MINISTÉRIO DA MARINHA
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA
ESCOLA NAVAL

1992/1993

CONCURSO DE ADMISSÃO À ESCOLA NAVAL - 1992

PROVA 2 - FÍSICA

INSTRUÇÕES GERAIS

1 - Esta Prova é composta de um questionário, contendo 25 questões valendo 100 (cem) pontos.

2 - A duração total da Prova será de três horas, incluindo o tempo destinado ao preenchimento da Folha-Resposta.

3 - Tenha cuidado ao marcar a Folha-Resposta. Cubra toda a quadrícula usando lápis preto nº 2. Caso precise, apague completamente a quadrícula.

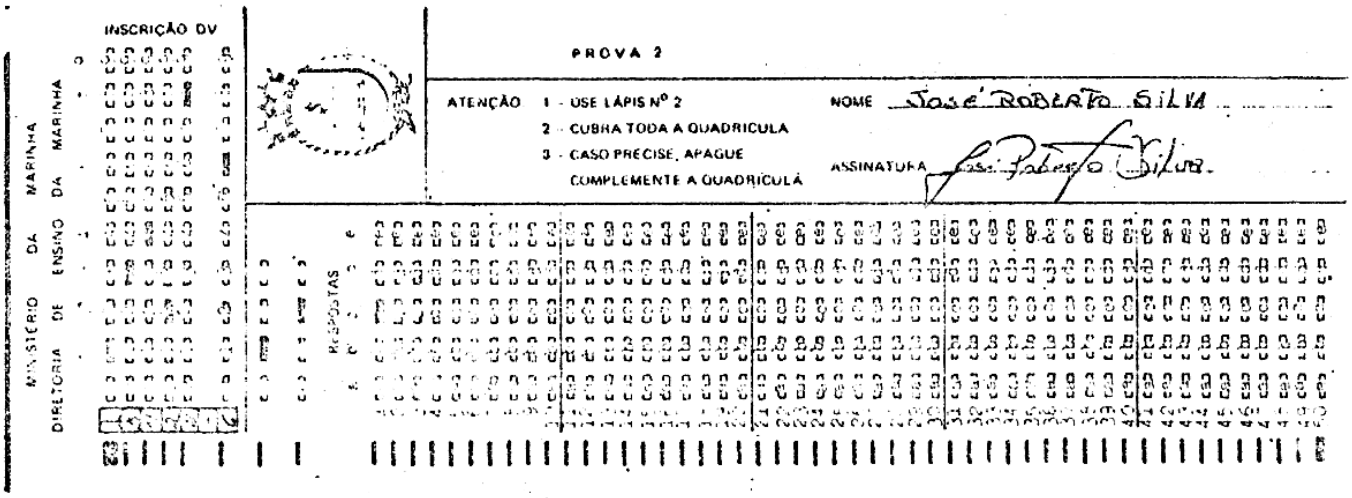
4 - Marque somente uma alternativa para cada pergunta.

5 - Ao receber a sua Folha-Resposta, verifique se o número da Prova constante da mesma corresponde ao desta Capa de Prova.

6 - Só comece a responder a Prova ao ser dada a ordem para iniciá-la, interrompendo a sua execução no momento em que for determinado.

7 - Iniciada a Prova, só será permitido dirigir-se ao Fiscal, em caso de problema de saúde ou ocorrência grave, que impossibilite a sua realização.

8 - O candidato deverá cumprir, rigorosamente, as determinações constantes das "Instruções Gerais aos Candidatos", que serão lidas, obrigatoriamente, pelo Supervisor/Fiscal, antes do início da Prova.



1992/1993

1 - Um fio de massa desprezível está preso verticalmente por uma de suas extremidades a um suporte. A tração máxima que o fio suporta, sem se romper, é de 5,80 N. Pendurando-se, sucessivamente, objetos de massa igual a 50 gramas, cada um, separados um do outro de uma distância igual a 10 cm, até o fio se romper, quantos objetos foram pendurados ?

