

INSTRUÇÃO GERAL: Para cada questão, escolher apenas uma alternativa correta.

FÍSICA

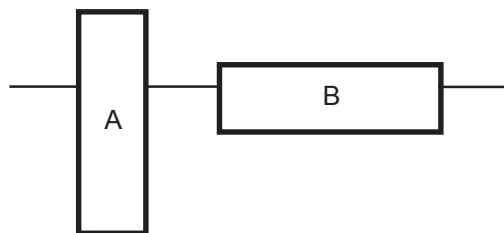
- 1) Uma escada rolante transporta 20 pessoas (60kg cada, em média) por minuto do 1º. para o 2º. andar de uma loja, elevando-as 5,0m na direção vertical. Considerando a aceleração da gravidade como 10m/s^2 , a potência média desenvolvida contra a gravidade é, em watts,

- A) $1,0 \times 10^2$
- B) $2,0 \times 10^2$
- C) $1,0 \times 10^3$
- D) $2,0 \times 10^3$
- E) $6,0 \times 10^4$

- 2) Uma bola de borracha é largada a partir do repouso, de 100cm de altura, caindo sobre um piso cerâmico. Ao atingir o piso, a bola repica, subindo verticalmente até 70cm de altura. O atrito com o ar durante a queda e a subida dissipa 5% da energia potencial gravitacional inicial. Nestas condições, é correto afirmar que

- A) a velocidade inicial de subida da bola, imediatamente após o impacto com o piso, é 30% menor do que a velocidade com a qual ela atinge o piso na sua queda.
- B) a quantidade de movimento da bola no início da subida é 30% menor do que a quantidade de movimento no instante em que atinge o piso.
- C) a energia cinética no início da subida é 30% menor do que no instante em que a bola atinge o piso.
- D) a colisão com o piso, não sendo perfeitamente elástica, dissipa 25% da energia potencial gravitacional inicial.
- E) a colisão com o piso dissipa 30% da energia cinética que a bola tem quando o atinge.

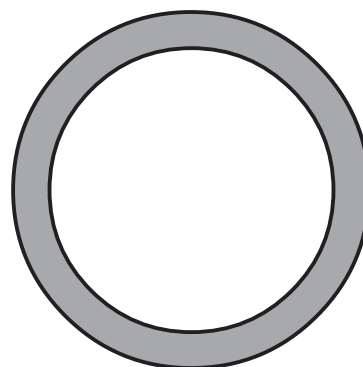
- 3) Dois blocos maciços, homogêneos e idênticos, ou seja, de mesmo material e dimensões, flutuam em equilíbrio num líquido, como mostrado na figura a seguir.



Assim, é correto afirmar que

- A) o bloco A desloca maior volume de líquido, porque a pressão do líquido atua sobre uma área menor do bloco.
- B) o bloco B desloca maior volume de líquido, porque a pressão exercida pelo líquido sobre sua base é menor.
- C) o bloco A desloca maior volume de líquido, porque sua parte submersa está mais profunda no líquido.
- D) o bloco B desloca maior volume de líquido, porque sua parte submersa tem uma área maior.
- E) os dois blocos deslocam o mesmo volume de líquido, porque ambos têm o mesmo peso.

- 4) O alumínio é um material que dilata isotropicamente, ou seja, dilata igualmente em todas as direções. Um anel como o mostrado na figura a seguir foi recortado de uma lâmina uniforme de alumínio.

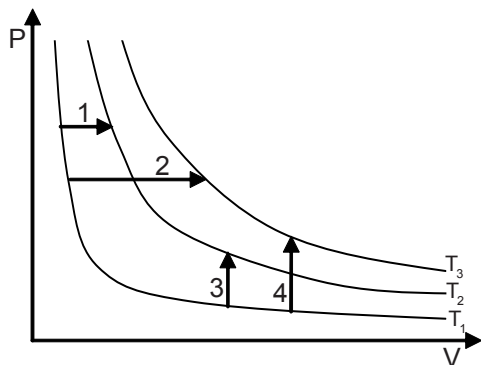


Elevando-se uniformemente a temperatura desse anel, verifica-se que

- A) o diâmetro externo do anel de alumínio aumenta enquanto o do orifício se mantém constante.
- B) o diâmetro do orifício diminui enquanto o diâmetro do anel de alumínio aumenta.
- C) a área do orifício aumenta um percentual maior que a área do anel de alumínio.
- D) a expansão linear faz com que o anel tome a forma de uma elipse.
- E) a área do orifício aumenta o mesmo percentual que a área do anel de alumínio.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 5, considere as informações e afirmativas.

O gráfico a seguir mostra três isotermas para um gás ideal que se encontra num sistema fechado, no qual as diferenças de temperatura entre isotermas consecutivas são iguais, ou seja, $T_3 - T_2 = T_2 - T_1$. Neste gráfico, são indicados quatro processos termodinâmicos para esse gás: 1 e 2 são isobáricos, 3 e 4 são isométricos.



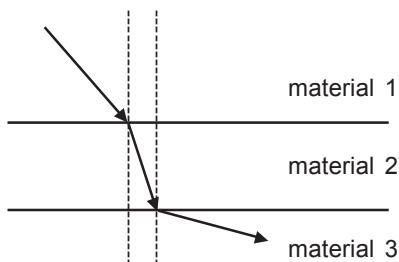
Com base nas informações disponibilizadas no gráfico, afirma-se:

- I. No processo 2, a variação da energia interna do gás é maior do que no processo 4.
- II. No processo 2, o trabalho realizado é menor do que no processo 3.
- III. No processo 2, a variação da energia interna do gás é maior do que no processo 3.
- IV. No processo 4, a variação da energia interna é igual ao calor trocado com o meio.

