

1) O comprimento da banda de rodagem (circunferência externa) do pneu de uma bicicleta é de aproximadamente 2m.

a) Determine o número N de voltas (rotações) dadas pela roda da bicicleta, quando o ciclista percorre uma distância de 6,0km.

b) Supondo que esta distância tenha sido percorrida com velocidade constante de 18km/h, determine, em hertz, a frequência de rotação da roda durante o percurso.

2) A roda de uma locomotiva efetua 240 rotações em 2 minutos. Determine a velocidade angular de um ponto situado a 40 cm do eixo de rotação da roda.

3) Um motor elétrico, que possui rotação constante de 1200 rpm, é usado para acionar um ventilador de 50 cm de raio. Tem-se um ponto B que está situado a 25 cm do centro da hélice, e um ponto A, que está a 50 cm do centro. Pede-se:

- a) A velocidade escalar do ponto A, em m/s;
- b) a velocidade escalar do ponto B, em m/s;
- c) o ponto que possui maior velocidade escalar e por que?
- d) o ponto que possui maior velocidade angular.

4) Um ponto material realiza um MCU de raio 4 metros, obedecendo à função horária angular  $\varphi = \pi/4 + \pi/2 \cdot t$  (rad ; s). Determine:

- a) o ângulo (fase) inicial do movimento;
- b) a velocidade angular do movimento;
- c) o ângulo de fase após 8 segundos de movimento e o número de voltas completas que ele efetuou nesse tempo;
- d) a função horária na forma linear (escalar).

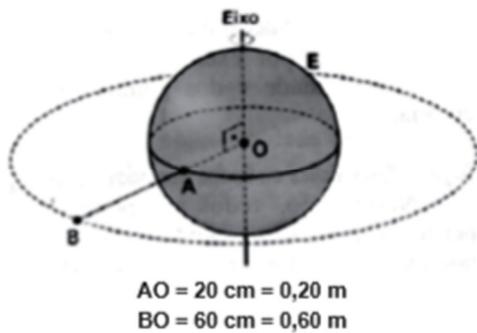
5) Um móvel descreve uma circunferência de raio 4 metros com velocidade angular constante, efetuando meia volta por segundo. Quando o cronômetro foi acionado, o móvel já havia descrito um ângulo de  $\pi/2$  rad. Pede-se:

- a) a frequência e o período do movimento;
- b) a velocidade angular;
- c) a velocidade escalar;
- d) as funções horárias do movimento nas formas angular e escalar.

6) Uma pedra gira executando MCU. Se o raio da circunferência descrita é 10 m e a pedra efetua uma volta a cada 5s, determine:

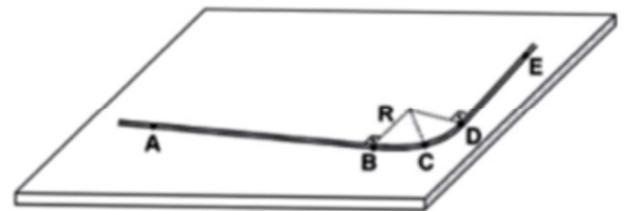
- a) o período
- b) a frequência
- c) Sua velocidade angular
- d) O deslocamento angular durante 20 s
- e) A aceleração centrípeta

7) Uma esfera de isopor E de raio igual a 20 cm rota em torno de um eixo que passa pelo seu centro O, com frequência igual a 120 rpm. Uma vareta está espetada no ponto A da esfera e há uma bolinha B presa em sua extremidade. Calcule:



- a) a velocidade angular de B, em rad/s;
- b) o tempo para a bolinha B varrer um ângulo de  $60^\circ$ ;
- c) a velocidade linear de A, em m/s, usando  $\pi = 3$ ;
- d) o módulo da aceleração centrípeta da bolinha B.

8) (MACKENZIE) - Um pequeno corpo descreve a trajetória ABCDE com velocidade escalar constante. O trecho BCD é um arco de circunferência de raio 0,50 m e o trecho retilíneo AB, de 1,80 m de comprimento, é percorrido pelo corpo em 0,50 minuto. Sabendo que a massa desse corpo é de 50 g, o módulo da sua aceleração centrípeta no ponto C é:



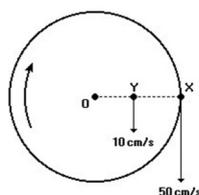
- a)  $72 \text{ m/s}^2$ .
- b)  $36 \text{ m/s}^2$ .
- c)  $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$ .
- d)  $1,44 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$ .
- e)  $7,2 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$ .

