

UEFS - ProSel 2015.1 - Recursos Interpostos

Física

Questão	Tipo de Recurso	Alternativa sugerida	Recurso	Parecer
1	Alteração de alternativa	A	Alteração de alternativa	Faz parte da questão a avaliação da altura média de uma pessoa. Entretanto, qualquer que seja a altura média estimada, ela obrigatoriamente deve estar entre 1,0m e 2,0. Isso corresponderia a um intervalo entre 100 cm e 200 cm. Como o número base para ordem de grandeza é raiz de 10 (3,16) temos que a ordem de grandeza dos valores, tanto 1 como 2 são menores que 3,16. Assim, podemos afirmar que a potência de dez mais próxima desses valores (ou seja, a ordem de grandeza) é $10^2$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa A</b> da questão.
1	Anulação da questão	N	A) Primeiramente, a altura em questão da pessoa deve ser especificada. Contudo, já que não foi dito na questão, deve-se considerar a altura de um adulto comum, 1,70m. Isso equivale a 170 cm, ou $1,7 \times 10$ elevado ao quadrado. Tal medida apresenta ordem de grandeza 10 elevado a menos 3, uma vez que $1,7 > 3,16$ . Por isso, a alternativa se mostra inválida.	Faz parte da questão a avaliação da altura média de uma pessoa. Entretanto, qualquer que seja a altura média estimada, ela obrigatoriamente deve estar entre 1,0m e 2,0. Isso corresponderia a um intervalo entre 100 cm e 200 cm. Como o número base para ordem de grandeza é raiz de 10 (3,16) temos que a ordem de grandeza dos valores, tanto 1 como 2 são menores que 3,16. Assim, podemos afirmar que a potência de dez mais próxima desses valores (ou seja, a ordem de grandeza) é $10^2$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa A</b> da questão.
2	Alteração de alternativa	D	A distância percorrida após 4 segundos é igual a 20 metros.	A distancia percorrida é dada pela área sob a curva. Temos que calcular as áreas de duas figuras: um trapézio e um triangulo. A área do trapézio é dada pela fórmula: $A_1 = (B + b) h/2 = (10 + 5) 2/2 = 15$ m; A área do triângulo é dada pela fórmula: $A_2 = b h/2 = 2 \times 10/2 = 10$ m. Portanto a distância percorrida n intervalo de $t = 0$ a $t = 4$ s é igual a 25m. A alternativa é falsa. <b>A alternativa correta é a letra E</b> , pois distância percorrida foi 25m e a velocidade no instante $t = 4$ s é zero, significando mudança de sentido de movimento.
3	Alteração de alternativa	A	Alteração de alternativa	Foram dados os vetores <b>A</b> , <b>B</b> e <b>C</b> . $\mathbf{A} = 9\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$ ; $\mathbf{B} = -4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$ e $\mathbf{C} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$ Para encontrar o módulo do vetor X temos que achar o vetor X. Para isso temos a definição do vetor X como $\mathbf{X} = \mathbf{A} + \mathbf{B} - \mathbf{C} = 9\mathbf{i} - 4\mathbf{j} + (-4\mathbf{i} + 3\mathbf{j}) - (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}) = (9\mathbf{i} - 4\mathbf{i} - 2\mathbf{i}) + (-4\mathbf{j} + 3\mathbf{j} - 3\mathbf{j}) = 3\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$ . Assim $X = 3\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$ . O módulo desse vetor é dado por $X^2 = 3^2 + (-4)^2 = 9 + 16 = 25$ ; $X = 5$ . Portanto, a alternativa correta é a <b>alternativa A</b>
4	Alteração de alternativa	B	Alteração de alternativa	O elevador está descendo com aceleração $a = -5 \text{ m/s}^2$ (movimento desacelerado). Assim, as forças que atuam na pessoa são N e P e, $P - N = m a$ ; $600 - N = 60 (-5)$ ; $N = 600 + 300$ ; $N = 900\text{N}$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa B</b>
4	Alteração de alternativa	E	P:m.a, P:60,0*5,0, P: 300N	O elevador está descendo com aceleração $a = -5 \text{ m/s}^2$ (movimento desacelerado). Assim, as forças que atuam na pessoa são N e P e, $P - N = m a$ ; $600 - N = 60 (-5)$ ; $N = 600 + 300$ ; $N = 900\text{N}$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa B</b>

5	Alteração de alternativa	D	Alteração de alternativa	<p>Para uma força constante, o trabalho realizado sobre um corpo de massa <math>m</math> é dado pela equação <math>W = F \cdot d \cdot \cos\theta</math>, onde <math>W</math> é o trabalho da força <math>F</math>, <math>F</math> é a força, <math>d</math> é o deslocamento sofrido pelo corpo devido à força <math>F</math> e <math>\theta</math> é o ângulo entre a força <math>F</math> e o deslocamento <math>d</math>. a) Qualquer força pode realizar trabalho sobre um corpo desde que haja deslocamento do corpo provocado por ela. b) O trabalho é numericamente igual à área sob a curva em um gráfico da força <math>F</math> versus o deslocamento e não versus o tempo. Essa área corresponde ao impulso sofrido pelo corpo. c) A força gravitacional realiza trabalho sempre que deslocar um corpo de um ponto a outro do seu campo gravitacional. d) Como <math>W = F d \cos\theta</math>, se <math>\theta=90^\circ</math>, temos que <math>\cos\theta=0</math> e, assim, <math>W=0</math>. E isso acontece com a força centrípeta que é sempre radial, e portanto, perpendicular à direção tangente à trajetória curvilínea, que é a direção de deslocamento de um corpo que se desloca em trajetória curvilínea. e) O trabalho da força resultante é sempre igual à variação da energia cinética, pelo Teorema do Trabalho,-Variação da energia cinética. Se a força é conservativa a energia mecânica se conserva e, portanto, a variação da energia cinética é menos a variação da energia potencial. Assim, pelo Teorema citado anteriormente, <math>W = \Delta E_c = -\Delta E_p</math>, onde <math>\Delta E_c</math> e a variação da energia cinética e <math>\Delta E_p</math> é a variação da energia potencial. Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa D</b></p>
6	Alteração de alternativa	A	50 cm será a deformação da mola para a energia na qual o bloco estava em movimento, porém a questão pede a distância "d" que no caso é um quinto da deformação da mola, ou seja um quinto de 50 cm. ( de acordo com a gravura e a interpretação da pergunta)	<p>Inicialmente o bloco apresenta apenas energia potencial gravitacional. Assim sua energia mecânica será <math>E_0 = mgh = 2,5 \times 10 \times 3</math>; <math>E_0 = 75 \text{ J}</math>. Ao atingir a mola possui energia mecânica igual a 75 J uma vez que não existem forças dissipativas no sistema. Essa energia mecânica está na forma de energia cinética e com isso irá comprimir a mola de uma distância <math>d</math>. Então, a energia potencial elástica adquirida pela mola será igual a 75 J. Como a energia potencial elástica é dada pela equação <math>E_p = kx^2/2</math> e <math>x=d</math>, obtemos <math>75 = 600 d^2/2</math>; <math>150 = 600 d^2</math>; <math>d^2 = 1/4</math>; <math>d = 1/2 = 0,5 \text{ m}</math> ou <math>d = 50 \text{ cm}</math>. Portanto, a alternativa correta é a <b>alternativa E</b>.</p>
