

### 1. Stodi

Uma roda gigante descreve  $1/4$  de volta em 25 s. O período e a frequência dessa roda gigante valem respectivamente:

- a. 25 s e 0,04 Hz
- b. 50 s e 0,02 Hz
- c. 80 s e 0,0125 Hz
- d. 100 s e 0,01 Hz
- e. 200 s e 0,005 Hz

### 2. Stodi

Um ciclista percorre uma pista circular de raio igual a 20 m, fazendo um quarto de volta a cada 5,0 s. Para esse movimento, a velocidade linear em m/s vale:

- a.  $\pi$  m/s
- b.  $2\pi$  m/s
- c.  $3\pi$  m/s
- d.  $4\pi$  m/s
- e.  $5\pi$  m/s

### 3. Stodi

Um carrinho em movimento circular tem frequência de 600 rpm. Se a trajetória tem 10 cm de raio, então a velocidade angular e linear valem respectivamente:

(Adote  $\pi=3$ )

- a. 30 rad/s e  $v = 3$  m/s
- b. 40 rad/s e  $v = 4$  m/s
- c. 50 rad/s e  $v = 5$  m/s
- d. 60 rad/s e  $v = 6$  m/s
- e. 70 rad/s e  $v = 7$  m/s

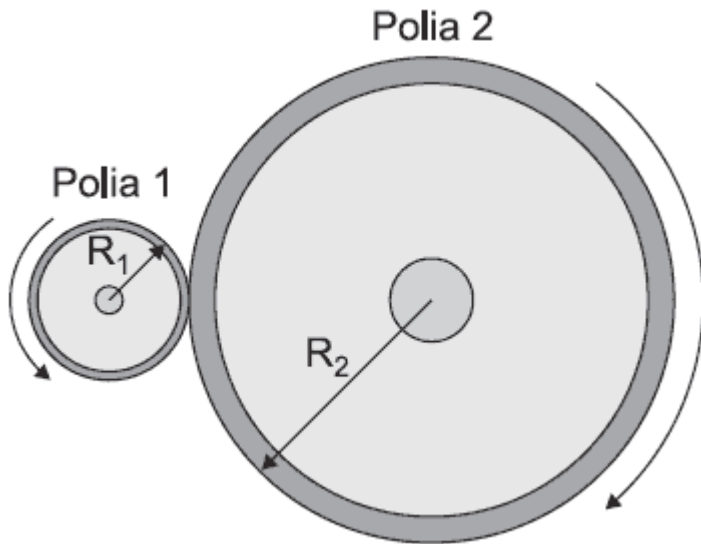
### 4. Stodi

Um atleta corre em uma pista circular, e a cada 10 minutos completa 12 voltas. A frequência, em Hz, e o período, em segundos, valem respectivamente:

- a. 0,01 Hz e 100s
- b. 0,02 Hz e 50s
- c. 0,04 Hz e 25s
- d. 0,08 Hz e 12,5s
- e. 0,16 Hz e 6,25s

### 5. UESPI

A figura ilustra duas polias de raios  $R_1 = 0,1 \text{ m}$  e  $R_2 = 0,3 \text{ m}$  que giram em sentidos opostos. Sabe-se que não há escorregamento na região de contato entre as polias. A polia 1 gira com frequência  $f_1 = 600 \text{ Hz}$ . Nestas circunstâncias, qual é a frequência  $f_2$  de rotação da polia 2?



- a. 100 Hz
- b. 200 Hz
- c. 300 Hz
- d. 600 Hz
- e. 1800 Hz

### 6. UEL 1997

Um ciclista percorre uma pista circular de raio igual a 20 m, fazendo um quarto de volta a cada 5,0 s. Para esse movimento, a frequência em Hz. e a velocidade angular em rad/s são, respectivamente

- a. 0,05 e  $\pi/5$
- b. 0,05 e  $\pi/10$
- c. 0,25 e  $\pi/5$
- d. 4,0 e  $\pi/5$
- e. 4,0 e  $\pi/10$

### 7. Stoodi

Um móvel, em trajetória circular de raio 40 m, possui velocidade escalar linear média igual a 60 m/s. Qual a variação angular em 3 s?

