

Física

26) A velocidade de um carro de Fórmula Um é reduzida de 324km/h para 108km/h num intervalo de tempo igual a 1,0s. Sua aceleração tangencial, em módulo, quando comparada com a aceleração da gravidade ($g = 10\text{m/s}^2$), é

- A) 3g
- B) 4g
- C) 6g
- D) 8g
- E) 12g

27) É possível observar, durante o desenrolar de partidas de vôlei, que alguns atletas conseguem uma impulsão que lhes permite atingir 1,25m acima do solo. Sendo a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 , a velocidade inicial do centro de massa do atleta, em m/s, é

- A) 7,5
- B) 5,0
- C) 4,5
- D) 3,0
- E) 1,5

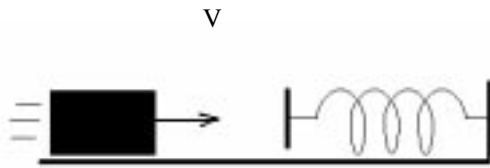
28) Um astronauta está consertando um equipamento do lado de fora da nave espacial que se encontra em órbita circular em torno da Terra, quando, por um motivo qualquer, solta-se da nave. Tal como está, pode-se afirmar que, em relação à Terra, o astronauta executa um movimento

- A) retilíneo uniforme.
- B) retilíneo com aceleração de módulo constante.
- C) circular com aceleração de módulo constante.
- D) circular com vetor velocidade tangencial constante.
- E) circular sujeito a uma aceleração gravitacional nula.

29) Um bloco de massa m está sendo arrastado por uma força constante F , sobre um plano horizontal com velocidade constante. Nessa situação, pode-se afirmar que o trabalho

- A) resultante realizado sobre o bloco é negativo.
- B) resultante realizado sobre o bloco é positivo.
- C) realizado pela força F é nulo.
- D) realizado pela força F é positivo.
- E) realizado pela força F é igual à variação da energia cinética do bloco.

- 30) Um bloco de 4,0 kg de massa, e velocidade de 10m/s, movendo-se sobre um plano horizontal, choca-se contra uma mola, como mostra a figura



Sendo a constante elástica da mola igual a 10000N/m, o valor da deformação máxima que a mola poderia atingir, em cm, é

- A) 1
B) 2
C) 4
D) 20
E) 40
- 31) Podemos caracterizar uma escala absoluta de temperatura quando
- A) dividimos a escala em 100 partes iguais.
B) associamos o zero da escala ao estado de energia cinética mínima das partículas de um sistema.
C) associamos o zero da escala ao estado de energia cinética máxima das partículas de um sistema.
D) associamos o zero da escala ao ponto de fusão do gelo.
E) associamos o valor 100 da escala ao ponto de ebulição da água.

- 32) Uma piscina contém 20.000 litros de água. Sua variação de temperatura durante a noite é de -5°C . Sabendo que o calor específico da água é de $1\text{cal/g }^{\circ}\text{C}$, a energia, em kcal, perdida pela água ao longo da noite, em módulo, é

- A) $1 \cdot 10^4$
B) $1 \cdot 10^5$
C) $2 \cdot 10^3$
D) $9 \cdot 10^3$
E) $9 \cdot 10^7$

- 33) Se, ao fornecermos calor a um sistema, sob pressão constante, observarmos que a temperatura permanece inalterada, podemos afirmar que o sistema

- A) é totalmente sólido.
B) é totalmente líquido.
C) está necessariamente em processo de fusão.
D) está necessariamente evaporando.
E) está sofrendo uma mudança de fase.

34) Um cilindro com pistão, de volume igual a 2,0 litros, contém um gás ideal. O gás é comprimido adiabaticamente sob pressão média de 1000N/m^2 até que o volume atinja o valor de 0,20 litros. A variação da energia interna do gás, em J, durante a compressão é

- A) 1,8
- B) 2,0
- C) 200
- D) 1800
- E) 2000

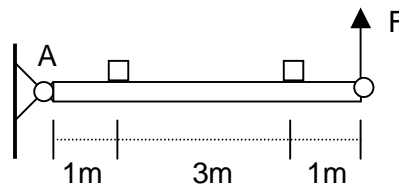
35) Esferas de mesma massa, porém constituídas de diferentes materiais, são soltas, a partir do repouso, sempre de uma mesma altura, e caem sobre uma chapa horizontal de ferro. Elas rebatem na chapa e sobem verticalmente até alturas diferentes, conforme está registrado no quadro abaixo.

