

REVISÃO ENEM 2026

FÍSICA

ANTONIO MARCOS

FRENTE “B”

REVISÃO ENEM 02

19. (Enem)

Quando adolescente, as nossas tardes, após as aulas, consistiam em tomar às mãos o violão e o dicionário de acordes de Almir Chediak e desafiar nosso amigo Hamilton a descobrir, apenas ouvindo o acorde, quais notas eram escolhidas. Sempre perdíamos a aposta, ele possui o ouvido absoluto.

O ouvido absoluto é uma característica perceptual de poucos indivíduos capazes de identificar notas isoladas sem outras referências, isto é, sem precisar relacioná-las com outras notas de uma melodia.

LENT, R. *O cérebro do meu professor de acordeão*. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2012 (Adaptado.)

No contexto apresentado, a propriedade física das ondas que permite essa distinção entre as notas é a

(a) frequência.

(b) intensidade.

(c) forma da onda.

(d) amplitude da onda.

(e) velocidade de propagação.

REVISÃO ENEM 02

6. (Enem)

As notas musicais podem ser agrupadas de modo a formar um conjunto. Esse conjunto pode formar uma escala musical. Dentre as diversas escalas existentes, a mais difundida é a escala diatônica, que utiliza as notas denominadas *dó*, *ré*, *mi*, *fá*, *sol*, *lá* e *si*. Essas notas estão organizadas em ordem crescente de alturas, sendo a nota *dó* a mais baixa e a nota *si* a mais alta.

Considerando uma mesma oitava, a nota *si* é a que tem menor

(a) amplitude.

(b) frequência.

(c) velocidade.

(d) intensidade.

(e) comprimento de onda.

REVISÃO ENEM 02

21. (Enem)

Ao assistir a uma apresentação musical, um músico que estava na plateia percebeu que conseguia ouvir quase perfeitamente o som da banda, perdendo um pouco de nitidez nas notas mais agudas. Ele verificou que havia muitas pessoas bem mais altas à sua frente, bloqueando a visão direta do palco e o acesso aos alto-falantes. Sabe-se que a velocidade do som no ar é 340 m/s e que a região de frequências das notas emitidas é de, aproximadamente, 20 Hz a 4 000 Hz.

Qual fenômeno ondulatório é o principal responsável para que o músico percebesse essa diferenciação do som?

(a) Difração.

(b) Reflexão.

(c) Refração.

(d) Atenuação.

(e) Interferência.

REVISÃO ENEM 02

14. (Enem)

Alguns cinemas apresentam uma tecnologia em que as imagens dos filmes parecem tridimensionais, baseada na utilização de óculos 3D. Após atravessar cada lente dos óculos, as ondas luminosas, que compõem as imagens do filme, emergem vibrando apenas na direção vertical ou apenas na direção horizontal.

Com base nessas informações, o funcionamento dos óculos 3D ocorre por meio do fenômeno ondulatório de

(a) difração.

(b) dispersão.

(c) reflexão.

(d) refração.

(e) polarização.

REVISÃO ENEM 02

16. (Enem)

Os fones de ouvido tradicionais transmitem a música diretamente para os nossos ouvidos. Já os modelos dotados de tecnologia redutora de ruído – Cancelamento de Ruído (CR) – além de transmitirem música, também reduzem todo ruído inconsistente à nossa volta, como o barulho de turbinas de avião e aspiradores de pó. Os fones de ouvido CR não reduzem realmente barulhos irregulares como discursos e choros de bebês. Mesmo assim, a supressão do ronco das turbinas do avião contribui para reduzir a "fadiga de ruído", um cansaço persistente provocado pela exposição a um barulho alto por horas a fio. Esses aparelhos também permitem que nós ouçamos músicas ou assistamos a vídeos no trem ou no avião a um volume muito menor (e mais seguro).

Disponível em: <http://tecnologia.uol.com.br>. Acesso em: 21 abr. 2015 (Adaptado.)

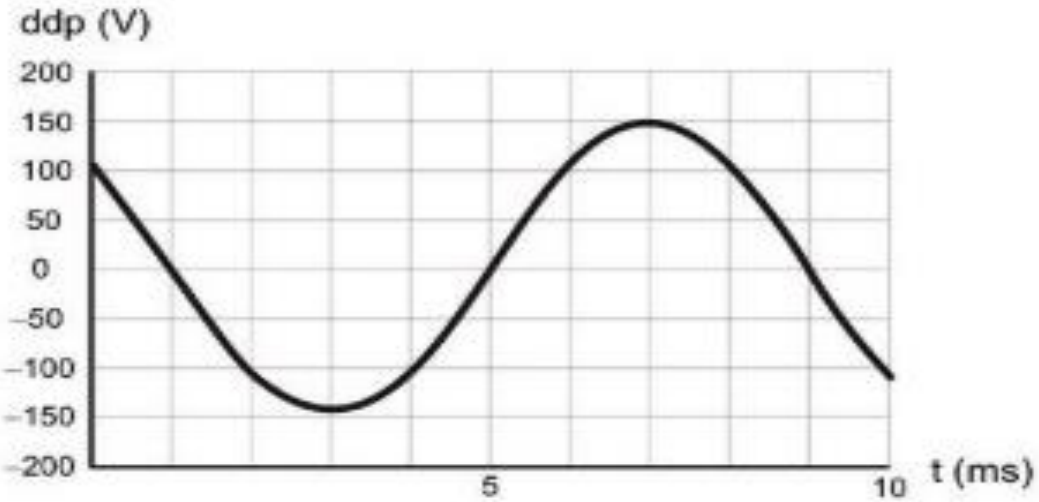
A tecnologia redutora de ruído CR utilizada na produção de fones de ouvido baseia-se em qual fenômeno ondulatório?

(a) Absorção.
(b) Interferência.
(c) Polarização.
(d) Reflexão.
(e) Difração.

REVISÃO ENEM 02

7. (Enem)

O osciloscópio é um instrumento que permite observar uma diferença de potencial (ddp) em um circuito elétrico em função de tempo ou em função de outra ddp. A leitura do sinal é feita em uma tela sob a forma de um gráfico tensão × tempo.



A frequência de oscilação do circuito elétrico estudado é mais próxima de

(a) 300 Hz.

(b) 250 Hz.

(c) 200 Hz.

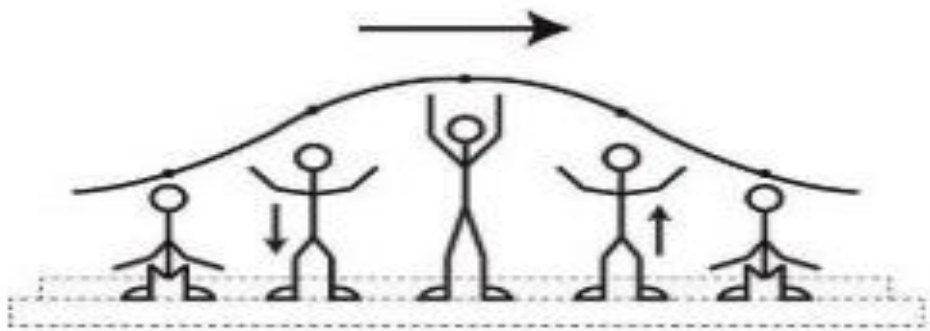
(d) 150 Hz.