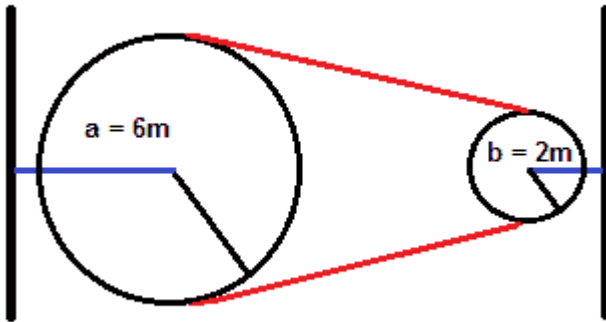
- a.  $\Delta\theta = 4,5 \text{ rad}$
- b.  $\Delta\theta = 4,0 \text{ rad}$
- c.  $\Delta\theta = 3,5 \text{ rad}$

d.  $\Delta\theta = 3,0 \text{ rad}$

e.  $\Delta\theta = 2,5 \text{ rad}$

### 8. Stoodi

Dois polias de raios  $a = 6 \text{ m}$  e  $b = 2 \text{ m}$  estão acopladas entre si por meio de uma correia, como mostra a figura a seguir. A polia maior gira em torno do seu eixo, levando um tempo  $T = 1,5 \text{ s}$  para completar uma volta.



A frequência da polia menor em Hz, vale:

a. 0,5 Hz

b. 1,0 Hz

c. 1,5 Hz

d. 2,0 Hz

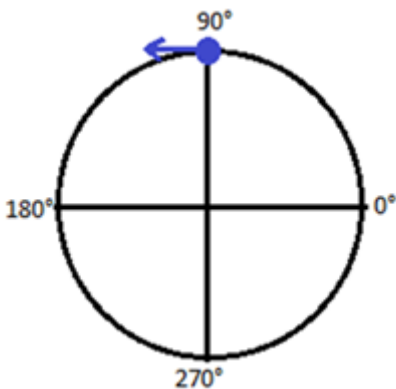
e. 2,5 Hz

### 9. Stoodi

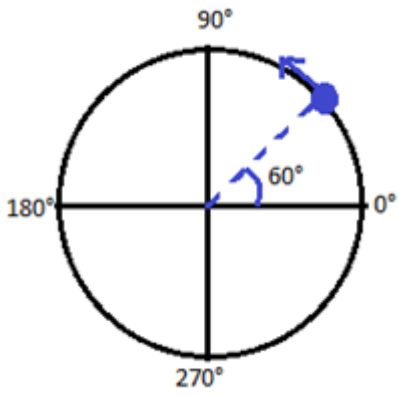
Um corpo tem a seguinte função horária do espaço angular:

$$\theta = \frac{\pi}{2} + \pi t \text{ (SI)}$$

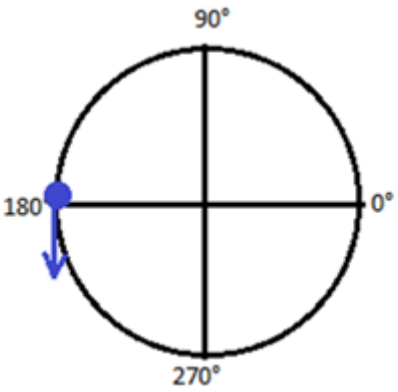
Qual das alternativas abaixo descreve a situação desse corpo no instante  $t = 0$ ?



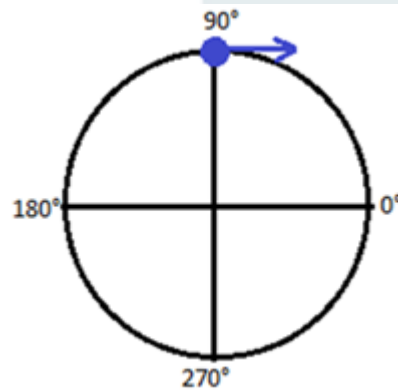
a.



