

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2019.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 3º Turma: \_\_\_\_\_

**FÍSICA 121 – 2º BIMESTRE (REVISÃO PARA BIMESTRAL)**

1. A figura ilustra um bloco A, de massa  $m_A = 2,0$  kg, atado a um bloco B, de massa  $m_B = 1,0$  kg, por um fio inextensível de massa desprezível. O coeficiente de atrito cinético entre cada bloco e a mesa é  $\mu_c$ . Uma força  $F = 18,0$  N é aplicada ao bloco B, fazendo com que ambos se desloquem com velocidade constante.



Considerando  $g = 10,0$  m/s<sup>2</sup>, calcule:

- a) o coeficiente de atrito  $\mu_c$ .  
b) a tração T no fio.

2. No sistema mecânico da figura, os corpos A e B têm massas  $m_A = 6,0$  kg e  $m_B = 4,0$  kg, respectivamente. O fio que os une e a polia são ideais. O coeficiente de atrito entre o plano horizontal e o corpo A é  $\mu$ . A resistência do ar é desprezível e, no local, a aceleração da gravidade é  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Quando o sistema é abandonado do repouso da posição indicada na figura, a aceleração por ele adquirida tem módulo de  $1,0$  m/s<sup>2</sup>.



Calcule:

- a) a intensidade da força que traciona o fio;  
b) o valor de  $\mu$ .

Gab:

- a) 36N; b) 0,50

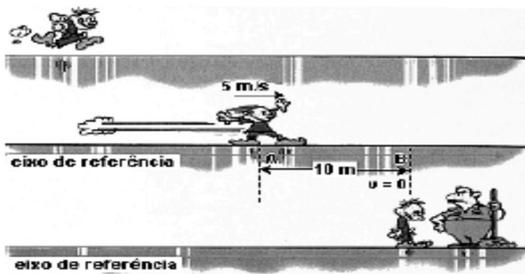
3. De acordo com pesquisas, cerca de quatro milhões de pequenas propriedades rurais empregam 80% da mão-de-obra do campo e produzem 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira. Pardal e Pintassilgo acabaram de colher uma caixa de maçãs e pretendem transportar essa caixa do pomar até a sede da propriedade. Para isso, vão utilizar uma caminhonete com uma carroceria plana e horizontal. Inicialmente a caminhonete está em repouso numa estrada também plana e horizontal.

Sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre a caixa e a carroceria é de 0,40, a aceleração máxima com que a caminhonete pode entrar em movimento sem que a caixa escorregue, vale: (Considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>).



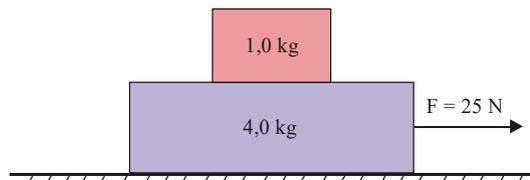
- a)  $a \leq 2$  m/s<sup>2</sup>.    b)  $a \geq 4$  m/s<sup>2</sup>.    c)  $a \geq 2$  m/s<sup>2</sup>.    d)  $a = 10$  m/s<sup>2</sup>.    e)  $a \leq 4$  m/s<sup>2</sup>.

4. Um garoto corre com velocidade de 5 m/s em uma superfície horizontal. Ao atingir o ponto A, passa a deslizar pelo piso encerado até atingir o ponto B, como mostra a figura. Considerando a aceleração da gravidade  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, o coeficiente de atrito cinético entre suas meias e o piso encerado é de:



- a) 0,050      b) 0,125      c) 0,150      d) 0,200      e) 0,250

5. Um bloco de 1,0 kg está sobre outro de 4,0kg que repousa sobre uma mesa lisa. Os coeficientes de atrito estático e cinemático entre os blocos valem 0,60 e 0,40. A força F aplicada ao bloco de 4,0kg é de 25N e a aceleração da gravidade no local é aproximadamente igual a  $10\text{m/s}^2$ . A força de atrito que atua sobre o bloco de 4,0kg tem intensidade de:



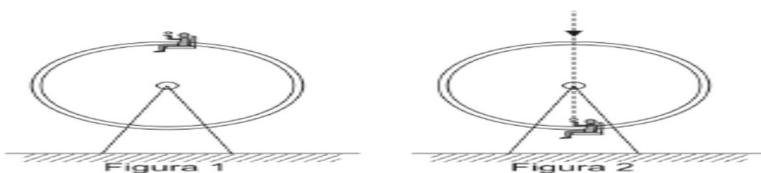
- a) 5,0 N      b) 4,0 N      c) 3,0 N      d) 2,0 N      e) 1,0 N

Gab: A

6. Singapore Flyer é uma [roda-gigante](#) de observação localizada em [Singapura](#) Atingindo 42 andares de altura, a Flyer compreende a um [círculo](#) de 150 metros de [diâmetro](#). Ela é 5 metros mais alta que a [The Star of Nanchang](#) e 30 metros a mais que a [London Eye](#). Cada uma das 28 cápsulas com ar-condicionado é capaz de transportar 28 passageiros cada, e uma rotação completa da roda demora aproximadamente 30 minutos.



Sabendo-se que a grande roda gigante Singapore Flyer tem movimento circular e uniforme com velocidade de 36 Km/h e uma pessoa com 75 kg de massa, sentada em uma poltrona passa pelo ponto mais alto e pelo ponto mais baixo como mostra as figuras 1 e 2.



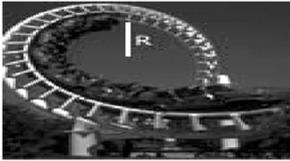
Analise as afirmações a seguir:

- I - a força centrípeta é a força resultante nos pontos mostrados nas figuras 1 e 2.
  - II - a força que a pessoa troca com a poltrona no ponto mais alto como mostra a figura 1, vale 100N.
  - III - a força que a pessoa troca com a poltrona no ponto mais baixo como mostra a figura 2, vale 850N.
- Está correto apenas o que se afirma em:

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

R:E

7. Num parque de diversão, uma das atrações que geram sempre muita expectativa é a da montanha-russa, principalmente no momento do loop, em que se percebe que o passageiro não cai quando um dos carrinhos atinge o ponto mais alto, conforme se observa nas figuras. Considerando-se a aceleração da gravidade de  $10\text{ m/s}^2$  e o raio de curvatura igual a 40 metros, analise as afirmações a seguir:



I - a força centrípeta sobre o conjunto (carrinho-passageiro) no loop é nula.

II - a velocidade mínima do carrinho no loop é de 20 m/s, e independe do peso do passageiro.

III - o peso do conjunto (carrinho-passageiro) no loop é igual à força centrípeta, para as condições de velocidade mínima

IV. Considerando a velocidade do carrinho igual a 108 km/h ao passar pelo ponto mais baixo da montanha Russa, o que não é um exagero, e o raio da trajetória circular igual a 40m, a força que o a poltrona do carrinho aplica na pessoa de massa igual a 72 kg, vale 2000N.

Está correto apenas o que se afirma em:

a) I, II e III

b) I , II e IV

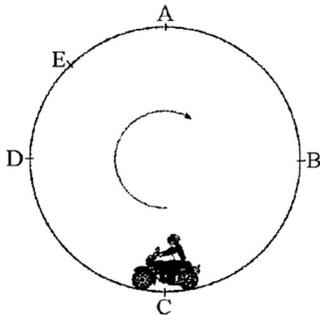
c) II , III e IV

d) II, III e IV

e) todas

R:A

8. Um motociclista descreve uma circunferência num "globo da morte" de raio 4 m, em movimento circular uniforme, no sentido indicado pela seta curva, na figura abaixo.



A massa total (motorista + moto) é de 150 kg.

Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$  julgue as afirmações a seguir.

I. Se a velocidade do motociclista no ponto mais alto (A) da circunferência for 12 m/s, a força exercida sobre o globo nesse ponto será 3900 N.

II. Se a velocidade do motociclista No ponto mais baixo (C) da circunferência for 20 m/s, a força exercida sobre o globo nesse ponto será 5000 N

III. o menor valor da velocidade da moto para que ela passe pela parte superior do globo sem cair é de 72 km/h.

Está correto apenas o que se afirma em:

a) I

b) I e III

c) II e III

d) III

e) II

R:A

9. Um piloto de Fórmula 1 (de automóveis), justamente com seu equipamento e mais o carro, totalizavam a massa de 700 kg. Numa das corridas do campeonato, ele entrou numa curva plana, horizontal, que é um arco de circunferência de raio  $R = 80 \text{ m}$ , com determinada velocidade escalar.