(e) 125 Hz.

REVISÃO ENEM 02

9. (Enem)

Uma manifestação comum das torcidas em estádios de futebol é a ola mexicana. Os espectadores de uma linha, sem sair do lugar e sem se deslocarem lateralmente, ficam de pé e se sentam, sincronizados com os da linha adjacente. O efeito coletivo se propaga pelos espectadores do estádio, formando uma onda progressiva, conforme ilustração.



Calcula-se que a velocidade de propagação dessa "onda humana" é de 45 km/h, e que cada período de oscilação contém 16 pessoas, que se levantam e sentam organizadamente e distanciadas entre si por 80 cm.

Disponível em: www.ufsm.br.
Acesso em: 7 dez. 2012 (Adaptado.)

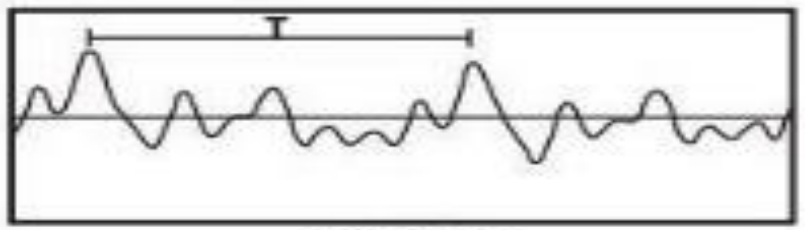
Nessa ola mexicana, a frequência da onda, em hertz, é um valor mais próximo de

(a) 0,3.
(b) 0,5.
(c) 1,0.
(d) 1,9.
(e) 3,7.

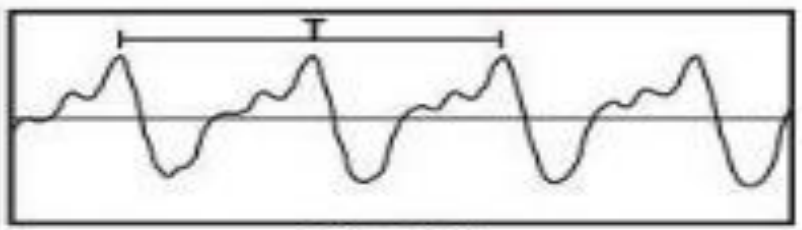
REVISÃO ENEM 02

8. (Enem)

Em um piano, o Dó central e a próxima nota Dó (Dó maior) apresentam sons parecidos, mas não idênticos. É possível utilizar programas computacionais para expressar o formato dessas ondas sonoras em cada uma das situações como apresentado nas figuras, em que estão indicados intervalos de tempo idênticos (T).



Dó central



Dó maior

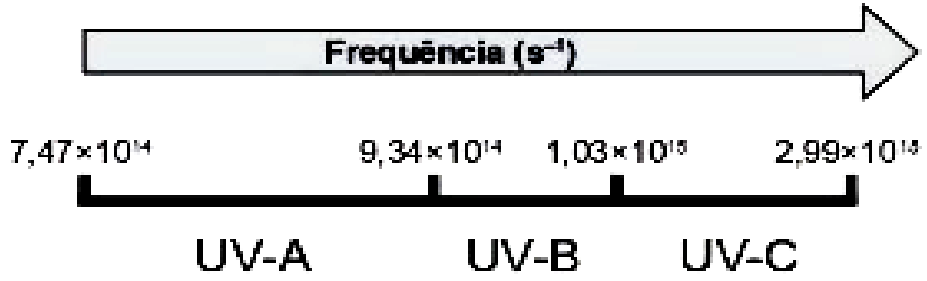
A razão entre as frequências do Dó central e do Dó maior é de:

- (a) $\frac{1}{2}$
- (b) 2
- (c) 1
- (d) $\frac{1}{4}$
- (e) 4

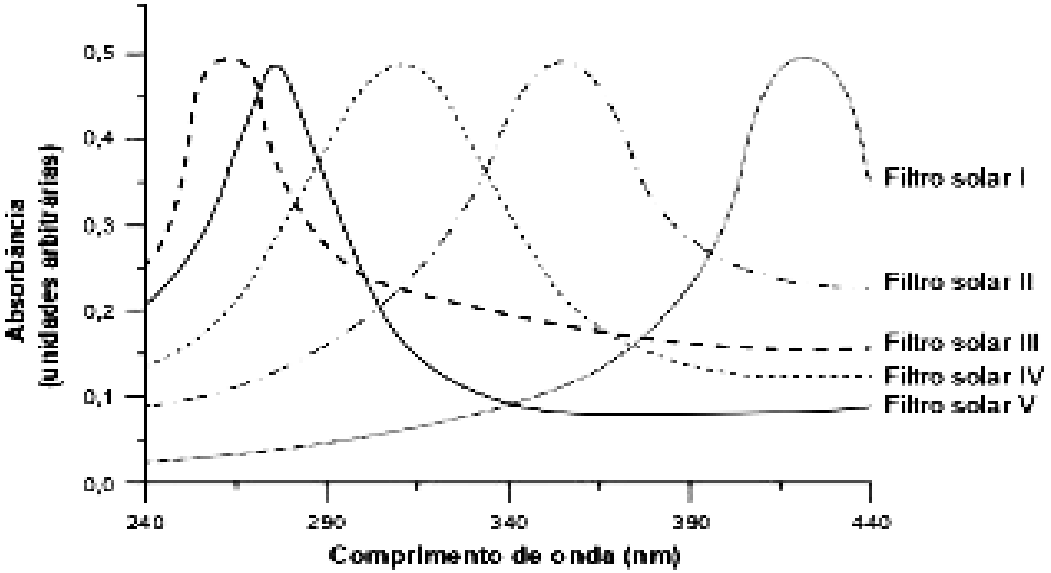
REVISÃO ENEM 02

24. (Enem)

A radiação ultravioleta (UV) é dividida, de acordo com três faixas de frequência, em UV-A, UV-B e UV-C, conforme a figura.



Para selecionar um filtro solar que apresente absorção máxima na faixa UV-B, uma pessoa analisou os espectros de absorção da radiação UV de cinco filtros solares:



Considere:

velocidade da luz = $3{,}0 \cdot 10^{8}$ m/s e 1 nm = $1{,}0 \cdot 10^{-9}$ m.

O filtro solar que a pessoa deve selecionar é o

(a) V.

(b) IV.

(c) III.

