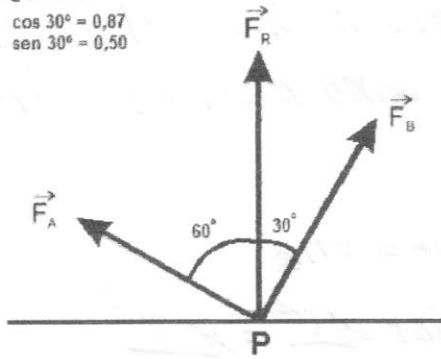


2. FÍSICA

21ª Questão

$\cos 30^\circ = 0,87$
 $\sin 30^\circ = 0,50$



Duas pessoas tentam desempacar uma mula, usando uma corda longa amarrada no animal. Uma delas puxa com força F_A , cuja intensidade é de 200 N, e a outra com força F_B . Ambas desejam mover a mula apenas na direção perpendicular à linha horizontal representada na figura dada por F_R . Considere que os ângulos são os dados na figura, que a mula está no ponto P e que essas pessoas, após um tempo de 0,1 microséculo, conseguem finalmente mover o animal na direção desejada. Pode-se afirmar, em valores aproximados, que a intensidade da força F_B aplicada e o tempo em minutos levado para mover o animal são, respectivamente,

- (a) 230 N e 25 min.
- (b) 230 N e 5 min.
- (c) 348 N e 25 min.
- (d) 348 N e 5 min.
- (e) 348 N e 15 min.

22ª Questão

Um balão de vidro A, de 15,0 litros de volume, contém ar à temperatura de 25° C e sob pressão de 20,0 atm. Um outro balão B, de 20,0 litros de volume, contém ar à temperatura de 10° C e sob pressão de 5,0 atm. Os dois balões são postos em comunicação e a temperatura do conjunto é elevada a 40° C. Considerando-se o vidro como indilatável, e utilizando-se a constante universal dos gases perfeitos como $R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$, pode-se afirmar que a pressão do ar após a comunicação, é de

- (a) 1,5 atm.
- (b) 5,4 atm.
- (c) 12,1 atm.
- (d) 20,2 atm.
- (e) 26,9 atm.

21) $F_B \cdot \sin 30^\circ = F_A \cdot \sin 60^\circ$
 $F_B \cdot \frac{1}{2} = 200 \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow F_B \approx 348 \text{ N}$

$t(\text{minutos}) = 0,1 \cdot 100 \cdot 360 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 10^{-6}$
 $\approx 5 \text{ min}$

Alternativa D

22) $PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT}$

A: $n_A = \frac{20 \cdot 15}{0,082 \cdot 298}$

B: $n_B = \frac{5 \cdot 20}{0,082 \cdot 283}$

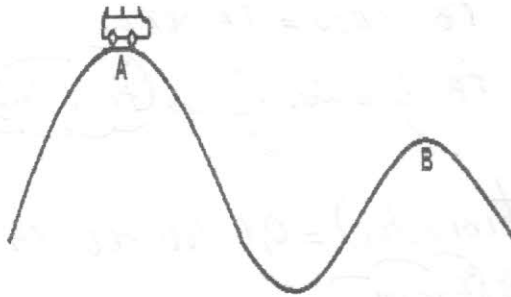
No final:

$P \cdot (15 + 20) = \left(\frac{20 \cdot 15}{0,082 \cdot 298} + \frac{5 \cdot 20}{0,082 \cdot 283} \right) \cdot 0,082 \cdot 313$

$P \approx 12,1 \text{ atm}$

A Alternativa C

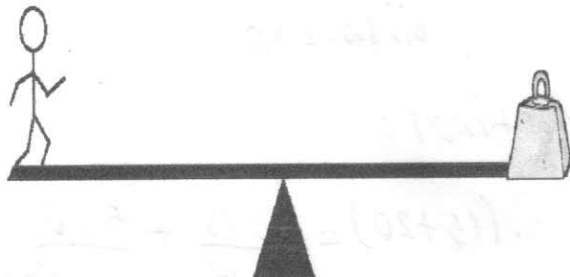
23ª Questão



Em uma montanha russa, um carrinho com massa de 200 kg passa pelo ponto A, que possui altura de 50 m em relação à linha horizontal de referência, com velocidade de 43,2 km/h. Considerando que não há atrito e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, a velocidade com que o carrinho passa pelo ponto B, que possui altura de 37,2 m em relação à linha horizontal de referência, é de aproximadamente:

- (a) 120 km/h.
- (b) 80 km/h.
- (c) 72 km/h.
- (d) 40 km/h.
- (e) 20 km/h.

