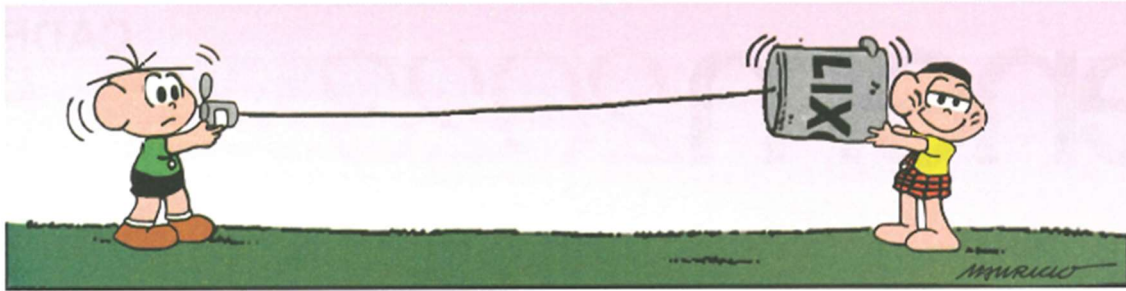


QUESTÃO 91

Na tirinha de Mauricio de Sousa, os personagens Cebolinha e Cascão fazem uma brincadeira utilizando duas latas e um barbante. Ao perceberem que o som pode ser transmitido através do barbante, resolvem alterar o comprimento do barbante para ficar cada vez mais extenso. As demais condições permaneceram inalteradas durante a brincadeira.



SOUSA, M. Disponível em: www.mcnicia.com.br. Acesso em: 2 out. 20^o2 (adaptado).

Na prática, à medida que se aumenta o comprimento do barbante, ocorre a redução de qual característica da onda sonora?

- A) Altura.
- B) Período.
- C) Amplitude.
- D) Velocidade.
- E) Comprimento de onda.

GABARITO: C

Segundo o texto base da questão apenas o comprimento do barbante será alterado, logo a frequência característica da onda, que corresponde a altura sonora será mantida, visto que esta é devida a pessoa que está falando. Por outro lado, a velocidade da onda não sofrerá alterações, visto que depende da força de tensão sobre a corda e da densidade linear da mesma (densidade linear é uma característica do material e não sofre alterações assim como a velocidade), tal fato se deve à tensão ser mantida constante.

Aumentar o comprimento da corda o comprimento de onda da onda sonora estabelecida é aumentado também assim, a única grandeza que se reduz ao aumentar o comprimento da corda é a amplitude da onda, ou seja, a intensidade do som.

92. (Enem 2023) Informações digitais – dados – são gravadas em discos ópticos, como CD e DVD, na forma de cavidades microscópicas. A gravação e a leitura óptica dessas informações são realizadas por um laser (fonte de luz monocromática). Quanto menores as dimensões dessas cavidades, mais dados são armazenados na mesma área do disco. O fator limitante para a leitura de dados é o espalhamento da luz pelo efeito de difração, fenômeno que ocorre quando a luz atravessa um obstáculo com dimensões da ordem de seu comprimento de onda. Essa limitação motivou o desenvolvimento de lasers com emissão em menores comprimentos de onda, possibilitando armazenar e ler dados em cavidades cada vez menores.

Em qual região espectral se situa o comprimento de onda do laser que otimiza o armazenamento e a leitura de dados em discos de uma mesma área?

- a) Violeta
- b) Azul.
- c) Verde.
- d) Vermelho.
- e) Infravermelho.

GABARITO: A

Seguindo as informações fornecidas pelo texto, para um maior armazenamento de dados deve ser utilizada uma onda cujo comprimento de onda seja o menor possível. Dentre as ondas citadas, a de menor comprimento de onda corresponde ao violeta.

93. (Enem 2023) Informações digitais – dados – são gravadas em discos ópticos, como CD e DVD, na forma de cavidades microscópicas. A gravação e a leitura óptica dessas informações são realizadas por um laser (fonte de luz monocromática). Quanto menores as dimensões dessas cavidades, mais dados são armazenados na mesma área do disco. O fator limitante para a leitura de dados é o espalhamento da luz pelo efeito de difração, fenômeno que ocorre quando a luz atravessa um obstáculo com dimensões da ordem de seu comprimento de onda. Essa limitação motivou o desenvolvimento de lasers com emissão em menores comprimentos de onda, possibilitando armazenar e ler dados em cavidades cada vez menores.