5) Estão corretas apenas as afirmativas

- A) I e II.
- B) II e IV.
- C) III e IV.
- D) I, II e III.
- E) I, III e IV.

6) Um raio de luz monocromática atravessa três materiais distintos sobrepostos, como mostrado no esquema abaixo.



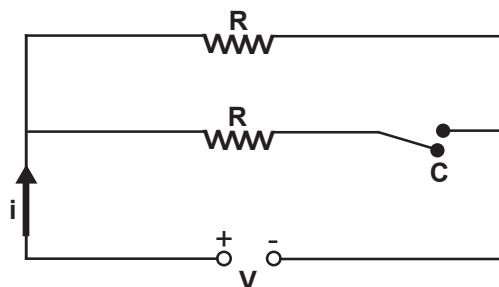
A partir desta representação, considerando os índices de refração absolutos (em relação ao vácuo, $n = 1$) desses materiais, é correto afirmar que:

- A) $n_1 > n_2 > n_3$
- B) $n_2 > n_1 > n_3$
- C) $n_3 > n_2 > n_1$
- D) $n_3 > n_1 > n_2$
- E) $n_1 > n_3 > n_2$

7) Num determinado modelo para o átomo de hidrogênio, o núcleo é constituído por um próton de massa **M** e carga **Q** e um elétron de massa **m** e carga **q** movendo-se ao redor desse núcleo numa órbita circular de raio **r** e com velocidade tangencial **v**. Nesse modelo, a força elétrica entre o próton e o elétron é a força centrípeta. Denotando por **K** a constante de Coulomb para a força elétrica, o raio da órbita do elétron é

- A) $\frac{KQq}{mv^2}$
- B) $\frac{KQq}{Mv^2}$
- C) $\frac{KQq}{Mv}$
- D) $\frac{KQ}{mv^2}$
- E) $\frac{KQq}{mv}$

8) No circuito representado a seguir, a diferença de potencial **V** é mantida constante, as resistências **R** são iguais e a chave **C** encontra-se inicialmente desligada.



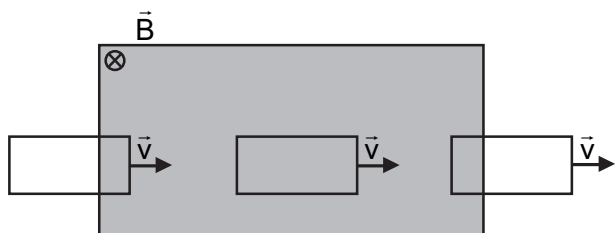
Ligando a chave **C**, os valores da resistência equivalente, intensidade de corrente i e potência elétrica total dissipada nos resistores em relação aos valores iniciais, com a chave **C** aberta, ficam, respectivamente,

- A) o dobro, a metade, igual.
- B) a metade, o dobro, o dobro.
- C) a metade, o dobro, igual.
- D) o dobro, o dobro, a metade.
- E) o dobro, a metade, a metade.

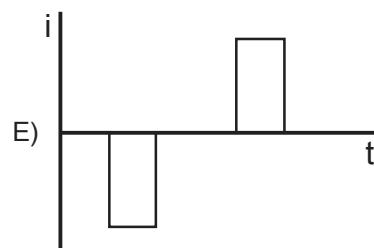
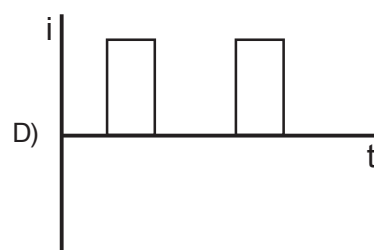
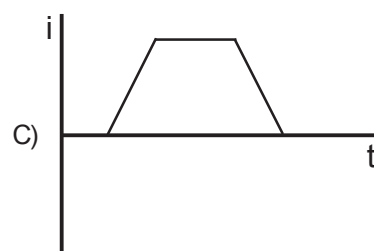
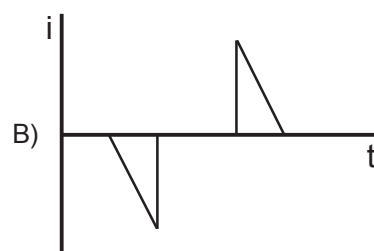
9) Da fissão de um núcleo de ^{235}U , resultam dois ou mais núcleos menores e dois ou três nêutrons. Nesse processo, ocorre a conversão de massa em energia. A relação entre a massa e a energia é dada por $\Delta E = \Delta mc^2$. Nessa relação, Δm representa a diferença de massa e c o valor da velocidade da luz no vácuo, que é $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$. Considerando que na fissão de um determinado núcleo de ^{235}U a energia liberada seja $2,7 \times 10^{-11} \text{ J}$, é correto afirmar que

- A) não há diferença entre a massa do núcleo de ^{235}U e a soma das massas dos produtos da sua fissão.
- B) a soma das massas dos produtos da fissão do ^{235}U é maior que a massa do núcleo de ^{235}U .
- C) a energia liberada na fissão não altera a massa do núcleo de ^{235}U fissionado.
- D) a diferença entre a massa do núcleo de ^{235}U fissionado e a soma das massas dos produtos da sua fissão é aproximadamente $3,0 \times 10^{-28} \text{ kg}$.
- E) a diferença entre a massa do núcleo ^{235}U fissionado e a soma das massas dos produtos da sua fissão é aproximadamente $9,0 \times 10^{-16} \text{ kg}$.

10) Uma espira condutora retangular percorre com velocidade constante de módulo v uma região onde existe um campo magnético uniforme de módulo B perpendicular ao plano da espira, como mostra a figura a seguir.



O gráfico que melhor representa a corrente induzida na espira em função do tempo, à medida que a espira atravessa o campo, é:



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