6	Alteração de alternativa	E	Alteração de alternativa	<p>Inicialmente o bloco apresenta apenas energia potencial gravitacional. Assim sua energia mecânica será <math>E_0 = mgh = 2,5 \times 10 \times 3</math>; <math>E_0 = 75 \text{ J}</math>. Ao atingir a mola possui energia mecânica igual a 75 J uma vez que não existem forças dissipativas no sistema. Essa energia mecânica está na forma de energia cinética e com isso irá comprimir a mola de uma distância <math>d</math>. Então, a energia potencial elástica adquirida pela mola será igual a 75 J. Como a energia potencial elástica é dada pela equação <math>E_p = kx^2/2</math> e <math>x=d</math>, obtemos <math>75 = 600 d^2/2</math>; <math>150 = 600 d^2</math>; <math>d^2 = 1/4</math>; <math>d = 1/2 = 0,5 \text{ m}</math> ou <math>d = 50 \text{ cm}</math>. Portanto, a alternativa correta é a <b>alternativa E</b>.</p>
7	Alteração de alternativa	D	Alteração de alternativa	<p>Usando o Teorema do Impulso variação do momento linear. Em módulo temos que <math>I = \Delta p</math>; <math>I = m \Delta v</math>; <math>I = 0,12 (25 - (-25))</math>; <math>I = 0,12 \times 50</math>; <math>I = 6 \text{ N.s}</math> Mas, para uma força média constante, <math>I = F_m \Delta t</math>, onde <math>F_m</math> é a força média e <math>\Delta t</math> é o intervalo de tempo de aplicação dessa força. Assim, <math>F_m \times 1,5 \times 10^{-2} = 6</math>; <math>F_m = 4 \times 10^2 \text{ N}</math>; <math>F_m = 4 \text{ Kn}</math> Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa D</b>.</p>
8	Alteração de alternativa	C	Alteração de alternativa	<p>a) As leis de Kepler são resultantes das observações de Tycho Brahe durante dezenas de anos de contemplação do céu. Kepler, discípulo de Tycho e excelente matemático conseguiu organizar os dados obtidos pelo seu mestre e a partir deles enunciou as suas 03 leis que só seriam validadas anos mais tarde com a conhecida Teoria de Newton da Gravitação Universal. Alternativa Verdadeira  b) A Lei de Newton da Gravitação Universal pode ser representada matematicamente pela equação <math>F = G M m / r^2</math>, onde <math>F</math> é a força gravitacional, <math>M</math> e <math>m</math> são as massas dos corpos que se atraem e <math>r</math> a distância entre eles. Sendo assim, quanto menor a distância entre eles, maior a força de atração e, vice versa. Portanto, no ponto mais próximo do Sol (Periélio) o planeta deve se deslocar com uma velocidade maior para que consiga "fugir" da atração gravitacional do Sol. Alternativa Verdadeira. c) A 3a lei de Kepler diz que <math>T^2 = K R^3</math>, onde <math>T</math> é o período do planeta em torno do Sol e <math>R</math> é o raio médio de sua órbita em torno do Sol. d) A lua, por estar mais perto da Terra do que o Sol, exerce uma força mais efetiva sobre os oceanos da Terra do que o Sol, embora o Sol tenha uma massa muito maior que a massa da Lua. Alternativa Falsa. Assim temos VVFF e, portanto, a alternativa correta é a alternativa C.</p>

9	Alteração de alternativa	B	Alteração de alternativa	Como a cortiça está em equilíbrio (flutuando), as forças que atuam sobre ela se anulam, ou sejam tem mesmo módulo e sentidos opostos. O empuxo é igual ao peso da cortiça. Assim $E = P$ ; $d_H V_s g = d_c V_c g$ ; $0,2 V_s = 1 V_c$ ; $V_s/V_c = 0,2 = 1/5$ ; ; $V_s/V_c = 1/5$ Onde $V_s$ é o volume submerso, $V_c$ é o volume da cortiça, $d_H$ é a densidade da água e $d_c$ é a densidade da cortiça. Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa B</b>
