



Acesso ao Ensino Superior dos maiores de 23 anos

Prova Modelo de Física

Nome: _____

Apresente todos os cálculos que efectuar.

Grupo I – 3 valores

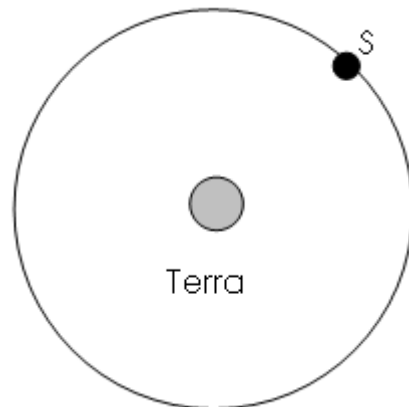
Classifique as seguintes afirmações como verdadeiras ou falsas:

- Num movimento de trajectória aérea, desprezando a resistência ao ar, a componente da velocidade na direcção do eixo dos yy mantém-se constante.
- Num movimento de trajectória aérea, desprezando a resistência ao ar, a componente da velocidade na direcção do eixo dos xx mantém-se constante.
- Se um objecto tem velocidade zero, a sua aceleração é obrigatoriamente nula.
- Para que um objecto descreva uma trajectória circular com velocidade angular constante, é necessário que sobre ele actue uma força.
- Para que um objecto mantenha uma velocidade linear constante, é necessário que sobre ele actue uma força.

Grupo II – 3 valores

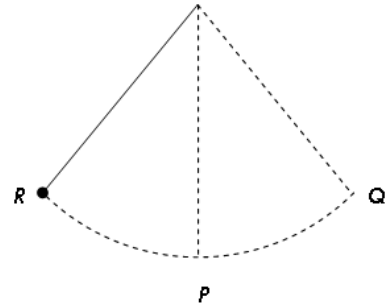
Um satélite descreve uma órbita circular em torno da Terra, de acordo com a figura ao lado. Sabendo que $M_{\text{Terra}} = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$, que a distância entre os centros de massa do satélite e da Terra é de $1,20 \times 10^7 \text{ m}$, e que $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$,

- represente no esquema acima as forças entre os dois corpos.
- calcule o valor da aceleração gravítica sentida pelo satélite.
- calcule a velocidade angular do satélite, em $\text{rad}\cdot\text{hora}^{-1}$, sabendo que o módulo da sua velocidade linear é, para qualquer instante, $|v|=5765,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. *Nota: comece por obter a velocidade angular em $\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$.*



Grupo III – 3 valores

A figura à direita representa um pêndulo gravítico simples, o qual é constituído por um corpo de massa m , suspenso de um fio inextensível de massa desprezável. Os pontos R e Q assinalam as posições extremas do pêndulo durante o movimento. O ponto P indica a posição em que o fio tem a direcção vertical. Desprezando as forças resistentes, classifique as seguintes afirmações como verdadeiras ou falsas:



- No ponto P , o módulo da aceleração é zero.
- No ponto Q , o módulo da componente tangencial da aceleração do pêndulo é máximo.
- No ponto R , a energia potencial gravítica do corpo é máxima.
- No ponto P , o módulo da resultante das forças que actuam no pêndulo é zero.
- No ponto P , a energia cinética do corpo é igual à energia mecânica do sistema.
- O trabalho da força exercida pelo fio sobre o corpo é sempre nulo.

Grupo IV – 4 valores

4.1) Do alto de um prédio de 60 m de altura, uma pessoa deixa cair uma pedra de massa 0,50 kg. Desprezando a resistência ao ar, obtenha, utilizando **as equações da cinemática**, o módulo da velocidade com que a pedra atinge a base do prédio (*nota: considere $|g|=10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$*).

4.2) Repita a alínea anterior utilizando as **equações de conservação da energia mecânica**.

Grupo V – 4 valores

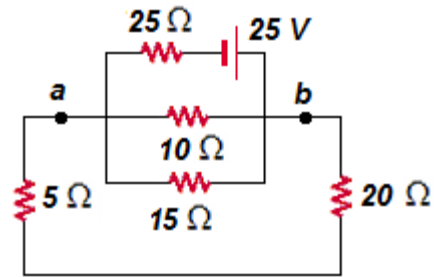
Um projectil de massa 40,0 g, no instante em que se move horizontalmente com energia cinética 36 J, embate num bloco de madeira de massa 800 g, o qual se encontra em repouso sobre uma superfície horizontal. Considerando que depois da colisão o projectil e o bloco seguem juntos, e que a força de atrito entre o bloco e a superfície horizontal é desprezável, calcule:

- O módulo da velocidade do projectil antes da colisão;
- O módulo da velocidade do conjunto bloco+projectil após a colisão;
- Enuncie a Lei que aplicou para responder à alínea anterior.

Grupo VI – 3 valores

6.1) Considere o circuito eléctrico representado à direita. Classifique as seguintes afirmações como verdadeiras ou falsas:

- a) As resistências de $5\ \Omega$ e $20\ \Omega$ estão em paralelo.
- b) As resistências de $10\ \Omega$, $15\ \Omega$ e $25\ \Omega$ estão em paralelo.



6.2) Utilizando a lei de Ohm, calcule o valor do potencial eléctrico do ponto a do circuito representado à direita.