Em qual região espectral se situa o comprimento de onda do laser que otimiza o armazenamento e a leitura de dados em discos de uma mesma área?

- a) Violeta
- b) Azul.
- c) Verde.
- d) Vermelho.
- e) Infravermelho.

GABARITO: A

O comando da questão nos pede a intensidade da onda eletromagnética pro sinal de Bluetooth ser detectado pelas antenas. Como a intensidade é dada pela razão entre a potência e a área, a intensidade do sinal a uma distância de 10 m, será de:

$$I = \frac{P}{A}$$

$$I = \frac{P}{4\pi R^2}$$

$$I = \frac{2,4 \times 10^{-3}}{(4)3(10)^2}$$

$$I = \frac{2,4 \times 10^{-3}}{12 \times 100}$$

$$I = \frac{2,4 \times 10^{-3}}{12 \times 10^2}$$

$$I = 0,2 \times 10^{-5}$$

$$I = 2 \times 10^{-6} \text{ W/m}^2$$

95. (Enem 2023) Em uma indústria alimentícia, para produção de doce de leite, utiliza-se um tacho de parede oca com uma entrada para vapor de água a 120°C e uma saída para água líquida em equilíbrio com o vapor a 100°C. Ao passar pela parte oca do tacho, o vapor de água transforma-se em líquido, liberando energia. A parede transfere essa energia para o interior do tacho, resultando na evaporação de água e consequente concentração do produto.

No processo de concentração do produto, é utilizada energia proveniente

- a) somente do calor latente de vaporização.
- b) somente do calor latente de condensação.

- c) do calor sensível e do calor latente de vaporização.
- d) do calor sensível e do calor latente de condensação.
- e) do calor latente de condensação e do calor latente de vaporização.

GABRITO: D

A energia utilizada no processo de concentração do produto é proveniente da liberação resultante do processo de converter o vapor de água em líquido. Como o vapor de água se encontrava 100 °C, é necessário tanto resfriar o vapor quanto alterar seu estado físico. Logo, a energia é devida há uma certa quantidade de calor sensível e calor latente. Contudo, o calor latente pode ser descrito como um calor latente de vaporização (com valor negativo para a condensação) ou condensação (como de fato é descrito na alternativa D), visto que diferentes bibliografias utilizam estas denominações.

97. (Enem 2023) De acordo com a Constituição Federal, é competência dos municípios o gerenciamento dos serviços de limpeza e coleta dos resíduos urbanos (lixo). No entanto, há relatos de que parte desse lixo acaba sendo incinerado, liberando substâncias tóxicas para o ambiente e causando acidentes por explosões, principalmente quando ocorre a incineração de frascos de aerossóis (por exemplo: desodorantes, inseticidas e repelentes). A temperatura elevada provoca a vaporização de todo o conteúdo dentro desse tipo de frasco, aumentando a pressão em seu interior até culminar na explosão da embalagem.

ZVIBIL, V. Z. et al. *Cartilha de limpeza urbana*. Disponível em: www.ibam.org.br. Acesso em: 6 jul. 2015 (adaptado).

Suponha um frasco metálico de um aerossol de capacidade igual a 100 mL, contendo 0,1 mol de produtos gasosos à temperatura de 650°C, no momento da explosão.

Considere: $R = 0,082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

A pressão, em atm, dentro do frasco, no momento da explosão, é mais próxima de

- a) 756.
- b) 533.
- c) 76.
- d) 53.
- e) 13.