ESFERA	ALTURA(cm)
I	05
II	10
III	15
IV	20
V	25

A esfera que, no momento do impacto, sofreu a maior variação em módulo na sua quantidade de movimento, é

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

36) Sobre uma barra homogênea de 200N de peso próprio são colocados dois corpos de pesos iguais a 100N cada um. A barra é articulada no ponto A, sendo mantida em equilíbrio por uma força F, como indica a figura



O valor da força F, em N, necessária para manter a barra em equilíbrio é

- A) 100
- B) 150
- C) 200
- D) 250
- E) 400

37) Uma barra metálica A tem comprimento inicial L e sofre variação de temperatura ΔT . Se outra barra B, de mesmo material, possuir um comprimento inicial $2L$ e experimentar a mesma variação de temperatura, pode-se dizer que a dilatação da barra A é

- A) igual à dilatação da barra B.
- B) duas vezes maior do que a dilatação da barra B.
- C) duas vezes menor do que a dilatação da barra B.
- D) quatro vezes menor do que a dilatação da barra B.
- E) quatro vezes maior do que a dilatação da barra B.

INSTRUÇÃO: Responder às questões 38 e 39 com base no enunciado abaixo.

Uma das extremidades de uma corda é presa numa parede, enquanto a outra é movimentada até formar-se uma **onda estacionária**.

38) Os fenômenos ondulatórios responsáveis pela formação da onda estacionária são

- A) reflexão e refração.
- B) difração e refração.
- C) reflexão e interferência.
- D) difração e reflexão.
- E) polarização e interferência.

39) Se a distância entre dois nós consecutivos é 30 cm e a frequência é 6,0 Hz, a velocidade de propagação da onda na corda é

- A) 0,6 m/s
- B) 1,0 m/s
- C) 1,2 m/s
- D) 2,0 m/s
- E) 3,6 m/s

40) O fenômeno da decomposição da luz branca ao atravessar um prisma ocorre porque

- A) o índice de refração depende da frequência.
- B) o índice de refração independe do meio de propagação.
- C) o ângulo de reflexão depende da frequência.
- D) no interior do prisma ocorre dupla reflexão.
- E) no interior do prisma ocorre reflexão interna total.

41) A lente objetiva de uma máquina fotográfica tem distância focal de 40 mm. O filme posiciona-se a exatamente 41 mm da lente. Para uma foto nítida, a distância entre a máquina e o objeto fotografado deve ser, aproximadamente, de

- A) 1,0 m
- B) 1,6 m
- C) 3,0 m
- D) 4,5 m
- E) 10 m

42) Um observador parado na calçada de uma avenida observa a passagem de um carro-ambulância com sirene acionada. Após a passagem do carro o observador percebe que a frequência do som da sirene diminuiu. Este fenômeno é conhecido como efeito

- A) Doppler.
- B) Volta.
- C) Joule.
- D) fotoelétrico.
- E) de reverberação.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 43 com bases nas informações abaixo.

Os objetos listados na coluna à esquerda abaixo se relacionam com propriedades listadas na coluna à direita.

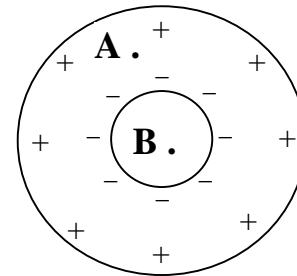
- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| (1) pára-raios | () força eletromotriz |
| (2) gaiola metálica | () blindagem eletrostática |
| (3) pilha seca | () poder das pontas |

43) De cima para baixo, a numeração correta da coluna da direita em correlação com a da esquerda é

- A) 3, 2, 1
- B) 1, 2, 3
- C) 3, 1, 2
- D) 2, 3, 1
- E) 2, 1, 3

INSTRUÇÃO: Responder à questão 44 com base na figura e afirmativas abaixo.

