MINISTÉRIO DA MARINHA
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA
ESCOLA NAVAL

CONCURSO DE ADMISSÃO A 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.

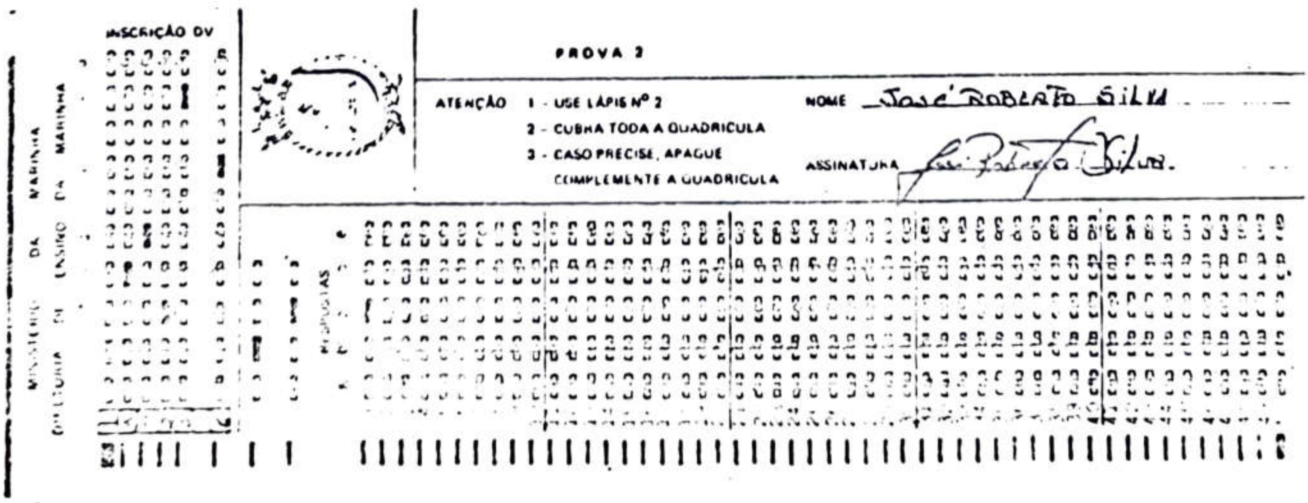
4 - Marque somente uma alternativa para cada pergunta.

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.



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

(A) 10

(B) 11

(C) 12

(D) 13

(E) 14

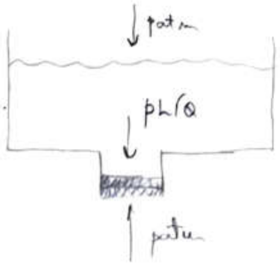
$T_{máx} = P_{máx}$

$5,80 N = 0,05 kg \cdot 10 m/s^2 \cdot n$

$n = \frac{5,80}{0,05 \cdot 10} = \frac{5,8}{0,5} = 11,6$

Para se romper → 12

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



(A) 16,2 π

(B) 17,0 π

(C) 18,0 π

(D) 19,2 π

(E) 19,8 π

$P = \frac{F}{S} \therefore \frac{P}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\mu V g}{S} = \frac{\mu \cdot S \cdot h \cdot g}{S} = \mu g h$

$P = 10^3 kg/m^3 \cdot 10 m/s^2 \cdot 1,8 m = 1,8 \cdot 10^4 N/m^2$

$F = S \cdot P = (3 \cdot 10^{-2})^2 \cdot \pi \cdot 1,8 \cdot 10^4 = 1,8 \cdot 9\pi = 16,2\pi N$

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

I $\vec{v}_1$ e $\vec{B}$ $\Rightarrow \theta = 90°$

II $\vec{v}_2$ e $\vec{B}$ $\Rightarrow \theta = 0°$

III $\vec{v}_3$ e $\vec{B}$ $\Rightarrow \theta = 180°$

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

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

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

ou $\vec{V}_2$

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

I) $F_{mag} = B q v \operatorname{sen} \theta$

$\rightarrow F_1 = B \cdot q \cdot v_1 \rightarrow$ deflexão

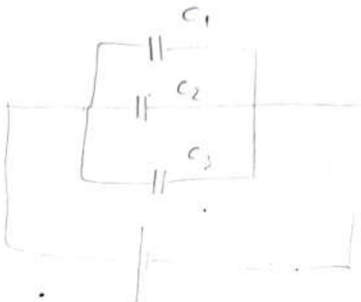
$\rightarrow F_2 = B q v_2 \cdot 0 \rightarrow$ não há

$\rightarrow F_3 = B q v_3 \cdot 0 \rightarrow$ não há

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 ?