GABARITO: C

A pressão do gás pode ser obtida pela equação de Clapeyron. Note que é necessário considerar a temperatura em Kelvin e o volume em litros.

$$pV = nRT$$

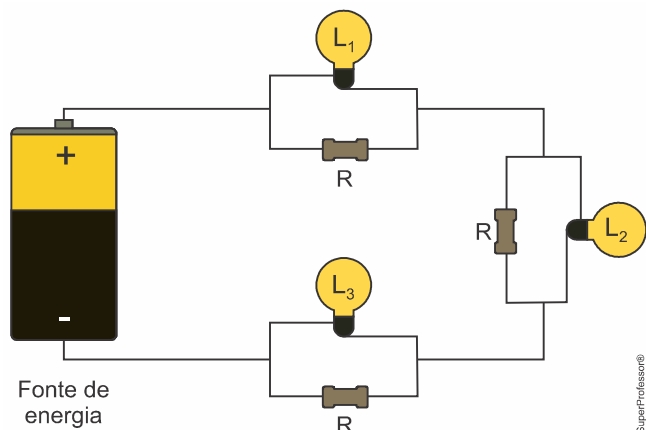
$$p = \frac{nRT}{V}$$

$$p = \frac{0,1(0,082)(650 + 273)}{0,1}$$

$$p = 0,082(923)$$

$$p = 75,686 \text{ atm}$$

98. (Enem 2023) O circuito com três lâmpadas incandescentes idênticas, representado na figura, consiste em uma associação mista de resistores. Cada lâmpada (L_1 , L_2 e L_3) é associada, em paralelo, a um resistor de resistência R , formando um conjunto. Esses conjuntos são associados em série, tendo todas as lâmpadas o mesmo brilho quando ligadas à fonte de energia. Após vários dias em uso, apenas a lâmpada L_2 queima, enquanto as demais permanecem acesas.



Em relação à situação em que todas as lâmpadas funcionam, após a queima de L_2 , os brilhos das lâmpadas serão

- a) os mesmos.
- b) mais intensos.
- c) menos intensos.
- d) menos intenso para L_1 e o mesmo para L_3 .
- e) mais intenso para L_1 e menos intenso para L_3 .

GABARITO: C

Note que em uma associação em paralelo a resistência total do circuito se reduz. Quando as 3 lâmpadas estão funcionando, o circuito corresponde a uma ligação em série de 3 conjuntos em paralelo. Por outro lado, ao queimar a lâmpada L_2 o circuito passa a ser composto por uma associação em série de 2 conjuntos em paralelo e um resistor em separado. Assim, a resistência total do circuito aumenta ao queimar a lâmpada L_2 , o que reduz a corrente no circuito resultando em um brilho menor para as lâmpadas L_1 e L_3 .

101. (Enem 2023) O fogão por indução funciona a partir do surgimento de uma corrente elétrica induzida no fundo da panela, com consequente transformação de energia elétrica em calor por efeito Joule. A principal vantagem desses fogões é a eficiência energética, que é substancialmente maior que a dos fogões convencionais.

A corrente elétrica mencionada é induzida por

- a) radiação.
- b) condução.
- c) campo elétrico variável.
- d) campo magnético variável.
- e) ressonância eletromagnética.

