

FÍSICA

31) Um "motoboy" muito apressado, deslocando-se a 30m/s, freou para não colidir com um automóvel a sua frente. Durante a frenagem, sua moto percorreu 30m de distância em linha reta, tendo sua velocidade uniformemente reduzida até parar, sem bater no automóvel. O módulo da aceleração média da moto, em m/s^2 , enquanto percorria a distância de 30m, foi de

- A) 10
- B) 15
- C) 30
- D) 45
- E) 108

32) Uma pequena esfera de vidro cai com velocidade constante, num líquido em repouso contido num recipiente. Com relação aos módulos das forças que atuam sobre a esfera, peso P , empuxo E e força de atrito viscoso F_a , é correto afirmar que

- A) $P = E$
- B) $P = F_a$
- C) $P = E + F_a$
- D) $P = E - F_a$
- E) $P = F_a - E$

33) Um atleta, com peso de 700N, consegue atingir 4200J de energia cinética na sua corrida para um salto em altura com vara. Caso ocorresse a conservação da energia mecânica, a altura máxima, em metros, que ele poderia atingir seria de

- A) 4,00
- B) 4,50
- C) 5,00
- D) 5,50
- E) 6,00

34) Colocam-se 420g de gelo a $0^\circ C$ num calorímetro com água a $30^\circ C$. Após atingida a temperatura de equilíbrio térmico, verifica-se que sobraram 20g de gelo. Sendo de 80cal/g o calor de fusão da água, é correto afirmar que a temperatura final de equilíbrio térmico e a quantidade de calor ganho pelo gelo são, respectivamente,

- A) $30^\circ C$ e 50kcal
- B) $30^\circ C$ e 45kcal
- C) $15^\circ C$ e 40kcal
- D) $0^\circ C$ e 38kcal
- E) $0^\circ C$ e 32kcal

35) Verifica-se que o ar de um ambiente a $20^\circ C$ contém 3,64kg de vapor de água. Se estivesse saturado, também a $20^\circ C$, conteria 5,20kg de vapor de água. É correto afirmar, então, que a umidade relativa do ar do ambiente considerado é

- A) 70%
- B) 60%
- C) 50%
- D) 40%
- E) 30%

INSTRUÇÃO: Responder à questão 36 com base nas afirmativas sobre termologia feitas a seguir.

- I. A energia interna de um sistema não depende da quantidade de partículas do mesmo.
- II. Calor é a quantidade de energia trocada entre dois sistemas devido unicamente à diferença de temperatura entre ambos.
- III. Na transformação adiabática de um gás, a pressão do mesmo permanece constante.
- IV. A temperatura absoluta de um sistema é diretamente proporcional à energia cinética média das partículas que o compõem.

36) Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas as da alternativa

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

37) Uma onda sonora de 1000Hz propaga-se no ar a 340m/s quando atinge uma parede, onde passa a se propagar com velocidade de 2000m/s. É correto afirmar que os valores do comprimento de onda e da frequência da onda propagando-se na parede são, respectivamente,

- A) 0,340m e 1000Hz.
- B) 0,680m e 1000Hz.
- C) 0,850m e 2000Hz.
- D) 2,000m e 1000Hz.
- E) 2,500m e 500Hz.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 38 com base nas afirmativas sobre os fenômenos da refração, difração e polarização, feitas a seguir.

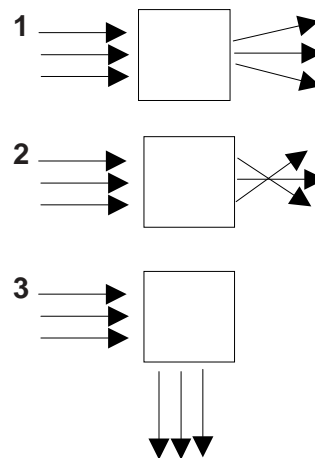
- I. A refração da luz ocorre somente quando as ondas luminosas mudam de direção ao passar por meios de diferentes índices de refração.
- II. O ângulo de incidência é igual ao ângulo de refração.
- III. A difração é o fenômeno ondulatório pelo qual as ondas luminosas se dispersam ao atravessarem um prisma.
- IV. A polarização ocorre somente com ondas transversais, tanto mecânicas quanto eletromagnéticas.

