



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
FUNDAÇÃO Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1996 – São Luís – Maranhão

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Primeira avaliação do Curso de Mecânica Geral – (09/05/2018)  
Aluno: \_\_\_\_\_

Cód. \_\_\_\_\_

**Observação:** Para as questões de 2 até 5 vale 1,0 ponto e a alternativa marcada só será aceita com a devida explicação que justifique a sua escolha.

- 1) Responda em bom português a pergunta: Por que uma folha de papel cairá mais lentamente que outra que foi amassada na forma de uma bola? (1,0 ponto)
- 2) Um caminhão viaja 1,8 km para o sul em 2,0 minutos, faz uma curva para a direita e viaja 1,8 km para oeste em 2,0 minutos. Qual das seguintes afirmações está correta?  
(a) A velocidade escalar média e a velocidade média são iguais nas duas partes da viagem.  
(b) A velocidade média é igual nas duas partes da viagem, mas a velocidade escalar média é diferente.  
(c) A velocidade escalar média é igual nas duas partes da viagem, mas a velocidade média é diferente.  
(d) A velocidade escalar média e a velocidade média são diferentes nas duas partes da viagem.  
(e) A velocidade escalar média é diferente nas duas partes da viagem e a velocidade média aponta para o sul nos dois intervalos.
- 3) Uma motocicleta corre com velocidade escalar crescente em uma pista circular. Qual das afirmações abaixo é respeito da motocicleta é verdadeira?  
(a) O vetor velocidade aponta na direção do raio da trajetória.  
(b) A velocidade é variável e a aceleração aponta na direção tangente a trajetória.  
(c) A aceleração aponta na direção do raio da trajetória.  
(d) A força resultante aponta na direção do raio da trajetória e no sentido do centro da trajetória.  
(e) O vetor aceleração não aponta para o centro da trajetória.
- 4) Uma pedra é deixada cair sem velocidade inicial, do topo de um edifício de 100 m de altura. Ignorando a resistência do ar, qual das seguintes afirmações é verdadeira?  
(a) O módulo da aceleração da pedra é 4,9 m/s<sup>2</sup>.  
(b) A velocidade instantânea da pedra ao chegar ao solo é 9,8 m/s.  
(c) A pedra atinge o solo com uma velocidade instantânea de 18,6 m/s.  
(d) A pedra leva mais de 3 segundos para chegar ao solo.  
(e) A pedra cai com uma velocidade constante de 9,8 m/s.
5. Qual das seguintes afirmações a respeito das forças de atrito estático e cinético está correta?  
(a) Um objeto em repouso sobre uma superfície está sujeito a forças de atrito estático e atrito cinético.  
(b) Um objeto em repouso sobre uma superfície está sujeito apenas a uma força de atrito cinético.  
(c) Um objeto em movimento sobre uma superfície está sujeito apenas a uma força de atrito estático.  
(d) A força de atrito estático age sobre objetos em repouso e a força de atrito cinético age sobre objetos em movimento.  
(e) As forças de atrito estático e de atrito cinético têm a mesma direção que a força normal. 6.2.1. Qual das seguintes
- 6) A aceleração de uma partícula que se move apenas no plano horizontal xy é dada por  $\vec{a} = 3\vec{i} + 4t\vec{j}$  onde  $\vec{a}$  está em metros por segundo ao quadrado e t em segundos. Em t=0, o vetor posição  $\vec{r} = (2,0\text{ m})\vec{i} + (4,0\text{ m})\vec{j}$  indica a localização da partícula, que neste instante tem uma velocidade  $\vec{v} = (5,0\text{ m/s})\vec{i} + (2,0\text{ m/s})\vec{j}$ . Em t=5,0 s, determine (a) o vetor posição em termos dos vetores unitários, (b) o vetor velocidade e (c) o ângulo entre a direção do movimento e o semi-eixo x positivo. (1,5 ponto)
- 7) Um auto-propulsado veículo de massa m cujo motor anvia uma potência constante P, tem uma aceleração dada pela expressão  $a = \frac{P}{mv}$ , onde todas as forças de resistência são negligenciadas. Determine expressões para (a) o tempo transcorrido t(v) e (b) a distância s(v) requerida pelo veículo para aumentar sua velocidade de v<sub>1</sub> para v<sub>2</sub>. (2,0 pontos)
- 8) O objetivo do atirador do rifle ao lado é atingir o ponto A. Calcule a distância b, abaixo de A, onde a bala colide (ponto B). A velocidade inicial da bala é de 600 m/s.



Bom proveito...