

Aulas passadas:

- FIS I: Leis de Newton
- FIS II: Princípios da Óptica Geométrica

FIS I (Assunto –Leis de Newton)

Q.1) (Cefet-MG) Um veículo segue em uma estrada horizontal e retilínea e o seu velocímetro registra um valor constante. Referindo-se a essa situação, assinale (V) para as afirmativas verdadeiras ou (F) para as falsas.

- () A aceleração do veículo é nula.
- () A resultante das forças que atuam sobre o veículo é nula.
- () A força resultante que atua sobre o veículo tem o mesmo sentido do vetor velocidade.

A sequência correta encontrada é

- a) V F F.
- b) F V F.
- c) V V F.
- d) V F V.

Q.2) O peso de um objeto na lua é de 48 N. Determine o peso desse objeto na Terra.

Dados: Gravidade da Terra = 10 m/s^2 ;
Gravidade da lua = $1,6 \text{ m/s}^2$.

- a) 350N
- b) 300N
- c) 200N
- d) 150N
- e) 50N

Q.3) Marque a alternativa correta a respeito da Terceira lei de Newton.

- a) A força normal é a reação da força peso.
- b) Ação e reação são pares de forças com sentidos iguais e direções opostas.
- c) A força de ação é sempre maior que a reação.
- d) Toda ação corresponde a uma reação de mesma intensidade e sentido.
- e) Toda ação corresponde a uma reação de mesma intensidade, mas sentido oposto.

Q.4) Em um acidente, um carro de 1200 kg e velocidade de 162 Km/h chocou-se com um muro e gastou 0,3 s para parar. Marque a alternativa que indica a comparação correta entre o peso do carro e a força, considerada constante, que atua sobre o veículo em virtude da colisão.

- a) 10 vezes menor
- b) 10 vezes maior
- c) 15 vezes menor
- d) 20 vezes maior
- e) 25 vezes menor

Q.5) Sobre um corpo de massa igual a 20 kg atuam duas forças de mesma direção e sentidos opostos que correspondem a 60 N e 20 N.

Determine a aceleração em que esse objeto movimenta-se.

- a) 1 m/s^2
- b) 2 m/s^2
- c) 4 m/s^2
- d) 6 m/s^2
- e) 8 m/s^2

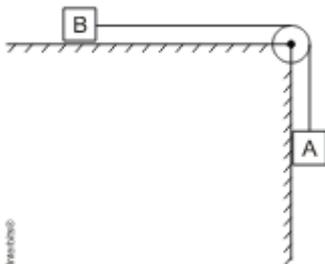
Q.6) Um corpo de massa m é submetido a uma força resultante de módulo F , adquirindo aceleração a . A força resultante que se deve aplicar a um corpo de massa $m/2$ para que ele adquira aceleração $4a$ deve ter módulo:

- a) $F/2$
- b) F
- c) $2F$
- d) $4F$
- e) $8F$

Q.7) (ESPCEX 2012) Um elevador possui massa de 1500kg . Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , a tração no cabo do elevador, quando ele sobe vazio, com uma aceleração de 3 m/s^2 , é de:

- a) 4500N
- b) 6000N
- c) 15500N
- d) 17000N
- e) 19500N

Q.8) Na figura, os blocos A e B, com massas iguais a 5 e 20 kg , respectivamente, são ligados por meio de um cordão inextensível.