9) (UNIFESP-SP) - Três corpos estão em repouso em relação ao solo, situados em três cidades: Macapá, localizada na linha do Equador, São Paulo, no trópico de Capricórnio, e Selekhard, na Rússia, localizada no círculo Pólar Ártico. Pode-se afirmar que esses três corpos giram em torno do eixo da Terra descrevendo movimentos circulares uniformes, com:



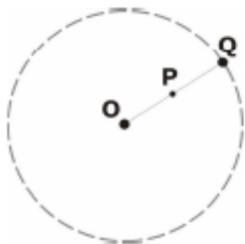
- a) as mesmas frequência e velocidade angular, mas o corpo localizado em Macapá tem a maior velocidade tangencial.
- b) as mesmas frequência e velocidade angular, mas o corpo localizado em São Paulo tem a maior velocidade tangencial.
- c) as mesmas frequência e velocidade angular, mas o corpo localizado em Selekhard tem a maior velocidade tangencial.
- d) a mesma frequência, velocidade angular e velocidade tangencial, em qualquer cidade.
- e) frequência, velocidade angular e velocidade tangencial diferente entre si, em cada cidade.

10) (UECE) A figura abaixo mostra um disco que gira em torno do centro O. A velocidade do ponto X é 50 cm/s e a do ponto Y é de 10 cm/s.



A distância XY vale 20 cm. Qual o valor da velocidade angular do disco, em rad/s?

11) O disco a seguir figurado efetua um movimento circular uniforme em torno de um eixo que passa pelo seu centro (ponto O). Os pontos P e Q, assinalados na figura, estão fixos ao disco.



Analise as seguintes afirmações.

- I) Os pontos P e Q possuem mesma velocidade angular.
- II) O ponto Q possui maior velocidade tangencial.
- III) Os pontos P e Q possuem mesma aceleração centrípeta.

Podemos afirmar que:

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

12) (ufjf) - Considerando que a Lua realiza um movimento circular uniforme em torno da Terra, pode-se afirmar que:

- a) o vetor aceleração da Lua e seu vetor velocidade instantânea estão na mesma direção e no mesmo sentido.
- b) a Lua possui o vetor aceleração resultante nulo.
- c) o vetor aceleração da Lua está na direção tangente à sua trajetória.
- d) o vetor velocidade instantânea da Lua está na direção do raio de sua trajetória e aponta para a Terra.
- e) o vetor aceleração da Lua está na direção do raio de sua trajetória e aponta para a Terra.

13) (UFJF) No painel de seu carro, o motorista observa aparecer num mostrador digital um valor numérico igual a 1440 rpm, para a frequência de giros do motor do carro. Isto significa certamente:

- a) a indicação da velocidade do carro igual a 72 km/h.
- b) a indicação da velocidade do carro igual a 400 m/s.
- c) a indicação da frequência das rotações do motor igual a 1440 rotações por segundo.
- d) a indicação da frequência das rotações do motor igual a 24 rotações por segundo.
- e) a indicação da frequência das rotações do motor igual a 1440 hertz.

## RESPOSTAS:

- 1) a) 3.000 rotações    b) 2,5 Hz    2)  $4\pi$  rad/s
- 3) a) 62,8 m/s    b) 31,4 m/s    c) A (maior raio)    d) são iguais
- 4) a)  $\pi/4$  rad    b)  $\pi/2$  rad/s    c)  $17\pi/4$  rad e 8,5 voltas    d)  $S = \pi + 2\pi \cdot t$
- 5) a)  $1/2$  Hz e 2s    b)  $\pi$  rad/s    c)  $4\pi$  m/s    d)  $\varphi = \pi/2 + \pi t$  e  $S = 2\pi + 4\pi t$
- 6) a)  $T = 5s$     b)  $f = 0,2$  Hz    c)  $\omega = 0,4\pi$  rad/s    d)  $\Delta\theta = 8\pi$  rad    e)  $a_{cp} = 1,6 \pi^2$  m/s<sup>2</sup>
- 7) a)  $4\pi$  rad/s    b)  $w = \Delta\theta/\Delta t \therefore \Delta t = (1/12)$  s (lembre-se que  $\Delta\theta$  tem que estar em rad)    c)  $v_a = 2,4$  m/s  
d)  $a_{cp} = 86,4$  m/s<sup>2</sup>    8) e    9) a    10) 2 rad/s    11) a    12) e    13) d



**Aula de Física**  
Aula particular de Física pela internet, individual ou em grupo.  
☎ (21) 98469-9906 - Whatsapp  
Programas Skype ou TeamViwer  
Veja como funciona em  
[www.fisicafacil.net](http://www.fisicafacil.net)