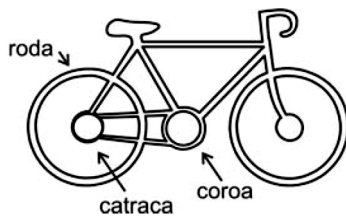


Questão 01 - (ACAFE SC/2012)

Uma melhor mobilidade urbana aumenta a segurança no trânsito e passa pela “convivência pacífica” entre carros e bicicletas. A figura abaixo mostra uma bicicleta com as rodas de transmissão, coroa e catraca, sendo que a catraca é ligada à roda traseira, girando juntamente com ela quando o ciclista está pedalando.



Em relação à situação acima, marque com **V** as afirmações **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () *A velocidade linear de um ponto na periferia da catraca é igual a de um ponto na periferia de coroa.*
- () *A velocidade linear de um ponto na periferia da catraca é menor que a de um ponto na periferia da roda.*
- () *A velocidade angular da coroa é menor que a velocidade angular da catraca.*
- () *A velocidade angular da catraca é igual a velocidade angular da roda.*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- a) F - F - V - F
- b) F - V - F - V
- c) V - V - V - V
- d) V - F - F - V

Questão 02 - (UEM PR/2012)

Sobre o movimento circular uniforme, assinale o que for **correto**.

- 01. Período é o intervalo de tempo que um móvel gasta para efetuar uma volta completa.
- 02. A frequência de rotação é dada pelo número de voltas que um móvel efetua por unidade de tempo.
- 04. A distância que um móvel em movimento circular uniforme percorre ao efetuar uma volta completa é diretamente proporcional ao raio de sua trajetória.
- 08. Quando um móvel efetua um movimento circular uniforme, sobre ele atua uma força centrípeta, a qual é responsável pela mudança na direção da velocidade do móvel.
- 16. O módulo da aceleração centrípeta é diretamente proporcional ao raio de sua trajetória.

Questão 03 - (UESPI/2011)

A figura a seguir ilustra uma ciclista pedalando em sua bicicleta em um movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo 2 m/s, em relação a um observador em repouso no solo. Os pneus giram sem deslizar. Os módulos das velocidades dos pontos mais alto (A) e mais baixo (B) do pneu dianteiro, em relação a esse observador, são respectivamente iguais a:



- a) 2 m/s e 2 m/s
- b) zero e 2 m/s
- c) 4 m/s e 2 m/s
- d) 2 m/s e 4 m/s
- e) 4 m/s e zero

Questão 04 - (UFT TO/2010)

Em um relógio analógico comum existem três ponteiros: o ponteiro das horas, o dos minutos e o dos segundos. A ponta de cada um desses ponteiros descreve um movimento circular uniforme. Se a ponta do ponteiro dos segundos possui módulo da velocidade igual a 6 cm/s, qual é o valor que melhor representa o diâmetro da trajetória circular percorrida pela ponta deste ponteiro?

- a) 1,15m
- b) 1,71m
- c) 0,57m
- d) 0,81m
- e) 2,10m

Questão 05 - (UDESC/2011)

Assinale a alternativa **incorreta**, com base no movimento circular uniforme de uma partícula.

- a) O módulo da aceleração é inversamente proporcional ao raio da trajetória.
- b) O vetor velocidade é constante e o módulo da aceleração é nulo.
- c) O módulo da velocidade permanece constante, mas sua direção e seu sentido variam continuamente.
- d) O período é proporcional ao raio da trajetória.
- e) A aceleração tem a direção radial e aponta para o centro da trajetória.

Questão 06 - (FUVEST SP/2010)

Um consórcio internacional, que reúne dezenas de países, milhares de cientistas e emprega bilhões de dólares, é responsável pelo *Large Hadrons Colider* (LHC), um túnel circular subterrâneo, de alto vácuo, com 27 km de extensão, no qual eletromagnetos aceleram partículas, como prótons e antiprótons, até que alcancem 11.000 voltas por segundo para, então, colidirem entre si. As

experiências realizadas no LHC investigam componentes elementares da matéria e reproduzem condições de energia que teriam existido por ocasião do *Big Bang*.