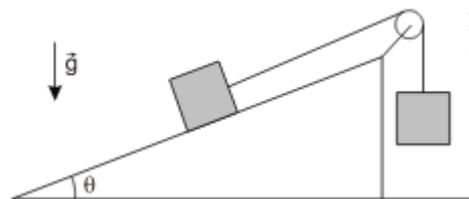


Desprezando-se as massas do cordão e da roldana e qualquer tipo de atrito, a aceleração do bloco A, em m/s^2 , é igual a:

- a) $1,0$
- b) $2,0$
- c) $3,0$
- d) $4,0$
- e) $5,0$

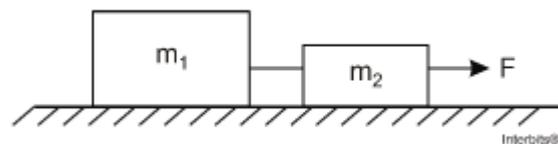
Q.9) Dois blocos idênticos, de peso 10N , cada, encontram-se em repouso, como mostrado na figura a seguir. O plano inclinado faz um ângulo $\theta = 37^\circ$ com a horizontal, tal que são considerados $\text{sen}(37^\circ) = 0,6$ e $\text{cos}(37^\circ) = 0,8$.

Sabe-se que os respectivos coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e o plano inclinado valem $\mu_e = 0,75$ e $\mu_c = 0,25$. O fio ideal passa sem atrito pela polia. Qual é o módulo da força de atrito entre o bloco e o plano inclinado?



- a) 1N
- b) 4N
- c) 7N
- d) 10N
- e) 13N

Q.10) Dois blocos, de massas $m_1 = 3,0\text{kg}$ e $m_2 = 1,0\text{kg}$, ligados por um fio inextensível, podem deslizar sem atrito sobre um plano horizontal. Esses blocos são puxados por uma força horizontal F de módulo $F = 6\text{N}$, conforme a figura a seguir.



A tensão no fio que liga os dois blocos é:

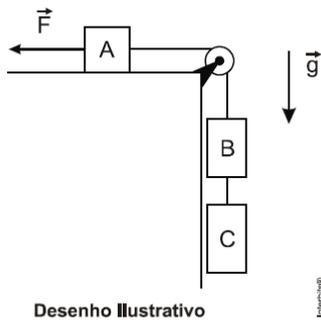
- a) Zero
- b) $2,0\text{N}$
- c) $3,0\text{N}$
- d) $4,5\text{N}$
- e) $6,0\text{N}$

Q.11) Um para-quedista salta de um avião e cai em queda livre até sua velocidade de queda se tornar constante.

Podemos afirmar que a força total atuando sobre o para-quedista após sua velocidade se tornar constante é:

- a) Vertical e para baixo
- b) Vertical e para cima
- c) Nula
- d) Horizontal e para a direita

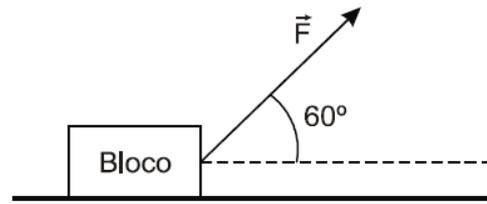
Q.12) (ESPCEX 2011) Três blocos A, B e C de massas 4kg, 6kg e 8kg, respectivamente, são dispostos, conforme representado no desenho abaixo, em um local onde a aceleração da gravidade g vale 10 m/s^2 .



Desprezando todas as forças de atrito e considerando ideais as polias e os fios, a intensidade da força horizontal F que deve ser aplicada ao bloco A, para que o bloco C suba verticalmente com uma aceleração constante de 2 m/s^2 , é de:

- a) 100 N
- b) 112 N
- c) 124 N
- d) 140 N
- e) 176 N

Q.13) (ESPCEX 2012) Uma força constante F de intensidade 25N atua sobre um bloco e faz com que ele sofra um deslocamento horizontal. A direção da força forma um ângulo de 60° com a direção do deslocamento. Desprezando todos os atritos, a força faz o bloco percorrer uma distância de 20m em 5s.

