



Nome:		Nº	
3ª série / Ensino Médio	Turma: A e B	Disciplina: FÍSICA	
Data: ____/09/2020	Professor: José Nelo de Oliveira		

Habilidades:

- Resolver problemas aplicando as equações de cinemática dos M.R.U e M.R.U.V.
- Descrever a relação entre velocidades de movimentos curvilíneos de mesmo eixo e de eixos diferentes.
- Analisar, em situações do cotidiano, os fundamentos das leis de Newton.
- Discutir, comparar e aplicar os conceitos de forças em situações de equilíbrio dinâmico.
- Resolver problemas tendo como base as leis de Newton.
- Ler, interpretar e escrever textos com informações científicas, posicionando-se criticamente.
- Analisar situações práticas que envolvam o conceito das Leis de Newton.
- Discutir as propriedades de equilíbrio dos corpos extensos: alavancas e roldanas.
- Aplicar o princípio da transformação e conservação da energia mecânica.
- Aplicar o princípio da conservação da quantidade de movimento.
- Descrever e aplicar cálculos nos efeitos das forças no movimento circular.
- Descrever as ações de força de atrito sobre os corpos e as forças que atuam em um sistema.
- Aplicar a equação de força atrito cinético e estático.
- Aplicar o princípio de Pascal e Arquimedes.
- Analisar problemas de calor cedido igual ao calor recebido.
- Variação de fluxo de energia nos materiais.
- Resolver problemas de termodinâmica (1ª e 2ª leis).
- Resolver problemas de termoquímica.
- Explicar as propriedades das ondas quanto à frequência, à velocidade, ao comprimento da onda e ao mudar de um meio para outro.
- Analisar as propriedades fundamentais das ondas sonoras para o ouvido humano.
- Resolver problemas de intensidade e nível sonoro.
- Resolver problemas de corrente elétrica.
- Resolver problemas de potência elétrica e custo do consumo de energia elétrica.
- Analisar problemas de circuitos elétricos.

Conteúdos (objetos de estudo):

Cinemática escalar – capítulos: 2, 3, 4 e 8.
As leis dos movimentos – capítulos: 9, 10, 11 e 12.
Trabalho, energia, impulso e quantidade de movimento – capítulos: 13, 14 e 15.
Hidrostática – capítulo 16.
Termometria – capítulo 18.
Calorimetria – capítulos: 19, 20.1, 20.2 e 20.3.
Comportamento dos gases – capítulos: 21.1, 21.3 e 21.6.
Termodinâmica – capítulo 22.
Ondas – capítulo 28.
Acústica – capítulo 29.
Corrente elétrica – capítulo 34.
Circuitos elétricos – capítulo 35.
Associação de resistores – capítulo 36.

Avaliação:

1 avaliação no valor de 65 pontos – 3 questões discursivas e 7 questões objetivas.

Orientação de Estudo:

- Leia no livro-texto os conceitos trabalhados em sala de aula.
- Faça um resumo dos tópicos principais de cada seção estudada.
- Resolva os exercícios de fixação do livro-texto, as avaliações aplicadas na etapa, os exercícios da OAP e a lista de exercícios proposta para a recuperação.
- Anote as equações matemáticas de cada tópico.
- Trabalhe os conteúdos básicos estudados nas etapas.
- Retome os conteúdos estudados na 1ª e na 2ª etapa.
- Resolva as questões trabalhadas na apostila do Enem.

Referências:

- Livro-texto adotado na escola: Física Geral para Ensino Médio, volume único.

ATIVIDADES

Exercícios do livro-texto para orientar o estudo:

- Páginas 116 a 118
- Página 130
- Página 138
- Página 154 e 155
- Página 162
- Página 171
- Página 201
- Páginas 214 e 215
- Página 225
- Página 228
- Página 234
- Página 251
- Página 252
- Páginas 315 a 319
- Páginas 333 e 339
- Páginas 361, 367, 368, 369 e 372
- Páginas 489, 490, 497 e 509
- Páginas 514, 520, 521 e 532
- Páginas 615 e 619
- Páginas 643, 644, 645, 651, 652 e 653

QUESTÃO 01

Um carro estava desenvolvendo uma velocidade de 120 km/h em linha reta, quando de repente o motorista precisou frear bruscamente e, com isso, o passageiro bateu a cabeça no vidro do para-brisa. Para a situação mencionada, três pessoas deram as seguintes explicações:

1ª pessoa: O carro foi freado, mas o passageiro continuou para frente em movimento.

2ª pessoa: O banco do carro impulsionou a pessoa para frente no instante da frenada.

3ª pessoa: O passageiro só foi para frente porque a velocidade era muito alta e o carro freou bruscamente.

Considerando a análise das informações do problema e as explicações das pessoas, podemos concordar

- a) apenas com a 1ª pessoa.
- b) com a 1ª e a 2ª pessoa.
- c) apenas com a 3ª pessoa.
- d) com a 1ª e a 3ª pessoa.
- e) com as três pessoas.

QUESTÃO 02

Analise a tirinha a seguir.



Garfield, o personagem da história acima, é reconhecidamente um gato malcriado, guloso e obeso. Suponha que o bichano esteja na Terra e que a balança utilizada por ele esteja em repouso e apoiada no solo horizontal. Considere que, na situação de repouso sobre a balança, Garfield exerça sobre ela uma força de compressão de intensidade 150 N.

A respeito do descrito, são feitas as seguintes afirmações:

- I - O peso de Garfield, na Terra, tem intensidade de 150 N.
- II - A balança exerce sobre Garfield uma força de intensidade 150 N, mesmo que a balança e o Garfield estejam em movimento vertical para cima ou para baixo com velocidade constante.
- III - O peso de Garfield e a força que a balança aplica sobre ele constituem um par ação e reação.
- IV - A balança parada na superfície da Terra indicará um valor de 150 g para o peso de Garfield.

Considerando os efeitos do campo gravitacional sobre o sistema Garfield e balança, temos que

- a) das afirmações tem-se que a massa de Garfield é igual a 150 kg e as forças mencionadas formam necessariamente um par de ação e reação.
- b) o peso de Garfield é de 150 N, pois ele está comprimindo a balança para baixo e esta provoca sobre Garfield uma reação também de 150 N.
- c) o peso de Garfield é menor que 150 N, pois ele está realizando uma compressão na balança para baixo, porém não há formação de um par ação e reação entre o peso de Garfield e a reação da balança.
- d) o peso de Garfield é de 150 N, logo, considerando a aceleração da gravidade de 10 m/s^2 , temos uma massa para o Garfield igual a 150 g e a indicação da balança só pode ser igual a 150 N se esta estiver parada.
- e) o peso de Garfield é de 150 N, pois ele está comprimindo a balança para baixo e esta provoca sobre Garfield uma reação também de 150 N, formando assim o par de ação e reação entre o peso de Garfield e a força de reação da balança.

