

ENEM 2012 (Questão 47 a 77)

1. (Questão 47) Um dos problemas ambientais vivenciados pela agricultura hoje em dia é a compactação do solo, devida ao intenso tráfego de máquinas cada vez mais pesadas, reduzindo a produtividade das culturas.

Uma das formas de prevenir o problema da compactação do solo é substituir os pneus dos tratores por pneus mais:

- a) Largos, reduzindo a pressão sobre o solo.
- b) Estreitos, reduzindo a pressão sobre o solo.
- c) Largos, aumentando a pressão sobre o solo.
- d) Estreitos, aumentando a pressão sobre o solo.
- e) Altos, reduzindo a pressão sobre o solo.

2. (Questão 50) Os carrinhos de brinquedo podem ser de vários tipos. Dentre eles, há os movidos a corda, em que uma mola em seu interior é comprimida quando a criança puxa o carrinho para trás. Ao ser solto, o carrinho entra em movimento enquanto a mola volta à sua forma inicial.

O processo de conversão de energia que ocorre no carrinho descrito também é verificado em:

- a) Um dínamo.
- b) Um freio de automóvel.
- c) Um motor a combustão.
- d) Uma usina hidroelétrica.
- e) Uma atiradeira (estilingue).

3. (Questão 54) Em um dia de chuva muito forte, constatou-se uma goteira sobre o centro de uma piscina coberta, formando um padrão de ondas circulares. Nessa situação, observou-se que caíam duas gotas a cada segundo. A distância entre duas cristas consecutivas era de 25cm e cada uma delas se aproximava da borda da piscina com velocidade de 1,0m/s. Após algum tempo a chuva diminuiu e a goteira passou a cair uma vez por segundo.

Com a diminuição da chuva, a distância entre as cristas e a velocidade de propagação da onda se tornaram, respectivamente:

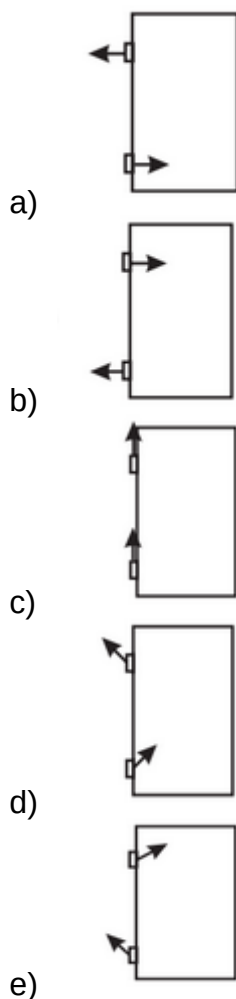
- a) Maior que 25 cm e maior que 1,0m/s.
- b) Maior que 25 cm e igual a 1,0m/s.
- c) Menor que 25 cm e menor que 1,0m/s.
- d) Menor que 25 cm e igual a 1,0m/s.
- e) Igual a 25 cm e igual a 1,0m/s.

4. (Questão 55) 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.

