



EsPCEX

2017

PROVA 1

Física

Curso EsPCEX 2021



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

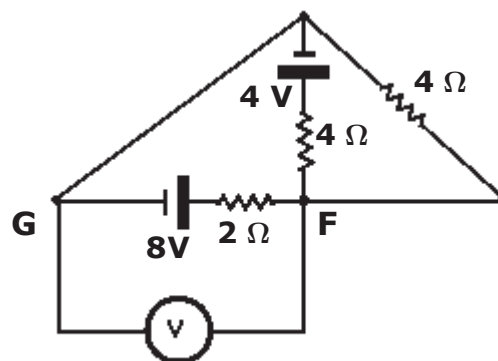
Todos os direitos reservados a
EU MILITAR
Nova Iguaçu-RJ
suporte@eumilitar.com

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.

21 O desenho abaixo representa um circuito elétrico composto por gerador, receptor, condutores, um voltímetro (V), todos ideais, e resistores ôhmicos. O valor da diferença de potencial (ddp), entre os pontos F e G do circuito, medida pelo voltímetro, é igual a

- [A] 1,0 V
- [B] 3,0 V
- [C] 4,0 V
- [D] 5,0 V
- [E] 8,0 V



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

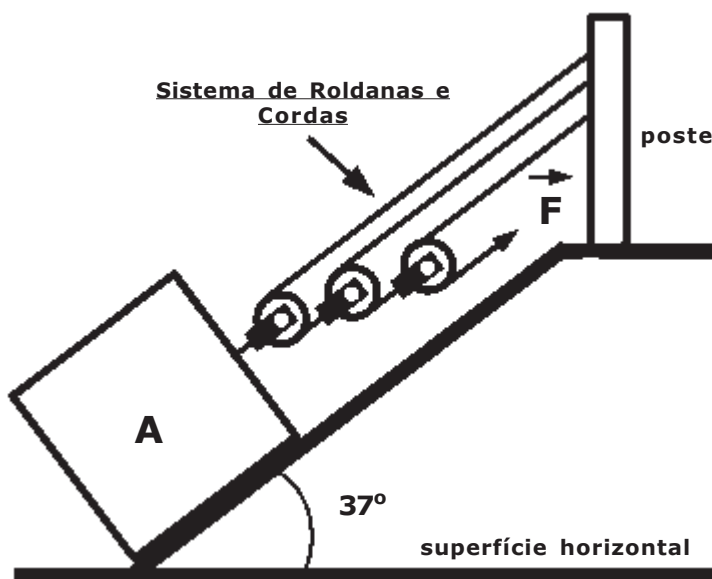
22 Um bloco A de massa 100 kg sobe, em movimento retilíneo uniforme, um plano inclinado que forma um ângulo de 37° com a superfície horizontal. O bloco é puxado por um sistema de roldanas móveis e cordas, todas ideais, e coplanares. O sistema mantém as cordas paralelas ao plano inclinado enquanto é aplicada a força de intensidade F na extremidade livre da corda, conforme o desenho abaixo.

Todas as cordas possuem uma de suas extremidades fixadas em um poste que permanece imóvel quando as cordas são tracionadas.

Sabendo que o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco A e o plano inclinado é de 0,50, a intensidade da força \vec{F} é

Dados: $\sin 37^\circ = 0,60$ e $\cos 37^\circ = 0,80$
 Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .

- [A] 125 N
- [B] 200 N
- [C] 225 N
- [D] 300 N
- [E] 400 N



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

23 O espelho retrovisor de um carro e o espelho em portas de elevador são, geralmente, espelhos esféricos convexos. Para um objeto real, um espelho convexo gaussiano forma uma imagem

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

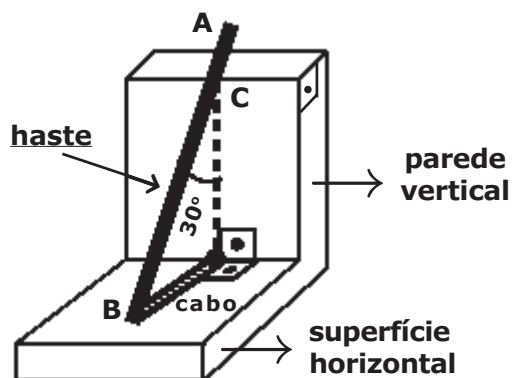
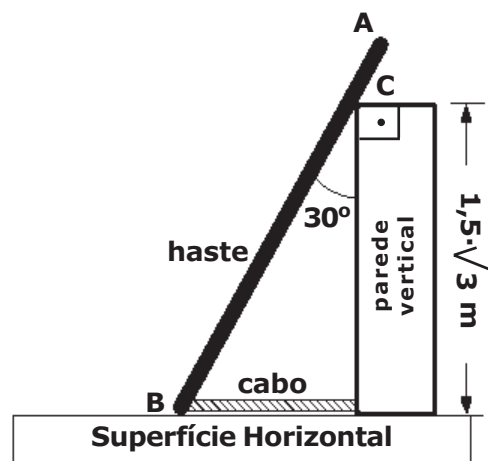
24 Uma haste AB rígida, homogênea com 4 m de comprimento e 20 N de peso, encontra-se apoiada no ponto C de uma parede vertical, de altura $1,5\sqrt{3}$ m, formando um ângulo de 30° com ela, conforme representado nos desenhos abaixo.

Para evitar o escorregamento da haste, um cabo horizontal ideal encontra-se fixo à extremidade da barra no ponto B e a outra extremidade do cabo, fixa à parede vertical.

Desprezando todas as forças de atrito e considerando que a haste encontra-se em equilíbrio estático, a força de tração no cabo é igual a

Dados: $\text{sen } 30^\circ = \text{cos } 60^\circ = 0,5$ e $\text{sen } 60^\circ = \text{cos } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

- [A] $\frac{7}{3} \cdot \sqrt{3}$ N
- [B] $\frac{8}{3} \cdot \sqrt{3}$ N
- [C] $\frac{10}{3} \cdot \sqrt{3}$ N
- [D] $6 \cdot \sqrt{3}$ N
- [E] $\frac{20}{3} \cdot \sqrt{3}$ N



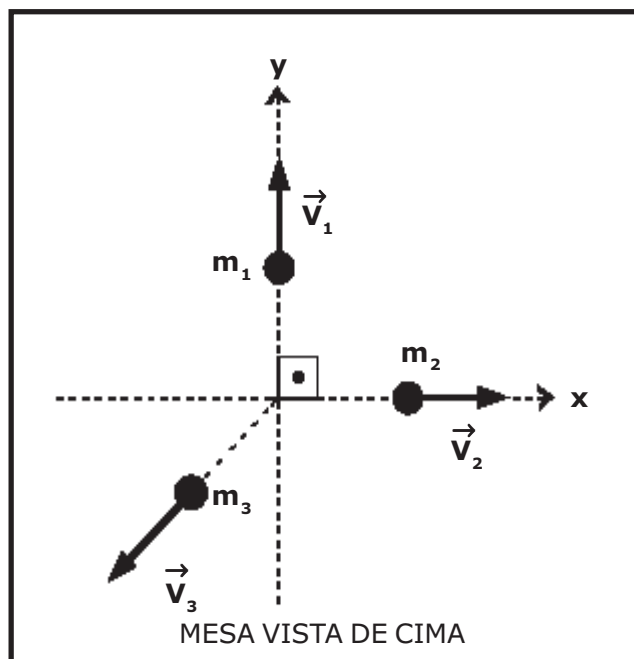
Desenhos Ilustrativos Fora de Escala

25 Uma granada de mão, inicialmente em repouso, explode sobre uma mesa indestrutível, de superfície horizontal e sem atrito, e fragmenta-se em três pedaços de massas m_1 , m_2 e m_3 que adquirem velocidades coplanares entre si e paralelas ao plano da mesa.

Os valores das massas são $m_1 = m_2 = m$ e $m_3 = \frac{m}{2}$. Imediatamente após a explosão, as massas m_1 e m_2 adquirem as velocidades \vec{v}_1 e \vec{v}_2 , respectivamente, cujos módulos são iguais a v , conforme o desenho abaixo.

Desprezando todas as forças externas, o módulo da velocidade \vec{v}_3 , imediatamente após a explosão é

- [A] $\frac{\sqrt{2}}{4} v$
 [B] $\frac{\sqrt{2}}{2} v$
 [C] $\sqrt{2} v$
 [D] $\frac{3}{2} \cdot \sqrt{2} v$
 [E] $2 \cdot \sqrt{2} v$

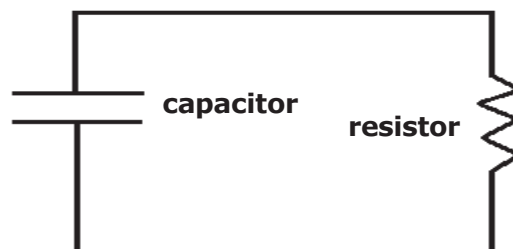


Desenho Ilustrativo Fora de Escala

26 Um capacitor de capacitância igual a $2 \mu\text{F}$ está completamente carregado e possui uma diferença de potencial entre suas armaduras de 3 V . Em seguida, este capacitor é ligado a um resistor ôhmico por meio de fios condutores ideais, conforme representado no circuito abaixo, sendo completamente descarregado através do resistor.

Nesta situação, a energia elétrica total transformada em calor pelo resistor é de

- [A] $1,5 \cdot 10^{-6} \text{ J}$
 [B] $6,0 \cdot 10^{-6} \text{ J}$
 [C] $9,0 \cdot 10^{-6} \text{ J}$
 [D] $12,0 \cdot 10^{-6} \text{ J}$
 [E] $18,0 \cdot 10^{-6} \text{ J}$

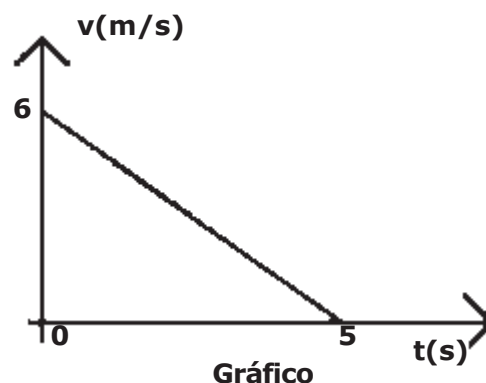


Desenho Ilustrativo Fora de Escala

27 Um bloco de massa igual a $1,5 \text{ kg}$ é lançado sobre uma superfície horizontal plana com atrito com uma velocidade inicial de 6 m/s em $t_1 = 0 \text{ s}$. Ele percorre uma certa distância, numa trajetória retilínea, até parar completamente em $t_2 = 5 \text{ s}$, conforme o gráfico abaixo.

O valor absoluto do trabalho realizado pela força de atrito sobre o bloco é

- [A] $4,5 \text{ J}$
- [B] $9,0 \text{ J}$
- [C] 15 J
- [D] 27 J
- [E] 30 J



28 Uma carga elétrica puntiforme, no interior de um campo magnético uniforme e constante, dependendo de suas condições cinemáticas, pode ficar sujeita à ação de uma força magnética. Sobre essa força pode-se afirmar que

- [A] tem a mesma direção do campo magnético, se a carga elétrica tiver velocidade perpendicular a ele.
- [B] é nula se a carga elétrica estiver em repouso.
- [C] tem máxima intensidade se o campo magnético e a velocidade da carga elétrica forem paralelos.
- [D] é nula se o campo magnético e a velocidade da carga elétrica forem perpendiculares.
- [E] tem a mesma direção da velocidade da carga elétrica.

29 Um painel coletor de energia solar é utilizado para aquecer a água de uma residência e todo o sistema tem um rendimento de 60%. Para aumentar a temperatura em $12,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ de uma massa de água de 1000 kg , a energia solar total coletada no painel deve ser de

Dado: considere o calor específico da água igual a $4,0\frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^{\circ}\text{C}}$.

[A] $2,8 \cdot 10^4\text{ J}$

[B] $4,8 \cdot 10^4\text{ J}$

[C] $8,0 \cdot 10^4\text{ J}$

[D] $4,8 \cdot 10^7\text{ J}$

[E] $8,0 \cdot 10^7\text{ J}$

30 Uma partícula com carga elétrica negativa igual a -10^{-8} C encontra-se fixa num ponto do espaço. Uma segunda partícula de massa igual a $0,1\text{ g}$ e carga elétrica positiva igual a $+10^{-8}\text{ C}$ descreve um movimento circular uniforme de raio 10 cm em torno da primeira partícula. Considerando que elas estejam isoladas no vácuo e desprezando todas as interações gravitacionais, o módulo da velocidade linear da partícula positiva em torno da partícula negativa é igual a

Dado: considere a constante eletrostática do vácuo igual a $9 \cdot 10^9\frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$.