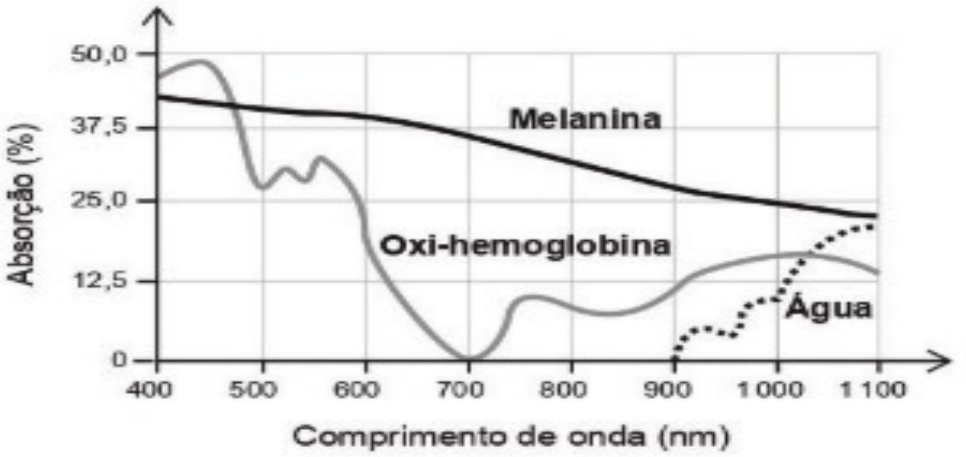
(d) II.

(e) I.

REVISÃO ENEM 02

9. (Enem)

A epilação a *laser* (popularmente conhecida como depilação a *laser*) consiste na aplicação de uma fonte de luz para aquecer e causar uma lesão localizada e controlada nos folículos capilares. Para evitar que outros tecidos sejam danificados, selecionam-se comprimentos de onda que são absorvidos pela melanina presente nos pelos, mas que não afetam a oxi-hemoglobina do sangue e a água dos tecidos da região em que o tratamento será aplicado. A figura mostra como é a absorção de diferentes comprimentos de onda pela melanina, oxi-hemoglobina e água.



MACEDO, F. S.; MONTEIRO, E. O. Epilação com *laser* e luz intensa pulsada. **Revista Brasileira de Medicina**. Disponível em: www.moreirajr.com.br. Acesso em: 4 set. 2015 (adaptado).

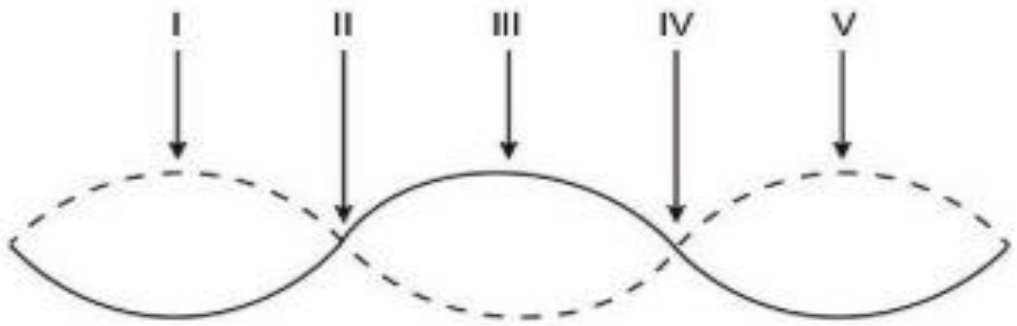
Qual é o comprimento de onda, em nm, ideal para a epilação a *laser*?

(a) 400
(b) 700
(c) 1.100
(d) 900
(e) 500

REVISÃO ENEM 02

12. (Enem)

Um experimento para comprovar a natureza ondulatória da radiação de micro-ondas foi realizado da seguinte forma: anotou-se a frequência de operação de um forno de micro-ondas e, em seguida, retirou-se sua plataforma giratória. No seu lugar, colocou-se uma travessa refratária com uma camada grossa de manteiga. Depois disso, o forno foi ligado por alguns segundos. Ao se retirar a travessa refratária do forno, observou-se que havia três pontos de manteiga derretida alinhados sobre toda a travessa. Parte da onda estacionária gerada no interior do forno é ilustrada na figura.



De acordo com a figura, que posições correspondem a dois pontos consecutivos da manteiga derretida?

(a) I e III
(b) I e V
(c) II e III
(d) II e IV
(e) II e V

REVISÃO ENEM 02

2. (Enem)

Ao ouvir uma flauta e um piano emitindo a mesma nota musical, consegue-se diferenciar esses instrumentos um do outro.

Essa diferenciação se deve principalmente ao(à)

(a) intensidade sonora do som de cada instrumento musical.

(b) potência sonora do som emitido pelos diferentes instrumentos musicais.

(c) diferente velocidade de propagação do som emitido por cada instrumento musical

timbre do som, que faz com que os formatos das ondas de cada instrumento sejam diferentes.

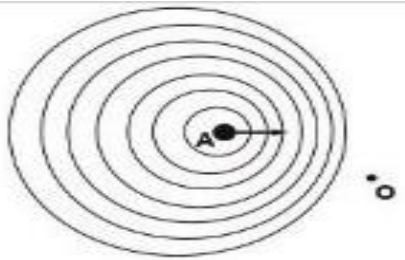
(e) altura do som, que possui diferentes frequências para diferentes instrumentos musicais.

REVISÃO ENEM 02

8. (Enem)

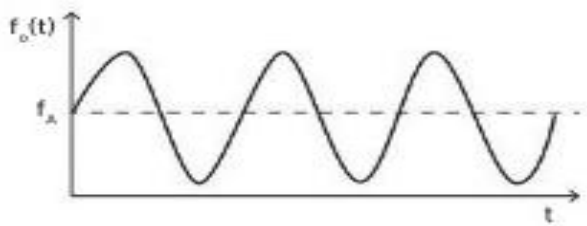
Uma ambulância A em movimento retilíneo e uniforme aproxima-se de um observador O, em repouso. A sirene emite um som de frequência constante f_A. O desenho ilustra as frentes de onda do som emitido pela ambulância.

O observador possui um detector que consegue registrar, no esboço de um gráfico, a frequência da onda sonora detectada em função do tempo $f_o(t)$, antes e depois da passagem da ambulância por ele.

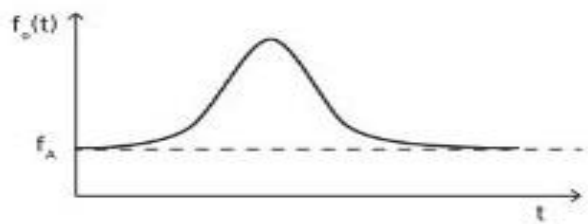


Qual esboço gráfico representa a frequência $f_o(t)$ detectada pelo observador?

