

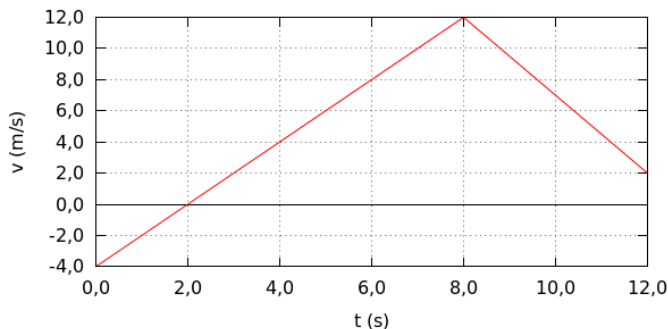
É proibido o uso de telefone celular, smartphones, tablets (que devem permanecer desligados durante a prova) ou calculadoras programáveis, ou empréstimo de materiais durante a prova. É permitido o uso de calculadora científica comum. Não é permitido sair da sala antes da entrega desta prova. O seu nome e desenvolvimento de todos os cálculos devem estar presentes na prova, na folha almaço. Ao final, entregue todo o material recebido durante a prova. Esta folha pode ser usada como rascunho.

Nome: _____ Assinatura: _____

- 1) [1,5 ponto] Estime o volume do seu corpo. Explique como chegou ao resultado.
- 2) [2,0 pontos] Partindo da origem do sistema de coordenadas, um móvel desloca-se num plano. Primeiro percorre 30,0 m para o sul, depois 40,0 m para o oeste e, finalmente, desloca-se a 30,0° da direção de norte para oeste por 20,0 m. Represente graficamente a trajetória do móvel e o vetor deslocamento resultante, identificando-o. Determine o módulo, a direção e o sentido do vetor deslocamento resultante.
- 3) [1,5 ponto] Considere a equação da posição em função do tempo $x(t) = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 + \beta t^4 + \frac{\epsilon}{t}$, para $t > 0$, com $[x] = m$, $[t] = s$, $[v] = m/s$ e $[a] = m/s^2$. Determine as dimensões dos termos β e ϵ para que a equação seja dimensionalmente coerente.

4) [2,5 pontos] A figura abaixo mostra o comportamento da velocidade de um móvel em função do tempo. Sabe-se que no instante $t = 0,0 s$ o móvel encontra-se na posição $x_0 = 12,0 m$.

- a) Determine o deslocamento do móvel no intervalo entre $t = 0,0 s$ e $t = 6,0 s$.
- b) Determine a aceleração no instante $t = 4,0 s$.
- c) Determine a velocidade média entre $t = 6,0 s$ e $t = 12,0 s$.
- d) Determine a posição do móvel no instante $t = 12,0 s$.
- e) Determine a aceleração média entre $t = 4,0 s$ e $t = 12,0 s$.



5) [2,5 pontos] Uma pedra é amarrada a uma corda e posta para girar em movimento circular uniforme num plano horizontal, a 2,40 m do solo. O raio da circunferência do movimento circular é de 12,0 cm. Quando a corda é solta, a pedra toca o solo a 10,5 m da posição horizontal em que se encontrava.

- a) Desprezando a ação da resistência do ar, determine a velocidade da pedra no momento em que a corda é solta.
- b) Faça um gráfico representando a velocidade vertical da pedra a partir do momento que a corda é solta até a pedra tocar o solo.
- c) Determine o ângulo do vetor velocidade da pedra, em relação à horizontal, imediatamente antes desta tocar o solo. Represente-a graficamente.
- d) Faça dois gráficos, independentes, representando a trajetória da pedra, um antes da corda ser solta e outro após a corda ser solta. Para cada gráfico, escolha um ponto da trajetória para representar os vetores velocidade e aceleração neste ponto.

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad v(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} \quad a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad a(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2} \quad v = v_0 + at$$

$$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \quad v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad \vec{r}(t) = \vec{r}_0 + \vec{v}_0t + \frac{1}{2}\vec{a}t^2 \quad \vec{v}(t) = \frac{d\vec{r}(t)}{dt} \quad \vec{a}(t) = \frac{d\vec{v}(t)}{dt}$$

$$\vec{A} = A_x\hat{i} + A_y\hat{j} \quad A_x = |\vec{A}|\cos(\theta) \quad A_y = |\vec{A}|\sin(\theta) \quad |\vec{A}| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2} \quad \theta = \arctan\left(\frac{A_y}{A_x}\right)$$

$$a_c = \frac{v^2}{r} \quad \vec{a} = -\frac{v^2}{r}\hat{r} + \frac{dv}{dt}\hat{\theta} = -a_r\hat{r} + a_t\hat{\theta} \quad a = \sqrt{a_r^2 + a_t^2} \quad \vec{v}_s = \vec{v}_s' + \vec{u} \quad \vec{g} = -9,81\hat{j} \text{ m/s}^2$$

FÍSICA GERAL I (FSC 01) PROVA I 11/09/2014

LISTA DE PRESENÇA

NOME	ASSINATURA
ALESSANDRO ANTONIO DE OLIVEIRA	
ALYFER GUSTAVO JUNGES	
AMANDA MASSIGNANI DA ROSA	
ANDRE AUGUSTO ANTUNES	
ARTUR KVIECZINSKI	
BRUNO PANUCCI DE SOUZA	
BRUNO SANDRI	
CAMILA GIRARDI	
DANIEL ROBERTO SCHEUER	
DIEGO LUIZ OLIVEIRA DOS ANJOS	
EDSON ROSA DE ANDRADE	
EDUARDO GABRIEL DA FONSECA	
FÁBIO HENRIQUE ANTUNES COELHO	
GEOVANE LUIZ SALES BUNFANTE	
GILBERTO JOSÉ BUFON	
GUILHERME JEAN GRISA	
JHONATAN RODRIGO DE ALMEIDA	
JOSÉ CARLOS BRUSCHI	
JULIA HELENA DA SILVA ALVES	
KETLYN MUNARI DE MATTOS	
LUIS HENRIQUE PILLONETTO	
LUIS HUMBERTO FERRONATO	
MARCOS DEZANET	
MARIA ELIZA RAMOS RIBEIRO	
MATEUS PARISENTI	
MATTEUS ARAUJO OUVENEY	
PAULO JUNIOR MOREIRA LEITE	
RANGEL ALFREDO CONRADO	
SABRINA ZANELLA	
VINICIUS JUNQUEIRA DE CARVALHO	
VIVIANE PEDROSO SILVA DE OLIVEIRA	
WELYSOON ROBERTO KOHLER	