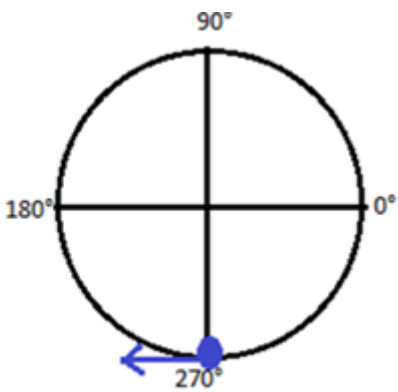
b.



c.



d.



e.

## 10. UNIFESP 2006

Pai e filho passeiam de bicicleta e andam lado a lado com a mesma velocidade. Sabe-se que o diâmetro das rodas da bicicleta do pai é o dobro do diâmetro das rodas da bicicleta do filho. Pode-se afirmar que as rodas da bicicleta do pai giram com

- a. a metade da frequência e da velocidade angular com que giram as rodas da bicicleta do filho.

- b. a mesma frequência e velocidade angular com que giram as rodas da bicicleta do filho.
- c. o dobro da frequência e da velocidade angular com que giram as rodas da bicicleta do filho.
- d. a mesma frequência das rodas da bicicleta do filho, mas com metade da velocidade angular.
- e. a mesma frequência das rodas da bicicleta do filho, mas com o dobro da velocidade angular.

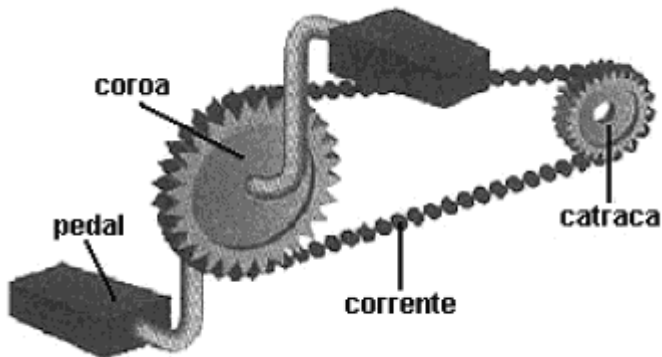
## 11. Stoodi

A velocidade angular dos ponteiros da hora e dos minutos de um relógio, em rad/h, valem, respectivamente:

- a.  $\pi, 2\pi$
- b.  $\pi/6, 2\pi$
- c.  $\pi/2, \pi$
- d.  $\pi/6, \pi$
- e.  $\pi/2, 2\pi$

## 12. CPS 2007

Apesar de toda a tecnologia aplicada no desenvolvimento de combustíveis não poluentes, que não liberam óxidos de carbono, a bicicleta ainda é o meio de transporte que, além de saudável, contribui com a qualidade do ar. A bicicleta, com um sistema constituído por pedal, coroa, catraca e corrente, exemplifica a transmissão de um movimento circular.



Pode-se afirmar que, quando se imprime aos pedais da bicicleta um movimento circular uniforme,

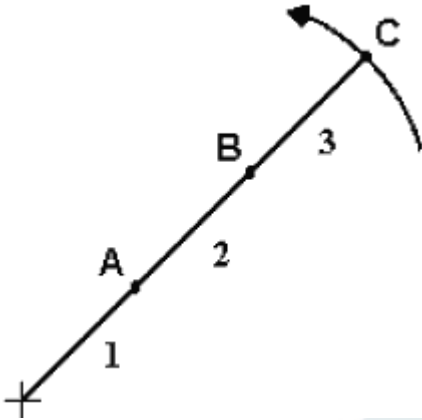
- I. o movimento circular do pedal é transmitido à coroa com a mesma velocidade angular.
- II. a velocidade angular da coroa é igual a velocidade linear na extremidade da catraca.
- III. cada volta do pedal corresponde a duas voltas da roda traseira, quando a coroa tem diâmetro duas vezes maior que o da catraca.

Está correto o contido em apenas

- a. I.
- b. II.
- c. III.
- d. I e III.
- e. II e III.