Considere: $|\vec{g}| = 10\ m/s^2$

$T - P = 0$

$T = P$

$T = mg$

$T = xmg$

$5,80 = x \cdot 50 \cdot 10$

$\frac{580\cancel{0}}{50\cancel{0}} = x \qquad x = 11,6$

(A) 10

(B) 11

(C) 12

(D) 13

(E) 14

2 - Um depósito de água possui no fundo uma válvula de 6,0 cm de diâmetro. A válvula abre-se sob ação da água, quando esta atinge 1,8 m acima do nível da válvula. Considerando a massa específica da água igual a $10^3\ kg/m^3$ e a aceleração local da gravidade de $10\ m/s^2$, o módulo da força (em newtons) necessária para abrir a válvula vale

$P_{r\,abertura} = P_{r\,hidrostática}$

$P_r = \frac{F}{S} = \mu_{H_2O} \times h \times g$

$F = S \times \mu_{H_2O} \times h \times g$

$F = \pi\,(3 \times 10^{-2})^2 \times 10^3 \times 1,8 \times 10$

$F = 16,2\,\pi$

(A) $16,2\ \pi$

(B) $17,0\ \pi$

(C) $18,0\ \pi$

(D) $19,2\ \pi$

(E) $19,8\ \pi$

3 - Elétrons com velocidades $\vec{V}_1$, $\vec{V}_2$ e $\vec{V}_3$ penetram numa região onde existe um campo magnético uniforme $\vec{B}$. Considere:

$\vec{V}_1 \longrightarrow$ com direção perpendicular à direção de $\vec{B}$.

$\vec{V}_2 \longrightarrow$ com a mesma direção e sentido de $\vec{B}$.

$\vec{V}_3 \longrightarrow$ com a mesma direção e sentido contrário ao de $\vec{B}$.

Os elétrons que, em consequência da existência de $\vec{B}$, sofrem uma deflexão na trajetória ao penetrar na região, são aqueles com velocidade

$F = Bqv \operatorname{sen} \theta$

$\theta \to$ entre $\vec{v}$ e $\vec{B}$

$v_1 \to \theta = 90° \to F = qvB \neq 0$

$v_2 \to \theta = 0° \to F = 0$

$v_3 \to \theta = 180° \to F = 0$

(A) $\vec{V}_1$, somente

(B) $\vec{V}_2$, somente

(C) $\vec{V}_3$, somente

(D) $\vec{V}_1$ ou $\vec{V}_2$

(E) $\vec{V}_2$ ou $\vec{V}_3$

4 - Três capacitores, de capacitâncias C_1, C_2 e C_3, tais que $C_1 = 2C_2 = 3C_3$, são ligados em paralelo a uma fonte que fornece uma diferença de potencial V. Sendo Q_1 a carga de C_1, qual das opções abaixo representa a capacitância (C), a carga (Q) e a diferença de potencial (V) da associação ?

(A) $\dfrac{C_1}{3}$ $\dfrac{Q_1}{3}$ $\dfrac{V}{3}$

~~(B)~~ $5,5\ C_3$ $\dfrac{11Q_1}{6}$ V

(C) $3C_1$ $3Q_1$ $3V$

(D) $\dfrac{11C_2}{3}$ $\dfrac{11Q_1}{6}$ $3V$

(E) $\dfrac{11C_1}{6}$ $3Q_1$ V

$C_1 = 2C_2 = 3C_3$

$C_2 = \dfrac{C_1}{2}$; $C_3 = \dfrac{C_1}{3}$

$C_s = C_1 + C_2 + C_3$

$C_s = C_1 + \dfrac{C_1}{2} + \dfrac{C_1}{3}$

$C_s = \dfrac{11}{6} C_1$

$C_s = \dfrac{11}{3} C_2$

$C_s = \dfrac{11}{2} C_3$

$Q_1 = VC_1$

$Q_s = VC_s$

$Q_s = V \times \dfrac{11}{6} C_1$

$Q_1 = V \times C_1$

$V_s = V$

5 - Para manter constante e igual a 25,00°C a temperatura de um banho, coloca-se, no seu interior, um fio de 22Ω de resistência e no qual circula uma corrente de 3,1A. Sabendo-se que o banho é constituído por 850 kg de água, pode-se afirmar que <u>meia hora</u> após a corrente ter sido <u>interrompida</u> a sua temperatura será igual a

Dados: $\begin{cases} c_{H_2O} = 1\ cal/g^{\circ}C \\ 1\ cal = 4,18\ J \end{cases}$

~~(A)~~ 24,89°C

(B) 23,89°C

(C) 22,89°C

(D) 20,89°C

(E) 18,29°C

$Wd = m\Delta\theta c$

$Ri^2 t = mc\Delta\theta$

$22 \times 3,1^2 \times 1800 = 850 \times 4,18 \times 10^3 \times (25 - \theta)$

$-\theta = \dfrac{22 \times 3,1^2 \times 1800}{850 \times 4,18 \times 10^3} - 25$