[A] $0,3\text{ m/s}$

[B] $0,6\text{ m/s}$

[C] $0,8\text{ m/s}$

[D] $1,0\text{ m/s}$

[E] $1,5\text{ m/s}$

31 Um operário, na margem A de um riacho, quer enviar um equipamento de peso 500 N para outro operário na margem B.

Para isso ele utiliza uma corda ideal de comprimento $L=3\text{m}$, em que uma das extremidades está amarrada ao equipamento e a outra a um pórtico rígido.

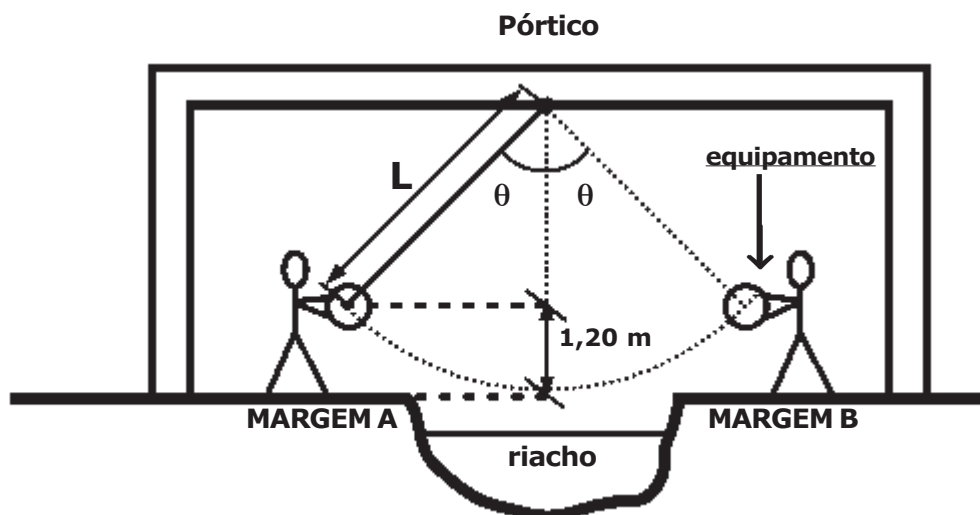
Na margem A, a corda forma um ângulo θ com a perpendicular ao ponto de fixação no pórtico.

O equipamento é abandonado do repouso a uma altura de 1,20 m em relação ao ponto mais baixo da sua trajetória. Em seguida, ele entra em movimento e descreve um arco de circunferência, conforme o desenho abaixo e chega à margem B.

Desprezando todas as forças de atrito e considerando o equipamento uma partícula, o módulo da força de tração na corda no ponto mais baixo da trajetória é

Dado: considere a aceleração da gravidade $g=10\text{ m/s}^2$

- [A] 500 N
- [B] 600 N
- [C] 700 N
- [D] 800 N
- [E] 900 N

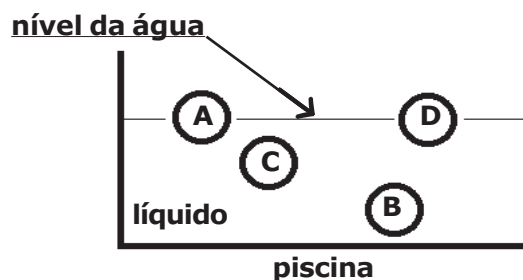


Desenho Ilustrativo Fora de Escala

32 Quatro objetos esféricos A, B, C e D, sendo respectivamente suas massas m_A , m_B , m_C e m_D , tendo as seguintes relações $m_A > m_B$ e $m_B = m_C = m_D$, são lançados dentro de uma piscina contendo um líquido de densidade homogênea. Após algum tempo, os objetos ficam em equilíbrio estático. Os objetos A e D mantêm metade de seus volumes submersos e os objetos C e B ficam totalmente submersos conforme o desenho abaixo.

Se V_A , V_B , V_C e V_D os volumes dos objetos A, B, C e D, respectivamente, podemos afirmar que

- [A] $V_A = V_D > V_C = V_B$
- [B] $V_A = V_D > V_C > V_B$
- [C] $V_A > V_D > V_B = V_C$
- [D] $V_A < V_D = V_B = V_C$
- [E] $V_A = V_D < V_C < V_B$



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

Física

21	D
22	A
23	B
24	C
25	E
26	C
27	D
28	B
29	E
30	A
31	E
32	C



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.