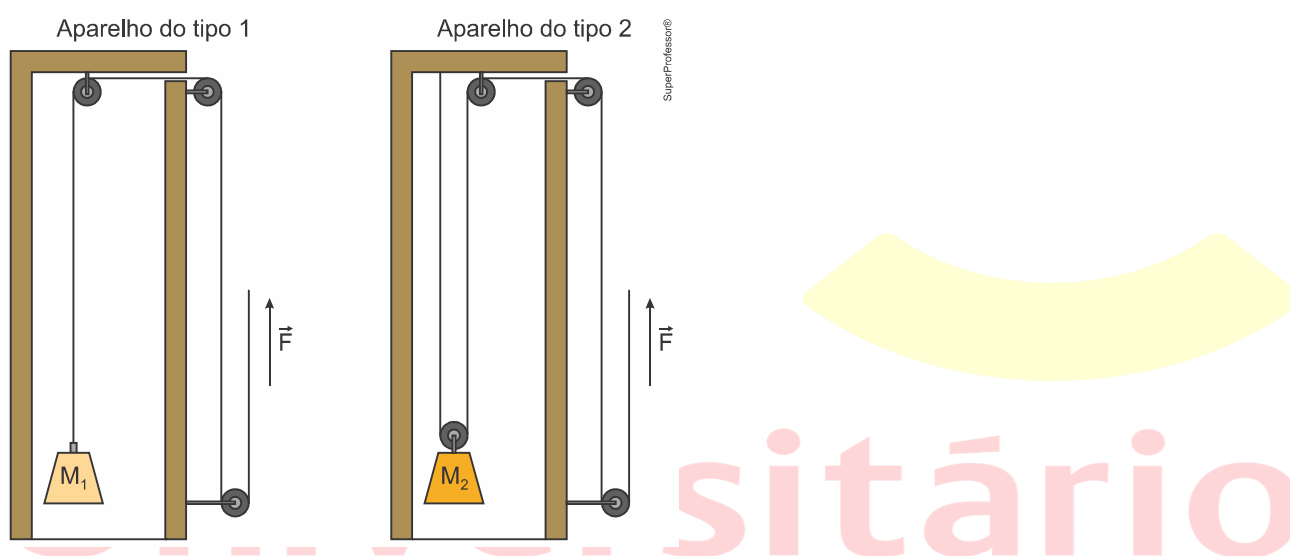
GABARITO: D

A corrente elétrica em um processo de indução eletromagnética é induzida pela variação do fluxo magnético sobre uma espira. O fluxo magnético pode ser alterado modificando-se o campo

magnético, a área da espira ou o ângulo entre o vetor normal à área da espira e a direção do campo magnético. Das opções apresentadas a letra D corresponde à alternativa correta.

102. (Enem 2023) Uma academia decide trocar gradualmente seus aparelhos de musculação. Agora, os frequentadores que utilizam os aparelhos do tipo 1 podem também utilizar os aparelhos do tipo 2, representados na figura, para elevar cargas correspondentes às massas M_1 e M_2 , com velocidade constante. A fim de que o exercício seja realizado com a mesma força \vec{F} , os usuários devem ser orientados a respeito da relação entre as cargas nos dois tipos de aparelhos, já que as polias fixas apenas mudam a direção das forças, enquanto a polia móvel divide as forças.

Em ambos os aparelhos, considere as cordas inextensíveis, as massas das polias e das cordas desprezíveis e que não há dissipação de energia.



Para essa academia, qual deve ser a razão $\frac{M_2}{M_1}$ informada aos usuários?

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

GABARITO: D

A diferença entre os 2 sistemas apresentados, no aparelho do tipo 1 e no aparelho do tipo 2, corresponde ao uso de uma polia móvel no aparelho do tipo 2. Como as polias móveis dividem a força pela metade, um frequentador da academia que utilizar o aparelho do tipo 2 realizará uma força que corresponde a metade do peso da massa M_2 . Assim, de modo que o exercício seja realizado com a mesma força, é necessário que a massa M_2 seja o dobro da massa M_1 , logo a razão entre M_2 e M_1 corresponderá a 2.

106. (Enem 2023) Um professor lança uma esfera verticalmente para cima, a qual retorna, depois de alguns segundos, ao ponto de lançamento. Em seguida, lista em um quadro todas as possibilidades para as grandezas cinemáticas.

Grandeza Cinemática	Módulo	Sentido
Velocidade	$v \neq 0$	Para cima
		Para baixo
	$v = 0$	Indefinido*
Aceleração	$a \neq 0$	Para cima
		Para baixo
	$a = 0$	Indefinido*

*Grandezas com módulo nulo não têm sentido definido.

Ele solicita aos alunos que analisem as grandezas cinemáticas no instante em que a esfera atinge a altura máxima, escolhendo uma combinação para os módulos e sentidos da velocidade e da aceleração.

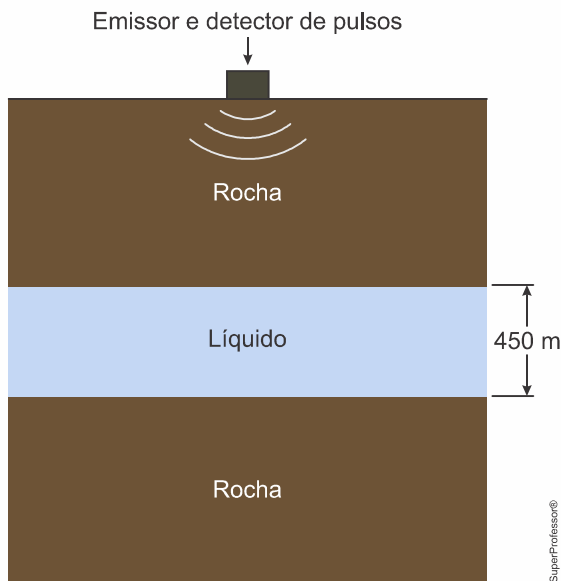
A escolha que corresponde à combinação correta é

- a) $v = 0$ e $a \neq 0$ para cima.
- b) $v \neq 0$ para cima e $a = 0$.
- c) $v = 0$ e $a \neq 0$ para baixo.
- d) $v \neq 0$ para cima e $a \neq 0$ para cima.
- e) $v \neq 0$ para baixo e $a \neq 0$ para baixo.