QUESTÃO 03 (UEPB)

Em um automóvel movendo-se em uma BR, guiado por um aluno de física, falta combustível ao se aproximar de um posto de gasolina. Lembrando-se de uma aula sobre o princípio de ação e reação, ele raciocinou: “se eu descer do carro e tentar empurrá-lo com uma força F , ele vai reagir com uma força $-F$ e ambas vão se anular e eu não conseguirei mover o carro”. Mas uma pessoa que vinha com ele, não concordando com este raciocínio, desceu do carro e o empurrou, como está representado na figura a seguir, conseguindo movê-lo.

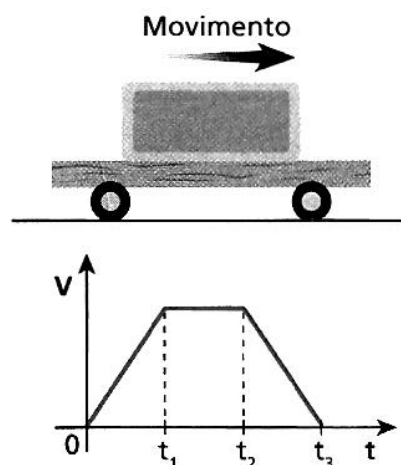


Com base na compreensão desta lei, o carro move-se porque

- a) a pessoa dá um rápido empurrão no carro e, momentaneamente, essa força é maior do que a força que o carro exerceu sobre ela.
- b) a pessoa empurra o carro para frente com uma força maior que a força com que o carro exerce sobre ela.
- c) a força que a pessoa exerce sobre o carro é tão intensa quanto a que o carro exerce sobre ela, no entanto, a força de atrito que a pessoa exerce (entre os pés e o solo) é grande e é para frente, enquanto a que ocorre no carro (entre os pneus e solo) é pequena e para trás.
- d) as forças que atuam no sistema carro e pessoa, somadas vetorialmente, têm módulo igual à zero, mantendo o carro em equilíbrio, permitindo assim que a pessoa consiga mover o carro.
- e) a força que a pessoa exerce sobre o carro e a força que o carro exerce sobre a pessoa são iguais em intensidade e direção, de sentidos contrários, mas aplicados em corpos diferentes e, portanto, cada um exerce o seu efeito independentemente.

QUESTÃO 04

Considere a situação esquematizada na figura, em que um tijolo está apoiado sobre uma plataforma de madeira plana e horizontal. O conjunto parte do repouso no instante $t_0 = 0$ e passa a descrever uma trajetória retilínea com velocidade de intensidade V , variável com o tempo, conforme o gráfico apresentado. No local, a influência do ar é desprezível.

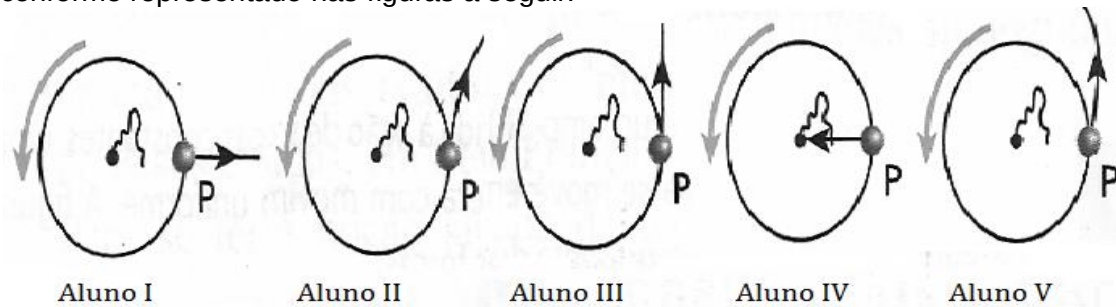


Admitindo que não haja escorregamento do tijolo em relação à plataforma e adotando um referencial fixo no solo, indique a melhor alternativa que representa as forças que agem no tijolo nos intervalos de 0 a t_1 , de t_1 a t_2 e de t_2 a t_3 :

- de 0 a t_1 de t_1 a t_2 de t_2 a t_3
- a)
-
- b)
-
- c)
-
- d)
-
- e)
-

QUESTÃO 05

Um pequeno objeto preso em um barbante e fixado no centro de uma placa foi utilizado durante uma aula prática de Física, em que os alunos colocaram o pequeno objeto para descrever um movimento circular sobre a placa, de atrito desprezível. Porém, o barbante rompeu quando o objeto passava pelo ponto (P). Aproveitando o fato ocorrido, o professor pediu que os cinco (5) alunos da bancada desenhassem a trajetória descrita pelo objeto. Como não estavam atentos ao ocorrido, eles representaram a trajetória do objeto conforme representado nas figuras a seguir.



Tomando como referencial as informações, os conceitos da física e a análise dos desenhos, temos que o(s) aluno(s)

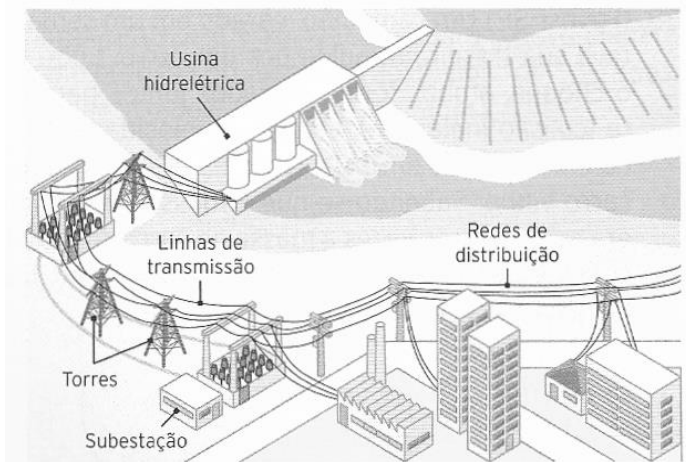
- a) I desenhou corretamente a trajetória do objeto após romper o barbante.
- b) II desenhou corretamente a trajetória do objeto após romper o barbante.
- c) III desenhou corretamente a trajetória do objeto após romper o barbante.
- d) V desenhou corretamente a trajetória do objeto após romper o barbante.
- e) III e V desenharam corretamente a trajetória do objeto após romper o barbante.