Sabendo-se que o coeficiente entre os pneus e a pista vale 0,5 e admitindo-se para a aceleração da gravidade um valor de  $10 \text{ m/s}^2$ , calcule a máxima velocidade que ele podia desenvolver para fazer a curva.

a) 5 m/s.

b) 10 m/s.

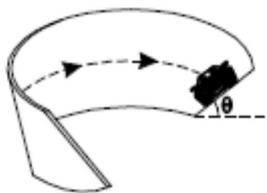
c) 7 m/s.

d) 20 m/s.

e) 25 m/s.

R:D

10. Numa pista inclinada de  $\theta$  em relação à horizontal, um carro de massa 700 kg descreve uma curva horizontal de raio 40 (mostrada em corte na figura) com velocidade constante de 72 km/h. Sabendo-se que o veículo não tem nenhuma tendência de derrapar, qual o valor de  $\theta$ ?



Dado:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

R:  $\theta = 45^\circ$

11. Um corpo de 500g de massa, ligado por um fio a um prego preso numa mesa horizontal sem atrito, executa, a 20 cm do prego, um movimento circular uniforme com velocidade escalar de 4 m/s. Determine:

- a) a aceleração centrípeta do corpo.
- b) a tração no fio.

12. Um móvel percorre uma circunferência em movimento uniforme. A força resultante a ele aplicada:

- a) é nula porque não há aceleração.
- b) é dirigida para fora.
- c) é dirigida para o centro.
- d) não depende da velocidade.
- e) é tanto maior quanto menor for a velocidade.

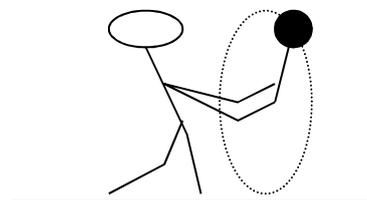
13. Um automóvel de  $1,0 \cdot 10^3$  kg de massa descreve uma trajetória circular de 20 m de raio com velocidade escalar constante de 72 km/h. A força resultante que atua sobre o automóvel tem módulo, em newtons, igual a:

- a) 0.
- b)  $2,0 \cdot 10^2$ .
- c)  $2,0 \cdot 10^3$ .
- d)  $2,0 \cdot 10^4$ .
- e)  $7,2 \cdot 10^3$ .

14. Em certo instante, um móvel, em trajetória circular de raio  $r = 25$  m, possui velocidade  $v = 10$  m/s. Sabendo que a massa do móvel é  $m = 20$  Kg e sua aceleração escalar é  $a = 10$  m/s<sup>2</sup>, determine, para esse instante:

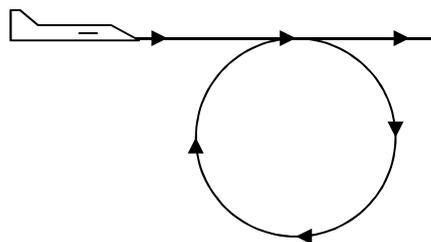
- a) a aceleração total;
- b) a resultante sobre o móvel.

15. Uma pedra é amarrada em um cordão de 40cm de comprimento e posta a girar em um plano vertical. Qual o módulo da velocidade mínima da pedra no ponto mais alto da trajetória, para que ela possa descrever uma trajetória circular? Considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.



16. No filme *Top Gun*, o piloto de um dos aviões comenta com outro que seu avião pode suportar manobras de combate em que a aceleração centrípeta atinja, no máximo, dez vezes o valor da aceleração da gravidade terrestre. Numa das manobras, ele faz o loop da figura com a aceleração máxima que seu avião pode suportar.

Qual a maior velocidade que o avião pode atingir no loop, sabendo-se que  $R = 2,5$  km e considerando  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>?



17. Um motociclista descreve uma circunferência vertical num globo da morte de 4 m de raio. Que força é exercida sobre o globo no ponto mais alto da trajetória, se a velocidade da moto aí é de 12 m/s? A massa total (motociclista + moto) é de 150 kg e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .