

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 15		DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som
ANO(S)	11º e 2º de Formação	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Gravitação Universal e a Lei Fundamental da Dinâmica ao movimento circular e uniforme de satélites. 	

Título/Tema do Bloco

Movimento circular uniforme.

Atividades

Atividade 1

1. Um corpo desloca-se com movimento circular uniforme numa trajetória de raio igual a 30 cm e realiza 30 rotações por minuto. Calcule:

a) a velocidade angular do corpo.

$$\omega = \frac{\theta}{\Delta t} \Leftrightarrow \omega = \frac{30 \times 2\pi}{1 \times 60} \Leftrightarrow \omega = \pi \text{ rad s}^{-1}$$

b) o período do movimento do corpo.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Leftrightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} \Leftrightarrow T = \frac{2\pi}{\pi} \Leftrightarrow T = 2 \text{ s}$$

c) a velocidade linear do corpo.

$$v = \omega r \Leftrightarrow v = \pi \times 30 \times 10^{-2} \Leftrightarrow v = 0,94 \text{ m s}^{-1}$$

d) a aceleração a que o corpo está sujeito.

$$a_c = \omega^2 r \Leftrightarrow a_c = \pi^2 \times 30 \times 10^{-2} \Leftrightarrow a_c = 3,0 \text{ m s}^{-2}$$

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 2

Um corpo A desloca-se com velocidade de módulo v_A , contante, numa trajetória circular de raio R. Um corpo B desloca-se, na mesma trajetória, com uma velocidade de módulo, também constante.

Selecione a opção correta.

a. Se $v_B = \frac{v_A}{2}$ então $a_{cB} = \frac{a_{cA}}{4}$.

$$\frac{a_{cA}}{a_{cB}} = \frac{\frac{v_A^2}{r}}{\frac{v_B^2}{r}} = \frac{(2v_B)^2}{v_B^2} = 4 \Leftrightarrow a_{cB} = \frac{a_{cA}}{4}$$

b. Apenas o corpo A se movimenta com movimento circular uniforme.

c. A aceleração centrípeta dos dois corpos é a mesma.

d. Se $v_A = \frac{v_B}{2}$ então $a_{cA} = \frac{a_{cB}}{2}$.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 3

Selecione a opção que completa corretamente a frase.

As características de um movimento circular uniforme de um satélite em torno da Terra permitem concluir que:

- a. a velocidade em órbita depende da massa do satélite, mas não depende da massa e do raio da Terra e diminui com a altitude h .
- b. a velocidade em órbita depende da massa do satélite, da massa e do raio da Terra e aumenta com a altitude h .
- c. a velocidade em órbita não depende da massa do satélite, mas depende da massa e do raio da Terra e diminui com a altitude h .
- d. a velocidade em órbita não depende da massa do satélite, mas depende da massa e do raio da Terra e aumenta com a altitude h .

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 4

Selecione a opção que completa corretamente a frase.

Num m.c.u. a frequência pode definir-se como:

- a. número de rotações por unidade de tempo.
- b. espaço percorrido por unidade de tempo.
- c. tempo de uma rotação completa.
- d. ângulo por unidade de tempo.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 5

Selecione a(s) opção(ões) que completa(m) corretamente a frase.

O movimento circular uniforme é caracterizado por:



- a. aceleração (chamada aceleração centrípeta) sempre paralela à velocidade.
- b. velocidade variável, mas com módulo constante.
- c. força resultante (chamada força centrípeta) sempre paralela à velocidade.
- d. trajetória retilínea.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 6

Os monociclos são muito utilizados pelos palhaços, no circo, para divertir as crianças com os seus malabarismos. Considere uma roda, de raio 20 cm, de um monociclo que roda, sem deslizar, com movimento circular uniforme durante 15 s. Considere um Ponto A da periferia da roda, a percorrer uma distância de 12 m.



Selecione a opção que completa corretamente a frase.

Para este movimento a sua velocidade angular tem o valor ___(a)___ e a sua aceleração centrípeta tem o valor ___(b)___.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

- a. (a) 4,0 rad s⁻¹ (b) 3,2 m s⁻²
- b. (a) 4,0 rad s⁻¹ (b) 0,06 m s⁻²
- c. (a) 0,25 rad s⁻¹ (b) 0,01 m s⁻²
- d. (a) 4,0 rad s⁻¹ (b) 0,8 m s⁻²

$$v = r_m = \frac{s}{\Delta t} \quad v = \frac{12}{15} = 0,80 \text{ m s}^{-1}$$

$$v = \omega r \quad \omega = \frac{0,80}{0,20} = 4,0 \text{ rads}^{-1}$$

$$a_c = \omega^2 r \quad a_c = 4,0^2 \times 0,20 = 3,2 \text{ m s}^{-2}$$