GABARITO: C

Em um lançamento vertical, no instante em que o corpo atinge a altura máxima, sua velocidade é nula. Contudo, continua agindo sobre o corpo a aceleração da gravidade, à qual aponta para baixo.

114. (Enem 2023) O petróleo é uma matéria-prima muito valiosa e métodos geofísicos são úteis na sua prospecção. É possível identificar a composição de materiais estratificados medindo-se a velocidade de propagação do som (onda mecânica) através deles. Considere que uma camada de 450m de um líquido se encontra presa no subsolo entre duas camadas rochosas, conforme o esquema. Um pulso acústico (que gera uma vibração mecânica) é emitido a partir da superfície do solo, onde são posteriormente recebidas duas vibrações refletidas (ecos). A primeira corresponde à reflexão do pulso na interface superior do líquido com a camada rochosa. A segunda vibração deve-se à reflexão do pulso na interface inferior. O tempo entre a emissão do pulso e a chegada do primeiro eco é de 0,5s. O segundo eco chega 1,1s após a emissão do pulso.



A velocidade do som na camada líquida, em metro por segundo, é

- a) 270.
- b) 540.
- c) 818
- d) 1.500
- e) 1.800

GABARITO: D

O tempo de retorno depende da velocidade do som no meio e da distância percorrida por este. Para a primeira reflexão é considerada apenas a propagação do som na camada superior de rocha. Já para a segunda reflexão é considerada a propagação do som na mesma camada de rocha da primeira reflexão e na camada líquida de 450 m.

Chamando de d_1 a distância percorrida pelo som na camada de rocha e v_1 a velocidade do som na rocha, para a primeira reflexão temos:

$$2d_1 = v_1 t$$

$$2d_1 = v_1 0,5$$

$$\frac{d_1}{v_1} = \frac{0,5}{2}$$

$$\frac{d_1}{v_1} = 0,25$$

Chamando de v_2 a velocidade do som na camada líquida e d_2 a distância de 450 m, para a segunda reflexão, temos:

$$\frac{2d_1}{v_1} + \frac{2d_2}{v_2} = 1,1$$

$$\frac{d_1}{v_1} + \frac{d_2}{v_2} = \frac{1,1}{2}$$

$$0,25 + \frac{450}{v_2} = 0,55$$

$$\frac{450}{v_2} = 0,55 - 0,25$$

$$\frac{450}{v_2} = 0,3$$

$$v_2 = \frac{450}{0,3}$$

$$v_2 = 1500 \text{ m/s}$$

115. (Enem 2023) É comum em viagens de avião serem solicitados a desligar aparelhos cujo funcionamento envolva a emissão ou a recepção de ondas eletromagnéticas, como celulares. A justificativa dada para esse procedimento é, entre outras coisas, a necessidade de eliminar fontes de sinais eletromagnéticos que possam interferir nas comunicações, via rádio, dos pilotos com a torre de controle.

Essa interferência poderá ocorrer somente se as ondas emitidas pelo celular e as recebidas pelo rádio do avião