38) Considerando as afirmativas acima, é correto concluir que

- A) somente I e II são corretas.
- B) somente I e IV são corretas.
- C) somente II e III são corretas
- D) somente IV é correta.
- E) todas são corretas.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 39 com base nas informações e afirmativas a seguir.

Cada uma das três figuras abaixo representa um feixe de luz monocromática incidindo em um objeto óptico, representado pelo retângulo.



A respeito dos objetos ópticos representados pelos retângulos, afirma-se que:

- I. 3 é um prisma ou espelho plano.
- II. 1 é lente divergente e 2 é espelho côncavo.
- III. 2 e 3 são lentes.
- IV. 2 é lente convergente e 3 é prisma ou espelho plano.

39) Analisando as afirmativas, conclui-se que

- A) somente I é verdadeira.
- B) somente I e IV são verdadeiras.
- C) somente II é verdadeira.
- D) somente II e III são verdadeiras.
- E) somente II e IV são verdadeiras.

40) Uma esfera condutora, oca, encontra-se eletricamente carregada e isolada. Para um ponto de sua superfície, os módulos do campo elétrico e do potencial elétrico são 900N/C e 90V. Portanto, considerando um ponto no interior da esfera, na parte oca, é correto afirmar que os módulos para o campo elétrico e para o potencial elétrico são, respectivamente,

- A) zero N/C e 90V.
- B) zero N/C e zero V.
- C) 900N/C e 90V.
- D) 900N/C e 9,0V.
- E) 900N/C e zero V.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 41 com base na situação abaixo.

Uma família composta por cinco pessoas, para diminuir o consumo de energia elétrica domiciliar, usou os seguintes procedimentos:

- a) diminuiu o tempo médio de uso do chuveiro, de 3000W, ocorrendo redução média mensal de 10h;
- b) eliminou o uso do forno de microondas, de 1000W, que era usado aproximadamente durante 12 horas por mês.

41) A redução média do consumo de energia elétrica, em kWh (quilowatt-hora), durante um mês, foi de

- A) 42
- B) 32
- C) 24
- D) 12
- E) 10

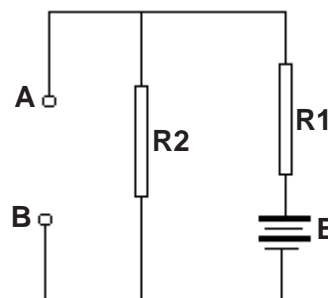
INSTRUÇÃO: Responder à questão 42 com base na figura a seguir, que mostra uma bobina ligada a um galvanômetro e, próximo à bobina, um ímã. Tanto o ímã como a bobina podem-se movimentar.



42) É correto afirmar que **não** haverá indicação de corrente elétrica no galvanômetro quando

- A) o ímã afastar-se para a esquerda da bobina e esta permanecer em repouso.
- B) o ímã permanecer em repouso e a bobina aproximar-se do ímã.
- C) o ímã deslocar-se para a esquerda e a bobina para a direita.
- D) o ímã deslocar-se para cima e a bobina para baixo.
- E) o ímã e a bobina deslocarem-se para a direita com velocidades iguais e constantes.

43) Uma bateria nova de força eletromotriz $E = 12V$ e resistência interna desprezível está ligada a dois resistores, $R_1 = 4,0\Omega$ e $R_2 = 8,0\Omega$, conforme o esquema:



A diferença de potencial, em volts, entre os pontos A e B é

- A) 4,0
- B) 6,0
- C) 8,0
- D) 10
- E) 12

44) A Física emprega Princípios de Conservação para descrever fenômenos, tanto numa escala microscópica como macroscópica. Dois desses princípios empregam as grandezas denominadas

- A) carga elétrica e energia elétrica.
- B) carga elétrica e quantidade de movimento.
- C) carga elétrica e massa.
- D) massa e quantidade de movimento.
- E) massa e energia gravitacional.

45) Em 1895, o físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen descobriu os raios X, que são usados principalmente na área médica e industrial. Esses raios são

- A) radiações formadas por partículas alfa com grande poder de penetração.
- B) radiações formadas por elétrons dotados de grandes velocidades.
- C) ondas eletromagnéticas de frequências maiores que as das ondas ultravioletas.
- D) ondas eletromagnéticas de frequências menores do que as das ondas luminosas.
- E) ondas eletromagnéticas de frequências iguais às das ondas infravermelhas.