



EsPCEx

2011

PROVA 3
Física

Curso EsPCEX 2021



É proibida a reprodução total ou parcial do conteúdo desse material sem prévia autorização.

Todos os direitos reservados a
EU MILITAR
Nova Iguaçu-RJ
suporte@eumilitar.com

PROVA DE FÍSICA

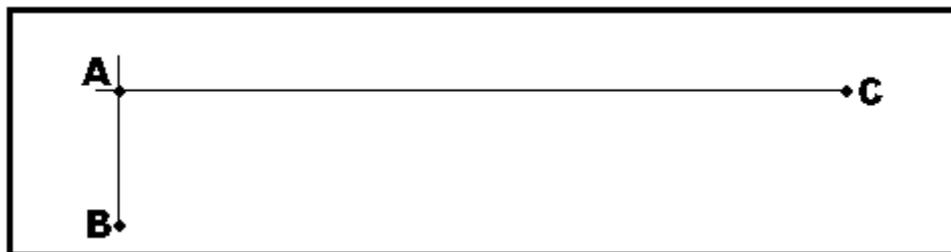
Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

QUESTÕES DE FÍSICA

1 Um objeto é colocado sobre o eixo principal de uma lente esférica delgada convergente a 70 cm de distância do centro óptico. A lente possui uma distância focal igual a 80 cm. Baseado nas informações anteriores, podemos afirmar que a imagem formada por esta lente é:

- [A] real, invertida e menor que o objeto.
- [B] virtual, direita e menor que o objeto.
- [C] real, direita e maior que o objeto.
- [D] virtual, direita e maior que o objeto.
- [E] real, invertida e maior que o objeto.

2 Um avião bombardeiro deve interceptar um comboio que transporta armamentos inimigos quando este atingir um ponto A, onde as trajetórias do avião e do comboio se cruzarão. O comboio partirá de um ponto B, às 8 h, com uma velocidade constante igual a 40 km/h, e percorrerá uma distância de 60 km para atingir o ponto A. O avião partirá de um ponto C, com velocidade constante igual a 400 km/h, e percorrerá uma distância de 300 km até atingir o ponto A. Consideramos o avião e o comboio como partículas descrevendo trajetórias retilíneas. Os pontos A, B e C estão representados no desenho abaixo.



Desenho Ilustrativo

Para conseguir interceptar o comboio no ponto A, o avião deverá iniciar o seu voo a partir do ponto C às:

- [A] 8 h e 15 min
- [B] 8 h e 30 min
- [C] 8 h e 45 min
- [D] 9 h e 50 min
- [E] 9 h e 15 min

3 Um objeto preso por uma mola de constante elástica igual a 20 N/m executa um movimento harmônico simples em torno da posição de equilíbrio. A energia mecânica do sistema é de 0,4 J e as forças dissipativas são desprezíveis. A amplitude de oscilação do objeto é de:

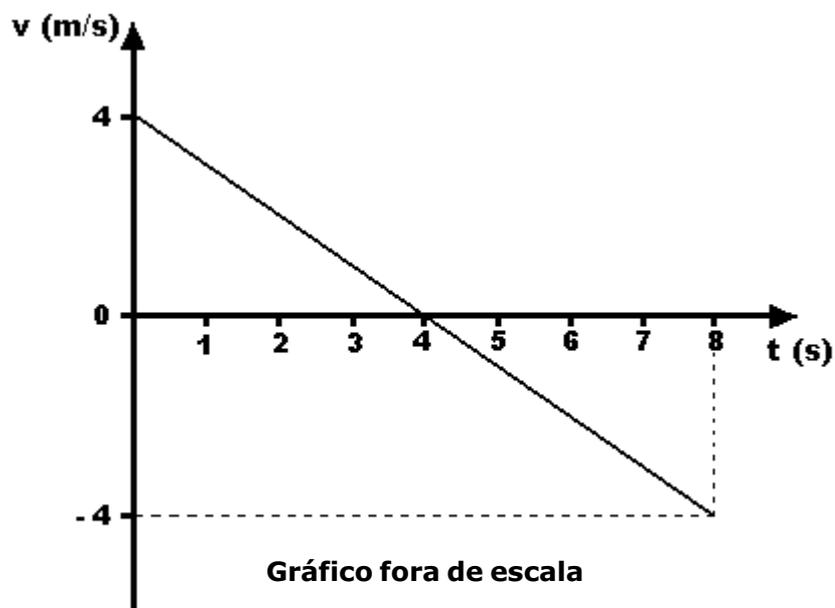
- [A] 0,1 m
- [B] 0,2 m
- [C] 1,2 m
- [D] 0,6 m
- [E] 0,3 m

4 Um automóvel percorre a metade de uma distância D com uma velocidade média de 24 m/s e a outra metade com uma velocidade média de 8 m/s. Nesta situação, a velocidade média do automóvel, ao percorrer toda a distância D, é de:

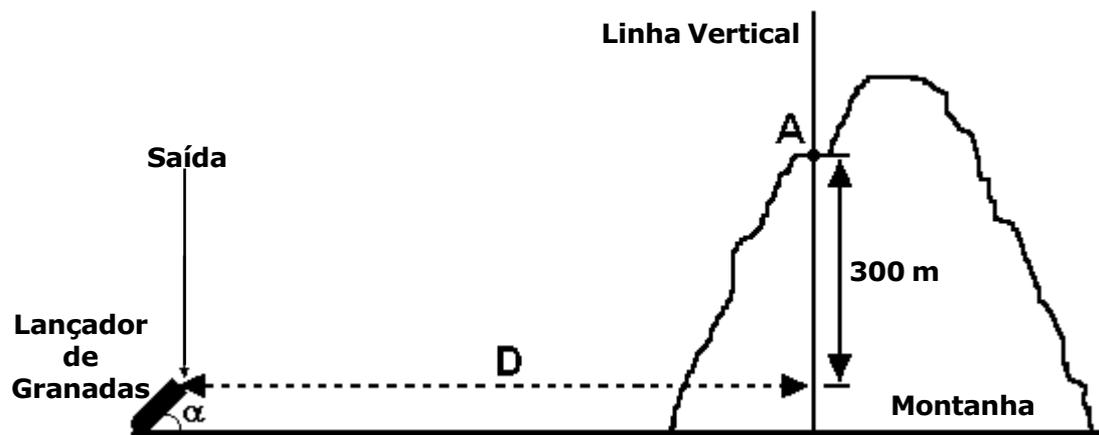
- [A] 12 m/s
- [B] 14 m/s
- [C] 16 m/s
- [D] 18 m/s
- [E] 32 m/s

- 5** O gráfico abaixo representa a velocidade (v) de uma partícula que se desloca sobre uma reta em função do tempo (t). O deslocamento da partícula, no intervalo de 0 s a 8 s, foi de:

- [A] - 32 m
 [B] - 16 m
 [C] 0 m
 [D] 16 m
 [E] 32 m



- 6** Um lançador de granadas deve ser posicionado a uma distância D da linha vertical que passa por um ponto A . Este ponto está localizado em uma montanha a 300 m de altura em relação à extremidade de saída da granada, conforme o desenho abaixo.



A velocidade da granada, ao sair do lançador, é de 100 m/s e forma um ângulo " α " com a horizontal; a aceleração da gravidade é igual a 10m/s^2 e todos os atritos são desprezíveis. Para que a granada atinja o ponto A , somente após a sua passagem pelo ponto de maior altura possível de ser atingido por ela, a distância D deve ser de:

Dados: $\text{Cos } \alpha = 0,6$
 $\text{Sen } \alpha = 0,8$

- [A] 240 m [B] 360 m [C] 480 m [D] 600 m [E] 960 m

- 7** Dois blocos metálicos de materiais diferentes e inicialmente à mesma temperatura são aquecidos, absorvem a mesma quantidade de calor e atingem uma mesma temperatura final sem ocorrer mudança de fase. Baseado nessas informações, podemos afirmar que eles possuem o(a) mesmo(a):

- [A] densidade. [B] calor específico. [C] volume. [D] capacidade térmica. [E] massa.

