

# FÍSICA I – 1º teste, parte teórica (14/11/2015). 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**

	As componentes, em relação aos eixos coordenados, da soma de dois vetores são iguais à soma das componentes de cada um dos vetores em relação ao mesmo sistema de eixos.
	O movimento uniforme de uma partícula é caracterizado pela invariância do vetor velocidade seja qual for a sua trajetória.
	O vetor aceleração do movimento retilíneo uniformemente variado é constante.
	Um movimento retilíneo diz-se acelerado quando a velocidade e a aceleração têm sinais contrários.
	Uma partícula sujeita apenas à ação da gravidade, largada sem velocidade inicial, tem aceleração constante.
	A projeção do movimento de um projétil segundo um eixo horizontal é um movimento uniforme.
	Mantendo constante o módulo do vetor velocidade inicial, o alcance máximo consegue-se quando aquele vetor faz um ângulo de 30º com a horizontal.
	O vetor aceleração no movimento circular uniformemente variado tem uma direção centrípeta.
	Quando um automóvel ultrapassa outro numa reta, o módulo do vetor que representa a sua velocidade relativa é igual à soma dos módulos das velocidades de cada um dos carros.
	A unidade de velocidade angular do Sistema Internacional é radianos por segundo ( $\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$ ).
	A aceleração angular é a variação com o tempo da velocidade angular.
	Um sistema de referência inercial é um sistema para o qual é válida a primeira lei de Newton.
	Num corpo que se move sem atrito com velocidade uniforme a resultante das forças aplicadas é zero.
	A 3ª lei de Newton permite definir o que é um par ação-reação.
	O coeficiente de atrito estático não depende da natureza dos materiais que estão em contacto.
	A intensidade da força de atrito responsável pelo repouso de uma partícula num plano horizontal é igual ao valor absoluto da componente tangencial da resultante das outras forças aplicadas.
	O coeficiente de atrito cinético é sempre maior que o coeficiente de atrito estático.
	No diagrama do corpo livre, estão representadas todas as forças que atuam sobre o corpo.
	Quando um elevador está em aceleração após o início da subida, o peso aparente de um corpo no interior do elevador 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 proporcional à componente normal (ou centrípeta) da aceleração.
	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 de um corpo é proporcional ao quadrado da sua velocidade.
	A potência é um indicador da capacidade de uma máquina produzir trabalho.
	Quando o movimento é uniformemente acelerado a potência é diretamente proporcional ao módulo do vetor velocidade.
	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.
	As forças gravitacionais e as forças elásticas não são forças conservativas.
	Conhecendo a velocidade em dois pontos da trajetória e a massa da partícula, é possível calcular o trabalho realizado pela resultante das forças aplicadas entre esses dois pontos.
	Numa colisão completamente inelástica, há conservação da quantidade de movimento e da energia cinética.
	O coeficiente de restituição de uma colisão inelástica é igual a 1.

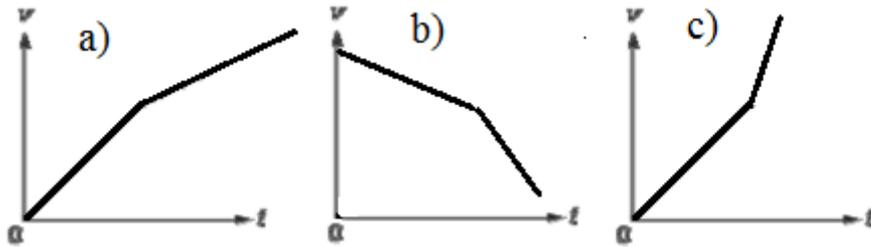
ATENÇÃO! Continua no verso

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 alíneas traduz as dimensões do Watt?

- a.  $[LMT^{-1}]$
- b.  $[L^2MT^{-3}]$
- c.  $[LMT^{-2}]$

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. Para o manter um corpo em movimento retilíneo **uniformemente acelerado** sobre um plano é necessário que a componente horizontal da força aplicada seja:

- a. constante e maior que a força de atrito cinético entre o corpo e o plano;
- b. constante e igual à força de atrito cinético entre o corpo e o plano;
- c. variável e sempre maior que a força de atrito cinético entre o corpo e o plano.

4. Na trajetória de um projétil o ponto mais alto é caracterizado por:

- a. a componente do vetor velocidade segundo o eixo horizontal é nula;
- b. a componente do vetor velocidade segundo o eixo vertical é nula;
- c. o módulo do vetor velocidade é máximo.

5. Num pêndulo cónico, 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.

6. 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.

7. 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 da partícula no intervalo de tempo considerado;
- b. à variação da quantidade de movimento da partícula no intervalo de tempo considerado;
- c. à variação da energia potencial da partícula no intervalo de tempo considerado.

8. O coeficiente de restituição pode ser calculado pelo quociente entre:

- a. a velocidade relativa entre os dois corpos depois da colisão e a sua velocidade relativa antes da colisão;
- b. a velocidade relativa dos dois corpos antes da colisão e a sua velocidade relativa depois da colisão;
- c. nenhuma das respostas anteriores está correta.