24ª Questão



Na figura dada, inicialmente uma pessoa equilibra um bloco de 80 kg em uma tábua de 4 m apoiada no meio. Tanto a pessoa quanto o bloco estão localizados nas extremidades da tábua. Assinale a alternativa que indica de modo correto, respectivamente, o peso da pessoa e a distância a que a pessoa deve ficar do centro para manter o equilíbrio, caso o bloco seja trocado por outro de 36 kg. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- (a) 800 N, 90 cm.
- (b) 400 N, 90 cm.
- (c) 800 N, 50 cm.
- (d) 800 N, 100 cm.
- (e) 360 N, 90 cm.

23]

Adotando a horizontal que passa por B como nível de referência, temos:

$$E_{MA} = E_{MB}$$

$$mgh + \frac{mv^2}{2} = \frac{mv'^2}{2}$$

$$10 \cdot 12,8 + \frac{144}{2} = \frac{v'^2}{2}$$

$$\therefore v' = 20 \text{ m/s ou } 72 \text{ km/h}$$

Alternativa C

24]

O peso da pessoa tem que ser igual ao peso do bloco porque as forças são perpendiculares à tábua e as distâncias ao ponto de apoio são iguais.

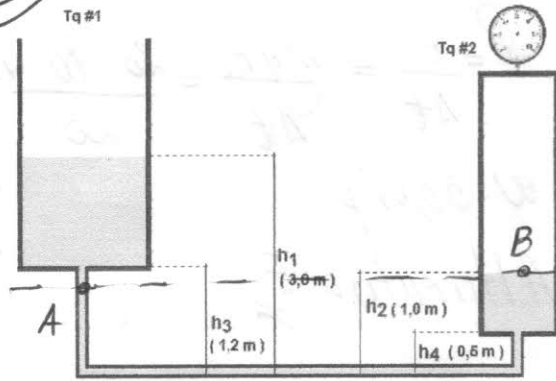
Para a segunda situação temos:

$$800 \cdot x = 360 \cdot 2$$

$$x = 0,9 \text{ m ou } 90 \text{ cm}$$

Alternativa A

25ª Questão



Um sistema de transferência de água por meio de tubulações localizadas embaixo dos tanques estabilizou com diferença de nível entre os dois tanques, conforme a figura abaixo. O tanque número 1 é aberto para a atmosfera e o tanque número dois não.

Considere a densidade da água $\rho = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, a pressão atmosférica $P_{\text{atm}} = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ e aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nessa condição, um **manômetro** instalado no tanque #2, na posição indicada na figura, deverá marcar o seguinte valor de pressão:

- (a) $1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$.
- (b) $1,2 \times 10^5 \text{ Pa}$.
- (c) $0,5 \times 10^5 \text{ Pa}$.
- (d) $0,2 \times 10^5 \text{ Pa}$.
- (e) $0,1 \times 10^5 \text{ Pa}$.

26ª Questão

Analise a tabela a seguir onde constam valores de amplitude e frequência de 5 sons:

	Frequência(KHz)	Amplitude(mm)
I	0,2	3
II	0,3	7
III	0,8	1
IV	1,0	5
V	1,2	4

O som de maior intensidade e o som mais agudo são, respectivamente,

- (a) II e V.
- (b) I e II.
- (c) IV e III.
- (d) II e I.
- (e) V e II.

