

FÍSICA I – 1ª chamada do exame final, parte teórica (06/1/2016).

Nome:

Número:

Módulo 1 – Duração: 20 minutos

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.

	Durante o movimento de uma partícula o seu vetor velocidade é constante. Pode-se concluir que o movimento é circular uniforme.
	Uma partícula que se desloca com movimento uniforme numa trajetória circular tem aceleração nula.
	No lançamento de um projétil, se desprezar a resistência do ar, conhece a trajetória apenas a partir do vetor velocidade inicial.
	O diagrama do corpo livre inclui todas as forças que o corpo exerce sobre os outros corpos.
	A massa de um corpo é uma medida da resistência à alteração do seu estado de movimento.
	Para aplicar a 2ª lei de Newton é necessário que o sistema de referência seja inercial.
	Ao contrário da força de atrito, o coeficiente de atrito depende apenas da característica dos materiais que estão em contacto.
	Quando uma partícula se desloca sobre um plano horizontal sem atrito, a reação do plano é normal ao plano.
	A força centrífuga é a força que permite manter uma partícula numa trajetória circular.
	O peso de um corpo quando sobe uma superfície parabólica com atrito é uma força conservativa.
	Um passageiro desloca-se na carruagem de um comboio no sentido do movimento retilíneo do comboio. A velocidade do passageiro em relação aos carris é maior que a velocidade do comboio
	O teorema do trabalho-energia é válido apenas para o movimento retilíneo.
	Num corpo sujeito apenas à ação de uma força elástica a variação da energia cinética do corpo é igual e de sinal contrário à variação do potencial elástico.
	O trabalho é uma grandeza vetorial.
	Num sistema material isolado há conservação da energia cinética.
	Num sistema em que intervem apenas uma força horizontal com intensidade constante, a energia mecânica total pode ser considerada constante na ausência de atrito.
	Numa colisão completamente inelástica observa-se sempre uma diminuição da energia cinética.
	O impulso exercido por uma força sobre uma partícula é o produto da força pelo intervalo de tempo Δt .
	Um movimento retilíneo diz-se uniformemente acelerado se a aceleração for constante e positiva.
	Um sistema em que a resultante das forças exteriores é nula pode considerar-se um sistema isolado.

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 equações de dimensões tem a unidade de força do Sistema Internacional?

- a) LMT^{-2}
- b) LMT^{-1} .
- c) L^2MT^{-2}

2 Para manter um corpo em movimento circular no interior de uma superfície cilíndrica vertical é necessário que o seu peso:

- a) seja igual ao módulo da força centrípeta.
- b) seja igual ao produto do módulo da força centrípeta pelo coeficiente de atrito.
- c) seja igual à componente vertical da força centrípeta.

3. No movimento conjunto de dois corpos a aplicação da 2ª lei de Newton faz-se considerando:

- a) a aceleração de cada um dos corpos isoladamente.
- b) a aceleração de um corpo em relação ao outro.
- c) a aceleração igual para os dois corpos.

4. Seja μ o coef. de atrito estático entre uma partícula e um plano. À partícula está em equilíbrio e, sobre ela, está aplicada uma força F tangencial ao plano. O módulo da força de atrito é:

- a) igual ao módulo da força F .
- b) igual ao produto de μ pelo peso do corpo.
- c) é sempre igual ao produto do módulo de F por μ .

5. O teorema do trabalho-energia permite afirmar que o trabalho realizado por uma força é igual à variação:

- a) da energia cinética
- b) da quantidade de movimento
- c) da energia mecânica total

6. Numa colisão completamente elástica:

- a) mantém-se constante a quantidade de movimento.
- b) mantêm-se constantes a energia cinética e a quantidade de movimento.
- c) a energia cinética aumenta.

ATENÇÃO!!! O módulo 2 está no verso

Módulo 2 – Duração: 20 minutos

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

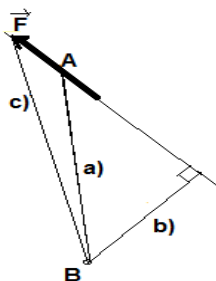
	O momento linear do centro de massa de um sistema material é igual à soma dos momentos lineares de todos os seus pontos.
	A energia cinética de um sólido em movimento de rotação calcula-se em função do momento de inércia do sólido relativamente ao eixo de rotação e da velocidade angular do movimento de rotação.
	O módulo de elasticidade depende apenas da natureza dos materiais.
	O módulo de elasticidade transversal refere-se aos esforços de corte.
	A compressibilidade é o inverso do módulo de elasticidade transversal.
	Num gás a pressão é igual em todos os pontos e em todas as direções.
	A pressão num ponto no interior de um líquido em equilíbrio é igual à resultante das forças que atuam nesse ponto.
	O bar é uma unidade de pressão equivalente a 100 kPa.
	Os manómetros medem a pressão absoluta.
	Um corpo pode estar em equilíbrio, totalmente imerso, num líquido mais denso que o corpo.
	A impulsão sofrida por um corpo em movimento no interior de um fluido e o peso do corpo, são forças iguais e de sentido contrário para todo e qualquer fluido.
	A viscosidade é uma grandeza que representa o atrito interno entre as camadas de um fluido.
	Num líquido viscoso, o caudal que passa num tubo é tanto maior quanto maior a viscosidade, para a mesma diferença de pressão nas extremidades do tubo.
	A velocidade terminal de um corpo imerso num líquido viscoso é a velocidade do corpo no momento em que termina o seu movimento no fluido.
	No escoamento estacionário, as configurações do movimento do fluido mantêm-se ao longo do tempo.
	Um tubo de escoamento é o conjunto de linhas de escoamento que passa pelo centro de massa do tubo.
	No escoamento permanente, o caudal é constante em todas as secções do escoamento.
	A equação da continuidade é aplicável a todos os fluidos.
	O caudal é o volume de fluido que passa numa secção por unidade de tempo,
	A lei de Bernoulli relaciona a pressão com a velocidade e com a viscosidade.
	No movimento de rotação de um sólido em torno de um eixo que passa pelo seu centro de massa, os pontos mais afastados têm maior velocidade angular,

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 equivale ao Pascal (Pa)?

- a) $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
- b) $\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}/\text{s}^2$
- c) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$

3. Considere um Força **F**, cuja linha de ação passa pelo ponto **A**. O braço do momento desta força em relação ao ponto **B** está representado na figura. Circule na figura a letra (alínea) que lhe corresponde.

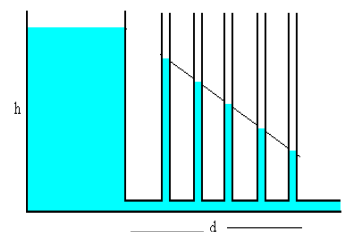


2. A fórmula de Stokes permite determinar para uma esfera:

- a) a força de atrito quando a esfera se desloca num fluido.
- b) a força exercida pela esfera sobre a superfície do fluido.
- c) a massa volúmica da esfera.

4. A figura representa o escoamento de um líquido viscoso. A diferença de altura do líquido em dois tubos consecutivos é devida:

- a) a um aumento da pressão.
- b) a um aumento da velocidade.
- c) a uma perda de energia.



5. A fórmula de Bernoulli é baseada no facto de a variação da energia mecânica da corrente líquida ser igual:

- a) ao trabalho desenvolvido pelas forças de inércia.
- b) ao trabalho realizado pelas forças de atrito.
- c) ao trabalho desenvolvido pelas forças de pressão.

6. No escoamento turbulento de água num tubo que mantém o mesmo diâmetro, quando a cota diminui, verifica-se que:

- a) a energia potencial aumenta.
- b) a energia cinética diminui.
- c) a pressão aumenta.