$\theta = 25 - 0,11$

$\theta = 24,89°\ C$

6 - A um bloco de massa m imprime-se uma velocidade $\vec{V}$ para cima, no plano inclinado. Um intervalo de tempo após, ele passa pelo ponto B, e a força normal de contato entre ele e a superfície de apoio cai para a <u>metade</u> do valor que tinha quando o bloco estava no plano inclinado. Sabendo-se que o coeficiente de atrito entre o bloco e o plano inclinado vale 0,30 e que $|\vec{g}| = 10\ m/s^2$, o módulo da velocidade $\vec{V}$, em m/s, quando o bloco passou por A vale aproximadamente

Considere: $\sqrt{3} = 1,7$

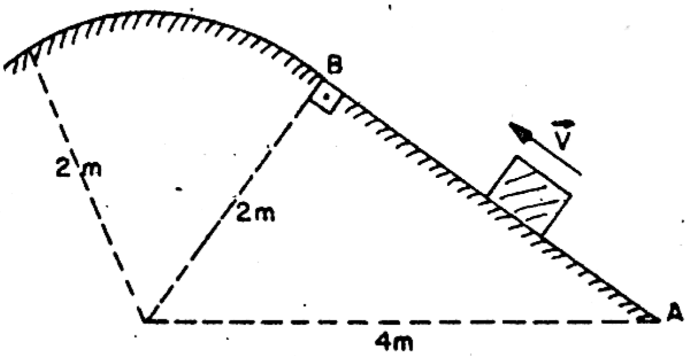
(A) 3,78

(B) 5,78

(~~C~~) 7,78

(D) 9,78

(E) 11,78



$\vec{F}_{cp} = \vec{N} + \vec{P}$

$F_{cp} = P\cos\theta - N$

$N = \frac{P\cos\theta}{2}$

$F_{cp} = P\cos\theta - \frac{P\cos\theta}{2}$

$\frac{mv_b^2}{R} = \frac{P\cos\theta}{2}$

$\frac{mv_b^2}{2} = \frac{mg\cos\theta}{2}$

$v_b^2 = g\cos\theta$

$v_b^2 = 10 \times \frac{1,7}{2} = 8,5$

$E_{MA} = E_{MB} + W_{resist}$

$Ep_{g_A} + E_{c_A} = Ep_{g_B} + E_{c_B} + W_{at}$

$0 + \frac{mv_A^2}{2} = mgh_B + \frac{mv_B^2}{2} + F_{at} \times \Delta S_{AB}$

$mv_A^2 = 2mgh_B + mv_B^2 + 2\mu N \Delta S_{AB}$

$mv_A^2 = 2mg\sqrt{3} + m \cdot 8,5 + 2 \times 0,30 \times mg\cos\theta \cdot 2\sqrt{3}$

$v_A^2 = 34 + 8,5 + 18$

$v_A^2 = 60,5$

$v = 7,78$

7 - Um conjunto de duas bolas de massas $m_1 = 2$ kg e $m_2 = 4$ kg, ligadas através de uma mola ideal de constante elástica K, está em repouso, preso ao teto, conforme indica a figura. No instante $t = 0$ é cortado o fio que prende a bola 1 ao teto. Sendo a gravidade local igual a $10\ m/s^2$, podemos dizer que no instante $t = 0$, as acelerações das bolas 1 e 2, em m/s^2, são respectivamente

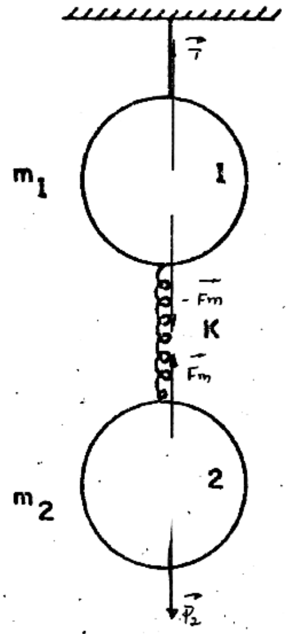
(A) ZERO e 30

(B) 10 e 30

(C) 10 e 10

(D) 30 e 10

~~(E)~~ 30 e ZERO



$P_2 = F_m$

$T = P_1 + F_m$

$T = P_1 + P_2$

$t = 0$ $\quad T = 0$

$F_1 = P_1 + P_2$

$m_1 \times a_1 = 2 \times 10 + 4 \times 10$

$2a_1 = 60$ $\quad a_1 = 30\ m/s^2$

$a_2 = 0\ m/s^2$

8 - A mesa horizontal da figura tem coeficiente de atrito cinético $\mu_1 = 0{,}2$ e sobre ela se apoia o bloco de massa $m_2 = 6$ kg. Sobre este está apoiado um bloco de massa $m_1 = 4$ kg e o coeficiente de atrito cinético entre eles vale $\mu_2 = 0{,}25$. Os blocos estão ligados por cabos horizontais esticados, de massas desprezíveis que passam por uma polia ideal.