$C_2 = \frac{C_1}{2}$

$C_3 = \frac{C_1}{3}$



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

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

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

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

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

$C = C_1 + C_2 + C_3 = C_1 + \frac{C_1}{2} + \frac{C_1}{3} = \frac{C}{6}$

$= \frac{11C_1}{6} = \frac{11 \cdot 3C_3}{6} = 5,5C_3$

$Q = CV$ $Q_1 = C_1 V$

$Q = \frac{11}{6} C_1 V = \frac{11}{6} Q_1$

$ddp = V$

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 meia hora após a corrente ter sido interrompida a sua temperatura será igual a

$P = R \cdot i^2 = 22 \cdot 3,1 \cdot 3,1 = 211,42\ W$

211,42 J em 1 s

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

(A) 24,89°C

(B) 23,89°C

(C) 22,89°C

(D) 20,89°C

(E) 18,29°C

$Q_{diss} = mc\Delta\theta = Q_{ced} = 51042,104$

$1 \cdot 850000$

$\to \Delta\theta \to 24,89$

1 cal — 4,18 J

— 211,42 J

$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{6}$

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

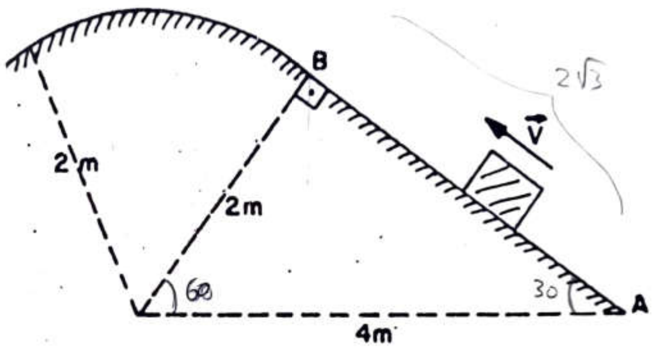
(A) 3,78

(B) 5,78

(C) 7,78

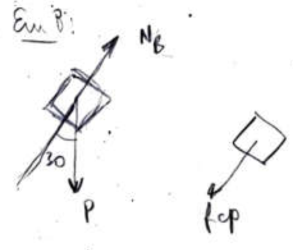
(D) 9,78

(E) 11,78



$\theta = 30°$

Em B:



$N = P\cos\theta$

$f_{cp} = P\cos 30 - N_B = P\cos 30 - \frac{P\cos 30}{2}$

$f_{cp} = \frac{P\cos 30}{2}$

$\frac{m v_B^2}{2} = \frac{mg\cos 30}{2}$ (Fcp = obtido) $\rightarrow v_B^2 = g\cos 30$

$v_B^2 = v_A^2 + 2a\Delta S$ $\quad \Delta S = \sqrt{16-4} = 2\sqrt{3}$

$a_{P_c} = g\,\text{sen}\,30 + a_{at}$

$f_{at} = \mu N$

$m \cdot a_{at} = \mu \cdot mg\cos\theta$

$v_B^2 = v_A^2 - 2(g\,\text{sen}\,30 + \mu g\cos\theta)\cdot\Delta S$

$g\cos\theta = v_A^2 - 2(g\,\text{sen}\,\theta + 0{,}3\,g\cos\theta)\cdot 2\sqrt{3}$

$v_A = 7{,}74\ m/s$

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

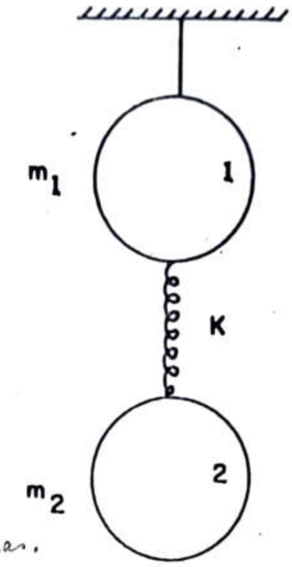
(A) ZERO e 30

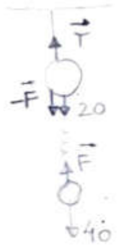
(B) 10 e 30

(C) 10 e 10

(D) 30 e 10

(E) 30 e ZERO





Cortando-se, some T, apenas.