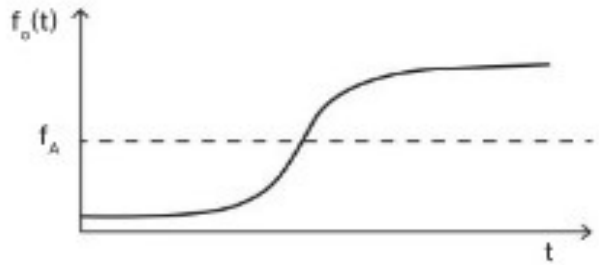
(a)

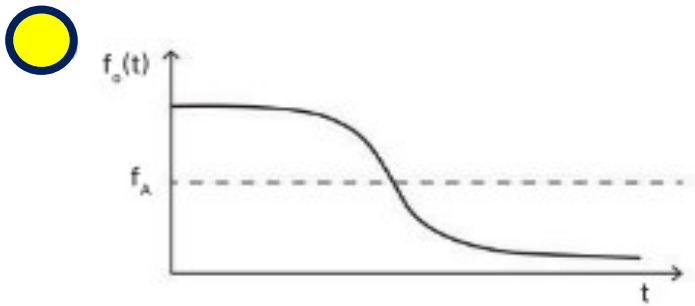


(b)

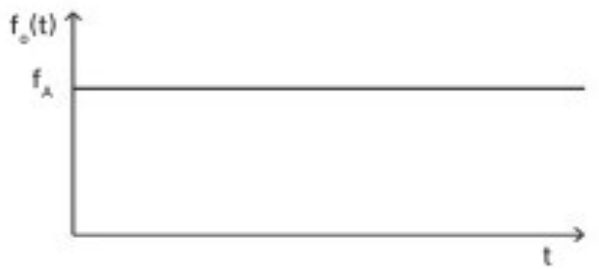


(c)





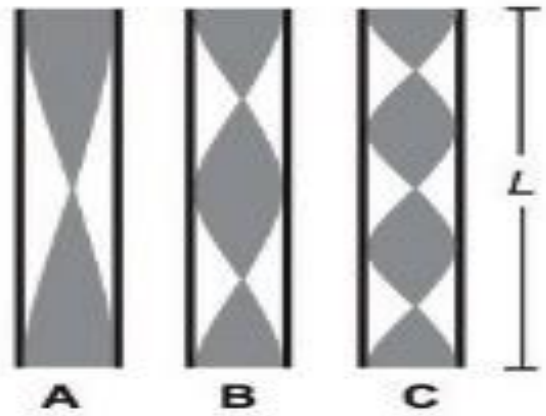
(e)



REVISÃO ENEM 02

25. (Enem)

Em uma flauta, as notas musicais possuem frequências e comprimentos de onda (λ) muito bem definidos. As figuras mostram esquematicamente um tubo de comprimento L, que representa de forma simplificada uma flauta, em que estão representados: em A o primeiro harmônico de uma nota musical (comprimento de onda λ_A), em B seu segundo harmônico (comprimento de onda λ_B) e em C o seu terceiro harmônico (comprimento de onda λ_C), onde $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$.



Em função do comprimento do tubo, qual o comprimento de onda da oscilação que forma o próximo harmônico?

(a) $\frac{L}{4}$

(b) $\frac{L}{5}$

(c) $\frac{L}{2}$

(d) $\frac{L}{8}$

(e) $\frac{6L}{8}$

REVISÃO ENEM 02

12. (Enem)

Dois engenheiros estão verificando se uma cavidade perfurada no solo está de acordo com o planejamento de uma obra, cuja profundidade requerida é de 30 m. O teste é feito por um dispositivo denominado oscilador de áudio de frequência variável, que permite relacionar a profundidade com os valores da frequência de duas ressonâncias consecutivas, assim como em um tubo sonoro fechado. A menor frequência de ressonância que o aparelho mediu foi 135 Hz. Considere que a velocidade do som dentro da cavidade perfurada é de 360 $m \cdot s^{-1}$.

Se a profundidade estiver de acordo com o projeto, qual será o valor da próxima frequência de ressonância que será medida?

(a) 137 Hz

(c) 141 Hz

(e) 159 Hz

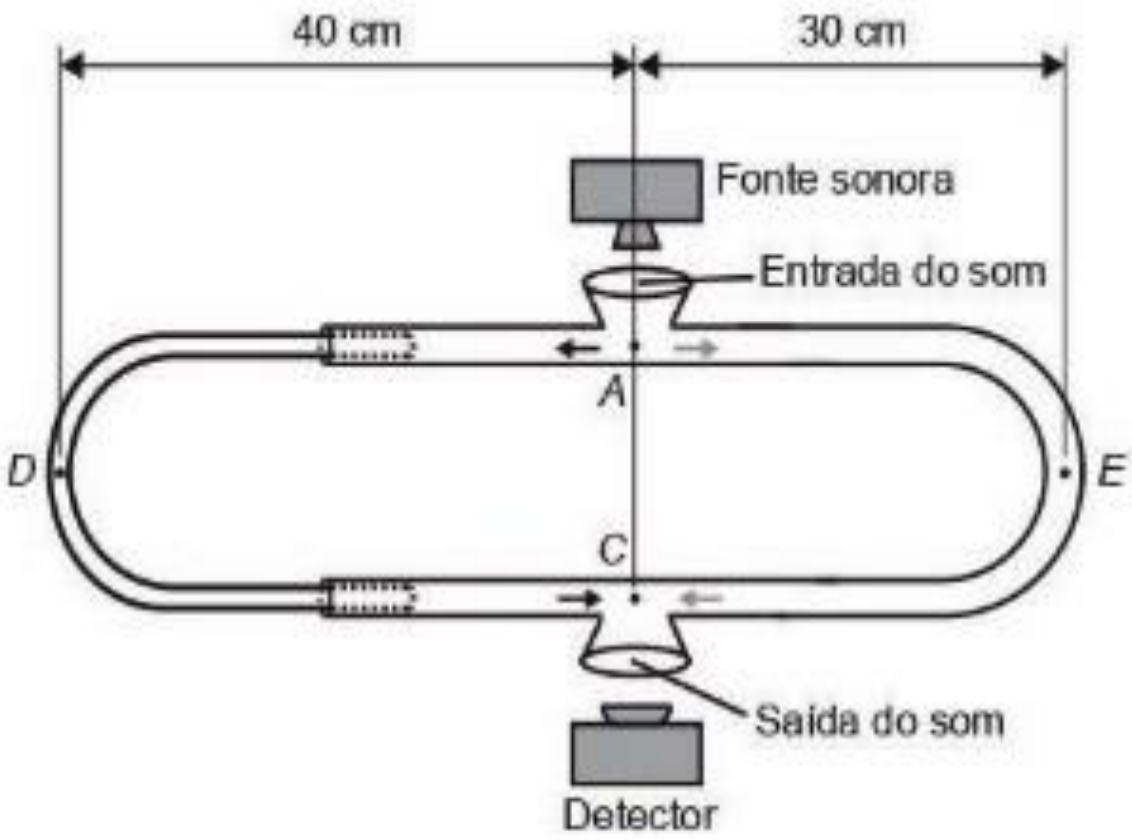
(b) 138 Hz

(d) 144Hz

REVISÃO ENEM 02

8. (Enem)

O trombone de Quincke é um dispositivo experimental utilizado para demonstrar o fenômeno da interferência de ondas sonoras. Uma fonte emite ondas sonoras de determinada frequência na entrada do dispositivo. Essas ondas se dividem pelos dois caminhos (ADC e AEC) e se encontram no ponto C, a saída do dispositivo, onde se posiciona um detector. O trajeto ADC pode ser aumentado pelo deslocamento dessa parte do dispositivo. Com o trajeto ADC igual ao AEC, capta-se um som muito intenso na saída. Entretanto, aumentando-se gradativamente o trajeto ADC, até que ele fique como mostrado na figura, a intensidade do som na saída fica praticamente nula. Desta forma, conhecida a velocidade do som no interior do tubo (320 m/s), é possível determinar o valor da frequência do som produzido pela fonte.