Qual a massa do bloco A para que m_1 se desloque com velocidade constante em relação a um observador fixo à mesa ?

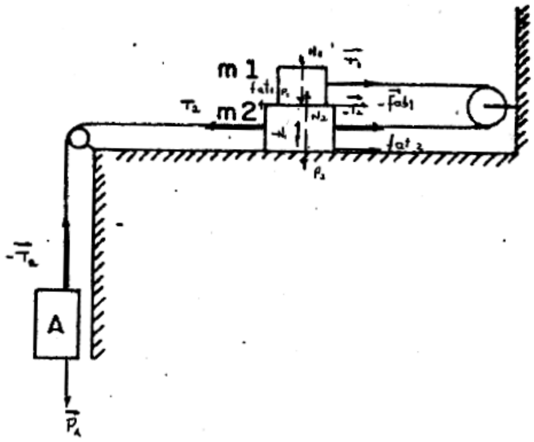
(A) 1 kg

(B) 2 kg

(C) 3 kg

(D) 4 kg

(E) 5 kg



Corpo 2 · $T_2 = fat_1 + T_1 + fat_2$

Corpo 1 $T_1 = fat_1$

$P_A = fat_1 + fat_1 + fat_2$

$m_A g = 2 \times \mu \times N_1 + \mu' \times N_2$

$m_A g = 2 \times 0{,}025 \times m_1 g + 0{,}20 \times (P_1 + P_2)$

$m_A \cancel{g} = 0{,}5 \times m_1 \cancel{g} + 0{,}20 \times (m_1 + m_2) \cancel{g}$

$m_A = 0{,}5 \times 4 + 0{,}20\ (4 + 6)$

$m_A = 4{,}0$ kg

9 - Um sistema de vasos comunicantes contém mercúrio em A (densidade de $13,6\ g/cm^3$) e água em B (densidade de $1\ g/cm^3$). As seções transversais de A e B têm áreas $S_A = 50\ cm^2$ e $S_B = 150\ cm^2$ respectivamente. Colocando em B um bloco de $2,72 \times 10^3\ cm^3$ e densidade de $0,75\ g/cm^3$, de quanto sobe o nível do mercúrio em A ? (O volume de água é suficiente para que o corpo não toque o mercúrio).

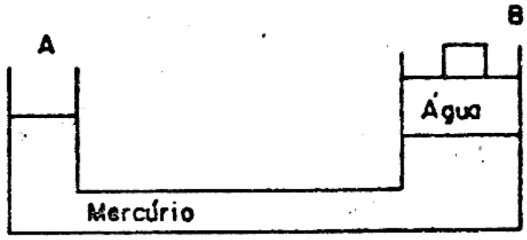
(A) 1,25 cm

(B) 1,00 cm

(C) 0,75 cm

(D) 0,50 cm

(E) 0,25 cm



$P_c = E_{H_2O}$

$\mu_c V_c = \mu_{H_2O} \times V_{im}$

$\frac{3}{4} \times 2,72 \times 10^3 = V_m$

$V_m = 2040\ cm^3$

$\Delta V_{H_2O} = S_B \times \Delta h_{H_2O}$

$2040\ cm^3 = 150\ cm^2 \times \Delta h_{H_2O}$

$\Delta h = \frac{2040}{150} =$

$P_r = \mu h g$

$\mu_{H_2O} \times \Delta h_{H_2O} \times g = \mu_{Hg} \times \Delta h_{Hg} \times g$

$1 \times \frac{2040}{150} = 13,6 \times \Delta h_{Hg}$

$\Delta h_{Hg} = 1,00cm$

10 - Duas esferas metálicas iguais, eletricamente carregadas com cargas de módulos q e 2q, estão a uma distância r uma da outra e se atraem, eletricamente, com uma força de intensidade F. São postas em contato uma com a outra e, a seguir, recolocadas nas posições iniciais. A nova força F' está relacionada com F pela expressão