A figura representa dois anéis condutores concêntricos, carregados eletricamente.



Afirmativas:

- I. O campo elétrico devido às cargas nos anéis é nulo nos pontos A e B.
- II. O campo elétrico devido às cargas nos anéis é nulo no ponto B.
- III. O campo elétrico em módulo devido às cargas nos anéis é maior em A do que em B.
- IV. Não existe diferença de potencial entre os dois anéis.

44) Analisando as afirmativas deve-se concluir que

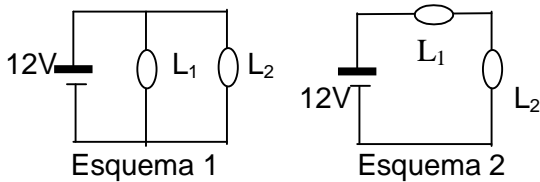
- A) todas estão corretas.
- B) somente I está correta.
- C) somente II está correta.
- D) II e III estão corretas.
- E) III e IV estão corretas.

45) Pilhas comerciais de 1,5 V são comercializadas em tamanhos pequeno, médio e grande. O tamanho tem relação com a potência do aparelho que a pilha deve alimentar. Considerando-se as três pilhas e três lâmpadas idênticas de lanterna, cada pilha alimentando uma lâmpada, após um tempo considerável de desgaste, a pilha grande estará originando maior _____, revelando possuir, internamente, _____ do que as outras.

- A) força eletromotriz menor resistência
- B) força eletromotriz maior resistência
- C) corrente maior força eletromotriz
- D) energia menor força eletromotriz
- E) corrente menor resistência

INSTRUÇÃO: Responder às questões 46 e 47 com base nos esquemas e afirmativas abaixo.

Duas lâmpadas de filamento, L_1 de 30 W para 12 V e L_2 de 60 W para 12 V, são ligadas numa bateria de 12 V, em paralelo conforme esquema 1 e em série conforme esquema 2, abaixo.



Afirmativas:

- I. No esquema 1, a lâmpada L_1 dissipa 30 W.
- II. No esquema 2, as duas lâmpadas têm a mesma dissipação de potência.
- III. No esquema 2, a lâmpada L_1 dissipa mais potência que a lâmpada L_2 .

46) Analisando as afirmativas conclui-se que

- A) todas estão corretas.
- B) somente I está correta.
- C) somente II está correta.
- D) I e II estão corretas.
- E) I e III estão corretas.

47) No esquema 1, a intensidade da corrente cedida pela bateria vale

- A) 2,5 A
- B) 4,0 A
- C) 5,0 A
- D) 7,5 A
- E) 9,5 A

48) Energia solar é a energia eletromagnética irradiada pelo Sol. Sua fonte primária, a partir do interior do Sol, são

- A) reações de fissão nuclear.
- B) reações de fusão nuclear.
- C) reações de dissociação molecular.
- D) correntes elétricas de grande intensidade.
- E) colisões intermoleculares.

49) Cargas elétricas podem ter sua trajetória alterada quando em movimento no interior de um campo magnético. Esse fenômeno fundamental permite explicar

- A) o funcionamento da bússola.
- B) o aprisionamento de partículas carregadas pelo campo magnético da Terra.
- C) a construção de um aparelho de raio X.
- D) o funcionamento do pára-raios.
- E) o funcionamento da célula fotoelétrica.

50) Um feixe de luz incide em uma lâmina de metal, provocando a emissão de alguns elétrons. A respeito desse fenômeno, denominado de efeito fotoelétrico, é correto afirmar que

- A) qualquer que seja a frequência da luz incidente, é possível que sejam arrancados elétrons do metal.
- B) quaisquer que sejam a frequência e a intensidade da luz, os elétrons são emitidos com a mesma energia cinética.
- C) quanto maior a intensidade da luz de uma determinada frequência incidindo sobre o metal, maiores são as energias com que os elétrons abandonam o metal.
- D) quanto maior a frequência da luz de uma determinada intensidade incidindo sobre o metal, maiores são as energias com que os elétrons abandonam o metal.
- E) quanto maior a frequência da luz de uma determinada intensidade incidindo sobre o metal, mais elétrons abandonam o metal.