### 13. UFMG 1994

A figura a seguir representa tres bolas, A, B e C, que estão presas entre si por cordas de 1,0 m de comprimento cada uma. As bolas giram com movimento circular uniforme, sobre um plano horizontal sem atrito, mantendo as cordas esticadas. A massa de cada bola é igual a 0,5 kg, e a velocidade da bola C é de 9,0 m/s.

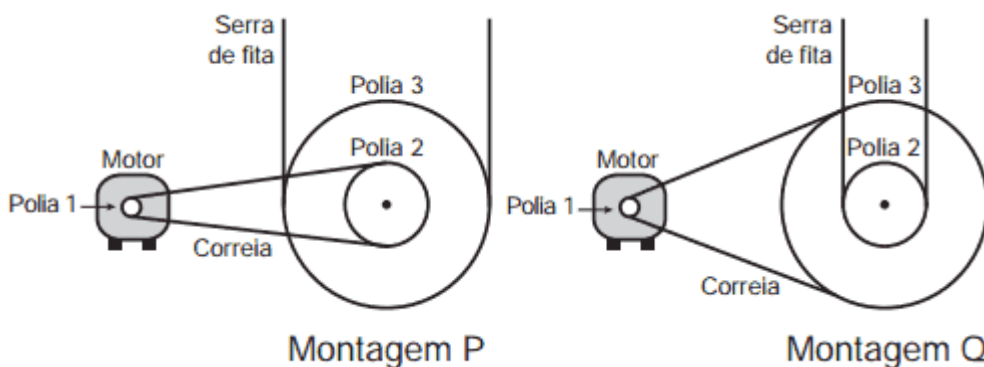


A alternativa que indica como se relacionam as velocidades tangenciais  $V_A$ ,  $V_B$  e  $V_C$  das bolas A, B e C e seus respectivos períodos  $T_A$ ,  $T_B$  e  $T_C$  é

- $V_A < V_B < V_C$ ;  $T_A = T_B = T_C$
- $V_A = V_B = V_C$ ;  $T_A = T_B = T_C$
- $V_A > V_B > V_C$ ;  $T_A = T_B = T_C$
- $V_A = V_B = V_C$ ;  $T_A > T_B > T_C$
- $V_A = V_B = V_C$ ;  $T_A < T_B < T_C$

### 14. ENEM 2013

Para serrar ossos e carnes congeladas, um açougueiro utiliza uma serra de fita que possui três polias e um motor. O equipamento pode ser montado de duas formas diferentes, P e Q. Por questão de segurança, é necessário que a serra possua menor velocidade linear.



Por qual montagem o açougueiro deve optar e qual a justificativa desta opção?

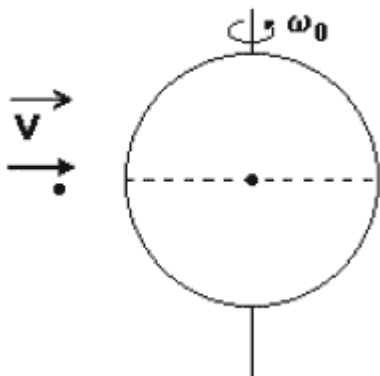
- Q, pois as polias 1 e 3 giram com velocidades lineares iguais em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.
- Q, pois as polias 1 e 3 giram com frequências iguais e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.
- P, pois as polias 2 e 3 giram com frequências diferentes e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.

d. P, pois as polias 1 e 2 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver menor raio terá maior frequência.

e. Q, pois as polias 2 e 3 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.

### 15. UNITAU 1995

Uma esfera oca feita de papel tem diâmetro igual a 0,50 m e gira com determinada frequência  $f_0$ , conforme figura adiante. Um projétil é disparado numa direção que passa pelo equador da esfera, com velocidade  $v = 500$  m/s. Observa-se que, devido à frequência de rotação da esfera, a bala sai pelo mesmo orifício feito pelo projétil quando penetra na esfera. A frequência  $f_0$  da esfera é:



- a. 200 Hz.
- b. 300 Hz.
- c. 400 Hz.
- d. 500 Hz.
- e. 600 Hz.