$+q \quad -2q$

$-q \quad +2q$

(A) $F' = \dfrac{F}{8}$

$F = \dfrac{k\,2q^2}{d^2}$

(B) $F' = \dfrac{F}{4}$

$F = 2\dfrac{kq^2}{d^2} \quad \dfrac{F}{2} = \dfrac{kq^2}{d^2}$

(C) $F' = \dfrac{F}{2}$

$Q' = \dfrac{q + (-2q)}{2} \quad Q' = \dfrac{q}{2}$

(D) $F' = F$

(E) $F' = 2F$

$Q = \dfrac{-q + 2q}{2}$

$F' = \dfrac{k\, q/2 \; q/2}{d^2} \quad F' = \dfrac{1}{4}\dfrac{kq^2}{d^2}$

$F' = \dfrac{1}{4} \times \dfrac{F}{2} \quad F' = \dfrac{F}{8}$

11 - Em uma região do espaço existe um campo elétrico uniforme de intensidade $E = 7,5 \times 10^{-2} \frac{N}{C}$, vertical e dirigido de baixo para cima. Uma carga $q = -1C$, de massa $m = 1$ g, é lançada nesse campo com uma velocidade inicial $V_0 = 10^3$ m/s, fazendo um ângulo $\alpha = 30^o$ com a horizontal. A altura máxima em metros atingida pela carga em relação ao nível horizontal de lançamento é aproximadamente

$q = -1C$

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

(A) $0,9 \times 10^3$

$\vec{F}_{TOTAL} = F_{el} + F_g$

(B) $1,1 \times 10^3$

$F_{TOTAL} = qE + mg$

(C) $1,3 \times 10^3$

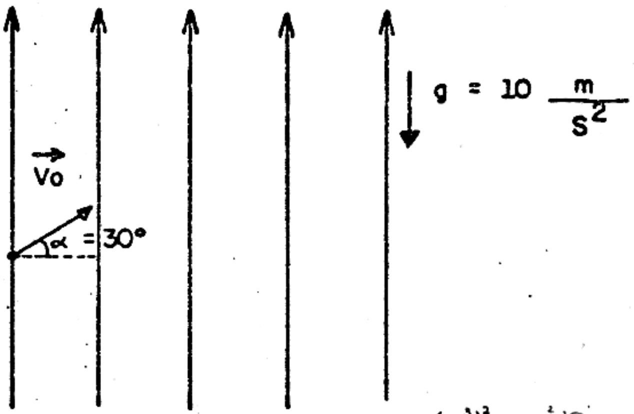
$F_{TOTAL} = 1 \times 4,5 \times 10^{-2} + \times 10^{-3} \times 10$

(D) $1,5 \times 10^3$

$F_{TOTAL} = 8,5 \times 10^{-2}$

$a_{TOTAL} = \frac{F_{TOTAL}}{m}$

(E) $1,7 \times 10^3$



$\frac{8,5 \times 10^{-2}}{10^{-3}}$ $a_{TOTAL} = 8,5 \times 10 \; m/s^2$ $h_{max} = \frac{v_0^2 \, sen^2\theta}{2 a_{TOTAL}} = \frac{(10^3)^2 \times sen^2 30}{2 \times 8,5 \times 10}$

$h_{máx} = 1,4706 \times 10^3 m$

12 - Uma partícula descreve uma trajetória circular de raio $R = 4$ m. Sabe-se que em $t = 0$ sua velocidade angular era de 2 rad/s e que sua aceleração angular é constante e igual a 10 rad/s^2. A velocidade angular da partícula após percorrer 720^o, em rad/s, vale aproximadamente

Considere: $\pi = 3,14$

$R = 4m$

$\omega_0 = 2 rad/s$

(A) 16,0

$\gamma = 10 \; rad/s^2$

(B) 48,0

$\Delta\theta = 720°$

(C) 54,0

$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\gamma \Delta\theta$

(D) 60,0

$\omega^2 = 2^2 + 2 \times 10 \times 4\pi$

(E) 120,0

$\omega^2 = 4 + 20\pi$

$\omega = 15,9 \; rad/s$

13 - Um cilindro de gelo de raio R = 1 m e comprimento igual a 5 m flutua em água doce com 95% de seu comprimento imerso. A relação entre a densidade do gelo e da água doce vale

$\mu_{gelo} \cdot V_c \cdot \cancel{g} = \mu_{H_2O} \times V_{im} \times \cancel{g}$

$\frac{\mu_{gelo}}{\mu_{H_2O}} = \frac{0,95\, \cancel{V_c}}{\cancel{V_c}}$

(A) 0,85

(B) 0,90

(C) 0,95

(D) 1,00

(E) 1,1

14 - Duas cargas elétricas negativas de 0,1 C cada estão presas, uma a outra, por meio de uma haste isolante de 50 m de comprimento. Duas cargas elétricas positivas de 0,1 C são colocadas de acordo com a figura abaixo. A tração a que a barra estará submetida, em kN, vale aproximadamente

