

**1ª Série do Ensino Médio**

OS.:01321211107

**FÍSICA**

**16.** De um lugar situado a 125 m acima do solo, lança-se um corpo, horizontalmente, com velocidade igual a 10 m/s e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Podemos afirmar que o alcance e o tempo gasto para o corpo atingir o solo valem respectivamente:

- (A) 100 m e 10 s;
- (B) 50 m e 5 s;
- (C) 100 m e 5 s;
- (D) 150 m e 20 s;
- (E) 75 m e 5 s.

**17.** Um projétil é lançado numa direção que forma um ângulo de  $45^\circ$  com a horizontal. No ponto de altura máxima, o módulo da velocidade desse projétil é 10 m/s. Considerando que a resistência do ar é desprezível, pode-se concluir que o módulo da velocidade de lançamento é, em m/s, igual a:

- (A)  $2,5\sqrt{2}$
- (B)  $5\sqrt{2}$
- (C) 10
- (D)  $10\sqrt{2}$
- (E) 20

**18.** Um corpo é lançado para cima, com velocidade inicial de 50 m/s, numa direção que forma um ângulo de  $60^\circ$  com a horizontal. (Dados:  $\sin 60^\circ = 0,87$ ;  $\cos 60^\circ = 0,50$ ) Desprezando a resistência do ar, pode-se afirmar que, no ponto mais alto da trajetória, a velocidade do corpo, em m/s, será:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 25
- (D) 40
- (E) 50

**19.** Uma esfera rola sobre uma mesa horizontal, abandona essa mesa com uma velocidade horizontal  $v_0$  e toca o solo após 1 s. Sabendo que a distância horizontal percorrida pela bola é igual à altura da mesa, a velocidade  $v_0$ , considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , é de:

- (A) 1,25 m/s
- (B) 10,00 m/s
- (C) 20,00 m/s
- (D) 5,00 m/s
- (E) 2,50 m/s

**20.** Uma bola é lançada com velocidade  $V_0 = 25 \text{ m/s}$ , formando ângulo de  $37^\circ$  com a horizontal. (Dados:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ;  $\sin 37^\circ = 0,60$ ;  $\cos 37^\circ = 0,80$ ) Despreze a resistência do ar. O alcance horizontal da bola é, em metros, de aproximadamente:

- (A) 90
- (B) 60
- (C) 40
- (D) 20
- (E) 10

**21.** A respeito do movimento dos ponteiros das horas e dos minutos de um relógio, podemos afirmar:

- (A) As velocidades angulares são iguais.
- (B) As velocidades tangenciais são iguais.
- (C) Os períodos são iguais.
- (D) A frequência do ponteiro das horas é maior.
- (E) A velocidade angular do ponteiro dos minutos é maior.

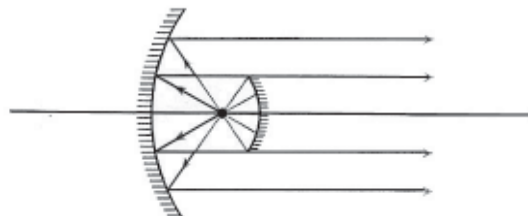
**22.** Um corpo em movimento circular uniforme completa 20 voltas em 10 segundos. O período (em s) e a frequência (em  $\text{s}^{-1}$ ) do movimento são, respectivamente:

- (A) 0,5 e 2
- (B) 2 e 0,5
- (C) 0,5 e 5
- (D) 10 e 20
- (E) 20 e 2

**23.** Um disco gira com 30 rpm. Isso quer dizer que o período do movimento circular desenvolvido é de:

- (A) 0,033 s
- (B) 0,5 s
- (C) 2 s
- (D) 2 min
- (E) 30 min

**24.** Um farol de automóvel consiste em um filamento luminoso colocado entre dois espelhos esféricos côncavos de mesmo eixo, voltados um para o outro e de tamanhos diferentes, de modo que todos os raios oriundos do filamento se refletem no espelho maior e se projetam paralelos, conforme a figura.