QUESTÃO 06

Como é produzida a energia elétrica e como ela chega às nossas casas?

A produção de energia elétrica no Brasil é realizada por um sistema hidrotérmico de grande porte, com ampla predominância hidrelétrica. O processo de produção ocorre por etapas:

- A geração: a água é represada nos reservatórios das usinas hidrelétricas através da construção de uma barragem. A água é então conduzida com muita pressão por tubos onde estão instaladas as turbinas que movimentam os geradores que produzem eletricidade;



- A transmissão: a energia gerada na usina é transportada através das linhas de transmissão. Chegando às subestações, a energia elétrica passa por um processo de transformação da tensão para aquela que será recebida pela rede de distribuição;

- A distribuição: redes de distribuição são o conjunto de postes, cabos e transformadores que levam a eletricidade até as residências, escolas, indústrias, hospitais, etc.

Fonte: <www.cteep.com.br>. Adaptado para fins didáticos.

Acerca do assunto tratado no texto, em relação à produção de energia elétrica, temos as seguintes assertivas.

I - Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial.

II - O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da indução magnética, dentro do gerador.

III - A força gravitacional da queda de água se transforma em força elétrica, que é transportada por linhas de transmissão e transformada em energia elétrica nos centros de consumo.

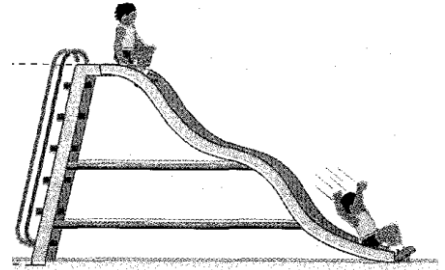
IV - O gerador das usinas hidrelétricas é composto de eletroímãs e de fios enrolados, como em um motor elétrico. A água, movimentando a turbina, faz girar o conjunto de eletroímãs, variando o fluxo do campo magnético através dos fios enrolados. A variação do fluxo magnético induz uma força eletromotriz.

V - A água desce para as turbinas por uma diferença de potencial e produz uma força elétrica nos fios que compõem o gerador, produzindo uma corrente elétrica que é transportada por linhas de alta tensão até os centros de consumo.

Das assertivas mencionadas, cite qual(is) é(são) verdadeira(s). Justifique sua resposta.

QUESTÃO 07 (UFPE)

Uma criança de 20 kg parte do repouso no topo de um escorregador a 2,0 m de altura, como está representado na figura ao lado. Sua velocidade, quando chega à base, é de 6,0 m/s. Considerando essas informações, determine qual é o módulo do trabalho realizado pelas forças de atrito, em joules.



QUESTÃO 08

Num parque de diversão, uma das atrações que geram sempre muita expectativa é a montanha-russa, principalmente no momento do *loop*, em que se percebe que o passageiro não cai quando um dos carrinhos atinge o ponto mais alto, conforme se observa na figura a seguir. Dessa situação, temos as assertivas a seguir:

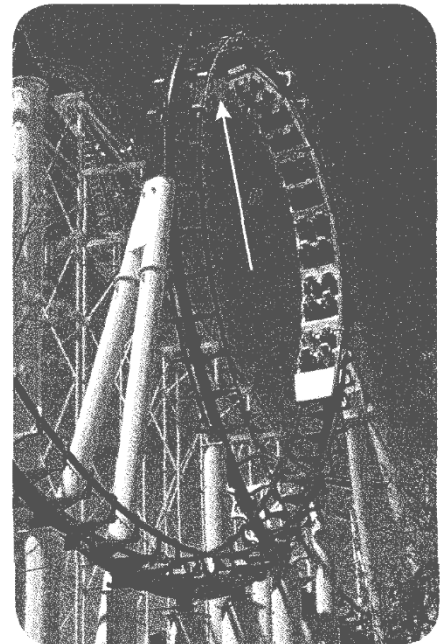
I - O módulo do peso do conjunto (carrinho-passageiro) é maior que o módulo da força centrípeta, quando passa pelo ponto mais alto com velocidade mínima nesse ponto.

II – A força centrípeta sobre o conjunto (carrinho -passageiro) é não nula.

III - A velocidade mínima do carrinho para passar no ponto mais alto é de 10 m/s e independe do peso do passageiro.

IV - O módulo do peso do conjunto (carrinho-passageiro) é igual ao módulo da força centrípeta, quando ele passa no ponto mais alto com velocidade mínima.

V – O conjunto (carrinho-passageiro) está em equilíbrio dinâmico.

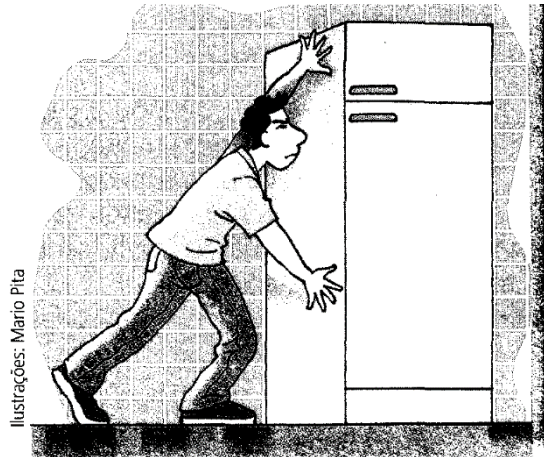


Considerando as informações acima, a aceleração da gravidade de 10 m/s^2 e o raio R de 10 metros, cite qual(is) é(são) verdadeira(s). Justifique sua resposta.

QUESTÃO 09

Uma pessoa que empurra um refrigerador dúplex está na iminência de conseguir deslocá-lo. Sabendo que o equipamento pesa 900 N e que a pessoa aplica uma força de 180 N, faça o que se pede.

a) Na figura a seguir, desenhe as forças que atuam no sistema homem-refrigerador.



b) Calcule o coeficiente de atrito entre o refrigerador e o chão.

c) Explique por que é fácil manter o movimento do refrigerador depois de romper o atrito estático máximo.

QUESTÃO 10



Uma pessoa entra num elevador carregando uma caixa pendurada por um barbante frágil, como representado na figura ao lado. Sabe-se que o barbante está suportando o valor máximo e que o elevador sai do 6º andar e só para no térreo.

Dessa situação, temos as seguintes assertivas:

I - No momento em que o elevador entrar em movimento acelerado, no 6º andar, o barbante poderá arrebentar.

II - No momento em que o elevador parar no térreo, o barbante poderá arrebentar.

III - Quando o elevador estiver em movimento, entre o 5º e o 2º andares, o barbante poderá arrebentar.

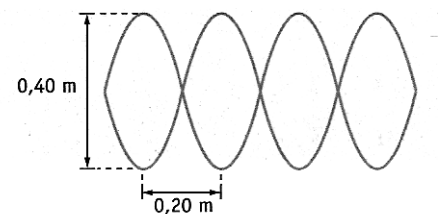
IV - Somente numa situação em que o elevador estiver subindo, o

barbante poderá arrebentar.

Considerando os conceitos da Física, explique qual(is) assertiva(s) é(são) verdadeira(s).

QUESTÃO 11

A figura ao lado representa o estado estacionário numa corda tensa, onde as ondas se propagam com velocidade igual a 10 m/s. Considerando essas informações, determine, para as ondas que se superpõem,



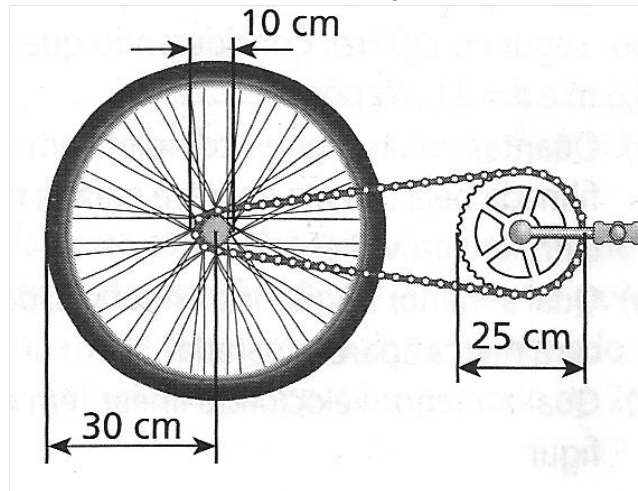
a) a amplitude.

b) o comprimento de onda.

c) a frequência.

QUESTÃO 12

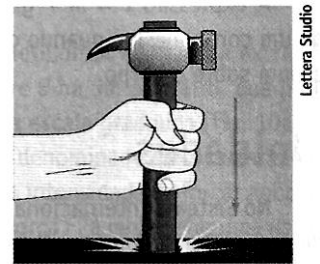
A figura a seguir representa um esquema de uma bicicleta, de uso cotidiano. Supondo que um ciclista consiga dar 40 pedaladas completas em cada minuto, faça o que se pede.



- Determine a velocidade da bicicleta. (considere $\pi = 3$).
- Explique, em termos de maior, menor ou igual, a relação entre as velocidades lineares, angulares da coroa com a catraca e da catraca com o pneu.

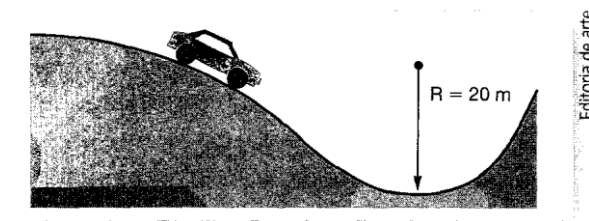
QUESTÃO 13

Para encaixarmos um martelo no cabo, batemos o cabo contra uma superfície rígida, como representado na figura ao lado. Explique como isso funciona.



QUESTÃO 14 (UEL-PR)

Em uma estrada, um automóvel de 800 kg e com velocidade constante de 72 km/h se aproxima de um fundo de vale, conforme o esquema a seguir.



Sabendo que o raio de curvatura nesse fundo de vale é 20 m, determine a força de reação da estrada sobre o carro.

QUESTÃO 15

Explique por que é difícil uma pessoa permanecer em pé dentro de um ônibus quando ele freia bruscamente.

QUESTÃO 16

Um elevador tem uma balança no seu assoalho. Sabendo que uma pessoa de massa $m = 70 \text{ kg}$ está sobre a balança, determine a leitura da balança quando o elevador

Obs: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- sobe com velocidade constante.
- sobe acelerado, com aceleração $a = 3,0 \text{ m/s}^2$.
- sobe retardado, com aceleração $a = 3,0 \text{ m/s}^2$.

QUESTÃO 17

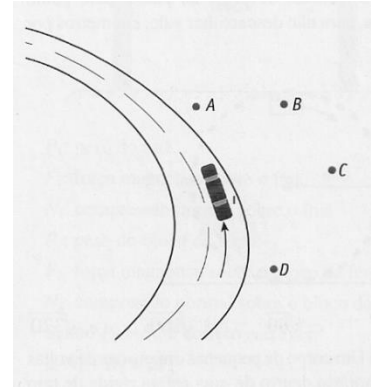
Um corpo, de massa $1,0\text{ kg}$, pende de uma corda que está presa ao teto de um elevador parado. Sabendo que a corda suporta no máximo uma força de 12 N , calcule a máxima aceleração que o elevador poderá ser submetido sem que a corda se arrebente.

QUESTÃO 18

Um carro de massa 1200 kg descreve uma curva circular de 100 m de raio, numa estrada plana horizontal, com velocidade de 90 km/h . Considerando essas informações, determine o módulo da força responsável pelo movimento circular do carro e determine o coeficiente de atrito entre o asfalto e o carro.