$F = F$

$F = \frac{9 \times 10^9 \times (10^{-1})^2}{\left(\frac{50}{\sqrt{2}}\right)^2}$

$F = 72 \times 10^3\ N$

$R' = 72\sqrt{2} \times 10^{-3}$

$R_t = (72\sqrt{2} - 36)$

$R_t = 64,8 \times 10^{-3}\ N$

Adotar:

$\sqrt{2} = 1,4$

$$\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9,0 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$$

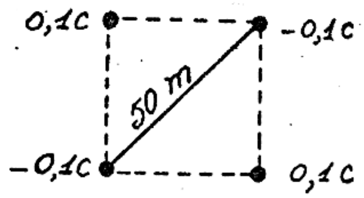
(A) 60,5

(B) 64,8

(C) 72,4

(D) 88,7

(E) 120,8



15 - Um pêndulo é formado por um fio de comprimento $\ell = 2m$ e uma pequena esfera de massa igual a 2 kg, eletrizada por uma carga negativa igual a 10^{-2} C. O pêndulo é colocado em um campo elétrico vertical, dirigido de baixo para cima, com intensidade igual a 2000 V/m. O período de oscilação deste pêndulo, para pequenas amplitudes, em segundos, vale aproximadamente

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

Adotar: $\begin{cases} g = 10,0\ m/s^2 \\ \pi = 3,14 \end{cases}$

(A) 1,0

(B) 1,4

(C) 2,0

(D) 2,8

(E) 3,1

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{a_{total}}}$

$F_{total} = F_g + F_{el}$

$F_{total} = 2 \times 10 + 10^{-2} \times 2000$

$2 \times a_{total} = 20 + 20$

$a_{total} = 20\ m/s^2$

$T = 2\pi\sqrt{\frac{2}{20}}$

$T = 2\ s$

16 - Um corpo de massa igual a 20 kg é suspenso por cabos, conforme mostrado na figura abaixo. A força de tração no cabo AB, em N, vale

Adotar: $g = 10\ m/s^2$; $sen\ 40° = cos\ 50° = 0,64$

$cos\ 40° = sen\ 50° = 0,77$

$\frac{T}{sen\ 140} = \frac{P}{sen\ 90}$

(A) 100,0

(B) 113,3

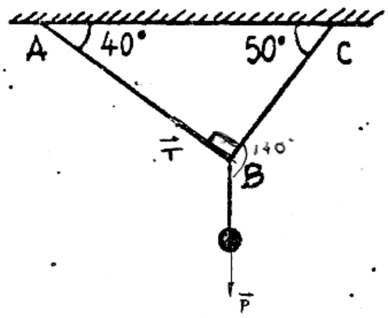
(C) 117,5

(D) 127,7

(E) 153,6

$T = sen\ 40° \times 200$

$T = 0,64 \times 200 = 128\ N$



17 - Um projétil de aço, de massa igual a 0,1 kg, é disparado de uma arma com uma velocidade de 300 m/s. Tal projétil atinge um bloco alvo fixo, de massa igual a 10 kg, ficando encravado. Sabendo-se que o calor específico do material do bloco vale 0,1 J/g °C, o aumento da temperatura média do material do bloco em °C, considerando as perdas desprezíveis, será aproximadamente

(A) 2,5
(B) 3,0
(C) 3,5
(D) 4,0
(E) 4,5

$\vec{\omega}_{Rest} = \Delta E_c$

$\Delta E_c = Q_{(corpo)}$

$\frac{mv^2}{2} = mc\Delta\theta$

$\frac{0,1 \times 300^2}{2} = 10 \times 0,1 \times 10^3 \times \Delta\theta$

$c = \frac{0,1\, J}{g°C} = \frac{0,1\, J}{10^{-3}\, kg\, °C}$

$\frac{\cancel{90000}}{2} = \cancel{10^4}\, \Delta\theta$

$\Delta\theta = 4,5\ °C$

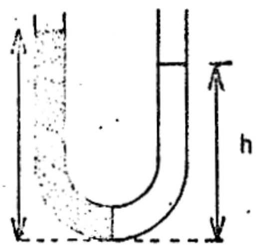
18 - Um tubo em U tem cada uma de suas pernas preenchida por um fluído diferente, conforme mostrado na figura abaixo. Sabendo-se que a relação entre a massa específica do fluído A e a do fluído B vale 1,25, a relação entre a altura da coluna de A e a altura da coluna de B vale