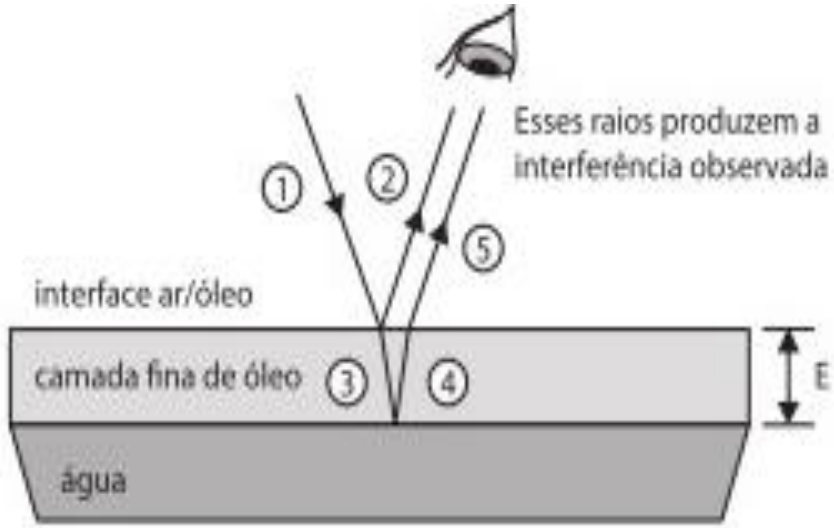
O valor da frequência, em hertz, do som produzido pela fonte sonora é

(a) 3.200.
(c) 800.
(e) 400.
(b) 1.600
(d) 640.

REVISÃO ENEM 02

1. (Enem)

Certos tipos de superfícies na natureza podem refletir luz de forma a gerar um efeito de arco-íris. Essa característica é conhecida como iridescência e ocorre por causa do fenômeno da interferência de película fina. A figura ilustra o esquema de uma fina camada iridescente de óleo sobre uma poça d'água. Parte do feixe de luz branca incidente (1) reflete na interface ar/óleo e sofre inversão de fase (2), o que equivale a uma mudança de meio comprimento de onda. A parte refratada do feixe (3) incide na interface óleo/água e sofre reflexão sem inversão de fase (4). O observador indicado enxergará aquela região do filme com coloração equivalente à do comprimento de onda que sofre interferência completamente construtiva entre os raios (2) e (5), mas essa condição só é possível para uma espessura mínima da película. Considere que o caminho percorrido em (3) e (4) corresponde ao dobro da espessura E da película de óleo.



Expressa em termos do comprimento de onda (λ), a espessura mínima é igual a

- **(a)** $\frac{\lambda}{4}$.
- **(b)** $\frac{\lambda}{2}$.
- **(c)** $\frac{3\lambda}{4}$.
- **(d)** λ.
- **(e)** 2λ.

REVISÃO ENEM 02

26. (Enem)

Durante uma aula experimental de física, os estudantes construíram um sistema ressonante com pêndulos simples. As características de cada pêndulo são apresentadas no quadro. Inicialmente, os estudantes colocaram apenas o pêndulo A para oscilar.

Pêndulo	Massa	Comprimento do barbante
A	M	L
1	M	L
2	$\frac{M}{2}$	2L
3	2M	$\frac{L}{2}$
4	$\frac{M}{2}$	$\frac{L}{2}$
5	2M	L

Quais pêndulos, além desse, passaram também a oscilar?

(a) 1, 2, 3, 4 e 5.

(b) 1, 2 e 3.

(c) 1 e 4.

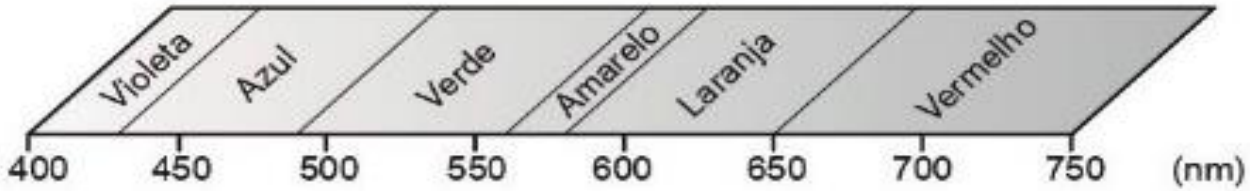
(d) 1 e 5.

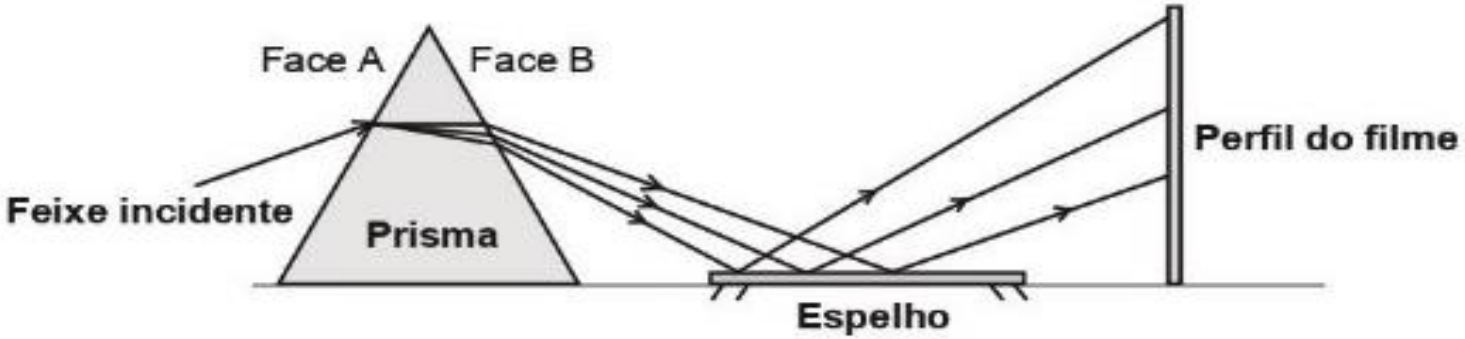
(e) 3 e 4.