QUESTÃO 19

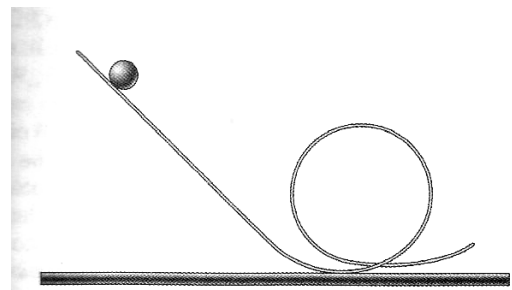
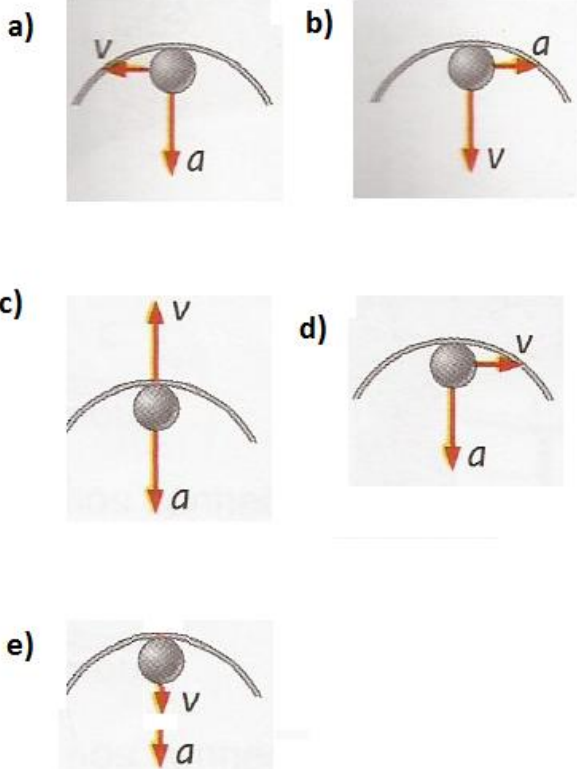
A figura ao lado mostra um carro que, fazendo uma curva, perde a calota (cobertura da roda) traseira direita. A figura indica essa situação no instante em que a calota se desprende. Desprezando a resistência do ar, indique para qual dos pontos da figura, aproximadamente, a calota irá se mover imediatamente após se soltar. Justifique sua resposta.



QUESTÃO 20

Considere o *looping* mostrado na figura, constituído por um trilho inclinado seguido de um círculo. Quando uma pequena esfera é abandonada no trecho inclinado do trilho, a partir de determinada altura, percorrerá toda a trajetória curva do trilho, sempre em contato com ele.

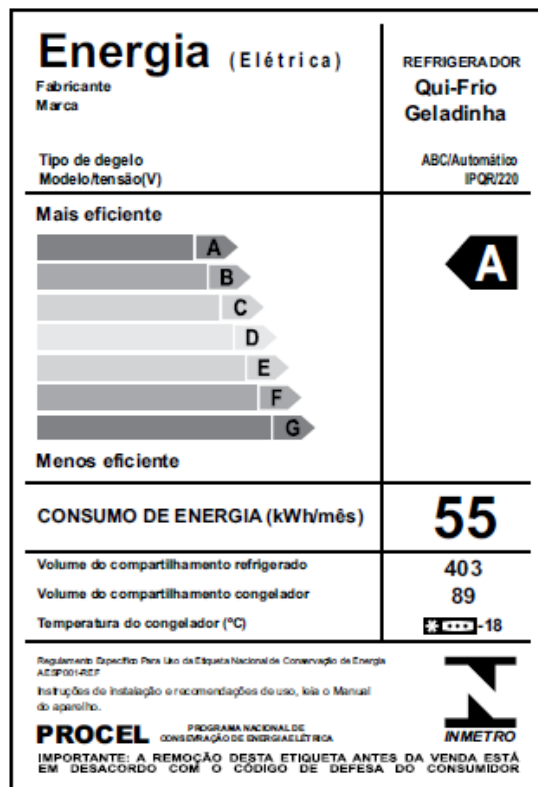
Sendo ' v ' a velocidade instantânea e ' a ' a aceleração centrípeta da esfera, o esquema que melhor representa estes dois vetores no ponto mais alto da trajetória no interior do círculo é:



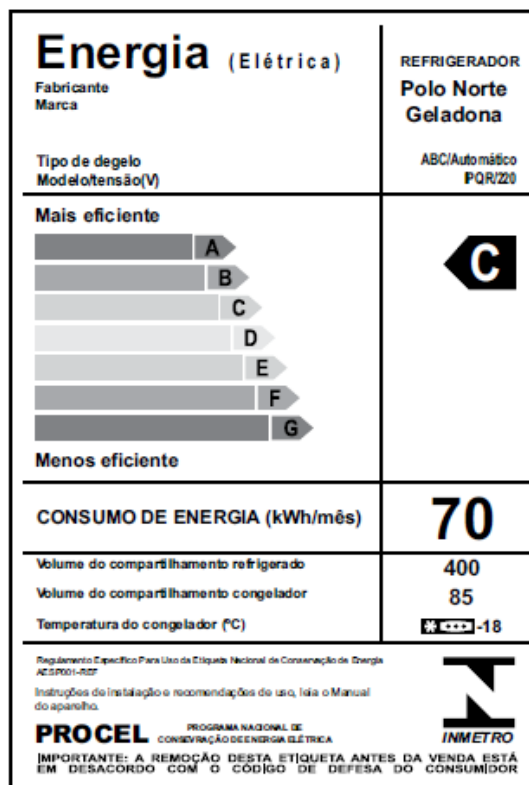
Ilustrações: Casa de Tipos/
Arquivo da editora

QUESTÃO 21

Uma consumidora comparou o preço de duas geladeiras e seu consumo de energia dados pelos selos PROCEL mostrados abaixo.



GELADEIRA 1
PREÇO: R\$ 1.825,00



GELADEIRA 2
PREÇO: R\$ 1.600,00

Levando-se em conta a diferença de preço entre as geladeiras, a consumidora pensou inicialmente em adquirir a geladeira 2, que é mais barata. Ao calcular o consumo de energia de cada geladeira, porém, ela resolveu reavaliar sua decisão, lembrando que no decorrer do tempo o gasto com energia elétrica dessa geladeira pode superar a diferença de preço inicial. Considerando que o custo da energia elétrica na região, já incluídos os impostos, é de R\$ 0,50 por kWh, o número de meses necessários para que a diferença de custo entre as geladeiras seja superada pelo gasto de energia é

- a) 45 b) 30. c) 15. d) 8,0. e) 3,0.

