

# DINÂMICA: FORÇAS E LEIS DE NEWTON I

CONTROLE			MARCADAS	DATA
Q: 10	A:	%:		

## QUESTÃO 01 (UFAM PSC)

A Mecânica Clássica se baseia em três leis fundamentais, estabelecidas por Sir Isaac Newton (1642-1727) e apresentadas pela primeira vez em 1686 na sua obra *Principia Mathematica Philosophiae Naturalis* (Os Princípios Matemáticos da Filosofia Natural), usualmente chamada de *Principia*. **Com relação às leis de Newton, podemos afirmar que:**

- I. Uma das consequências da primeira lei é o fato de que qualquer variação do vetor velocidade, em relação a um referencial inercial, ou seja, qualquer aceleração deve estar associada à ação de forças;
- II. A segunda lei, conhecida como princípio fundamental da dinâmica, estabelece que a aceleração de um corpo submetido a uma força externa resultante é diretamente proporcional à sua massa;
- III. As forças que atuam em um corpo originam-se em outros corpos que constituem sua vizinhança. Uma força é apenas o resultado da interação mútua entre dois corpos. Assim, de acordo com a terceira lei, é impossível existir uma única força isolada.

**Assinale a alternativa correta:**

- a) Somente a afirmativa II está correta;
- b) Somente a afirmativa III está correta;
- c) Somente as afirmativas I e II estão corretas;
- d) Somente as afirmativas I e III estão corretas;
- e) Somente as afirmativas II e III estão corretas.

## QUESTÃO 02 (UFPI)

Depois de analisar as afirmativas abaixo, indique a opção correta.

- I. Massa e peso representam uma mesma quantidade física expressa em unidades diferentes;
- II. A massa é uma propriedade dos corpos enquanto o peso é o resultado da interação entre dois corpos;
- III. O peso de um corpo é proporcional à sua massa.

- a) Apenas a afirmativa I é correta;
- b) Apenas a afirmativa II é correta;
- c) Apenas a afirmativa III é correta;
- d) As afirmativas I e II são corretas;
- e) As afirmativas II e III são corretas.

## QUESTÃO 03 (UFPR)

Os princípios básicos da mecânica foram estabelecidos por Newton e publicados em 1686, sob o título *Princípios matemáticos da filosofia natural*. **Com base nestes princípios, é incorreto afirmar:**

- a) A aceleração de um corpo em queda livre não depende da massa desse corpo;
- b) As forças de ação e reação são forças de mesmo módulo e estão aplicadas em um mesmo corpo;
- c) A massa de um corpo é uma propriedade intrínseca desse corpo;
- d) As leis de Newton são válidas somente para referenciais inerciais;
- e) Quanto maior for a massa de um corpo, maior será a sua inércia.

## QUESTÃO 04 (UFRGS)

Considere o movimento de um veículo, totalmente fechado, sobre uma estrada perfeitamente plana e horizontal. Nesse contexto, o solo constitui um sistema de



referência inercial, e o campo gravitacional é considerado uniforme na região. Suponha que você se encontre sentado no interior desse veículo, sem poder observar nada do que acontece do lado de fora. Analise as seguintes afirmações relativas à situação descrita.

I. Se o movimento do veículo fosse retilíneo e uniforme, o resultado de qualquer experimento mecânico realizado no interior do veículo em movimento seria idêntico ao obtido no interior do veículo parado;

II. Se o movimento do veículo fosse acelerado para a frente, você perceberia seu tronco se inclinando involuntariamente para trás;

III. Se o movimento do veículo fosse acelerado para a direita, você perceberia seu tronco se inclinando involuntariamente para a esquerda.

**Quais estão corretas?**

- a) Apenas I;
- b) Apenas I e II;
- c) Apenas I e III;
- d) Apenas II e III;
- e) I, II e III.

### QUESTÃO 05

Duas forças de módulos  $F_1 = 8\text{N}$  e  $F_2 = 9\text{N}$  formam entre si um ângulo de  $60^\circ$ . Sendo  $\cos 60^\circ = 0,5$  e  $\sin 60^\circ = 0,87$ , o módulo da força resultante, em Newtons, é, aproximadamente,

- a) 8,2;
- b) 9,4;
- c) 11,4;
- d) 14,7;
- e) 15,6.