REVISÃO ENEM 01

6. (Enem)

A figura representa um prisma óptico, constituído de um material transparente, cujo índice de refração é crescente com a frequência da luz que sobre ele incide. Um feixe luminoso, composto por luzes vermelha, azul e verde, incide na face A, emerge na face B e, após ser refletido por um espelho, incide num filme para fotografia colorida, revelando três pontos.





Observando os pontos luminosos revelados no filme, de baixo para cima, constatam-se as seguintes cores:

(a) Vermelha, verde, azul.

(b) Verde, vermelha, azul.

(c) Azul, verde, vermelha.

(d) Verde, azul, vermelha.

(e) Azul, vermelha, verde.

REVISÃO ENEM 01

12. (Enem)

Os olhos humanos normalmente têm três tipos de cones responsáveis pela percepção das cores: um tipo para tons vermelhos, um para tons azuis e outro para tons verdes. As diversas cores que enxergamos são o resultado da percepção das cores básicas, como indica a figura.



A protanopia é um tipo de daltonismo em que há diminuição ou ausência de receptores da cor vermelha. Considere um teste com dois voluntários: uma pessoa com visão normal e outra com caso severo de protanopia. Nesse teste, eles devem escrever a cor dos cartões que lhes são mostrados. São utilizadas as cores indicadas na figura.

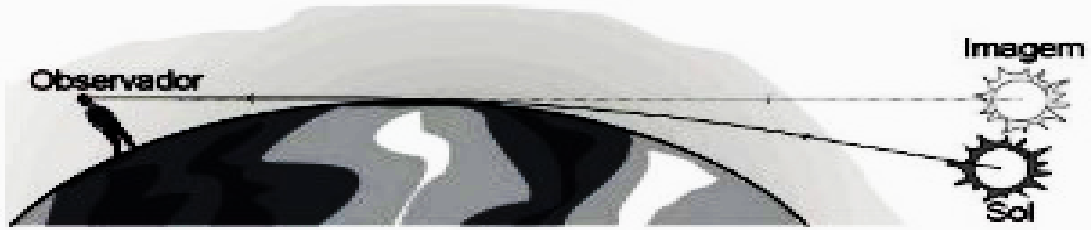
Para qual cartão os dois voluntários identificarão a mesma cor?

(a) Vermelho.
(b) Magenta.
(c) Amarelo.
(d) Branco.
(e) Azul.

REVISÃO ENEM 01

1. (Enem)

No Hemisfério Sul, o solstício de verão (momento em que os raios solares incidem verticalmente sobre quem se encontra sobre o Trópico de Capricórnio) ocorre no dia 21 ou 23 de dezembro. Nessa data, o dia tem o maior período de presença de luz solar. A figura mostra a trajetória da luz solar nas proximidades do planeta Terra quando ocorre o fenômeno ótico que possibilita que o Sol seja visto por mais tempo pelo observador.



Qual é o fenômeno ótico mostrado na figura?

(a) A refração da luz solar ao atravessar camadas de ar com diferentes densidades.

(b) A polarização da luz solar ao incidir sobre a superfície dos oceanos.

(c) A reflexão da luz solar nas camadas mais altas da ionosfera.

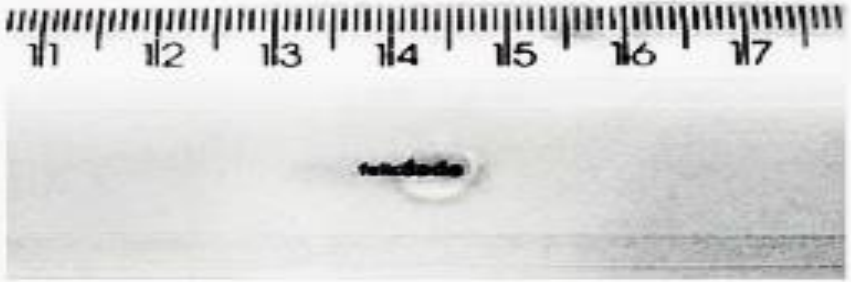
(d) A difração da luz solar ao contornar a superfície da Terra.

(e) O espalhamento da luz solar ao atravessa a atmosfera.

REVISÃO ENEM 01

2. (Enem)

Um experimento bastante interessante no ensino de ciências da natureza consiste em escrever palavras em tamanho bem pequeno, quase ilegíveis a olho nu, em um pedaço de papel e cobri-lo com uma régua de material transparente. Em seguida, pinga-se uma gota d'água sobre a régua na região da palavra, conforme mostrado na figura, que apresenta o resultado do experimento. A gota adquire o formato de uma lente e permite ler a palavra de modo mais fácil em razão do efeito de ampliação.



Qual é o tipo de lente formada pela gota d'água no experimento descrito?

(a) Biconvexa.

(b) Bicôncava.

Plano-convexa.

(d) Plano-côncava.

(e) Convexa-côncava.

REVISÃO ENEM 01

20. (Enem)

Entre os anos de 1028 e 1038, Alhazen (Ibn al-Haytham; 965-1040 d.C.) escreveu sua principal obra, o *Livro da Óptica*, que, com base em experimentos, explicava o funcionamento da visão e outros aspectos da ótica, por exemplo, o funcionamento da câmara escura. O livro foi traduzido e incorporado aos conhecimentos científicos ocidentais pelos europeus. Na figura, retirada dessa obra, é representada a imagem invertida de edificações em tecido utilizado como anteparo.



Zewail, A. H. Micrographia of twenty-first century: from camera obscurato 4D microscopy. *Philosophical Transactions of the Royal Society* A, v. 368, 2010 (adaptado)

Se fizermos uma analogia entre a ilustração e o olho humano, o tecido corresponde ao(à)

(a) íris
(b) retina
(c) pupila
(d) córnea
(e) cristalino

REVISÃO ENEM 01

6. (Enem)

Uma proposta de dispositivo capaz de indicar a qualidade da gasolina vendida em postos e, consequentemente, evitar fraudes, poderia utilizar o conceito de refração luminosa. Nesse sentido, a gasolina não adulterada, na temperatura ambiente, apresenta razão entre os senos dos raios incidente e refratado igual a 1,4. Desse modo, fazendo incidir o feixe de luz proveniente do ar com um ângulo fixo e maior que zero, qualquer modificação no ângulo do feixe refratado indicará adulteração no combustível.

Em uma fiscalização rotineira, o teste apresentou o valor de 1,9. Qual foi o comportamento do raio refratado?

(a) Mudou de sentido.

(b) Sofreu reflexão total.

(c) Atingiu o valor do ângulo limite.

(d) Direcionou-se para a superfície de separação.

(e) Aproximou-se da normal à superfície de separação.

REVISÃO ENEM 01

5. (Enem)



A ilustração representa uma das mais conhecidas obras do artista gráfico holandês M. C. Escher. Seu trabalho tem como características as figuras geométricas e ilusões de óptica.

Disponível em: <www.myspace.com>. Acesso em: 20 out. 2011.

Pelas características da imagem formada na gravura, o artista representou um espelho esférico do tipo

(a) convexo, pois as imagens de todos os objetos, formadas na esfera, inclusive a do artista, são virtuais.

(b) côncavo, pois as imagens são direitas, indicando que todos os objetos visualizados estão entre o foco e o espelho.

(c) côncavo, devido ao pequeno campo de visão, não é possível observar todos os detalhes do local onde se encontra o artista.

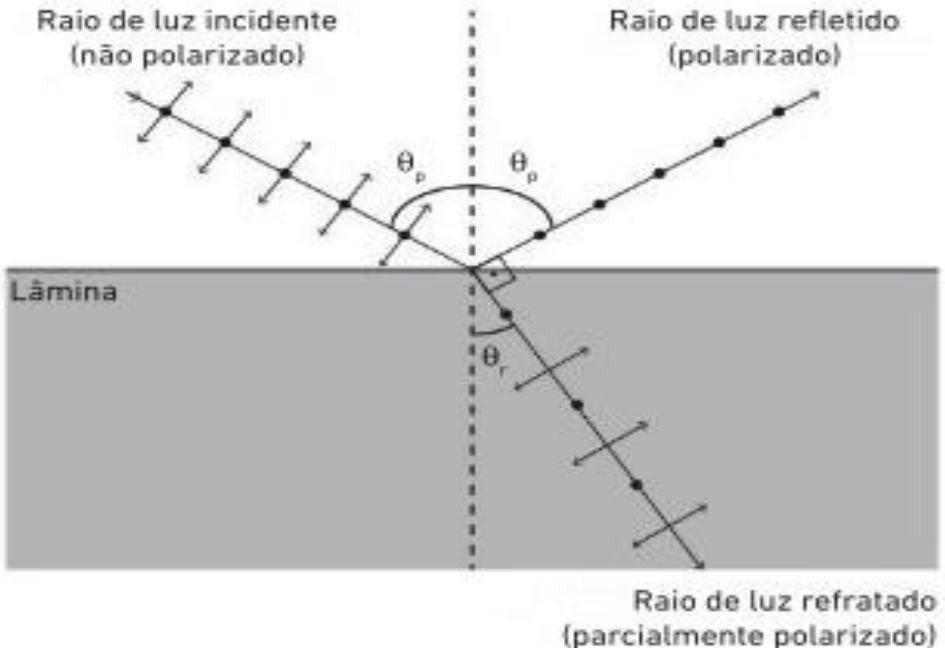
(d) convexo, pois as imagens são formadas pelo cruzamento dos raios de luz refletidos pela esfera, por isso as imagens são direitas e não invertidas.

(e) côncavo, devido às imagens formadas por este espelho serem todas reais, ou seja, formadas pelo cruzamento dos raios de luz refletidos pela esfera.

REVISÃO ENEM 01

9. (Enem)

A fotografia feita sob luz polarizada é usada por dermatologistas para diagnósticos. Isso permite ver detalhes da superfície da pele que não são visíveis com o reflexo da luz branca comum. Para se obter luz polarizada, pode-se utilizar a luz transmitida por um polaroide ou a luz refletida por uma superfície na condição de Brewster, como mostra a figura. Nessa situação, o feixe da luz refratada forma um ângulo de 90 ° com o feixe da luz refletida, fenômeno conhecido como Lei de Brewster. Nesse caso, o ângulo da incidência θ_p, também chamado de ângulo de polarização, e o ângulo de refração θ_r estão em conformidade com a Lei de Snell.



Considere um feixe de luz não polarizada proveniente de um meio com índice de refração igual a 1, que incide sobre uma lâmina e faz um ângulo de refração θ_r de 30°.

Nessa situação, qual deve ser o índice de refração da lâmina para que o feixe refletido seja polarizado?

(a) $\sqrt{3}$ (c) 2 (e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

REVISÃO ENEM 02

1. (Enem)

É comum nos referirmos a dias quentes como dias "de calor". Muitas vezes ouvimos expressões como "hoje está calor" ou "hoje o calor está muito forte" quando a temperatura ambiente está alta.

No contexto científico, é correto o significado de "calor" usado nessas expressões?

(a) Sim, pois o calor de um corpo depende de sua temperatura.

(b) Sim, pois calor é sinônimo de alta temperatura.

(c) Não, pois calor é energia térmica em trânsito.

(d) Não, pois calor é a quantidade de energia térmica contida em um corpo.

(e) Não, pois o calor é diretamente proporcional à temperatura, mas são conceitos diferentes.

REVISÃO ENEM 02

16. (Enem)

As altas temperaturas de combustão e o atrito entre suas peças móveis são alguns dos fatores que provocam o aquecimento dos motores à combustão interna. Para evitar o superaquecimento e consequentes danos a esses motores, foram desenvolvidos os atuais sistemas de refrigeração, em que um fluido arrefecedor com propriedades especiais circula pelo interior do motor, absorvendo o calor que, ao passar pelo radiador, é transferido para a atmosfera.

Qual propriedade o fluido arrefecedor deve possuir para cumprir seu objetivo com maior eficiência?

(a) Alto calor específico.

(b) Alto calor latente de fusão.

(c) Baixa condutividade térmica.

(d) Baixa temperatura de ebulição.

(e) Alto coeficiente de dilatação térmica.

REVISÃO ENEM 02

17. (Enem)

Uma garrafa térmica tem como função evitar a troca de calor entre o líquido nela contido e o ambiente, mantendo a temperatura de seu conteúdo constante. Uma forma de orientar os consumidores na compra de uma garrafa térmica seria criar um selo de qualidade, como se faz atualmente para informar o consumo de energia de eletrodomésticos. O selo identificaria cinco categorias e informaria a variação de temperatura do conteúdo da garrafa, depois de decorridas seis horas de seu fechamento, por meio de uma porcentagem do valor inicial da temperatura de equilíbrio do líquido na garrafa.

O quadro apresenta as categorias e os intervalos de variação percentual da temperatura.

Tipo de selo	Variação de temperatura
A	menor que 10%
B	entre 10% e 25%
C	entre 25% e 40%
D	entre 40% e 55%
E	maior que 55%

Para atribuir uma categoria a um modelo de garrafa térmica, são preparadas e misturadas, em uma garrafa, duas amostras de água, uma a 10 °C e outra a 40 °C, na proporção de um terço de água fria para dois terços de água quente. A garrafa é fechada. Seis horas depois, abre-se a garrafa e mede-se a temperatura da água, obtendo-se 16 °C.

Qual selo deveria ser posto na garrafa térmica testada?

(a) A **(c)** C **(e)** E

(b) B **(d)** D

REVISÃO ENEM 02

18. (Enem)

Em uma aula experimental de calorimetria, uma professora queimou 2,5 g de castanha-de-caju crua para aquecer 350 g de água, em um recipiente apropriado para diminuir as perdas de calor. Com base na leitura da tabela nutricional a seguir e da medida da temperatura da água, após a queima total do combustível, ela concluiu que 50% da energia disponível foi aproveitada. O calor específico da água é 1 $cal \cdot g^{-1} \cdot °C^{-1}$, e sua temperatura inicial era de 20 °C.