QUESTÃO 22 (PUC MG)

Um estudante, utilizando equipamentos modernos, mediu o comprimento de onda e a frequência de cinco ondas eletromagnéticas, denominadas A, B, C, D e E, respectivamente, dentro de um meio desconhecido e escreveu a tabela seguinte:

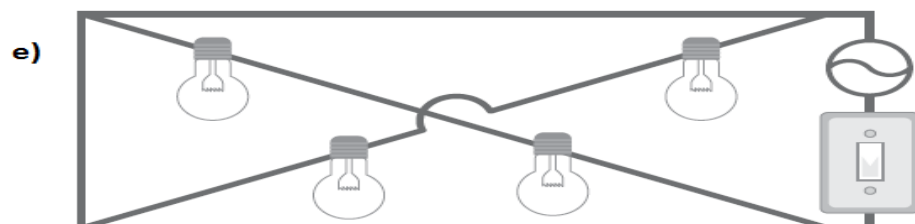
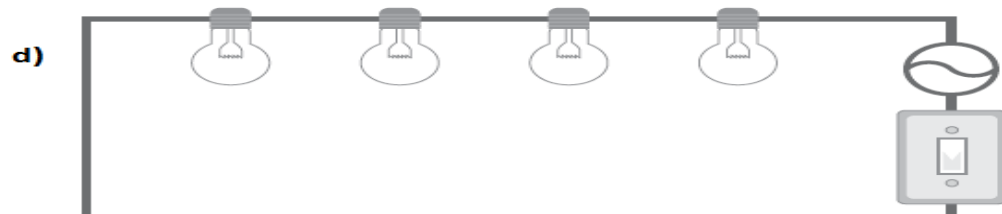
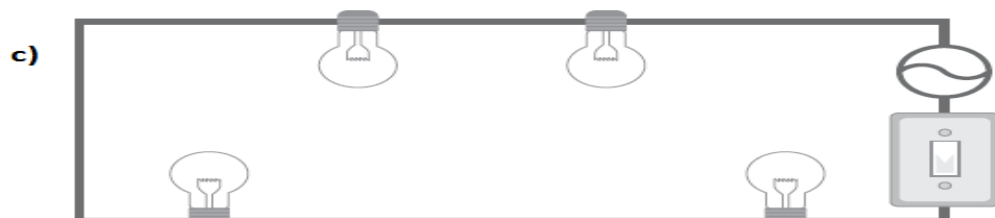
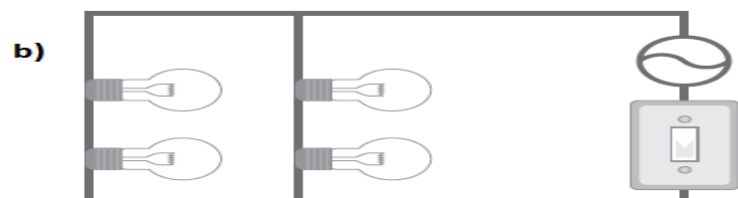
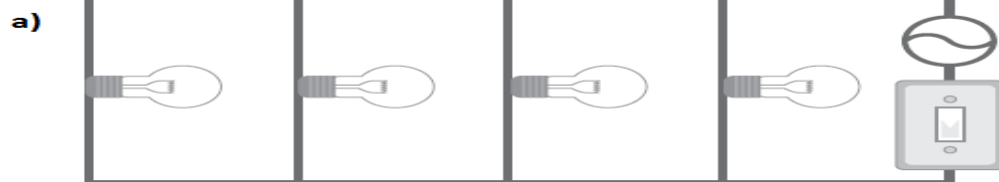
	A	B	C	D	E
Frequência (10^4 Hertz)	0,75	1,00	1,875	2,50	5,00
Comprimento de onda (10^4 metros)	2,00	1,50	0,80	0,50	0,30

Considerando o comportamento de ondas eletromagnéticas e analisando os valores da tabela, uma das medidas contém um erro nos valores medidos. Assinale a opção que corresponde à letra da medida errada.

- a) A. b) B. c) C. d) D. e) E.

QUESTÃO 23

Um galpão de 20 metros de comprimento por 5 metros de largura precisa ser iluminado pelo uso de quatro lâmpadas idênticas de 100 W, de forma a obter o máximo de iluminação e facilidade de operação em caso de alguma lâmpada queimar. O esquema mais adequado de disposição das lâmpadas é:



QUESTÃO 24

Ao diminuirmos o volume do aparelho de som em nossa casa, estamos deixando o som por ele emitido

- a) mais baixo. b) mais alto. c) mais forte. d) mais fraco. e) mais grave.

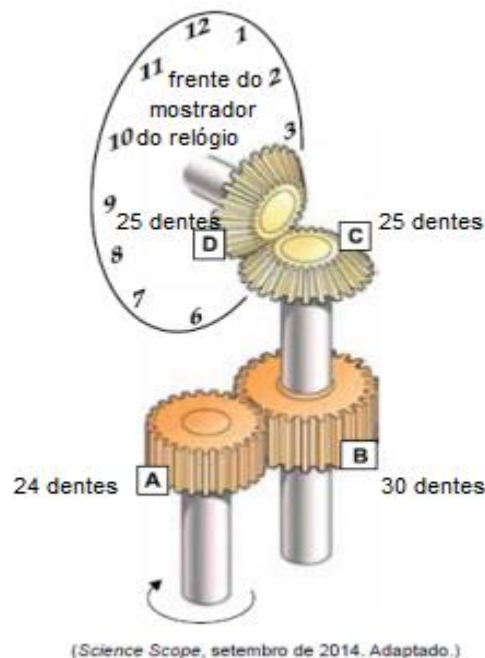
QUESTÃO 25

Para oferecer acessibilidade às pessoas com dificuldade de locomoção, é utilizado, em ônibus e automóveis, o elevador hidráulico. Nesse dispositivo, é usada uma bomba elétrica, para forçar um fluido a passar de uma tubulação estreita para outra mais larga e, dessa forma, acionar um pistão que movimenta a plataforma. Considere um elevador hidráulico cuja área da cabeça do pistão seja cinco vezes maior do que a área da tubulação que sai da bomba. Deseja-se elevar uma pessoa de 65 kg em uma cadeira de rodas de 15 kg sobre a plataforma de 20 kg, desprezando o atrito e considerando uma aceleração gravitacional de 10 m/s^2 , qual deve ser a força exercida pelo motor da bomba sobre o fluido para que o cadeirante seja elevado com velocidade constante?

- a) 20 N.
- b) 100 N.
- c) 200 N.
- d) 1 000 N.
- e) 5 000 N.

