

# FÍSICA I – 1º teste, parte teórica (9/11/2013). Duração 25 minutos

Nome: .....

Número: .....

**Neste primeiro grupo responda preenchendo a 1ª coluna com V se considerar a afirmação verdadeira ou F se a considerar falsa. Por cada resposta errada será descontado 50% da cotação da pergunta**

|  |   |
|--|---|
|  | O vetor aceleração do movimento retilíneo uniformemente variado é constante   |
|  | A velocidade do movimento retilíneo uniforme é proporcional ao tempo  |
|  | Um movimento retilíneo diz-se acelerado quando a velocidade e a aceleração têm sinais contrários.   |
|  | Quando uma partícula está sujeito apenas à ação da gravidade e foi largada sem velocidade inicial, a sua velocidade, em cada instante, é proporcional ao quadrado da distância percorrida.                |
|  | A projeção do movimento de um projétil segundo um eixo vertical é um movimento uniformemente acelerado.   |
|  | Mantendo constante o módulo do vetor velocidade inicial, o alcance máximo consegue-se quando aquele vetor faz um ângulo de 45º com a horizontal   |
|  | O módulo do vetor aceleração no movimento circular uniforme é constante.  |
|  | A velocidade angular no movimento circular representa a variação, com o tempo, do ângulo que o vetor velocidade faz com a normal à trajetória.  |
|  | A aceleração centrípeta do movimento circular uniformemente acelerado é sempre dirigida para o centro da trajetória.  |
|  | A unidade de velocidade angular do Sistema Internacional é o número de rotações por segundo ( r.p.s )   |
|  | Numa máquina de lavar roupa, quando o tambor está em movimento de rotação na fase de secagem, a roupa é empurrada contra o tambor por ação da força centrífuga.   |
|  | Um sistema de referência inercial é um sistema para o qual não é válida a primeira lei de Newton  |
|  | Um sistema de referência que esteja em movimento acelerado não é um sistema inercial  |
|  | A 3ª lei de Newton permite explicar porque é que um patinador que está parado numa pista de gelo está em equilíbrio.  |
|  | O coeficiente de atrito estático depende apenas da natureza dos materiais que estão em contacto.  |
|  | A força de atrito responsável pelo repouso de uma partícula num plano horizontal pode variar entre o zero e a força de atrito máximo, conforme a força que está aplicada ao corpo.                        |
|  | Quando um corpo se começa a mover, com atrito, a força de atrito cinético é sempre maior que a força de atrito estático.  |
|  | No diagrama do corpo livre, estão representadas todas as forças que atuam sobre o corpo.  |
|  | Quando um foguetão está em aceleração após a descolagem, o peso aparente de um corpo é menor que o seu peso   |
|  | Considere que está a levantar lentamente um plano inclinado. O coeficiente de atrito é igual à tangente do ângulo que o plano faz com a horizontal, no momento em que a partícula se começa a movimentar. |
|  | Quando um carro descreve uma curva num plano horizontal, com velocidade constante, a força de atrito dos pneus com o solo é igual à componente normal da aceleração.                                      |
|  | O teorema do trabalho-energia refere que o trabalho realizado por uma força que atua sobre uma partícula pode ser calculado através da variação da energia cinética da partícula.                         |
|  | O teorema do trabalho-energia é válido apenas para movimentos retilíneos  |
|  | A energia potencial gravitacional depende da altura a que está uma partícula em relação ao plano de referência  |
|  | A energia cinética é igual ao produto da massa pela velocidade da partícula   |
|  | A potência é um bom indicador da capacidade de uma máquina produzir trabalho.   |
|  | O impulso de uma força que atua sobre uma partícula durante um dado intervalo de tempo é o produto da intensidade da força pelo intervalo de tempo.   |
|  | O teorema da quantidade de movimento diz que a quantidade de movimento de uma partícula é igual à variação do impulso no espaço em que a força atuou.   |
|  | Numa colisão completamente inelástica, há conservação da quantidade de movimento e da energia cinética  |
|  | O coeficiente de restituição é igual a 1 no caso das colisões elásticas   |

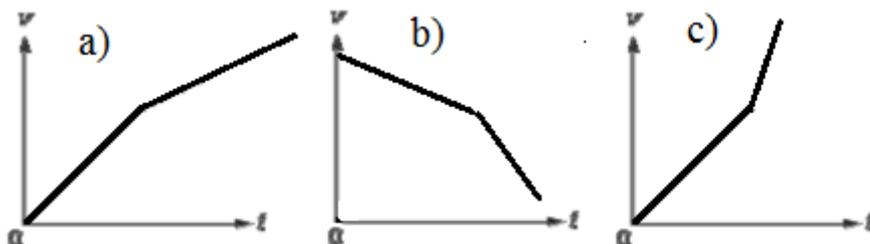
ATENÇÃO! Continua no verso

**Neste segundo grupo, assinale com um círculo a letra correspondente à resposta correta. Por cada resposta errada será descontado 1/3 da cotação da pergunta**

1. Qual das seguintes unidades corresponde, no sistema internacional, à quantidade de movimento?

- a.  $\text{m.kg.s}^{-1}$
- b.  $\text{m.kg.s}$
- c.  $\text{m.kg.s}^2$

2. Uma partícula é largada sem velocidade inicial num plano inclinado, que faz um ângulo  $\alpha$  com a horizontal. Depois passa para um plano que faz um ângulo  $2\alpha$  com a horizontal. Considerando que não há atrito, o gráfico velocidade/tempo que descreve o movimento pode ser:



3. No movimento de um projétil, o vetor velocidade tem um módulo igual ao módulo da velocidade inicial quando:

- a. o projétil atinge a altura máxima;
- b. o projétil volta a atingir a mesma altura que tinha no instante inicial;
- c. o projétil atinge uma distância à origem igual a  $\frac{3}{4}$  do alcance máximo.

4. Um corpo está em repouso sobre um plano horizontal. Para o manter em movimento uniforme sobre o plano é necessário que a componente horizontal da força aplicada seja:

- a. superior ao coeficiente de atrito cinético entre o corpo e o plano;
- b. igual à força de atrito estático máxima entre o corpo e o plano;
- c. igual à força de atrito cinético entre o corpo e o plano.

5. Se uma partícula apresenta movimento circular uniforme podemos dizer que:

- a. a sua velocidade angular é constante;
- b. a sua aceleração é nula;
- c. a sua velocidade tangencial é constante e inversamente proporcional ao raio.

6. Num pêndulo cônico, a força exercida pelo fio sobre o pêndulo pode decompor-se numa componente vertical e numa componente horizontal. Considerando apenas os valores absolutos, pode dizer-se que:

- a. a componente horizontal é igual ao peso;
- b. a componente vertical é igual à força centrípeta;
- c. a componente horizontal é igual à força centrípeta.

7. O trabalho das forças não conservativas que atuam sobre uma partícula é igual à variação da:

- a. energia potencial elástica da partícula;
- b. energia mecânica da partícula;
- c. energia cinética da partícula.

8. O impulso exercido pela força  $F$ , resultante das forças que atuam sobre uma partícula durante um certo intervalo de tempo, é igual:

- a. à variação da energia cinética no intervalo de tempo considerado;
- b. ao produto da intensidade de  $F$  pelo intervalo de tempo considerado;
- c. à variação da energia potencial no intervalo de tempo considerado.

9. Numa colisão quase completamente elástica o coeficiente de restituição pode ser:

- a. 0.1
- b. 0.5
- c. 0.9