10	Alteração de alternativa	C	Alteração de alternativa	A equação da onda se propagando no tempo e no espaço é dada pela expressão $Y(x,t) = A \sin(\omega t \pm kx + \theta_0)$ , onde $A$ é a amplitude da onda, $\omega$ é a frequência angular, $t$ é o tempo, $k$ é o número de onda, $x$ é a posição e $\theta_0$ é a fase inicial do movimento. Na expressão fornecida na questão temos que $A = 0,01\text{m}$ , $k = 20\pi / \text{m}$ , $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ e $\theta_0 = 0$ Como $\omega = 2\pi f$ ; $k = 2\pi/\lambda$ e $v = \lambda f$ , então $v = \omega/k$ . Portanto, $v = 100\pi/20\pi$ ; $v = 5\text{m/s}$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa C</b>
11	Alteração de alternativa	A	Alteração de alternativa	Como $h = 5 \text{ cm}$ corresponde a $0^\circ\text{C}$ e $h = 25\text{cm}$ corresponde a uma temperatura de $100^\circ\text{C}$ , determinamos a correlação entre $h$ e $T$ dada por $T = 5h - 25$ . Para $h = 16,8\text{cm}$ , teremos $T = 5 \times 16,8 - 25 = 84 - 25$ ; $T = 59^\circ\text{C}$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa A</b>
12	Alteração de alternativa	D	Alteração de alternativa	Sejam $Q_{pb}$ , $Q_H$ e $Q_C$ as quantidades de calor recebidas ou cedidas pelo chumbo, água e calorímetro, respectivamente no sistema isolado considerado. Temos então que $Q_{pb} + Q_H + Q_C = 0$ ; $m_{pb} c_{pb}(T - T_{opb}) + m_H c_H (T - T_{oH}) + C (T - T_{oC}) = 0$ $1000 \cdot 0,03 (T - 80) + 400 \cdot 1 (T - 20) + 20(T - 20) = 0$ $30 T + 420 T = 2400 + 8400$ ; $T = 10800/450$ ; $T = 24^\circ\text{C}$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa D</b>
13	Alteração de alternativa	E	Alteração de alternativa	Seja $M$ a massa, em kg, de água que cai da cachoeira em um certo tempo $t$ . A energia potencial que ela tem é dada por $E_p = M g H$ . Assim $E_p = M \cdot 10.742$ ; $E_p = 7420 M$ Essa energia potencial vai ser totalmente convertida em calor. Mas $Q = m c \Delta T = M 4,2 \cdot 10^3 \cdot \Delta T$ ; $Q = 4200 M \Delta T$ . Assim, $4200 M \Delta T = 7420 M$ ; $\Delta T = 7420/4200$ ; $\Delta T \approx 1,8^\circ\text{C}$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa E</b>
14	Alteração de alternativa	B	Alteração de alternativa	$\Delta V_{ap} = \gamma_{ap} V_0 \Delta T$ ; $4,8 \cdot 10^3 = \gamma_{ap} 1.80$ ; $\gamma_{ap} = 6.10^5 / ^\circ\text{C}$ . $\gamma_R = 3 \alpha_R$ ; $\gamma_R = 3 \cdot 1,2 \cdot 10^5$ ; ; $\gamma_R = 4,2 \cdot 10^5 / ^\circ\text{C}$ . Como $\gamma_L =$ ; $\gamma_{ap} + \gamma_R = 6.10^5 + 4,2 \cdot 10^5$ ; ; $\gamma_L = 10,2 \cdot 10^5 / ^\circ\text{C}$ Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa B</b>
15	Alteração de alternativa	D	Alteração de alternativa	Na questão a distância focal da lente é $f = 12 \text{ cm}$ e a distância do objeto à lente é $p = 8 \text{ cm}$ . Usando a equação que relaciona a distância focal e as posições do objeto e da imagem à uma lente convergente, temos: $1/f = 1/p + 1/p'$ , onde $p'$ é a distância entre a imagem formada e a lente. Assim, $1/12 = 1/8 + 1/p'$ ; $p' = - 24 \text{ cm}$ . O aumento transversal sofrido pelo objeto é dado por $A = - p'/p$ ; $A = 24/8$ ; $A = 3$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa D</b>
16	Alteração de alternativa	A	Alteração de alternativa	Temos que a potencia elétrica é dada por: $P = V^2/R$ , onde $V$ é a ddp e $R$ a resistência elétrica. Para aquecer a massa de água temos que fornecer uma quantidade de calor dada por; $Q = m c \Delta T$ . Assim $Q = 4 \cdot 4,2 \cdot 10^3 \cdot 40$ ; $Q = 67,2 \cdot 10^4 \text{ J}$ . Como $P = Q/t$ , onde $Q$ é a energia utilizada e $t$ é o tempo gasto na realização desse trabalho, podemos dizer que $V^2/R = Q/t$ ; $120^2/R = 67,2 \cdot 10^4 / 7.60$ ; $R = 9 \Omega$ . Portanto a alternativa correta é a <b>alternativa A</b>