QUESTÃO 26

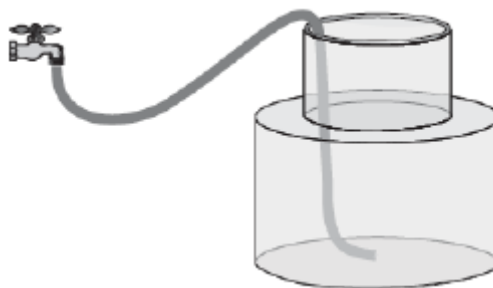
A figura indica um mecanismo com quatro engrenagens (A, B, C e D), sendo que o eixo da engrenagem D é diretamente responsável por girar o ponteiro dos minutos do mostrador de um relógio convencional de dois ponteiros (horas e minutos). Isso quer dizer que um giro completo do eixo da engrenagem D implica um giro completo do ponteiro dos minutos no mostrador do relógio.



Quando os ponteiros do relógio marcaram 8h40min, foram dados 5 giros completos no eixo da engrenagem A, no sentido indicado na figura, o que modificou o horário indicado no mostrador do relógio para

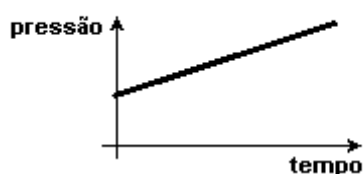
- a) 3h52min.
- b) 8h44min.
- c) 12h48min.
- d) 12h40min.
- e) 4h40min.

QUESTÃO 27

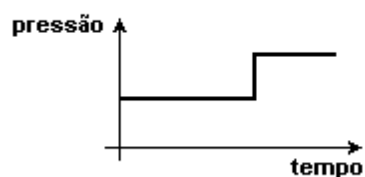


A área da seção reta do cilindro inferior é maior que a do cilindro superior. Inicialmente, esse reservatório está vazio. Em certo instante, começa-se a enchê-lo com água, mantendo-se uma vazão constante. Assinale a alternativa cujo gráfico melhor representa a pressão, no fundo do reservatório, em função do tempo, desde o instante em que se começa a enchê-lo até o instante em que ele começa a transbordar.

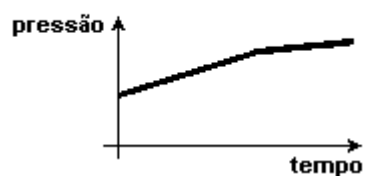
a)



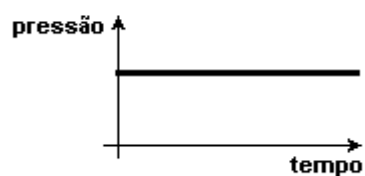
b)



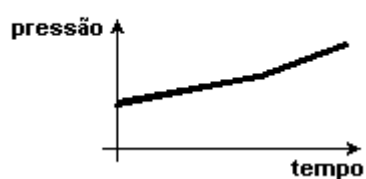
c)



d)



e)



QUESTÃO 28

Um corpo com massa de 5 kg é lançado sobre um plano horizontal liso, com velocidade de 40 m/s. Determine o módulo da intensidade da força que deve ser aplicada sobre o corpo contra o sentido do movimento para pará-lo em 20 s.

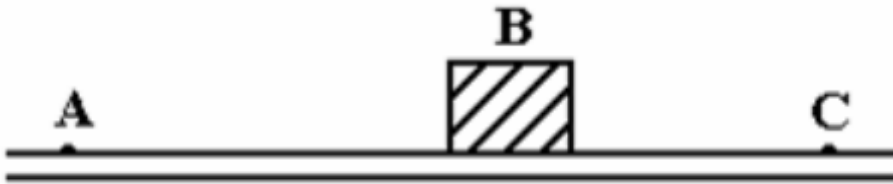
- a) 200 N b) 20 N c) 10 N d) 40 N e) 8 N

QUESTÃO 29

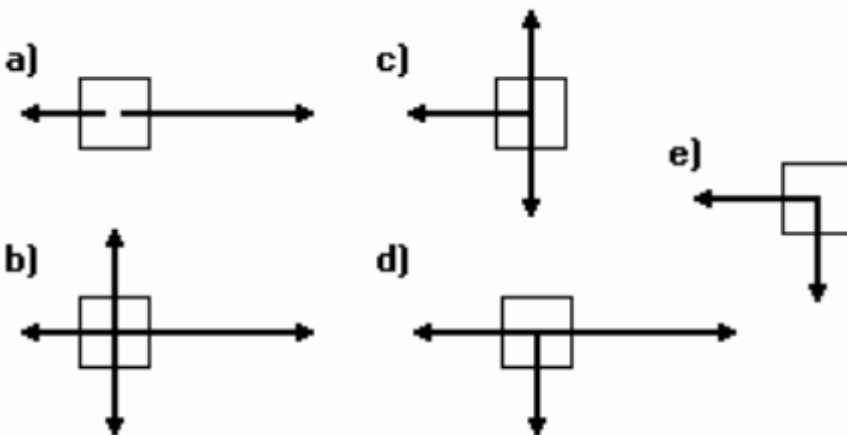
Um bloco de massa 50 Kg é empurrado sobre uma superfície horizontal por uma força $F = 220$ N. Sabendo que o coeficiente de atrito cinético (μ_c) entre o bloco e a superfície é igual a 0,2, calcule a aceleração sofrida pelo bloco.

QUESTÃO 30

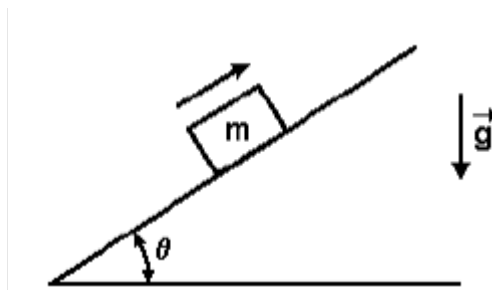
Um bloco é lançado no ponto A, sobre uma superfície horizontal com atrito, e desloca-se para C.