8 Um corpo de massa 4 kg está em queda livre no campo gravitacional da Terra e não há nenhuma força dissipativa atuando. Em determinado ponto, ele possui uma energia potencial, em relação ao solo, de 9 J, e sua energia cinética vale 9 J. A velocidade do corpo, ao atingir o solo, é de:

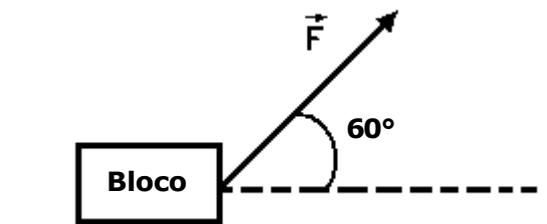
- [A] 5 m/s [B] 4 m/s [C] 3 m/s [D] 2 m/s [E] 1 m/s

9 Um elevador possui massa de 1500 kg. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 , a tração no cabo do elevador, quando ele sobe vazio, com uma aceleração de 3 m/s^2 , é de:

- [A] 4500 N [B] 6000 N [C] 15500 N [D] 17000 N [E] 19500 N

10 Uma força constante \vec{F} de intensidade 25 N atua sobre um bloco e faz com que ele sofra um deslocamento horizontal. A direção da força forma um ângulo de 60° com a direção do deslocamento. Desprezando todos os atritos, a força faz o bloco percorrer uma distância de 20 m em 5 s. A potência desenvolvida pela força é de:

Dados: $\text{sen } 60^\circ = 0,87$
 $\text{cos } 60^\circ = 0,50$



- [A] 87 W [B] 50 W [C] 37 W [D] 13 W [E] 10 W

11 Um canhão, inicialmente em repouso, de massa 600 kg, dispara um projétil de massa 3 kg com velocidade horizontal de 800 m/s. Desprezando todos os atritos, podemos afirmar que a velocidade de recuo do canhão é de:

- [A] 2 m/s [B] 4 m/s [C] 6 m/s [D] 8 m/s [E] 12 m/s

12 Um corpo de massa igual a 4 kg é submetido à ação simultânea e exclusiva de duas forças constantes de intensidades iguais a 4 N e 6 N, respectivamente. O maior valor possível para a aceleração desse corpo é de:

- [A] $10,0\text{ m/s}^2$ [B] $6,5\text{ m/s}^2$ [C] $4,0\text{ m/s}^2$ [D] $3,0\text{ m/s}^2$ [E] $2,5\text{ m/s}^2$

13 Um circuito elétrico é constituído por um resistor de 4 ohms e outro resistor de 2 ohms. Esse circuito é submetido a uma diferença de potencial de 12 V e a corrente que passa pelos resistores é a mesma. A intensidade desta corrente é de:

- [A] 8 A [B] 6 A [C] 3 A [D] 2 A [E] 1 A

14 Sob a ação exclusiva de um campo magnético uniforme de intensidade 0,4 T, um próton descreve um movimento circular uniforme de raio 10 mm em um plano perpendicular à direção deste campo. A razão entre a sua massa e a sua carga é de 10^{-8} kg/C . A velocidade com que o próton descreve este movimento é de:

- [A] $4 \cdot 10^5\text{ m/s}$ [B] $2 \cdot 10^5\text{ m/s}$ [C] $8 \cdot 10^4\text{ m/s}$ [D] $6 \cdot 10^4\text{ m/s}$ [E] $5 \cdot 10^3\text{ m/s}$

15 Um gás ideal sofre uma compressão isobárica sob a pressão de $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$ e o seu volume diminui $0,2 \text{ m}^3$. Durante o processo, o gás perde $1,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ de calor. A variação da energia interna do gás foi de:

- [A] $1,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ [B] $1,0 \cdot 10^3 \text{ J}$ [C] $-8,0 \cdot 10^2 \text{ J}$ [D] $-1,0 \cdot 10^3 \text{ J}$ [E] $-1,8 \cdot 10^3 \text{ J}$

16 Para um gás ideal ou perfeito temos que:

- [A] as suas moléculas não exercem força uma sobre as outras, exceto quando colidem.
[B] as suas moléculas têm dimensões consideráveis em comparação com os espaços vazios entre elas.
[C] mantido o seu volume constante, a sua pressão e a sua temperatura absoluta são inversamente proporcionais.
[D] a sua pressão e o seu volume, quando mantida a temperatura constante, são diretamente proporcionais.
[E] sob pressão constante, o seu volume e a sua temperatura absoluta são inversamente proporcionais.