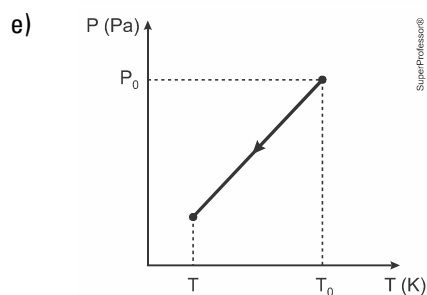
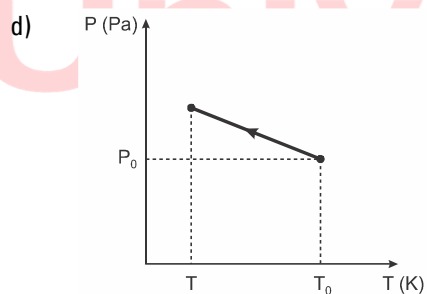
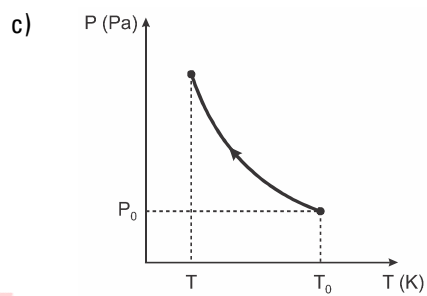
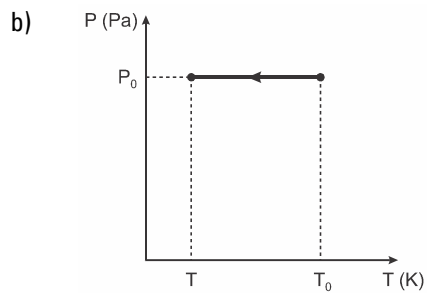
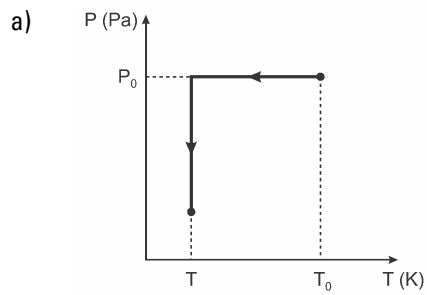
- a) forem ambas audíveis.
- b) tiverem a mesma potência.
- c) tiverem a mesma frequência.
- d) tiverem a mesma intensidade.
- e) propagarem-se com velocidades diferentes.

GABARITO: C

Para que 2 ondas interfiram é necessário que elas sejam de mesma natureza (sejam ambas eletromagnéticas ou ambas ondas sonoras, etc.) e tenham a mesma frequência.

119. (Enem 2023) O manual de um automóvel alerta sobre os cuidados em relação à pressão do ar no interior dos pneus. Recomenda-se que a pressão seja verificada com os pneus frios (à temperatura ambiente). Um motorista, desatento a essa informação, realizou uma viagem longa sobre o asfalto quente e, em seguida, verificou que a pressão P_0 no interior dos pneus não era a recomendada pelo fabricante. Na ocasião, a temperatura dos pneus era T_0 . Após um longo período em repouso, os pneus do carro atingiram a temperatura ambiente T . Durante o resfriamento, não há alteração no volume dos pneus e na quantidade de ar no seu interior. Considere o ar dos pneus um gás perfeito (também denominado gás ideal).

Durante o processo de resfriamento, os valores de pressão em relação à temperatura ($P \times T$) são representados pelo gráfico:



GABARITO: E

Segundo a equação de Clapeyron a pressão é proporcional a temperatura de um gás ($pV=nRT$). Assim, a pressão no interior dos pneus, no momento da medição é maior do que aquela que será obtida

quando houver resfriamento do ar no interior dos pneus. Desta forma p_0 e T_0 devem ser maiores do que p e T , resultando na afirmativa da letra E.

125. (Enem 2023) A utilização de tecnologia nuclear é um tema bastante controverso, por causa do risco de acidentes graves, como aqueles ocorridos em Chernobyl (1986), em Goiânia (1987) e em Fukushima (2011). Apesar de muitas desvantagens, como a geração de resíduos tóxicos, a descontaminação ambiental dispendiosa em caso de acidentes e a utilização em armas nucleares, a geração de energia nuclear apresenta vantagens em comparação a outras fontes de energia.