2 – 1ª Série do Ensino Médio – 2007

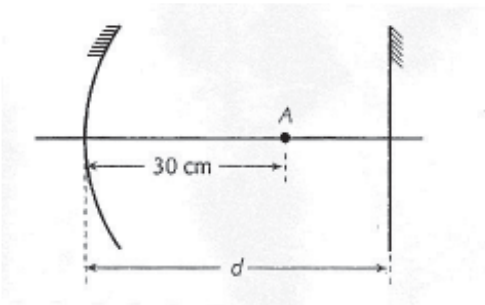
A posição correta do filamento é:

- (A) no centro de curvatura do espelho menor e no foco do espelho maior;
- (B) no vértice do espelho menor e no centro de curvatura do espelho maior;
- (C) no foco de ambos os espelhos;
- (D) no centro de curvatura de ambos os espelhos;
- (E) no foco do espelho menor e no centro de curvatura do espelho maior.

25. Um objeto real é aproximado de um espelho côncavo, partindo de uma posição situada além do centro de curvatura, indo até o plano focal. Quanto à imagem, podemos afirmar que:

- (A) diminui de tamanho, aproxima-se do espelho e tem sempre natureza virtual;
- (B) aumenta de tamanho, afasta-se do espelho e tem sempre natureza virtual;
- (C) aumenta de tamanho, afasta-se do espelho e tem sempre natureza real;
- (D) apresenta sempre o mesmo tamanho;
- (E) nenhuma das anteriores.

26. Um espelho plano está colocado em frente de um espelho côncavo, perpendicularmente ao eixo principal. Uma fonte luminosa  $A$ , centrada no eixo principal entre os dois espelhos, emite raios que se refletem sucessivamente sobre os dois espelhos e formam, sobre a própria fonte  $A$ , uma imagem real da mesma. O raio de curvatura do espelho é 40 cm e a distância do centro da fonte  $A$  até o centro do espelho esférico é de 30 cm.



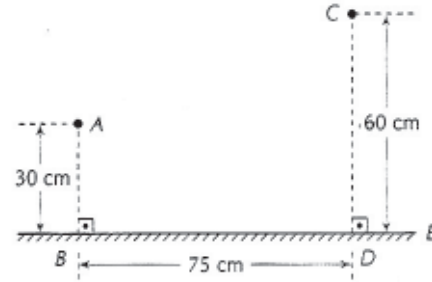
A distância  $d$  do espelho plano até o centro do espelho côncavo é, então:

- (A) 20 cm
- (B) 30 cm
- (C) 40 cm
- (D) 45 cm
- (E) 50 cm

27. Um objeto, de 2,0 cm de altura, é colocado a 20 cm de um espelho esférico. A imagem que se obtém é virtual e possui 4,0 mm de altura. O espelho utilizado é:

- (A) côncavo, de raio de curvatura igual a 10 cm;
- (B) côncavo e a imagem se forma a 4,0 cm do espelho;
- (C) convexo e a imagem obtida é invertida;
- (D) convexo, de distância focal igual a 5,0 cm, em módulo;
- (E) convexo e a imagem se forma a 30 cm do objeto.

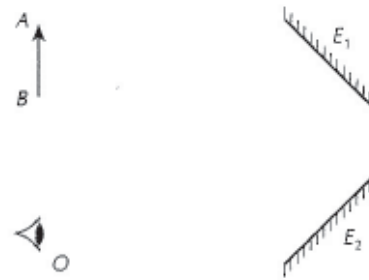
28. Na figura estão representados um espelho plano  $E$ , horizontal, e dois segmentos de reta  $AB$  e  $BC$  perpendiculares ao espelho. Suponha que um raio de luz parte de  $A$  e atinge  $C$  após refletir-se em  $E$ .



Pode-se afirmar que esse raio de luz incide em  $E$  a uma distância de  $B$ , em centímetros, de:

- (A) 30
- (B) 25
- (C) 20
- (D) 15
- (E) 10

29. A figura representa um objeto  $AB$ , dois espelhos planos  $E_1$  e  $E_2$ , inclinados  $45^\circ$  em relação à horizontal, e um observador  $O$ . A luz que sai de  $AB$  reflete-se em  $E_1$  e  $E_2$  e antes de atingir o olho do observador  $O$ .



Assinale qual das alternativas melhor representa a imagem de  $AB$  vista pelo observador  $O$ :

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

**1ª Série do Ensino Médio – 2007 – 3**

30. De um objeto colocado no ângulo diedro  $\alpha$  formado entre dois espelhos planos, tal que  $\frac{360^\circ}{\alpha}$  é par, individualizam-se 35 imagens. Determine o ângulo formado entre os espelhos:

- (A)  $10^\circ$
- (B)  $20^\circ$
- (C)  $30^\circ$
- (D)  $40^\circ$
- (E)  $50^\circ$