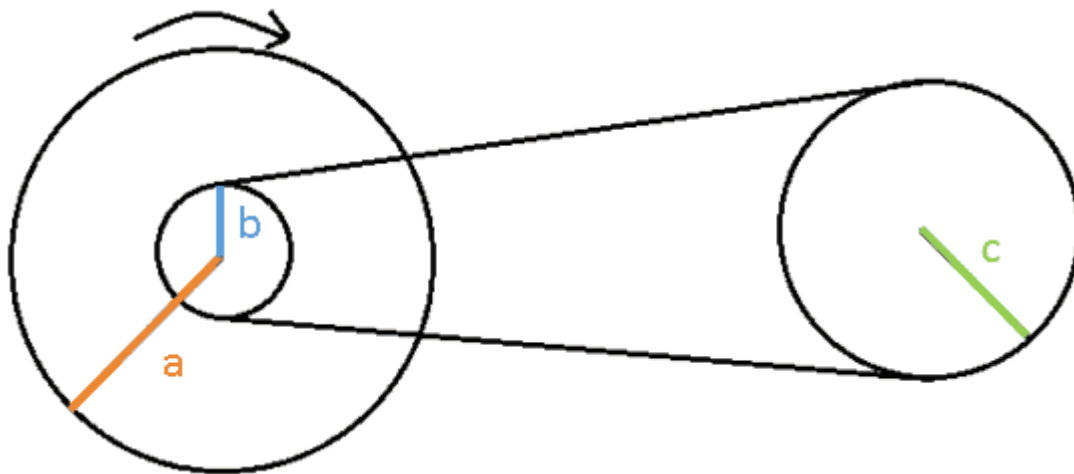
### 16. UFSM

Uma bicicleta percorre 60 m em 10 s, em movimento uniforme. Se as rodas têm 40 cm de raio, a frequência de seu movimento em torno do eixo será de aproximadamente:

- a. 6 Hz
- b. 4 Hz
- c. 3 Hz
- d. 2,5 Hz
- e. 1,5 Hz

### 17. Stoodi

Um motor, de raio  $a = 10$  cm, possui velocidade linear de 120 cm/s em sua periferia, tem acoplado ao seu eixo uma polia de raio  $b = 2$  cm que está interligada por uma correia a uma polia de raio  $c = 5$  cm. A frequência de rotação da polia c, em Hz, vale:



- a. 1,2
- b. 0,8
- c. 0,6
- d. 0,4
- e. 0,2

### 18. UNESP 1989

Duas polias, A e B, de raios  $R$  e  $R'$ , com  $R < R'$ , podem girar em torno de dois eixos fixos e distintos, interligadas por uma correia. As duas polias estão girando e a correia não escorrega sobre elas. Então pode-se afirmar que a(s) velocidade(s)

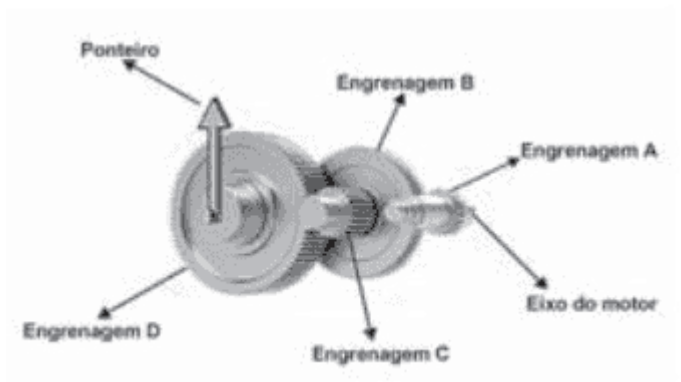
- a. angular de A é menor que a de B, porque a velocidade tangencial de B é maior que a de A.
- b. angular de A é maior que a de B, porque a velocidade tangencial de B é menor que a de A.
- c. tangenciais de A e de B são iguais, porém a velocidade angular de A é menor que a velocidade angular de B.
- d. angulares de A e de B são iguais, porém a velocidade tangencial de A é maior que a velocidade tangencial de B.
- e. angular de A é maior que a velocidade angular de B, porém ambas têm a mesma velocidade tangencial.