Quantidade por porção de 10 g (2 castanhas)	
Valor energético	70 kcal
Carboidratos	0,8 g
Proteínas	3,5 g
Gorduras totais	3,5 g

Qual foi a temperatura da água, em grau Celsius, medida ao final do experimento?

(a) 25 **(c)** 45 **(e)** 70

(b) 27 **(d)** 50

REVISÃO ENEM 02

25. (Enem)

Aquecedores solares usados em residências têm o objetivo de elevar a temperatura da água até 70 °C. No entanto, a temperatura ideal da água para um banho é de 30 °C. Por isso, deve-se misturar a água aquecida com a água à temperatura ambiente de um outro reservatório, que se encontra a 25 °C.

Qual a razão entre a massa de água quente e a massa de água fria na mistura para um banho à temperatura ideal?

(a) 0,111.
(c) 0,357.
(e) 0,833.
(b) 0,125.
(d) 0,428.

REVISÃO ENEM 02

26. (Enem)



Disponível em: http://casadosnoopy.blogspot.com. Acesso em: 14 jun. 20

Quais são os processos de propagação de calor relacionados à fala de cada personagem?

(a) Convecção e condução.

(b) Convecção e irradiação.

(c) Condução e convecção.

(d) Irradiação e convecção.

(e) Irradiação e condução.

REVISÃO ENEM 02

27. (Enem)

Em um experimento foram utilizadas duas garrafas PET, uma pintada de branco e a outra de preto, acopladas cada uma a um termômetro. No ponto médio da distância entre as garrafas, foi mantida acesa, durante alguns minutos, uma lâmpada incandescente. Em seguida a lâmpada foi desligada. Durante o experimento, foram monitoradas as temperaturas das garrafas: a) enquanto a lâmpada permaneceu acesa e b) após a lâmpada ser desligada e atingirem equilíbrio térmico com o ambiente.



A taxa de variação da temperatura da garrafa preta, em comparação à da branca, durante todo experimento, foi

(a) igual no aquecimento e igual no resfriamento.

(b) maior no aquecimento e igual no resfriamento.

(c) menor no aquecimento e igual no resfriamento.

(d) maior no aquecimento e menor no resfriamento.

(e) maior no aquecimento e maior no resfriamento.

REVISÃO ENEM 02

1. (Enem)

Para preparar uma sopa instantânea, uma pessoa aquece em um forno micro-ondas 500 g de água em uma tigela de vidro de 300 g. A temperatura inicial da tigela e da água era de 6 °C. Com o forno de micro-ondas funcionando a uma potência de 800 W, a tigela e a água atingiram a temperatura de 40 °C em 2,5 min. Considere que os calores específicos do vidro e da sopa são, respectivamente, $0{,}2\ \frac{\text{cal}}{\text{g °C}}$ e $1{,}0\ \frac{\text{cal}}{\text{g °C}}$, e que 1 cal = 4,25 J.

Que percentual aproximado da potência usada pelo micro-ondas é efetivamente convertido em calor para o aquecimento?

(a) 11,8%

(b) 45,0%

(c) 57,1%

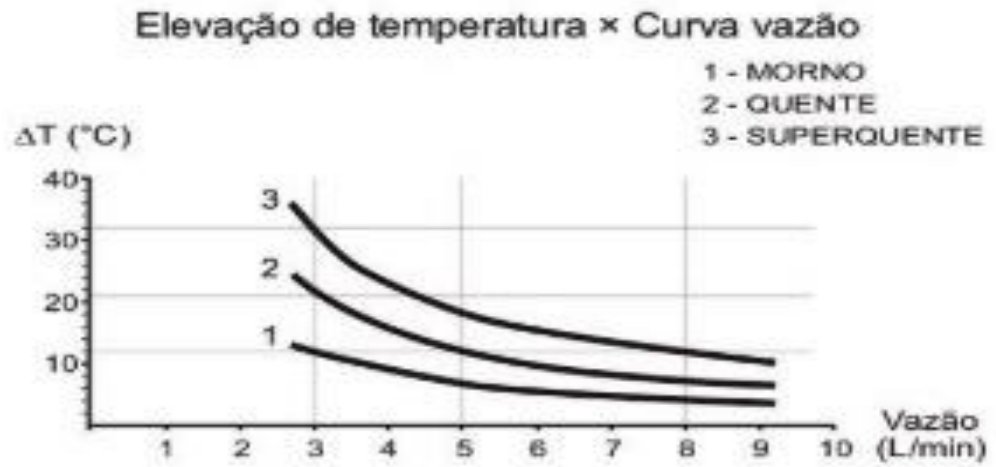
(d) 66,7%

(e) 78,4%

REVISÃO ENEM 02

16. (Enem)

No manual fornecido pelo fabricante de uma ducha elétrica de 220 V é apresentado um gráfico com a variação da temperatura da água em função da vazão para três condições (morno, quente e superquente). Na condição superquente, a potência dissipada é de 6.500 W. Considere o calor específico da água igual a 4.200 J/(kg°C) e densidade da água igual a 1 kg/L.



Com base nas informações dadas, a potência na condição morno corresponde a que fração da potência na condição superquente?

(a) $\frac{1}{3}$ **(c)** $\frac{3}{5}$ **(e)** $\frac{5}{8}$

(b) $\frac{1}{5}$ **(d)** $\frac{3}{8}$

REVISÃO ENEM 02

17. (Enem)

O aproveitamento da luz solar como fonte de energia renovável tem aumentado significativamente nos últimos anos. Uma das aplicações é o aquecimento de água ($\rho_{água}$ = 1 kg/L) para uso residencial. Em um local, a intensidade da radiação solar efetivamente captada por um painel solar com área de 1 m^2 é de 0,03 kW/m^2. O valor do calor específico da água é igual 40,2 kJ/(kg°C).

Nessa situação, em quanto tempo é possível aquecer 1 litro de água de 20 °C até 70 °C?

(a) 490 s **(c)** 6.300 s **(e)** 9.800 s

(b) 2.800 s **(d)** 7.000 s

REVISÃO ENEM 02

15. (Enem)

Num dia em que a temperatura ambiente é de 37 °C, uma pessoa, com essa mesma temperatura corporal, repousa à sombra. Para regular sua temperatura corporal e mantê-la constante, a pessoa libera calor através da evaporação do suor. Considere que a potência necessária para manter seu metabolismo é 120 W e que, nessas condições, 20% dessa energia é dissipada pelo suor, cujo calor de vaporização é igual ao da água (540 cal/g). Utilize 1cal igual a 4 J.

Após duas horas nessa situação, que quantidade de água essa pessoa deve ingerir para repor a perda pela transpiração?

(a) 0,08 g

(b) 0,44 g

(c) 1,30 g

(d) 1,80 g

(e) 80,0 g