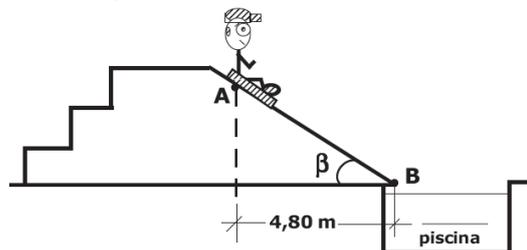


A potência desenvolvida pela força é:
 Dados: $\text{sen}(60^\circ) = 0,87$ e $\text{cos}(60^\circ) = 0,50$

- a) 87 W
- b) 50 W
- c) 37 W
- d) 13 W
- e) 10 W

Q.14) (ESPCEX 2014 - adaptada) Em um parque aquático, um menino encontra-se sentado sobre uma prancha e desce uma rampa inclinada que termina em uma piscina no ponto B, conforme figura abaixo. O conjunto menino-prancha possui massa de 60kg, e parte do repouso do ponto A da rampa. O coeficiente de atrito cinético entre a prancha e a rampa vale 0,25 e β é o ângulo entre a horizontal e o plano da rampa. Desprezando a resistência do ar, qual o tempo transcorrido até a queda na piscina?

Dados: intensidade da aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{cos}\beta = 0,8$ e $\text{sen}\beta = 0,6$



desenho ilustrativo-fora de escala

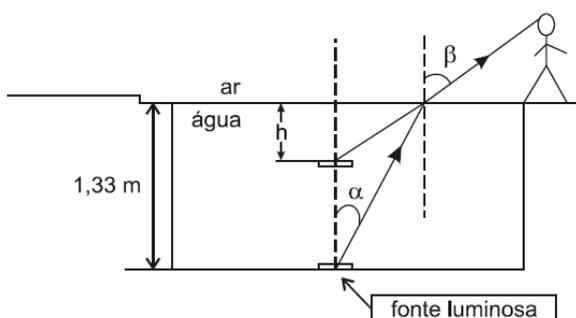
- a) $\sqrt{3} \text{ s}$
- b) $\sqrt{2} \text{ s}$
- c) $2\sqrt{3} \text{ s}$
- d) 1 s
- e) 1,2 s

FIS II (Assunto – Princípios da Óptica Geométrica)

Q.15) Um objeto vertical de 1,8m de altura é colocado a 2,0m de distância de um espelho plano vertical de 1,2m de altura, obtendo-se uma imagem de altura H. Se o objeto afastar-se do espelho, para uma nova distância igual a 6,0m do espelho, a imagem terá a altura H'. Para essa situação é correto afirmar que:

- a) $H = H' = 1,2\text{m}$
- b) $H = H' = 1,8\text{m}$
- c) $H = 1,8\text{m}$ e $H' = 0,6\text{m}$
- d) $H = 1,2\text{m}$ e $H' = 0,4\text{m}$
- e) Não haverá formação de imagem do objeto com o espelho citado

Q.16) (ESPCEX 2014) Uma fonte luminosa está fixada no fundo de uma piscina de profundidade igual a 1,33m. Uma pessoa na borda da piscina observa um feixe luminoso monocromático, emitido pela fonte, que forma um pequeno ângulo α com a normal da superfície da água, e que, depois de refratado, forma um pequeno ângulo β com a normal da superfície da água, conforme o desenho.



desenho ilustrativo - fora de escala

A profundidade aparente "h" da fonte luminosa vista pela pessoa é de:

Dados: sendo os ângulos α e β pequenos, considere $tg(\alpha) \cong sen(\alpha)$ e $tg(\beta) \cong sen(\beta)$.

Índice de refração da água: $n_{\text{água}} = 1,33$

Índice de refração do ar: $n_{\text{ar}} = 1$

- a) 0,80m
- b) 1,00m
- c) 1,10m
- d) 1,20m
- e) 1,33m

Gabarito - Lista 13

- Q.1) C
- Q.2) B
- Q.3) E
- Q.4) C
- Q.5) B
- Q.6) C
- Q.7) E
- Q.8) B
- Q.9) B
- Q.10) D
- Q.11) C
- Q.12) E
- Q.13) B
- Q.14) B
- Q.15) B
- Q.16) B