### 19. ENEM 2016

A invenção e o acoplamento entre engrenagens revolucionaram a ciência na época e propiciaram a invenção de várias tecnologias, com os relógios. Ao construir um pequeno cronômetro, um relojoeiro usa um sistema de engrenagens mostrada. De acordo com a figura, um motor é ligado ao eixo e movimentava as engrenagens, fazendo o ponteiro girar. A frequência do motor é de 18 RPM, e o número de dentes das engrenagens está apresentado no quadro.



Engrenagem	Dentes
A	24
B	72
C	36
D	108



A frequência de giro do ponteiro, em RPM, é

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 81
- e. 162

## 20. UNESP 1990

Um farol marítimo projeta um fecho de luz contínuo, enquanto gira em torno do seu eixo à razão de 10 rotações por minuto. Um navio, com o costado perpendicular ao fecho, está parado a 6 km do farol. Com que velocidade um raio luminoso varre o costado do navio?

- a. 60 m/s
- b. 60 km/s
- c. 6,3 km/s
- d. 630 m/s
- e. 1,0 km/s

## 21. FEI 1994

Um móvel em trajetória circular de raio  $r = 5$  m parte do repouso com aceleração angular constante de  $10 \text{ rad/s}^2$ . Quantas voltas ele percorre nos 10 primeiros segundos?

- a. 500
- b.  $250/\pi$
- c.  $100 \cdot \pi$
- d.  $500/\pi$
- e.  $500 \cdot \pi$

## 22. Stoodi

De acordo com a função horária do espaço angular:

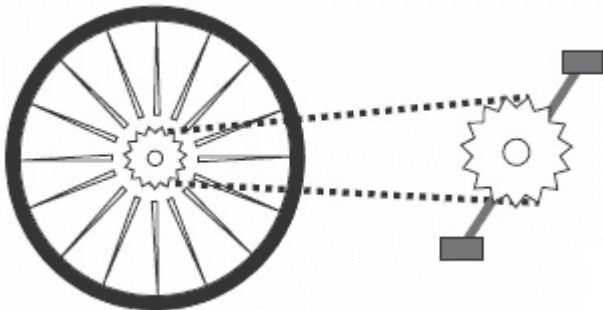
$$\theta = \frac{\pi}{2} + \pi t \text{ (SI)}$$

Qual o período de movimento desse corpo em segundos?

- a. 0,5 s
- b. 1,0 s
- c. 1,5 s
- d. 2,0 s
- e. 2,5 s

## 23. UFPR 2012

Um ciclista movimenta-se com sua bicicleta em linha reta a uma velocidade constante de 18 km/h. O pneu, devidamente montado na roda, possui diâmetro igual a 70 cm. No centro da roda traseira, presa ao eixo, há uma roda dentada de diâmetro 7,0 cm. Junto ao pedal e preso ao seu eixo há outra roda dentada de diâmetro 20 cm. As duas rodas dentadas estão unidas por uma corrente, conforme mostra a figura. Não há deslizamento entre a corrente e as rodas dentadas. Supondo que o ciclista imprima aos pedais um movimento circular uniforme, assinale a alternativa correta para o número de voltas por minuto que ele impõe aos pedais durante esse movimento. Nesta questão, considere  $\gamma_1 = 3$ .



- a. 0,25 rpm.
- b. 2,50 rpm.
- c. 5,00 rpm.
- d. 25,0 rpm.
- e. 50,0 rpm.

## 24. FUVEST 1995

Dois carros percorrem uma pista circular, de raio  $R$ , no mesmo sentido, com velocidades de módulos constantes e iguais a  $v$  e  $3v$ . O tempo decorrido entre dois encontros sucessivos vale:

- a.  $\pi R/3v$ .
- b.  $2 \pi R/3v$ .

- c.  $\pi R/v$ .
- d.  $2 \pi R/v$ .
- e.  $3 \pi R/v$ .

**GABARITO:** 1) d, 2) b, 3) d, 4) b, 5) b, 6) b, 7) a, 8) d, 9) a, 10) a, 11) b, 12) d, 13) a, 14) a, 15) d, 16) d, 17) b, 18) e, 19) b, 20) c, 21) b, 22) d, 23) e, 24) c,