(A) 0,65
(B) 0,80
(C) 1,25
(D) 1,4
(E) 1,65

$\frac{h_A}{h_B} = \frac{\rho_B}{\rho_A}$

$\frac{\rho_A}{\rho_B} = 1,25$

$\frac{h_A}{h_B} = \frac{1}{1,25} = 0,80$



19 - No circuito abaixo a corrente que circula no trecho AB, em Amperes, vale

$\Sigma \mathcal{E} = \Sigma R i$

$12 = 7,5\, i$

$i = 1,6$ A

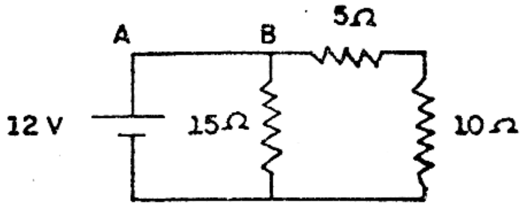
(A) 1,6

(B) 2,4

(C) 3,2

(D) 4,0

(E) 4,8



20 - No sistema esquematizado, o tubo vertical tem secção reta $A = 1,0\ cm^2$. A altura da coluna líquida é $h = 70$ cm. Sabe-se que a massa específica do mercúrio vale $13,6\ g/cm^3$.

Podemos afirmar:

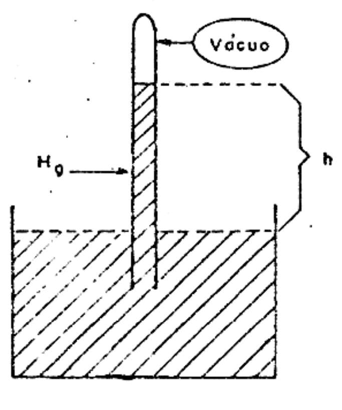
$P_r = \mu r g$

$P_{r_{Hg}} = P_{r_{H_2O}}$

$\mu_{Hg} \times h_{Hg} \times g = \mu_{H_2O} \times h_{H_2O} \times g$

$13,6 \times 70 = 1 \times h_{H_2O}$

$h_{H_2O} = 952$ cm



(A) se fosse $A = 2,0\ cm^2$, seria $h = 35$ cm.

(B) se o líquido fosse água ao invés de mercúrio, seria $h = 100$ cm.

(C) se houvesse vapor d'água na parte superior do tubo, h seria maior do que 70 cm.

(D) h é inversamente proporcional à densidade do líquido utilizado nas condições da experiência.

(E) se fosse $A = 0,5\ cm^2$, seria $h = 60$ cm.

21 - Uma pessoa, cujo peso vale 600 N, anda numa bicicleta, cujo peso vale 100 N, ao longo de uma estrada horizontal, com velocidade constante de 4,0 m/s. As forças exercidas pela estrada e pelo ar, e que se opõem ao movimento, têm uma resultante horizontal, dirigida para trás, e de módulo igual a 10 N. A potência mínima (em Watt) que a pessoa deve desenvolver para manter a velocidade constante é de

$F = 10N$

$P = F \times v$

$P = 10 \times 4 = 40W$

(A) 60

(B) 50

(C) 45

(D) 40

(E) 30

22 - Uma roda gigante com raio R = 8 m gira com velocidade angular constante igual a 0,5 rad/s. Um passageiro com 100 kg de massa viaja em uma cadeirinha; ao passar pelo ponto mais baixo da trajetória ele sentirá uma força, em N, exercida sobre ele pelo assento, igual a

Adotar: $g = 10 \ m/s^2$

$\vec{F}_{cp} = \vec{P} + \vec{N}$

$F_{cp} = N - P$

$N = F_{cp} + P$

$N = \frac{100 \times 4^2}{8} + 100 \times 10$

$N = 200 + 1000$

$N = 1200 \ N$

(A) 400

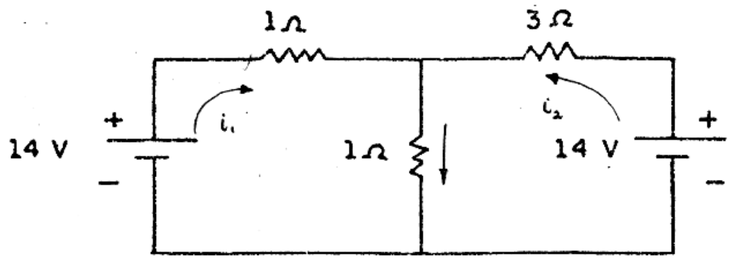
(B) 600

(C) 800

(D) 1000

(E) 1200

23 - Qual a potência, em Watts, dissipada no resistor de 3Ω do circuito abaixo ?