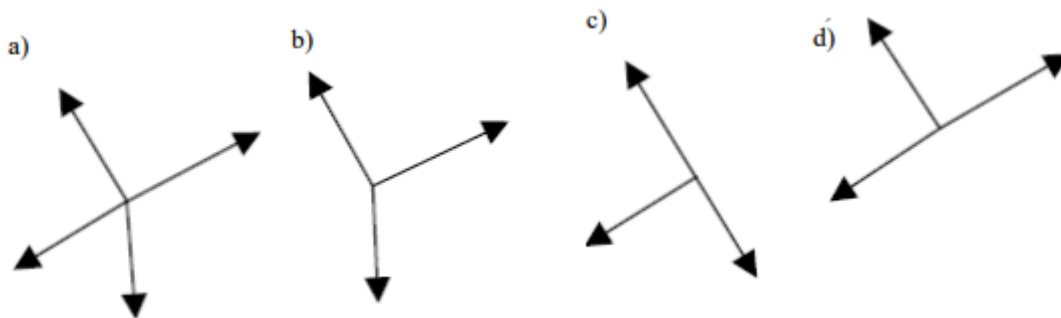
O diagrama que melhor representa as forças que atuam sobre o bloco, quando esse bloco está passando pelo ponto B, é:

**QUESTÃO 31**

A figura representa um bloco de massa m que, após ser lançado com velocidade v , sobe uma rampa de comprimento L , sem atrito, inclinada de um ângulo θ .



Assinale a opção que corresponde às forças que atuam no bloco enquanto ele estiver subindo a rampa.



QUESTÃO 32

Uma criança abandona um objeto do alto de um apartamento de um prédio residencial. Ao chegar ao solo, a velocidade do objeto era de 72 Km/h. Admitindo o valor da gravidade como 10 m/s^2 e desprezando as forças de resistência do ar, determine a altura do lançamento do objeto.

QUESTÃO 33

Após ingerir uma barra de chocolate de valor energético igual a 500 cal, um homem de 70 Kg resolve praticar rapel, subindo uma rocha de 15 m. Supondo que apenas a energia adquirida a partir da barra de chocolate fosse utilizada na subida, até que altura ele subiria?

Dados: 1 cal = 4,2 J; gravidade = 10 m/s^2

QUESTÃO 34

Suponha que uma caixa d'água de 10 metros esteja cheia de água cuja densidade é igual a 1 g/cm^3 . A pressão atmosférica na região vale 105 Pa e g é igual a 10 m/s^2 . Calcule a pressão, em Pa, no fundo da caixa d'água e marque a opção correta.

- a) $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ b) $4,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ c) $12 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ d) $3,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ e) $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

QUESTÃO 35

Afundando-se 10 m na água, fica-se sob o efeito de uma pressão, devido ao líquido, de 1 atm. Em um líquido com 80% da densidade da água, para ficar também sob o efeito de 1 atm de pressão devido a esse líquido, precisa-se afundar, em metros,

- a) 8 b) 11,5 c) 12 d) 12,5 e) 15

QUESTÃO 36

A respeito do Princípio de Arquimedes, o empuxo, marque a alternativa falsa.

- a) O empuxo é uma força que sempre atua na vertical e para cima.
b) Se um objeto boia na superfície de um líquido, podemos dizer que o empuxo é maior que o peso, portanto, a densidade do líquido é maior que a densidade do objeto.
c) Se um objeto afunda ao ser colocado em um recipiente que contém determinado líquido, podemos dizer que o empuxo sobre o objeto é maior que o peso, portanto, a densidade do líquido é maior que a densidade do objeto.
d) A determinação do empuxo é feita pelo produto da densidade do líquido, volume imerso do corpo e aceleração da gravidade.

QUESTÃO 37

Um corpo possui massa de 500 gramas e calor específico $0,4 \text{ g/cal } ^\circ\text{C}$. Determine:

- a) a quantidade de calor que o corpo deve receber para que sua temperatura varie de 5°C para 35°C . b) a quantidade de calor que o corpo deve ceder para que sua temperatura diminua de 15°C .

QUESTÃO 38

Um bloco de material desconhecido e de massa 1 kg encontra-se à temperatura de 80°C, ao ser encostado em outro bloco do mesmo material, de massa 500 g e que está em temperatura ambiente (20°C). Qual a temperatura que os dois alcançam em contato? Considere que os blocos estejam em um calorímetro.

QUESTÃO 39

Uma fonte calorífica fornece calor continuamente, à razão de 150 cal/s, a uma determinada massa de água. Se a temperatura da água aumenta de 20 °C para 60 °C em 4 minutos, sendo o calor específico sensível da água 1,0 cal/g°C, pode-se concluir que a massa de água aquecida, em gramas, é:

- a) 500 b) 600 c) 700 d) 800 e) 900

QUESTÃO 40

Determine a energia consumida mensalmente por um chuveiro elétrico de potência 4000 W em uma residência onde vivem quatro pessoas que tomam, diariamente, 2 banhos de 12 min. Dê sua resposta em Kwh.

- a) 192 b) 158 c) 200 d) 300 e) 90

QUESTÃO 41

Sobre um resistor de 100 Ω passa uma corrente de 3 A. Se a energia consumida por este resistor foi de 2 Kwh, determine aproximadamente quanto tempo ele permaneceu ligado à rede.

- a) 15h b) 1,5h c) 2h d) 3h e) 6h

QUESTÃO 42

A velocidade escalar média de um automóvel até a metade de seu percurso é 90 km/h. Determine a velocidade escalar média no percurso total. Ela é a média aritmética das velocidades escalares médias em cada trecho do percurso?

QUESTÃO 43

No primeiro trecho de uma viagem, um carro percorre uma distância de 500 m, com velocidade escalar média de 90 km/h. O trecho seguinte, de 100 m, foi percorrido com velocidade escalar média de 72 km/h. A sua velocidade escalar média no percurso total foi, em m/s, de:

- a) 20 b) 22 c) 24 d) 25 e) 30

QUESTÃO 44

O Brasil vive uma crise hídrica que também tem trazido consequências na área de energia. Um estudante do Ensino Médio resolveu dar sua contribuição de economia, usando para isso conceitos que ele aprendeu nas aulas de Física. Ele convence sua mãe a tomar banho com a chave do chuveiro na posição verão e diminuir o tempo de banho para 5 minutos, em vez de 15 minutos. Sua alegação baseou-se no seguinte argumento: se a chave do chuveiro estiver na posição inverno (potência de 6 000 W), o gasto será muito maior do que com a chave na posição verão (potência de 3 600 W). A economia por banho, em kWh, apresentada pelo estudante para sua mãe foi de

- a) 0,3. b) 0,5. c) 1,2. d) 1,5. e) 1,8.