17 A pressão (P) no interior de um líquido homogêneo, incompressível e em equilíbrio, varia com a profundidade (X) de acordo com o gráfico abaixo.

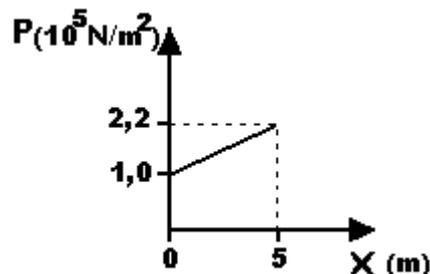


Gráfico fora de escala

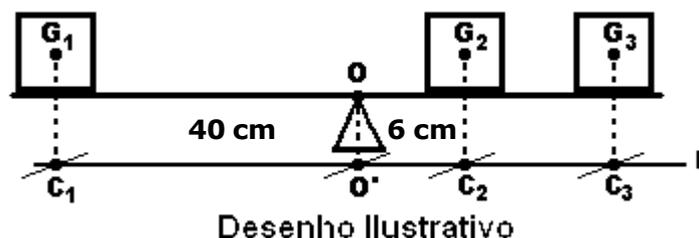
Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , podemos afirmar que a densidade do líquido é de:

- [A] $1,1 \cdot 10^5 \text{ kg/m}^3$ [B] $6,0 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$ [C] $3,0 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$ [D] $4,4 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ [E] $2,4 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$

18 Um fio de cobre possui uma resistência R . Um outro fio de cobre, com o triplo do comprimento e a metade da área da seção transversal do fio anterior, terá uma resistência igual a:

- [A] $2R/3$
[B] $3R/2$
[C] $2R$
[D] $3R$
[E] $6R$

19 Uma barra horizontal rígida e de peso desprezível está apoiada em uma base no ponto O . Ao longo da barra estão distribuídos três cubos homogêneos com pesos P_1 , P_2 e P_3 e centros de massa G_1 , G_2 e G_3 respectivamente. O desenho abaixo representa a posição dos cubos sobre a barra com o sistema em equilíbrio estático.



O cubo com centro de massa em G_2 possui peso igual a $4P_1$ e o cubo com centro de massa em G_3 possui peso igual a $2P_1$. A projeção ortogonal dos pontos G_1 , G_2 , G_3 e O sobre a reta r paralela à barra são, respectivamente, os pontos C_1 , C_2 , C_3 e O' . A distância entre os pontos C_1 e O' é de 40 cm e a distância entre os pontos C_2 e O' é de 6 cm. Nesta situação, a distância entre os pontos O' e C_3 representados no desenho, é de:

- [A] 6,5 cm [B] 7,5 cm [C] 8,0 cm [D] 12,0 cm [E] 15,5 cm

20 Consideramos que o planeta Marte possui um décimo da massa da Terra e um raio igual à metade do raio do nosso planeta. Se o módulo da força gravitacional sobre um astronauta na superfície da Terra é igual a 700 N, na superfície de Marte seria igual a:

- [A] 700 N [B] 280 N [C] 140 N [D] 70 N [E] 17,5 N

FÍSICA

Modelo G	Gabarito
1	D
2	C
3	B
4	A
5	C
6	D
7	D
8	C
9	E
10	B
11	B
12	E
13	D
14	A
15	D
16	A
17	E
18	E
19	C
20	B



Todos os direitos reservados a
EU MILITAR
Nova Iguaçu-RJ | suporte@eumilitar.com

Diagramação:

Esquivá



Clique nos ícones abaixo para
acessar as nossas redes.



Clique nos ícones abaixo para
acessar as nossas redes.