$i = i_1 + i_2$

$14 = 1i_1 + 1i = 2i_1 + i_2$

$14 = 3i_2 + i = i_1 + 4i_2 \ (-2)$

$-28 = -2i_1 - 8i_2$ $\qquad -14 = -7i_2$

$14 = 2i_1 + i_2$ $\qquad i_2 = 2A$

$P = Ri^2$

$P = 3 \times 4$

$P = 12 W$

(A) 12

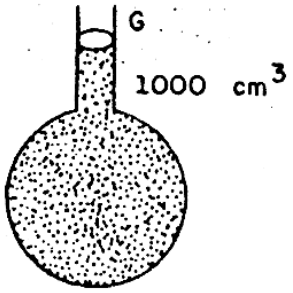
(B) 10

(C) 8

(D) 6

(E) 4

24 - A figura abaixo representa um balão contendo um gás. No gargalo, cuja secção reta é de 0,5 cm^2, existe uma gota de mercúrio G. Quando a temperatura é de 300 K, o volume do gás é de 1000 cm^3. Quando o balão é aquecido a 315 K, a que altura, em centímetros, sobe a gota de mercúrio ?



(A) 110

(B) 100

(C) 90

(D) 80

(E) 70

$P = cte$

$T_0 = 300 k$ $V_0 = 1000 \ cm^3$

$\frac{V_0}{T_0} = \frac{V}{T}$ $\frac{100\cancel{0}}{3\cancel{00}} = \frac{V}{315}$

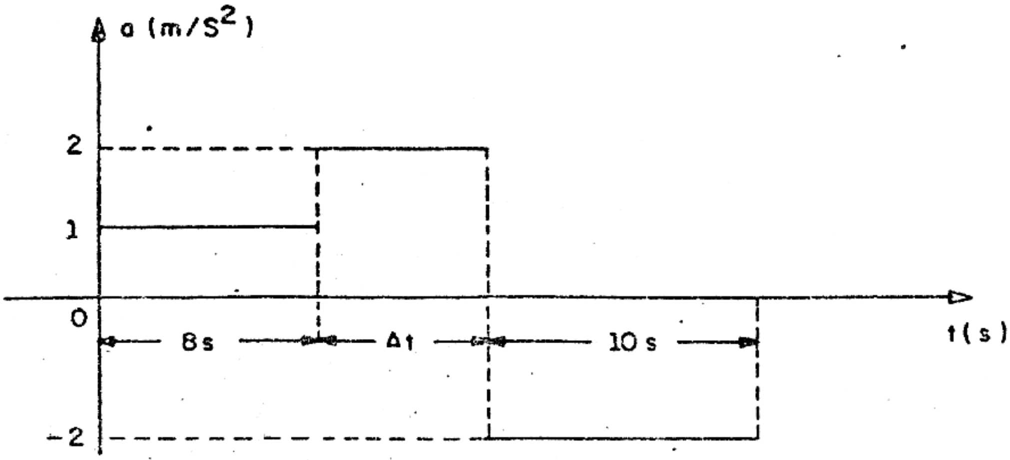
$V = 1050 \ cm^3$

$\Delta V = 50 \ cm^3$

$\Delta V = s \Delta h$

$50 = 0,5 \cdot \Delta h$ $\Delta h = 100 \ cm$

25 - Um trem do metrô percorre a distância entre duas paradas (estações) com a aceleração mostrada na figura abaixo. A distância ΔS, em metros, entre as duas estações é de



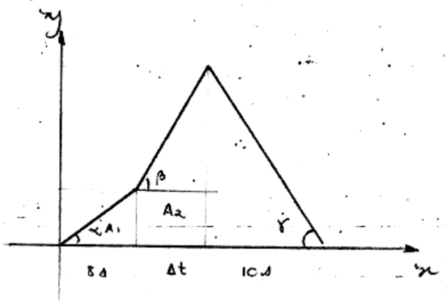
(A) 206

(B) 216

(C) 226

(D) 236

(E) 246



$tg\,\alpha = 1$

$tg\,\beta = 2$

$tg\,\gamma = -2$

$1 = \frac{v_1}{8}$ $v_1 = 8\,m/s$

$-2 = -\frac{v_2}{10}$ $v_2 = 20\,m/s$

$v = v_0 + at$

$20 = 8 + 2 \times t$

$t = 6s$

$d = A_1 + A_2 + A_3$

$d = 216\,m$