Nesse instante, a 2ª bola tem resultante nula → $a = 0$

A 1ª bola tem aceleração igual a $\frac{(40+20)N}{2\,kg} = 30\ m/s^2$

$Kx = 40 = F$

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 ?

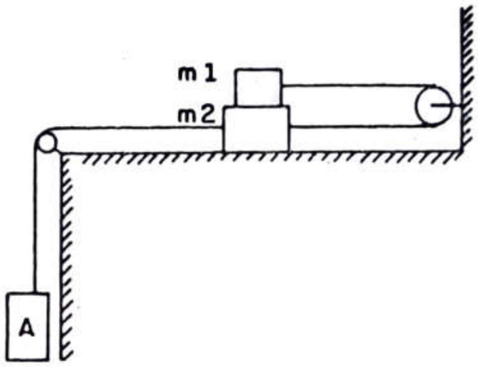
(A) 1 kg

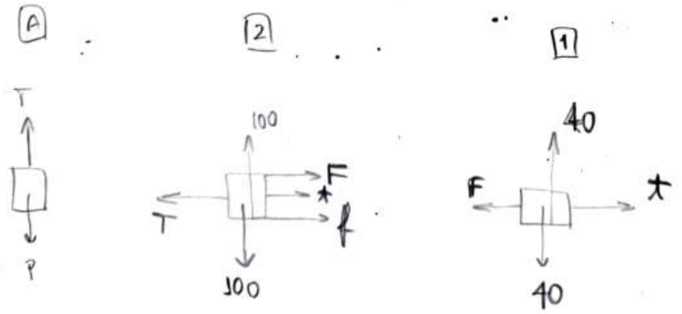
(B) 2 kg

(C) 3 kg

~~(D)~~ 4 kg

(E) 5 kg





$P = T$

$T = F + t + f$

$T = 20 + 20 = 40$

$F = \mu N = 0,25 \cdot 40 = 10N$

$m = 4$ kg

$t = 10N$

$f = \mu N' = 0,2 \cdot 100 = 20N$

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).

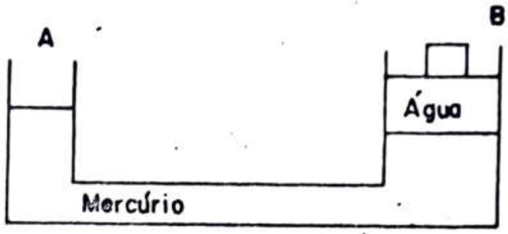
(A) 1,25 cm

(B) 1,00 cm

(C) 0,75 cm

(D) 0,50 cm

(E) 0,25 cm



Corpo em H_2O: $P_C = E_{H_2O}$

$\mu_c V_c g = \mu_{H_2O} \cdot V_{imerso} \cdot g$

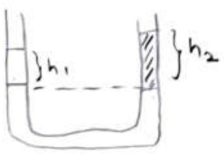
$\frac{3}{4} \cdot 2,72 \cdot 10^3 = 1 \cdot V_{imerso}$ →

→ $V_{imerso} = V_{água\ deslocada}$

$\Delta h = \frac{V_{H_2O\ deslocado}}{S_B}$

Tubo em "U":

$\mu_1 h_1 = \mu_2 h_2$ → $\mu_{Hg} \cdot h_{Hg} = \mu_{H_2O} \cdot h_{H_2O}$



$13,6 \cdot h_{Hg} = 1 \cdot 3 \cdot \frac{2,72 \cdot 10^3}{4 \cdot 150}$

$h_{Hg} = 1$ cm

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

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

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

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

(D) $F' = F$

(E) $F' = 2F$

$|F| = \left|\dfrac{k_0 \cdot q \cdot 2q}{r^2}\right| = +2\,\dfrac{k_0 q^2}{r^2}$

$F' = \dfrac{k_0 \cdot \frac{q}{2} \cdot \frac{q}{2}}{r^2} = \dfrac{1}{4} \cdot \dfrac{k_0 q^2}{r^2}$

$\dfrac{F'}{F} = \dfrac{1}{8} \;\therefore\; F' = \dfrac{F}{8}$

$\dfrac{2q - q}{2} = \dfrac{q}{2} \text{ e } \dfrac{q}{2}$

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

$F = Eq = ma \rightarrow a_{el} = \frac{Eq}{m} = \frac{7,5 \cdot 10^{-2} \cdot 1}{10^{-3}}$

$a_{TOTAL} = 85$ m/s²

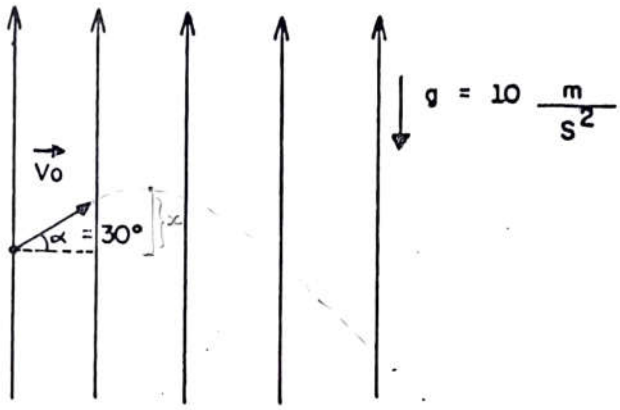
(A) $0,9 \times 10^3$

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

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

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

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



$h_{máx} = x = \frac{V_0^2 \, sen^2 30}{2 \cdot a} = \frac{10^6}{4 \cdot 2 \cdot 85} = 1,47 \cdot 10^3$

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/s². A velocidade angular da partícula após percorrer 720°, em rad/s, vale aproximadamente

Considere: $\pi = 3,14$

$\omega^2 = \omega_0^2 + 2a \cdot \Delta\theta$

$360^o \text{ --- } 2\pi$
$720^o \longrightarrow 4\pi$

(A) 16,0

(B) 48,0

(C) 54,0

(D) 60,0

(E) 120,0

$\omega = \sqrt{4 + 2 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,14} =$

$= \sqrt{4 + 251,2} = \sqrt{255,2} = 16$

3,14
80
000
2512
251,20

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

(A) 0,85

(B) 0,90

(C) 0,95

(D) 1,00

(E) 1,1

$E = P$

$\mu_{LÍQ} \cdot V_{IMERSO} \cdot g = m \cdot g = \mu_{GEL} \cdot V_{GEL} \cdot g$

$\mu_{LÍQ} \cdot \underbrace{V_{IMERSO}}_{V_{GEL} \cdot 0,95} = \mu_{GEL} \cdot V_{GEL}$

$\frac{\mu_{GEL}}{\mu_{LÍQ}} = 0,95$

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

$F_2 = \frac{k_0 \cdot 0,1 \cdot 0,1}{50^2}$

$F_t = F_2 - F_1 \cdot \sqrt{2}$

$F_t = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 0,1 \cdot 0,1}{50 \cdot 50} - \frac{1,4 \cdot 9 \cdot 10^9 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 2}{25 \cdot 25 \cdot 2 \cdot 2} =$

$= \frac{9 \cdot 10^7 - 25,2 \cdot 10^7}{50 \cdot 50} =$

MÓDULO $= \frac{+16,2 \cdot 10^7}{50 \cdot 50} =$

$= \frac{16,2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^3}{50 \cdot 50} = 64,8 \cdot 10^3$

Adotar:

$\sqrt{2} = 1,4$

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

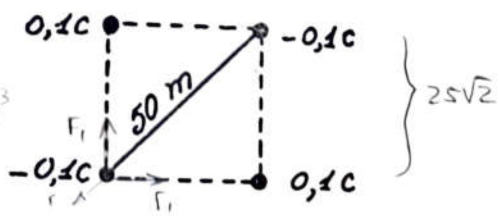
(A) 60,5

(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

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

$a_{el} = \frac{Eq}{m} = \frac{2000 \cdot 10^{-2}}{2} = 10$

(A) 1,0

(B) 1,4

(C) 2,0

(D) 2,8

(E) 3,1

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{a}} \rightarrow 2 \cdot 3{,}14\sqrt{\frac{2}{20}} = \frac{6{,}28}{\sqrt{10}} = 1{,}99 \sim 2$

$a = g + a_{el} = 10 + 10 = 20$

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: $g = 10 \ m/s^2$; $\text{sen } 40^\circ = \cos 50^\circ = 0{,}64$
$\cos 40^\circ = \text{sen } 50^\circ = 0{,}77$

(A) 100,0

(B) 113,3

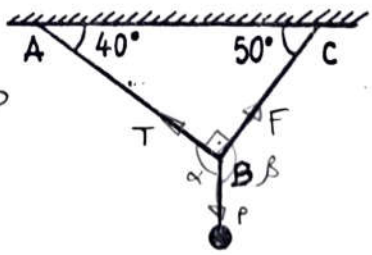
(C) 117,5

(D) 127,7

(E) 153,6

$\frac{T}{\text{sen}\beta} = \frac{F}{\text{sen}\alpha} = \frac{P}{\text{sen } 90} = 200$

$T = 200 \text{ sen}\beta$



$\beta = 140$ $T = 200 \cdot 0{,}64 = 128$

$\text{sen}\beta = 0{,}64$

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

$Q_{ced} = Q_{rec}$

$\frac{mv^2}{2} = M \cdot c \cdot \Delta\theta$

$\Delta\theta = \frac{mv^2}{2Mc} = \frac{0,1\,kg \cdot 9 \cdot 10^4\, m^2 s^{-2}}{2 \cdot 10\,kg \cdot 0,1 \cdot J g^{-1} °C^{-1}} = \frac{4,5 \cdot 10^3\, g\,°C}{1\,kg} = 4,5°C$

(A) 2,5

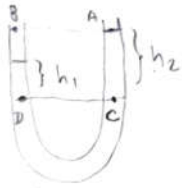
(B) 3,0

(C) 3,5

(D) 4,0

(E) 4,5

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



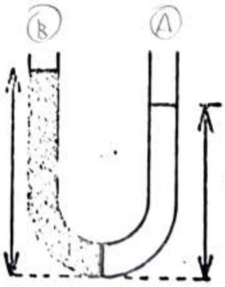
(A) 0,65

(B) 0,80

(C) 1,25

(D) 1,4

(E) 1,65



$P_C = P_D$

$P_{atm} + P h_2 = P_{atm} + P h_1$

$\mu_2 h_2 g = \mu_1 g h_1 \to \frac{\mu_2}{\mu_1} = \frac{h_1}{h_2}$

$\frac{\mu_A}{\mu_B} = 1,25 = \frac{h_B}{h_A}$

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

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

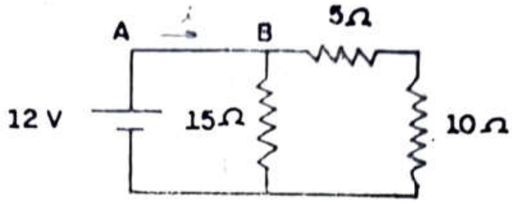
(A) 1,6

(B) 2,4

(C) 3,2

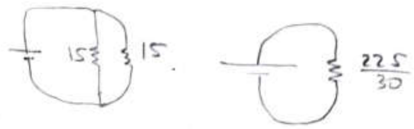
(D) 4,0

(E) 4,8



$12 = \frac{225}{30} \cdot i$

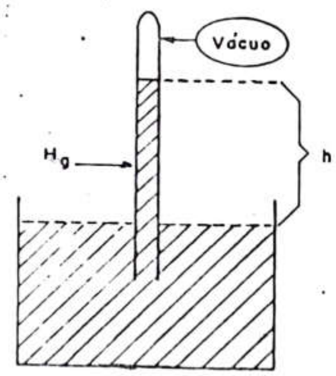
$i = \frac{12 \cdot 30}{225} = \frac{12 \cdot 2}{15} = 1,6$



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 $13,6\ g/cm^2$.

Podemos afirmar:

$P = \mu g h$



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

(B) se o líquido fosse água ao invés de mercúrio, seria $h = 100$ cm. F (~10m)

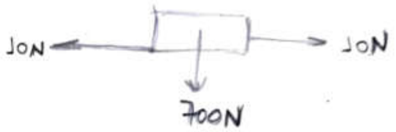
(C) se houvesse vapor d'água na parte superior do tubo, h seria maior do que 70 cm. menor do que 70

(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. independe da área

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

$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{F \cdot \Delta s}{\Delta t} = F \cdot v$



(A) 60

(B) 50

(C) 45

(D) 40

(E) 30

$P = F \cdot v = 10 \cdot 4 = 40\,J$

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

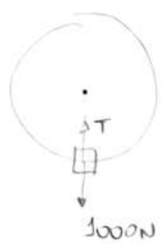
(A) 400

(B) 600

(C) 800

(D) 1000

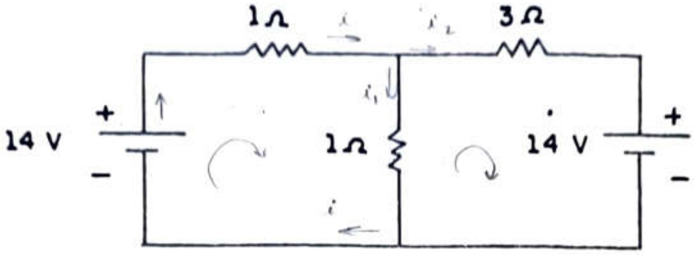
(E) 1200



$T - 1000 = m\omega^2 R$

$T = 1000 + 100 \cdot 0{,}25 \cdot 8 = 1000 + 200 = 1200N$

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



(A) 12

(B) 10

(C) 8

(D) 6

(E) 4

Malha da esquerda:

$\Sigma Ri = \Sigma E \rightarrow 1 \cdot i + i_1 = 14$

Malha da direita:

$\Sigma Ri = \Sigma E \rightarrow 3i_2 - i_1 = 0$

$i = i_1 + i_2$

$\rightarrow 2i_1 + i_2 = 14$

$-2i_1 + 6i_2 = 0$

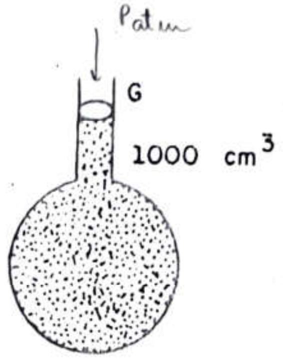
$7i_2 = 14 \rightarrow i_2 = 2A$

$i_1 = 6A$

$i = 8A$

$\rightarrow P_3 = 3 \cdot 2^2 = 12\,W$

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

$$\frac{PV}{T} = \frac{P'V'}{T'}$$

$$\frac{V}{T} = \frac{V'}{T'}$$

$$\frac{V}{300} = \frac{V+\Delta V}{315}$$

$315V = 300V + 300\Delta V$

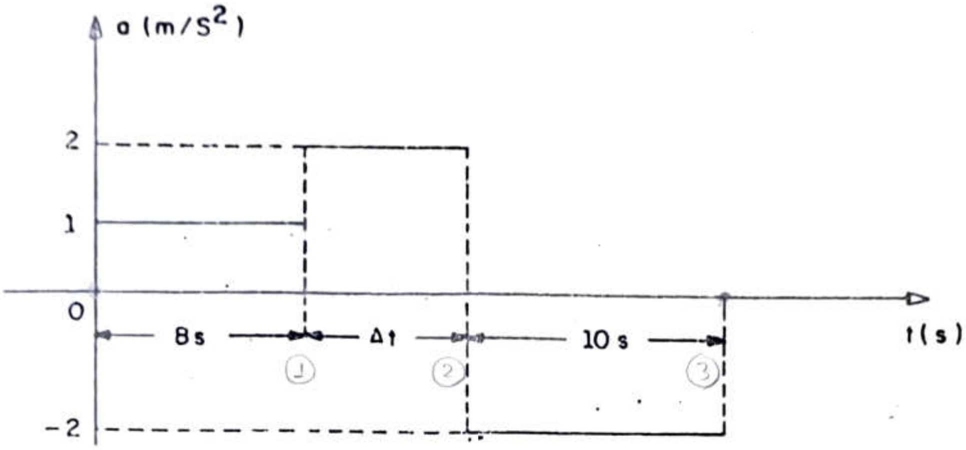
$15V = 300\ \Delta V \rightarrow \quad V = 20\ \Delta V$

$\Delta V = 0,5 \cdot h$

$V = 20 \cdot 0,5\ h$

$h = \frac{V}{10} = \frac{1000}{10} = 100\ cm$

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

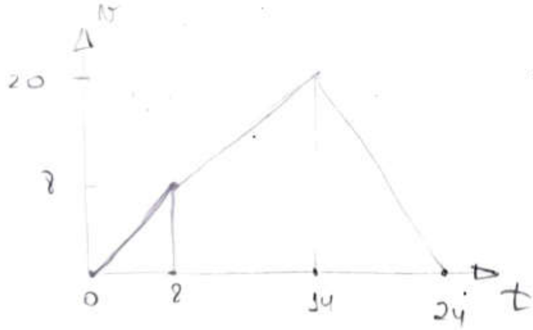
(D) 236

(E) 246

$V_{1} = 1 \cdot 8 = 8$

$V_{2} = 8 + 2 \cdot \Delta t \rightarrow \Delta t = 6s$

$0 = V_{2} - 2 \cdot 10 \rightarrow V_{2} = 20$



$\Delta S = \frac{8 \cdot 8}{2} + \frac{(8+20) \cdot 6}{2} + \frac{20 \cdot 10}{2} =$

$= 32 + 84 + 100 = 216$