- a) Calcule a velocidade do próton, em km/s, relativamente ao solo, no instante da colisão.
- b) Calcule o percentual dessa velocidade em relação à velocidade da luz, considerada, para esse cálculo, igual a 300.000 km/s.
- c) Além do desenvolvimento científico, cite outros dois interesses que as nações envolvidas nesse consórcio teriam nas experiências realizadas no LHC.

Questão 07 - (FATEC SP/2010)

Considere que na figura 1 tenhamos um mecanismo de engrenagens de um motor de redução que consiste de 4 polias dentadas A, B, C, e D e de raios, respectivamente, R_a , R_b , R_c e R_d .

O motor aciona a engrenagem A, com frequência f , que gira a engrenagem B, através do contato de seus dentes. As engrenagens B e C são concêntricas e uma acoplada à outra através de um eixo.

Finalmente a engrenagem C, em contato com D, transmite a ela uma rotação de frequência f' . Observe que a figura 2 mostra o sistema em corte.

Sabendo-se que as engrenagens se movimentam sem escorregamento entre si e que $R_a = R_b = 5R_c = 5R_d$, podemos afirmar que a frequência f' será de

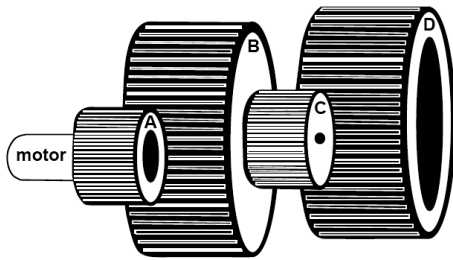


Figura 1

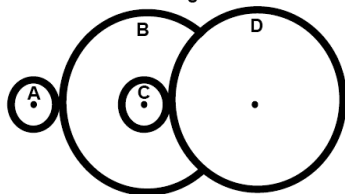


Figura 2

- a) $f/2$.
- b) $f/5$.
- c) $f/10$.
- d) $f/15$.
- e) $f/25$.

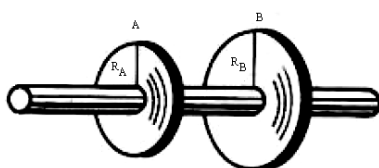
Questão 08 - (FAMECA SP/2010)

A relação entre as velocidades angulares de duas pessoas paradas, em relação à Terra, uma sobre o equador terrestre e outra, no polo norte, é

- a) zero.
- b) $1/24$.
- c) $1/12$.
- d) 1.
- e) 6.

Questão 09 - (UNIMONTES MG/2010)

Na figura, estão representadas duas polias, A e B, com raios $R_A < R_B$, acopladas por um eixo.



É CORRETO afirmar:

- a) As velocidades angulares dos pontos periféricos da polia A são iguais às dos pontos periféricos da polia B.
- b) As velocidades angulares dos pontos periféricos da polia A são maiores do que as dos pontos periféricos da polia B.
- c) As velocidades lineares dos pontos periféricos da polia A são iguais às dos pontos periféricos da polia B.
- d) As velocidades lineares dos pontos periféricos da polia A são maiores do que as dos pontos periféricos da polia B.

Questão 10 - (PUC MG/2010)

“Nada como um dia após o outro.” Certamente esse dito popular está relacionado de alguma forma com a rotação da Terra em torno de seu próprio eixo, realizando uma rotação completa a cada 24 horas. Pode-se então dizer que cada hora corresponde a uma rotação de:

- a) 180°
- b) 360°
- c) 15°
- d) 90°

Gabarito:

- 01. C
- 02. 15
- 03. E
- 04. A
- 05. B
- 06. a) $v_p = 297.000 \text{ km/s}$
b) $P = 99\%$

c) Dentre os interesses econômicos e geopolíticos (explícitos ou não) que as nações envolvidas no projeto podem ter, destacam-se os ligados à remota possibilidade de desenvolver novas armas atômicas

e uma forma inédita de produção de energia.

- 07. E
- 08. D
- 09. A
- 10. C