ENEM 2012: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias

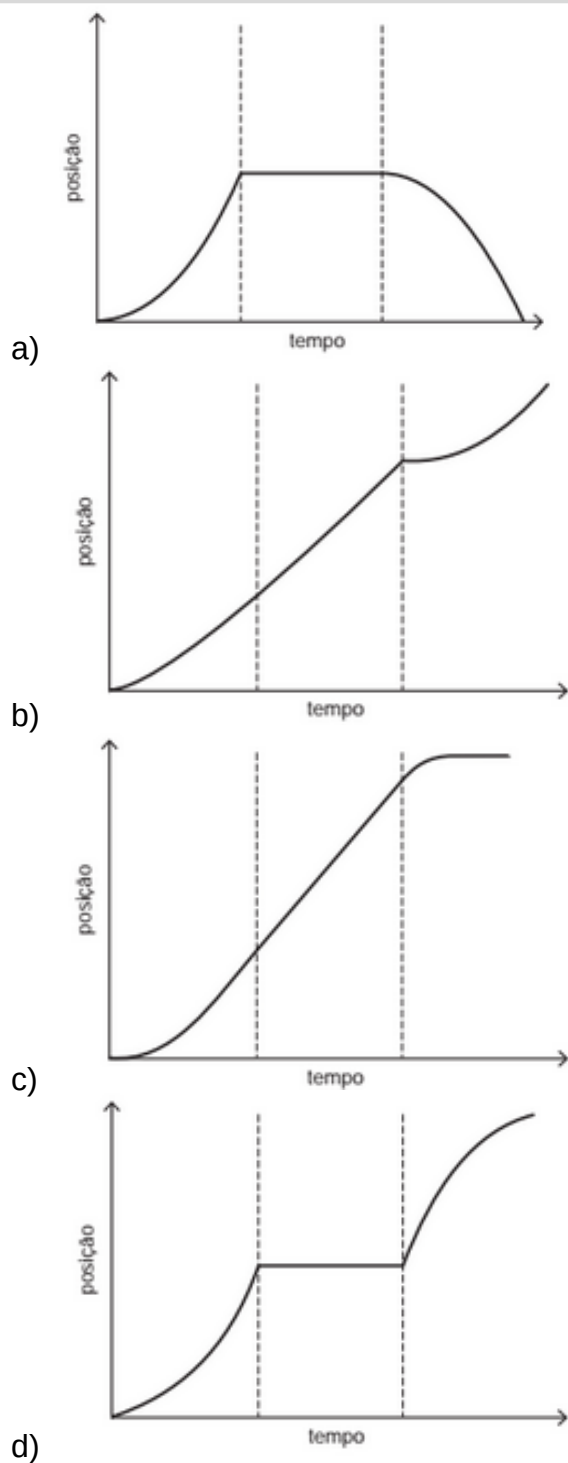
Professor: Leo Gomes

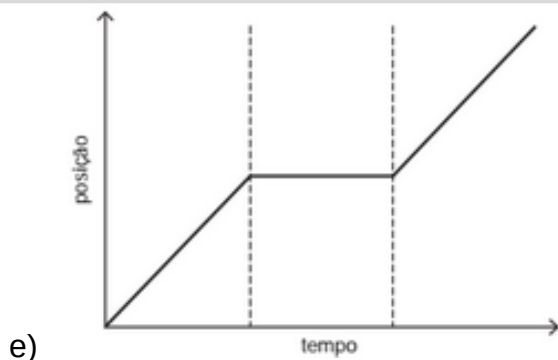
No plano, o diagrama vetorial das forças que as dobradiças exercem na porta está representado em:



5. (Questão 60) Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso com aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar.

Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?





6. (Questão 61) A eficiência das lâmpadas pode ser comparada utilizando a razão, considerada linear, entre a quantidade de luz produzida e o consumo. A quantidade de luz é medida pelo fluxo luminoso, cuja unidade é o lúmen (lm). O consumo está relacionado à potência elétrica da lâmpada que é medida em watt (W). Por exemplo, uma lâmpada incandescente de 40 W emite cerca de 600 lm, enquanto uma lâmpada fluorescente de 40 W emite cerca de 3 000 lm.

Disponível em: <http://tecnologia.terra.com.br>. Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

A eficiência de uma lâmpada incandescente de 40 W é:

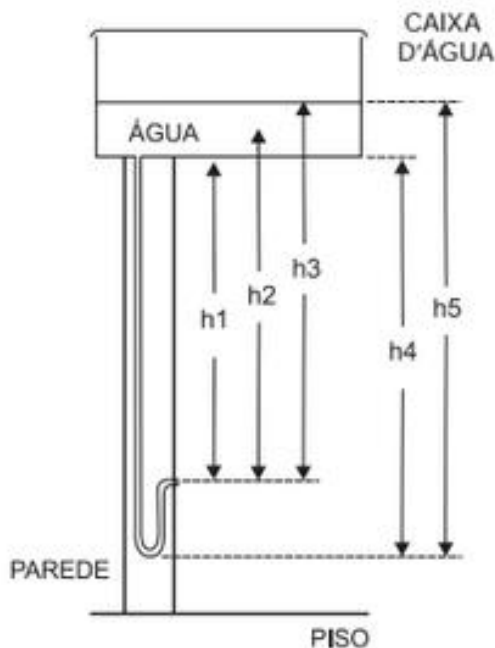
- a) Maior que a de uma lâmpada fluorescente de 8 W, que produz menor quantidade de luz.
- b) Maior que a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, que produz menor quantidade de luz.
- c) Menor que a de uma lâmpada fluorescente de 8 W, que produz a mesma quantidade de luz.
- d) Menor que a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, pois consome maior quantidade de energia.
- e) Igual a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, que consome a mesma quantidade de energia.

7. (Questão 64) Alguns povos indígenas ainda preservam suas tradições realizando a pesca com lanças, demonstrando uma notável habilidade. Para fisgar um peixe em um lago com águas tranquilas o índio deve mirar abaixo da posição em que enxerga o peixe.