A geração dessa energia tem como característica:

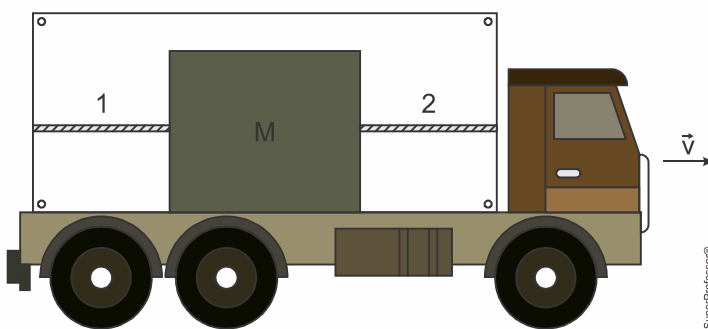
- a) Formar resíduos facilmente recicláveis.
- b) Promover o aumento do desmatamento.
- c) Contribuir para a produção de chuva ácida.
- d) Emitir gases tóxicos que são lançados no ambiente.
- e) Produzir calor sem o consumo de combustíveis fósseis.

GABARITO: E

A questão nos pede para avaliar uma característica da geração da energia nuclear. Neste tipo de processo a fissão nuclear causa a quebra de átomos que liberam energia. Energia esta que pode ser utilizada na forma de calor.

Note que esse tipo de produção de energia não cria resíduos que são recicláveis não promove o aumento do desmatamento contribui para a produção da chuva ácida ou emite gases tóxicos.

130. (Enem 2023) Uma equipe de segurança do transporte de uma empresa avalia o comportamento das tensões que aparecem em duas cordas, 1 e 2, usadas para prender uma carga de massa $M = 200\text{kg}$ na carroceria, conforme a ilustração. Quando o caminhão parte do repouso, sua aceleração é constante e igual a 3 m/s^2 e, quando ele é freado bruscamente, sua frenagem é constante e igual a 5 m/s^2 . Em ambas as situações, a carga encontra-se na iminência de movimento, e o sentido do movimento do caminhão está indicado na figura. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o assoalho da carroceria é igual a $0,2$. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , as tensões iniciais nas cordas iguais a zero e as duas cordas ideais.



Nas situações de aceleração e frenagem do caminhão, as tensões nas cordas 1 e 2, em newton, serão

- a) aceleração: $T_1 = 0$ e $T_2 = 200$; frenagem: $T_1 = 600$ e $T_2 = 0$.
- b) aceleração: $T_1 = 0$ e $T_2 = 200$; frenagem: $T_1 = 1.400$ e $T_2 = 0$.
- c) aceleração: $T_1 = 0$ e $T_2 = 600$; frenagem: $T_1 = 600$ e $T_2 = 0$.
- d) aceleração: $T_1 = 560$ e $T_2 = 0$; frenagem: $T_1 = 0$ e $T_2 = 960$.
- e) aceleração: $T_1 = 640$ e $T_2 = 0$; frenagem: $T_1 = 0$ e $T_2 = 1.040$.

GABARITO: A

Quando o caminhão acelera sua aceleração terá sentido para a direita. Para que a caixa não deslize é necessário que a força de atrito aponte para a esquerda. Contudo, quando o caminhão freia sua aceleração aponta para a esquerda e a força de atrito, para evitar que a caixa deslize, aponta para a direita. A partir dessas informações podemos equacionar a segunda lei de Newton.

Note que a força de atrito é dada pelo coeficiente de atrito multiplicado pela força normal. Para a situação descrita a força normal é igual em módulo ao peso da caixa. Assim, a força de atrito é dada por:

$$f_{at} = \mu N$$

$$f_{at} = \mu mg$$

$$f_{at} = 0,2(200)10$$

$$f_{at} = 400 \text{ N}$$

Para a situação de aceleração, a corda 1 não é tracionada ($T_1 = 0 \text{ N}$), ficando a segunda lei de Newton como:

$$F_{res} = ma$$

$$T_2 - f_{at} = ma$$

$$T_2 - 400 = 200(3)$$

$$T_2 = 600 - 400$$

$$T_2 = 200 \text{ N}$$

Para a situação de frenagem, a corda 2 não é tracionada ($T_2 = 0 \text{ N}$), ficando a segunda lei de newton como:

$$F_{res} = ma$$

$$T_1 - f_{at} = ma$$

$$T_1 - 400 = 200(5)$$

$$T_1 = 1000 - 400$$

$$T_1 = 600 \text{ N}$$

133. (Enem 2023) Os raios cósmicos são fontes de radiação ionizante potencialmente perigosas para o organismo humano. Para quantificar a dose de radiação recebida, utiliza-se o sievert (Sv), definido como a unidade de energia recebida por unidade de massa. A exposição à radiação proveniente de raios cósmicos aumenta com a altitude, o que pode representar um problema para as tripulações de aeronaves. Recentemente, foram realizadas medições acuradas das doses de radiação ionizante para voos entre Rio de Janeiro e Roma. Os resultados têm indicado que a dose média de radiação recebida na fase de cruzeiro (que geralmente representa 80% do tempo total de voo) desse trecho intercontinental é $2 \frac{\mu\text{Sv}}{\text{h}}$. As normas internacionais da aviação civil limitam em 1.000 horas por ano o tempo de trabalho para as tripulações que atuam em voos intercontinentais. Considere que a dose de radiação ionizante para uma radiografia torácica é estimada em 0,2 mSv.

RUAS, A. C. *O tripulante de aeronaves e a radiação ionizante*. São Paulo: Edição do Autor, 2019 (adaptado).

A quantas radiografias torácicas corresponde a dose de radiação ionizante à qual um tripulante que atue no trecho Rio de Janeiro-Roma é exposto ao longo de um ano?

- a) 8
- b) 10
- c) 80
- d) 100
- e) 1.000

GABARITO: A

Considerando a dose recebida pela tripulação e o tempo máximo de horas por ano de voo o número de radiografias torácicas corresponderá à razão entre a dosagem recebida e a dosagem indicada para a radiografia.

A dosagem recebida pela equipe de voo ao longo de 1 ano é dada por:

$$dose_{voo} = (0,8)2 \times 10^{-6}(1000)$$

Note que a dosagem é multiplicada por 80%, visto que a fase de cruzeiro representa 80% do tempo total de voo.

$$dose_{voo} = 1,6 \times 10^{-3} Sv$$

$$dose_{voo} = 1,6 mSv$$

Desta forma o número de radiografias torácicas será igual a:

$$N = \frac{dose_{voo}}{dose_{radiografia}}$$

$$N = \frac{1,6}{0,2}$$

$$N = 8 \text{ radioografias}$$

135. (Enem 2023) Uma concessionária é responsável por um trecho de 480 quilômetros de uma rodovia. Nesse trecho, foram construídas 10 praças de pedágio, onde funcionários recebem os pagamentos nas cabines de cobrança. Também existe o serviço automático, em que os veículos providos de um dispositivo passam por uma cancela, que se abre automaticamente, evitando filas e diminuindo o tempo de viagem. Segundo a concessionária, o tempo médio para efetuar a passagem em uma cabine é de 3 minutos, e as velocidades máximas permitidas na rodovia são 100km/h, para veículos leves, e 80km/h, para veículos de grande porte.

Considere um carro e um caminhão viajando, ambos com velocidades constantes e iguais às máximas permitidas, e que somente o caminhão tenha o serviço automático de cobrança.

Comparado ao caminhão, quantos minutos a menos o carro leva para percorrer toda a rodovia?

- a) 30
- b) 42
- c) 72
- d) 288
- e) 360

GABARITO: B

Primeiro calculamos o tempo de viagem do caminhão levando em conta unicamente a velocidade máxima permitida no trecho. Aqui, é necessário desconsiderar mudanças nas velocidades dos veículos ao se aproximarem das praças de pedágio.

$$t_{\text{caminhão}} = \frac{d}{v_{\text{caminhão}}}$$

$$t_{\text{caminhão}} = \frac{480}{80}$$

$$t_{\text{caminhão}} = 6 \text{ h}$$

Já para o tempo de viagem do carro é necessário além do cálculo levando-se em conta a velocidade máxima permitida o tempo despendido em cada uma das praças de pedágio. Assim, devemos somar 10×3 minutos (30 minutos ou 0,5 horas) ao tempo total de viagem do carro.

$$t_{\text{carro}} = \frac{d}{v_{\text{carro}}} + 0,5$$

$$t_{\text{carro}} = \frac{480}{100} + 0,5$$

$$t_{\text{carro}} = 4,8 + 0,5$$

$$t_{\text{carro}} = 5,3 \text{ h}$$

A diferença entre os tempos de viagem corresponde a 0,7 horas o que vale a 42 minutos.