25] Observando-se a figura ao lado, temos que $P_A = P_B$. Assim,

$$P_0 + \rho gh = P_B \Rightarrow$$

$$P_B = 1 \times 10^5 + 10^3 \cdot 10 \cdot 2$$

$$P_B = 1,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

Alternativa B

26] O som de maior amplitude é aquele de maior intensidade e o mais agudo é o de maior frequência.

Alternativa A

27ª Questão

	Máquina				
	1	2	3	4	5
Tensão nominal	220 V 60 Hz	220 V 60 Hz	440 V 60 Hz	440 V 60 Hz	440 V 60 Hz
Potência máxima disponível	40 hp	80 hp	40 hp	80 hp	100 hp

Um volume de 20 toneladas deve ser elevado por uma máquina a uma altura de 4 m num tempo de 20 s e com velocidade escalar constante. Estão disponíveis cinco máquinas, com especificações dadas na tabela. A alimentação elétrica necessária está disponível por meio de duas tomadas, uma de 220 V / 60 Hz e a outra de 440 V / 60 Hz. Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $1 \text{ kW} = 1,34 \text{ hp}$, assinale a opção que apresenta corretamente a relação completa das máquinas que podem ser empregadas para realizar a tarefa com a alimentação elétrica correspondente a ser utilizada por máquina.

Máquinas Alimentação Elétrica

- (a) 2 440 V,
 4 e 5 220 V.
- (b) 1 220 V,
 3 e 5 440 V.
- (c) 2 220 V,
 4 e 5 220 V.
- (d) 2 220 V,
 3 e 4 440 V.
- ~~(e) 2 220 V,
 4 e 5 440 V.~~

271

$$P = \frac{E}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t} = \frac{20 \cdot 10 \cdot 4}{20} = 40 \text{ kW}$$

ou 53,6 hp

Alternativa E

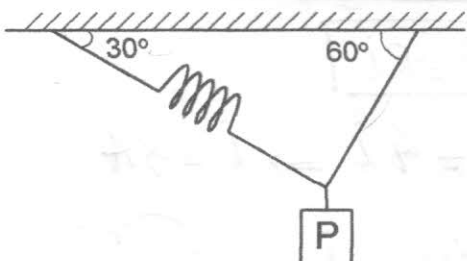
28ª Questão

Uma experiência de queda livre foi realizada em um prédio residencial para determinar sua altura. Com a área de queda isolada, a equipe do teste se posicionou no alto do prédio de onde foi largado um objeto com velocidade inicial nula. O cronômetro da equipe registrou o tempo de aproximadamente 3 s, contado desde a largada do objeto até o som do impacto do objeto no chão ser ouvido pela equipe. Foi decidido que o tempo de propagação do som e o atrito do objeto com o ar seriam desprezados no experimento. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a velocidade do som 340 m/s , assinale de modo correto a opção que indica, respectivamente, o valor aproximado da altura do prédio determinada pelo experimento e, para esse valor determinado, o tempo aproximado correspondente à propagação do som.

- (a) 45 m e 0,13 s.
- (b) 25 m e 0,23 s.
- (c) 20 m e 0,13 s.
- (d) 45 m e 0,45 s.
- (e) 35 m e 0,45 s.

29ª Questão

Considere o sistema em equilíbrio da figura dada:



$\cos 30^\circ = 0,87$
 $\cos 60^\circ = 0,50$

Os fios são ideais e o peso do bloco P é de 50 N. Sabendo-se que a constante da mola K vale $5,0 \times 10^3 \text{ N/m}$, determina-se que a mola está alongada de

- (a) 0,05 cm.
- (b) 0,10 cm.
- (c) 0,50 cm.
- (d) 0,87 cm.
- (e) 1,00 cm.

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow h = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2 = 45 \text{ m}$$

$$v = \frac{h}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{45}{340} \approx 0,13 \text{ s}$$

Alternativa A

29



$$\frac{P}{\sin 90^\circ} = \frac{Fe}{\sin 150^\circ} \Rightarrow \frac{50}{1} = \frac{5 \cdot 10^3 x}{0,5}$$

$$\therefore x = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m ou } 0,5 \text{ cm}$$

Alternativa C