Ele deve proceder dessa forma porque os raios de luz:

- a) Refletidos pelo peixe não descrevem uma trajetória retilínea no interior da água.
- b) Emitidos pelos olhos do índio desviam sua trajetória quando passam do ar para a água.
- c) Espalhados pelo peixe são refletidos pela superfície da água.
- d) Emitidos pelos olhos do índio são espalhados pela superfície da água.
- e) Refletidos pelo peixe desviam sua trajetória quando passam da água para o ar.

8. (Questão 67) O manual que acompanha uma ducha higiênica informa que a pressão mínima da água para o seu funcionamento apropriado é de 20 kPa. A figura mostra a instalação hidráulica com a caixa d'água e o cano ao qual deve ser conectada a ducha.



O valor da pressão da água na ducha está associado à altura:

- a) h_1
- b) h_2
- c) h_3
- d) h_4
- e) h_5

9. (Questão 71) Suponha que você seja um consultor e foi contratado para assessorar a implantação de uma matriz energética em um pequeno país com as seguintes características: região plana, chuvosa e com ventos constantes, dispondo de poucos recursos hídricos e sem reservatórios de combustíveis fósseis.

De acordo com as características desse país, a matriz energética de menor impacto e riscos ambientais é a baseada na energia:

- a) Dos biocombustíveis, pois tem menor ambiental e maior disponibilidade.
- b) Solar, pelo seu baixo custo e pelas características do país favoráveis à sua implantação.
- c) Nuclear, por ter menor risco ambiental e ser adequada a locais com menor extensão territorial.
- d) Hidráulica, devido ao relevo, à extensão territorial do país e aos recursos naturais disponíveis.
- e) Eólica, pelas características do país e por não gerar gases do efeito estufa nem resíduos de operação.

10. (Questão 72) Uma empresa de transportes precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local da entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é

ENEM 2012: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias

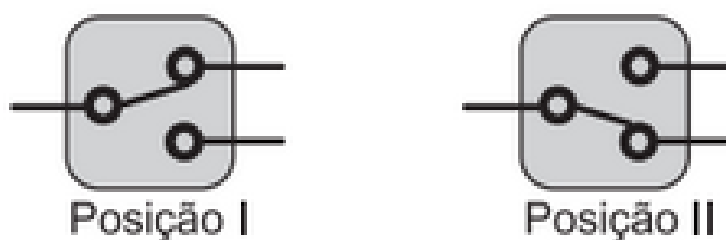
Professor: Leo Gomes

de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é 120 km/h.

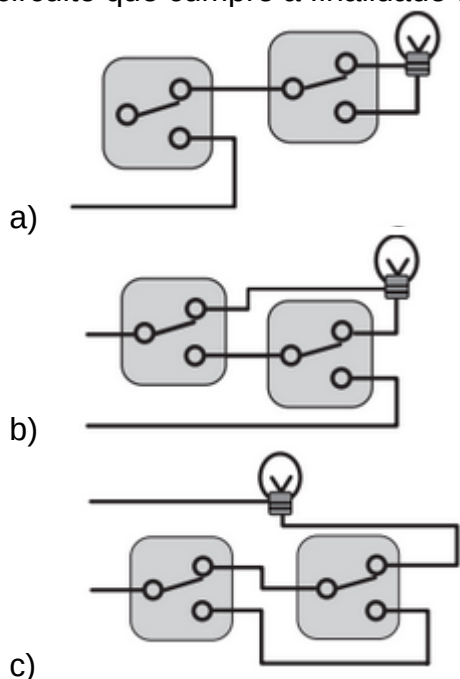
Supondo que as condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?

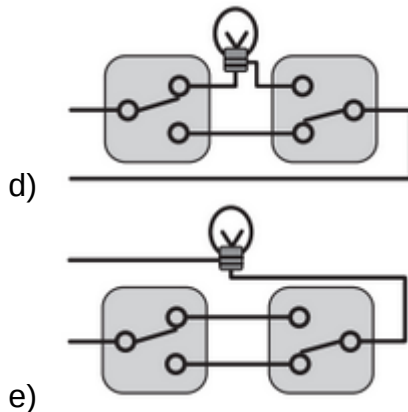
- a) 0,7
- b) 1,4
- c) 1,5
- d) 2,0
- e) 3,0

11. (Questão 73) Para ligar ou desligar uma mesma lâmpada a partir de dois interruptores, conectam-se os interruptores para que a mudança de posição de um deles faça ligar ou desligar a lâmpada, não importando qual a posição do outro. Esta ligação é conhecida como interruptores paralelos. Este interruptor é uma chave de duas posições constituída por um polo e dois terminais, conforme mostrado nas figuras de um mesmo interruptor. Na Posição I a chave conecta o polo ao terminal superior, e na Posição II a chave o conecta ao terminal inferior.

