

Aluno (a): _____ n.º: _____

Professor(a): *Dione Dom* Data: ___/___/___ Turma: _____

Lista de recuperação - 2a Série - Física 1

Entregar até o dia da prova de recuperação de física.

Valor: 1 ponto.

1) Dois satélites artificiais da Terra, X e Y, de mesma massa, giram em órbitas circulares concêntricas de raios $4r$ e $3r$, respectivamente. Qual a relação entre o período do satélite Y (T_Y) e o do X (T_X)?

2) Calcule o valor do campo gravitacional gerado pela Terra a uma distância do seu centro igual a 60 vezes o raio da terra.

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$ (Campo gravitacional na superfície da Terra)

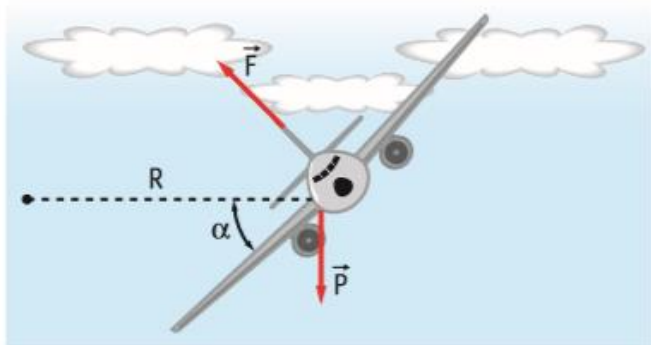
3) Faça um resumo, incluindo desenhos, com as principais informações das três Leis de Kepler.

4) Considere um cilindro vertical de raio $R = 4 \text{ m}$ girando em torno de seu eixo. Uma pessoa no seu interior está encostada na parede interna. O coeficiente de atrito entre sua roupa e a parede do cilindro é 0,25. O cilindro começa a girar com velocidade angular W . Quando essa velocidade atinge determinado valor, o piso horizontal do cilindro é retirado e a pessoa não escorrega verticalmente. Esse aparelho existe em parques de diversões e é conhecido por rotor. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Represente as forças que atuam na pessoa e determine o menor valor da velocidade angular W para ocorrer o fenômeno descrito.

5) Um avião descreve uma curva em trajetória circular com velocidade escalar constante, num plano horizontal, conforme está representado na figura, onde F é a força de sustentação, perpendicular às asas, P é a força peso; α é o ângulo de inclinação das asas em relação ao plano horizontal, e R é o raio de trajetória. São conhecidos os valores: $\alpha = 40^\circ$, $R = 1,0 \cdot 10^3$ metros; massa do avião = $1,0 \cdot 10^4$ kg.

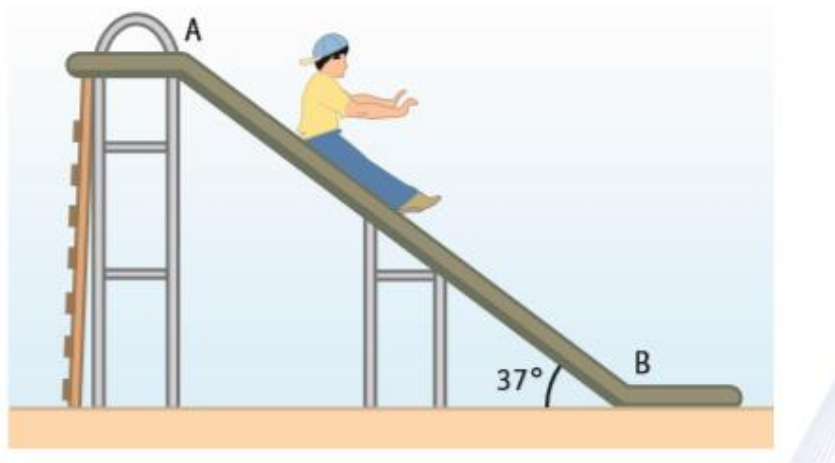


Determine o módulo, a direção e o sentido da força resultante que age sobre o avião.

6) Uma esfera de massa 0,5 kg oscila num plano vertical, suspensa por um fio leve e inextensível de 0,50 m de comprimento. Ao passar pela parte mais baixa da trajetória, sua velocidade é de 2,0 m/s. Sendo $g = 10$ m/s², calcule a tração no fio quando a esfera passa pela posição inferior, em newtons.

7) Um carro, deslocando-se em uma pista horizontal à velocidade de 72 km/h, freia bruscamente e trava por completo suas rodas. Nessa condição, o coeficiente de atrito das rodas com o solo é 0,8. Calcule a que distância do ponto inicial de frenagem o carro para por completo.

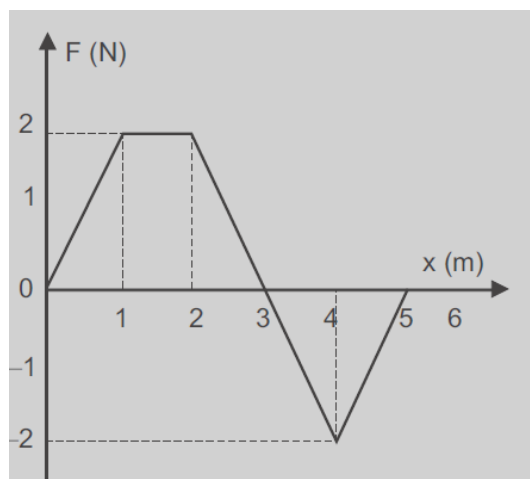
8) Uma criança de massa 25 kg, inicialmente no ponto A, distante 2,4 m do solo, na vertical, percorre, a partir do repouso, o escorregador esquematizado na figura. O escorregador pode ser considerado um plano inclinado cujo ângulo com a horizontal é de 37° . Considere $g = 10$ m/s². Supondo o coeficiente de atrito cinético (ou dinâmico) entre a roupa da criança e o escorregador igual a 0,5, a velocidade com que a criança chega à base do escorregador (ponto B) é, em m/s:



- a) $4\sqrt{3}$ b) $4\sqrt{5}$ c) 16 d) 4 e) $2\sqrt{10}$

Dados: $\sin 37^\circ \cong 0,6$; $\cos 37^\circ \cong 0,8$; $\text{tg } 37^\circ \cong 0,75$.

9) Um corpo de massa 2,0 kg está sujeito a uma única força de módulo F na direção de sua velocidade, conforme a figura ao lado. Considerando-se que não existem forças dissipativas e que na posição $x = 0,0$ m o corpo está em repouso, então na posição $x = 4,0$ m a sua velocidade, em m/s, é igual a:



- (A) 0,0
- (B) 0,5
- (C) 1,0
- (D) $\sqrt{3,0}$
- (E) 2,0

10) Para irrigar sua plantação, um produtor rural construiu um reservatório a 20 metros de altura a partir da barragem de onde será bombeada a água. Para alimentar o motor elétrico das bombas, ele instalou um painel fotovoltaico. A potência do painel varia de acordo com a incidência solar, chegando a um valor de pico de 80 W ao meio-dia. Porém, entre as 11 horas e 30 minutos e as 12 horas e 30 minutos, disponibiliza uma potência média de 50 W. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e uma eficiência de transferência energética de 100%.

Qual é o volume de água, em litros, bombeado para o reservatório no intervalo de tempo citado?

- (A) 150
- (B) 250
- (C) 450
- (D) 900
- (E) 1.440