

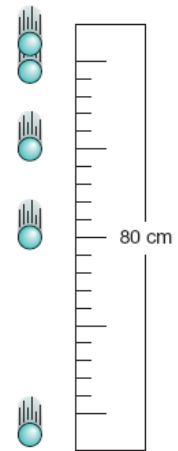
1)

(Furg-RS) Dois trens A e B movem-se com velocidades constantes de 36 km/h, em direções perpendiculares, aproximando-se do ponto de cruzamento das linhas. Em $t = 0$ s, a frente do trem A está a uma distância de 2 km do cruzamento. Os comprimentos dos trens A e B são, respectivamente, 150 m e 100 m. Se o trem B passa depois pelo cruzamento e não ocorre colisão, então a distância de sua frente até o cruzamento, no instante $t = 0$ s, é, necessariamente, maior que

- a) 250 m d) 2 150 m
 b) 2 000 m e) 2 250 m
 c) 2 050 m

2)

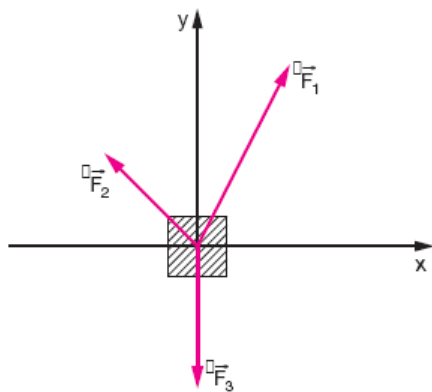
(UECE) De um corpo que cai livremente desde o repouso, em um planeta X, foram tomadas fotografias de múltipla exposição à razão de 1 200 fotos por minuto. Assim, entre duas posições vizinhas, decorre um intervalo de tempo de $1/20$ de segundo. A partir das informações constantes da figura, podemos concluir que a aceleração da gravidade no planeta X, expressa em metros por segundo ao quadrado, é:



- a) 20 d) 40
 b) 50 e) 10
 c) 30

2) DINÂMICA

(Unipa-MG) Um objeto de massa $m = 3,0$ kg é colocado sobre uma superfície sem atrito, no plano xy. Sobre esse objeto atuam 3 forças, conforme o desenho abaixo.

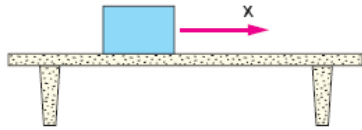


Sabendo-se que $|\vec{F}_3| = 4,0$ N e que o objeto adquire uma aceleração de $2,0$ m/s² no sentido oposto a \vec{F}_3 , foram feitas as seguintes afirmações:

- I – a força resultante sobre o objeto tem o mesmo sentido e direção da aceleração do objeto;
 II – o módulo da força resultante sobre o objeto é de 6,0 N;
 III – a resultante das forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 vale 10,0 N e tem sentido oposto a \vec{F}_3 .
 Pode-se afirmar que:
- a) Somente I e II são verdadeiras.
 b) Somente I e III são verdadeiras.
 c) Somente II e III são verdadeiras.
 d) Todas são verdadeiras.
 e) Todas são falsas.

5) DINÂMICA

(Unitau-SP) Um corpo de massa 20 kg se encontra apoiado sobre uma mesa horizontal. O coeficiente de atrito estático entre o corpo e a mesa é igual a 0,30 e o movimento somente poderá ocorrer ao longo do eixo X e no sentido indicado na figura. Considerando-se o valor da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , examine as afirmações:



I – A força para colocar o corpo em movimento é maior do que aquela necessária para mantê-lo em movimento uniforme;

II – A força de atrito estático que impede o movimento do corpo é, no caso, 60 N, dirigida para a direita;

III – Se nenhuma outra força atuar no corpo ao longo do eixo X além da força de atrito, devido a essa força o corpo se move para a direita;

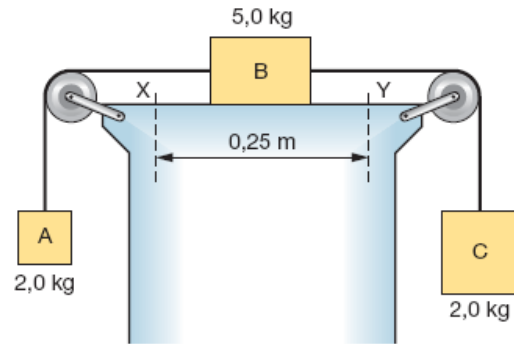
IV – A força de atrito estático só vale 60 N quando for aplicada uma força externa no corpo e que o coloque na iminência de movimento ao longo do eixo X.

São corretas as afirmações:

- a) I e II b) I e III c) I e IV d) II e III e) II e IV

6) ENERGIA

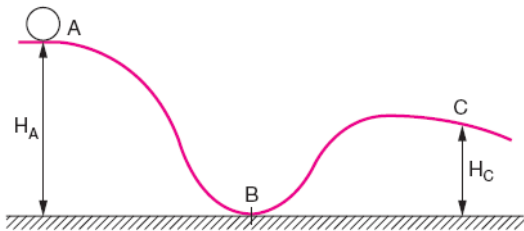
(MACK-SP) No conjunto abaixo, os fios e as polias são ideais e o coeficiente de atrito cinético entre o bloco B e a mesa é $\mu = 0,2$. Num dado instante, esse corpo passa pelo ponto X com velocidade $0,50 \text{ m/s}$. No instante em que ele passar pelo ponto Y, a energia cinética do corpo A será:



- a) 0,125 J c) 11,25 J e) 17 J
b) 1,25 J d) 12,5 J

7) ENERGIA

(Unipa-MG) Uma pequena esfera é solta de uma altura H_A (onde $H_A > H_C$) para realizar o movimento sobre a superfície regular mostrada na figura abaixo.



Sabendo-se que a velocidade da bolinha no ponto C é nula, foram feitas as seguintes afirmações:

I – apenas uma parte da energia potencial inicial da esfera foi mantida como energia potencial no final do movimento.

II – as forças que atuam no experimento acima são conservativas.

III – a energia mecânica da esfera no ponto A é igual à sua energia mecânica no ponto B.

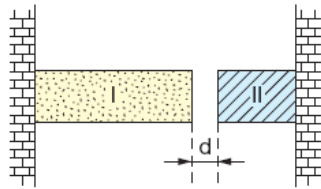
Pode-se afirmar que:

- a) apenas a afirmativa I é verdadeira
b) apenas as afirmativas I e II são verdadeiras
c) apenas as afirmativas I e III são verdadeiras
d) apenas as afirmativas II e III são verdadeiras
e) todas as afirmativas são verdadeiras

8) TERMODINÂMICA

(Unipa-MG) Considere o microsistema abaixo formado por duas pequenas peças metálicas, I e II, presas em duas paredes laterais. Observamos que, na temperatura de $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, a peça I tem tamanho igual a 2 cm , enquanto a peça II possui apenas 1 cm de comprimento. Ainda nesta temperatura as peças estavam afastadas apenas por uma pequena distância d igual a $5 \cdot 10^{-3}\text{ cm}$. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação linear α_I da peça I é igual a $3 \cdot 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ e que o da peça II (α_{II}) é igual a $4 \cdot 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, qual deve ser a temperatura do sistema, em $^{\circ}\text{C}$, para que as duas peças entrem em contato sem empenar?

- a) 20
- b) 35
- c) 50
- d) 65
- e) nenhuma das opções acima



9) TERMODINÂMICA

(Cefet-RJ) Vários estudos têm concluído que, em virtude do efeito estufa, do comprometimento da camada de ozônio e de outros fatores, há grande possibilidade de fusão das camadas de gelo das calotas polares e, em conseqüência, o nível das águas dos oceanos se elevará.

Supondo-se que houvesse a fusão da massa total de gelo das calotas polares ($m = 4,0 \cdot 10^8\text{ ton}$, a uma temperatura média de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$), a quantidade de calor necessária para que a massa total se liquefizesse seria igual a:

Dados: $C_{\text{gelo}} = 0,5\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$ e $L = 80\text{ cal/g}$

- a) $32 \cdot 10^9\text{ cal}$
- b) $34 \cdot 10^9\text{ cal}$
- c) $2 \cdot 10^{11}\text{ cal}$
- d) $32 \cdot 10^{15}\text{ cal}$
- e) $34 \cdot 10^{15}\text{ cal}$

10) ÓTICA GEOMÉTRICA

(UERJ) Uma garota, para observar seu penteado, coloca-se em frente a um espelho plano de parede, situado a 40 cm de uma flor presa na parte de trás dos seus cabelos.



Buscando uma visão melhor do arranjo da flor no cabelo, ela segura, com uma das mãos, um pequeno espelho plano atrás da cabeça, a 15 cm da flor. A menor distância entre a flor e sua imagem, vista pela garota no espelho de parede, está próxima de:

- a) 55 cm
- b) 70 cm
- c) 95 cm
- d) 110 cm

11)

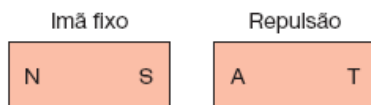
(FEMPAR) Complete a frase corretamente: A luz penetra no olho através de um diafragma, a _____, no centro do qual há uma abertura, a _____, que aumenta ou diminui de diâmetro conforme a intensidade luminosa.

A luz passa em seguida por uma _____, o cristalino, e atinge uma camada fotossensível, o(a) _____.

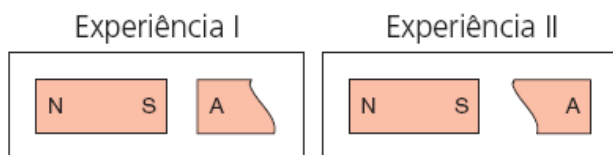
- a) córnea, íris, lente divergente, pupila
- b) íris, córnea, lente convergente, humor aquoso
- c) pupila, córnea, lente convergente, retina
- d) córnea, pupila, lente divergente, nervo óptico
- e) íris, pupila, lente convergente, retina

12) ELETROMAGNETISMO

(Fuvest-SP) Um ímã, em forma de barra, de polaridade N (norte) e S (sul), é fixado numa mesa horizontal. Um outro ímã semelhante, de polaridade desconhecida, indicada por A e T , quando colocado na posição mostrada na figura 1, é repelido para a direita.



Quebra-se esse ímã ao meio e, utilizando as duas metades, fazem-se quatro experiências (I, II, III e IV), em que as metades são colocadas, uma de cada vez, nas proximidades do ímã fixo.

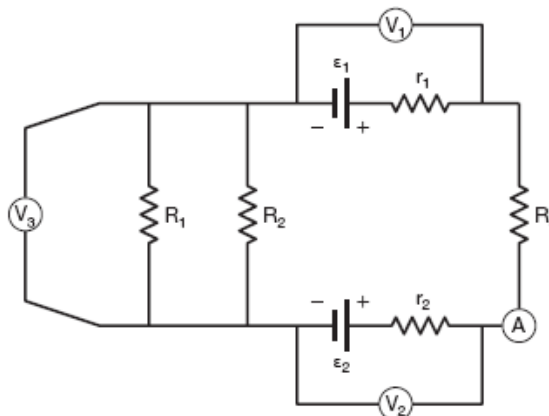


Indicando por "nada" a ausência de atração ou repulsão da parte testada, os resultados das quatro experiências são, respectivamente:

	I	II	III	IV
a)	repulsão	atração	repulsão	atração
b)	repulsão	repulsão	repulsão	repulsão
c)	repulsão	repulsão	atração	atração
d)	repulsão	nada	nada	atração
e)	atração	nada	nada	repulsão

13)

(UFSC) No circuito representado, temos duas baterias de forças eletromotrizes $\varepsilon_1 = 9,0 \text{ V}$ e $\varepsilon_2 = 3,0 \text{ V}$, cujas resistências internas valem $r_1 = r_2 = 1,0 \Omega$. São conhecidos, também, os valores das resistências $R_1 = R_2 = 4,0 \Omega$ e $R_3 = 2,0 \Omega$. V_1 , V_2 e V_3 são voltmíetros e A é um amperímetro, todos ideais.



Assinale a(s) proposição(ões) correta(s):

01. A bateria ε_1 está funcionando como um gerador de força eletromotriz e a bateria ε_2 como um receptor, ou gerador de força contra-eletromotriz.

02. A leitura no amperímetro é igual a $1,0 \text{ A}$.

04. A leitura no voltmímetro V_2 é igual a $2,0 \text{ V}$.

08. A leitura no voltmímetro V_1 é igual a $8,0 \text{ V}$.

16. A leitura no voltmímetro V_3 é igual a $4,0 \text{ V}$.

32. Em $1,0 \text{ h}$, a bateria de força eletromotriz ε_2 consome $4,0 \text{ Wh}$ de energia.

64. A potência dissipada por efeito Joule, no gerador, é igual $1,5 \text{ W}$.