### QUESTÃO 06

Uma locomotiva puxa uma série de vagões, a partir do repouso. Qual é a análise correta da situação?

- a) A locomotiva pode mover o trem somente se for mais pesada do que os vagões;

b) A força que a locomotiva exerce nos vagões é tão intensa quanto a que os vagões exercem na locomotiva; no entanto, a força de atrito na locomotiva é grande e é para a frente, enquanto a que ocorre nos vagões é pequena e para trás;

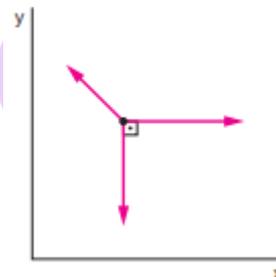
c) O trem se move porque a locomotiva dá um rápido puxão nos vagões, e, momentaneamente, esta força é maior do que a que os vagões exercem na locomotiva;

d) O trem se move para a frente porque a locomotiva puxa os vagões para a frente com uma força maior do que a força com a qual os vagões puxam a locomotiva para trás;

e) Porque a ação é sempre igual à reação, a locomotiva não consegue puxar os vagões.

### QUESTÃO 07 (FURG RS)

Duas forças de módulo  $F$  e uma de módulo  $F/2$  atuam sobre uma partícula de massa  $m$ , sendo as suas direções e sentidos mostrados na figura.



A direção e o sentido do vetor aceleração são mais bem representados pela figura da alternativa:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)



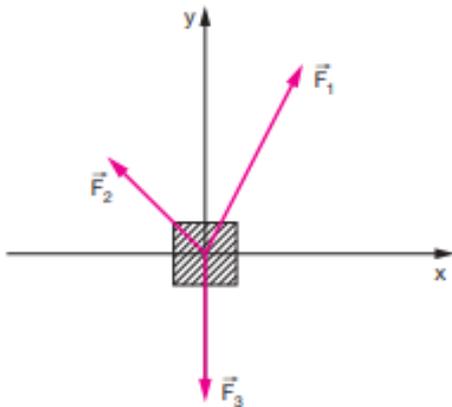
### QUESTÃO 08 (UEPB)

Um corpo de 4 kg descreve uma trajetória retilínea que obedece à seguinte equação horária:  $x=2+2t+4t^2$ , onde  $x$  é medido em metros e  $t$  em segundos. Conclui-se que a intensidade da força resultante do corpo em newtons vale:

- a) 16;
- b) 64;
- c) 4;
- d) 8;
- e) 32.

### QUESTÃO 09 (UNIPA MG)

Um objeto de massa  $m=3,0\text{kg}$  é colocado sobre uma superfície sem atrito, no plano  $xy$ . Sobre esse objeto atuam 3 forças, conforme o desenho abaixo.



Sabendo-se que  $F_3 = 4\text{N}$  e que o objeto adquire uma aceleração de  $2,0\text{ m/s}^2$  no sentido oposto a  $F_3$ , foram feitas as seguintes afirmações:

- I. a força resultante sobre o objeto tem o mesmo sentido e direção da aceleração do objeto;
- II. o módulo da força resultante sobre o objeto é de  $6,0\text{N}$ ;
- III. a resultante das forças  $F_1$  e  $F_2$  vale  $10,0\text{N}$  e tem sentido oposto a  $F_3$ .

**Pode-se afirmar que:**

- a) Somente I e II são verdadeiras;
- b) Somente I e III são verdadeiras;
- c) Somente II e III são verdadeiras;
- d) Todas são verdadeiras;
- e) Todas são falsas.

### QUESTÃO 10 (VUNESP SP)

Observando-se o movimento de um carrinho de  $0,4\text{ kg}$  ao longo de uma trajetória retilínea, verificou-se que sua velocidade variou linearmente com o tempo de acordo com os dados da tabela.

$t\text{ (s)}$	0	1	2	3	4
$v\text{ (m/s)}$	10	12	14	16	18

No intervalo de tempo considerado, a intensidade da força resultante que atuou no carrinho foi, em newtons, igual a:

- a) 0,4;
- b) 0,8;
- c) 1,0;
- d) 2,0;
- e) 5,0.

### GABARITO

1D 2E 3B 4E 5D 6B 7E 8E 9D 10B



lazuedu