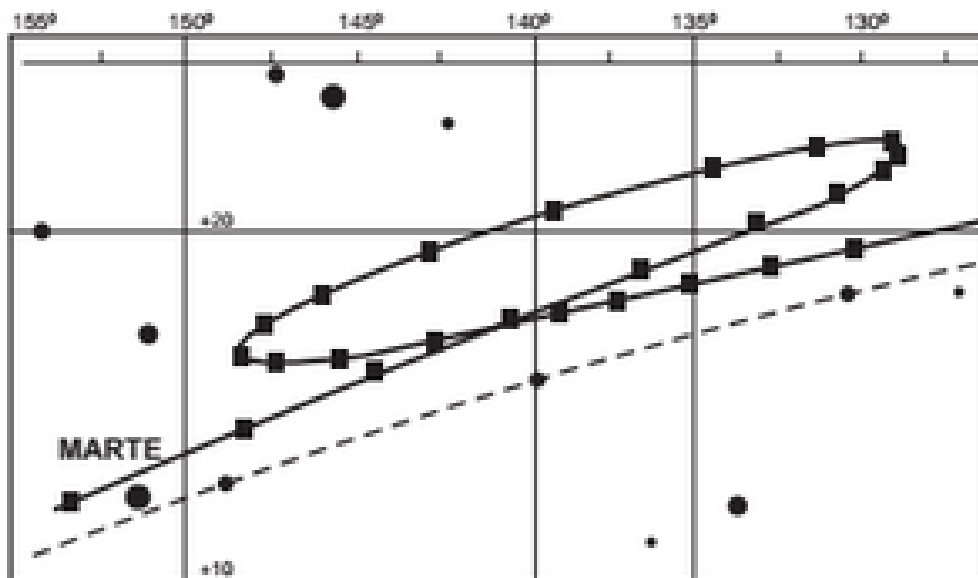


O circuito que cumpre a finalidade de funcionamento descrita no texto é:





12. (Questão 74) A característica que permite identificar um planeta no céu é o seu movimento relativo às estrelas fixas. Se observarmos a posição de um planeta por vários dias, verificaremos que sua posição em relação às estrelas fixas se modifica regularmente. A figura destaca o movimento de Marte observado em intervalos de 10 dias, registrado da Terra.



Projecto Física. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980 (adaptado).

Qual a causa da forma da trajetória do planeta Marte registrada na figura?

- a) A maior velocidade orbital da Terra faz com que, em certas épocas, ela ultrapasse Marte.
- b) A presença de outras estrelas faz com que sua trajetória seja desviada por meio da atração gravitacional.
- c) A órbita de Marte, em torno do Sol, possui uma forma elíptica mais acentuada que a dos demais planetas.
- d) A atração gravitacional entre a Terra e Marte faz com que este planeta apresente uma órbita irregular em torno do Sol.
- e) A proximidade de Marte com Júpiter, em algumas épocas do ano, faz com que a atração gravitacional de Júpiter interfira em seu movimento.

ENEM 2012: Ciências da Natureza e Suas
Tecnologias

Professor: Leo Gomes

13. (Questão 77) Um consumidor desconfia que a balança do supermercado não está aferindo corretamente a massa dos produtos. Ao chegar a casa resolve conferir se a balança estava descalibrada. Para isso, utiliza um recipiente provido de escala volumétrica, contendo 1,0 litro d'água. Ele coloca uma porção dos legumes que comprou dentro do recipiente e observa que a água atinge a marca de 1,5 litro e também que a porção não ficara totalmente submersa, com

$\frac{1}{3}$ de seu volume fora d'água. Para concluir o teste, o consumidor, com ajuda da internet, verifica que a densidade dos legumes, em questão, é a metade da densidade da água, onde,

$\rho_{\text{água}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. No supermercado a balança registrou a massa da porção de legumes igual a 0,500 kg (meio quilograma).

Considerando que o método adotado tenha boa precisão, o consumidor concluiu que a balança estava descalibrada e deveria ter registrado a massa da porção de legumes igual a:

- a) 0,073 kg.
- b) 0,167 kg.
- c) 0,250 kg.
- d) 0,375 kg.
- e) 0,750 kg.