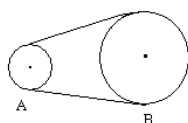


**Tarefa da segunda aula de MCU:**

- Apostila 1 – Página 13  
Exercícios: 27 e 28
- Baby teste 1 – Página 74  
Exercícios: 36, 39 e 40
- Baby dissertativo 1 – Página 66  
Exercícios: 38, 39, 40
- Os 12 exercícios da lista

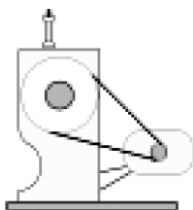
1) Duas polias, ligadas por uma correia, têm 30 cm e 60 cm de raio. A primeira efetua 50 rpm. Qual a frequência da outra?



2) Dois móveis, A e B, percorrem a mesma circunferência com velocidades angulares constantes e iguais a  $2\pi$  rad/s e  $3\pi$  rad/s. Se eles partem juntos do mesmo ponto, determine o tempo que levam para se encontrar:

- a) quando se deslocam no mesmo sentido.
- b) quando se deslocam em sentidos contrários.

3) (FMTM MG) O motor elétrico de uma máquina de costura industrial é capaz de girar a 75 Hz e transmite seu movimento por meio de uma correia de borracha que, mantida esticada, não permite escorregamentos.



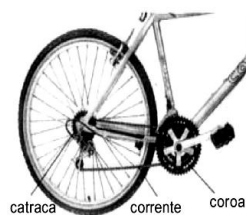
Se a ponta do eixo do motor está solidariamente ligada a uma polia de diâmetro 1,5 cm e a polia por onde passa a correia no volante da máquina tem diâmetro 6,0 cm, uma vez que a cada volta completa do volante a máquina dá um ponto de costura, o número de pontos feitos em um segundo, quando o motor gira com sua rotação máxima, é, aproximadamente,

- a) 9.
- b) 12.
- c) 15.
- d) 19.
- e) 22.

4) (UEPB) A bicicleta move-se a partir do movimento dos pedais, os quais fazem girar uma

roda dentada chamada coroa, por meio de uma corrente. Esta coroa está acoplada a outra roda dentada, chamada de catraca, a qual movimentada a roda traseira da bicicleta.

Um ciclista, preparando sua bicicleta para um torneio, percebeu que a coroa tem um raio 5 vezes maior que o da catraca. Por ser aluno de física, ele raciocinou: “para que eu vença o torneio, se faz necessário que eu pedale na minha bicicleta à razão de 40 voltas por minuto, no mínimo”. A partir destas informações, pode-se afirmar que a frequência de rotação da roda da bicicleta, em rotação por minuto (rpm), vale:

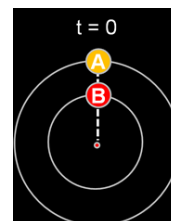


- a) 160
- b) 180
- c) 200
- d) 220
- e) 170

5) (FUND. CARLOS CHAGAS) Duas polias de raios  $R_1$  e  $R_2$  estão ligadas entre si por uma correia. Sendo  $R_1 = 4R_2$  e sabendo-se que a polia de raio  $R_2$  efetua 60 rpm, a frequência da polia de raio  $R_1$ , em rpm, é:

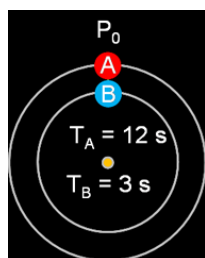
- a) 120
- b) 60
- c) 30
- d) 15
- e) 7,5

6) A figura representa duas partículas A e B, inicialmente alinhadas com o centro, que passam a descrever trajetórias circulares e concêntricas em movimentos uniformes. Sendo os períodos das partículas A e B, respectivamente iguais a 6 s e 3s e considerando-se que a partícula A possui movimento no sentido horário e a partícula B possui movimento no sentido anti-horário, determine o período de encontro das partículas.

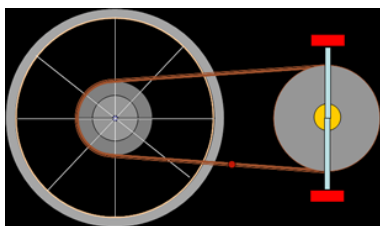


7) Duas partículas A e B, descrevem trajetória circulares e concêntricas em movimentos

uniformes, no sentido horário, com períodos, respectivamente iguais a 12 s e 3 s. Admitindo-se que as partículas se encontravam alinhadas inicialmente com o centro das trajetórias, conforme indica a figura a seguir, determine o intervalo de tempo para que as partículas voltem a se encontrar nesta posição ( $P_0$ ).

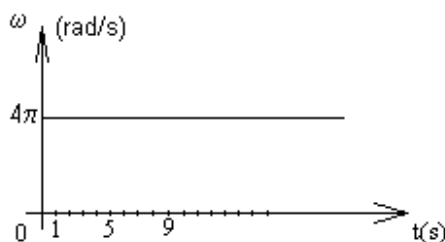


8) A figura a seguir representa a coroa, a catraca e o pneu de uma bicicleta com raios respectivamente iguais a 20 cm, 10 cm e 40 cm. Ao se pedalar com frequência de 1 Hz (1 pedalada por segundo), determine:



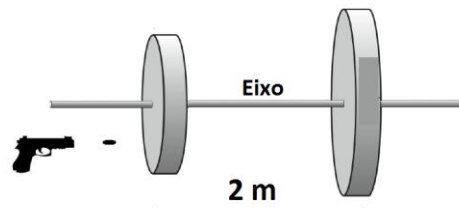
- a frequência de rotação da catraca.
  - a velocidade de translação da bicicleta.
- Adote  $\pi = 3$

9) Um ponto material descreve uma trajetória circular com velocidade angular em função do tempo dada pelo gráfico abaixo.



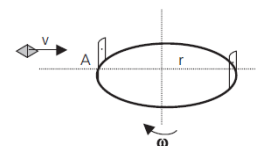
- Determine o número de voltas dadas em 10 s de movimento.
- Sabendo-se que o raio da circunferência é 5 m, determine a velocidade escalar do ponto material.

10) A figura a seguir mostra dois discos de papelão fixados a um mesmo eixo, que gira com frequência igual a 50 Hz. Os discos foram fixados a locais distantes 2 m um do outro.



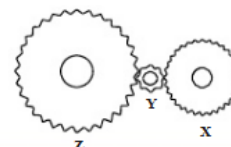
Um projétil paralelamente ao eixo, movendo-se em movimento suposto retilíneo e uniforme, perfurando os dois discos. O ângulo entre o plano que contém o eixo e o furo no primeiro disco e o plano que contém o eixo e o furo do segundo disco é igual a  $45^\circ$ . Determine a velocidade do projétil.

11) (FUVEST-99 - 1.a fase) Um disco de raio  $r$  gira com velocidade angular constante. Na borda do disco, está presa uma placa fina de material facilmente perfurável. Um projétil é disparado com velocidade  $v$  em direção ao eixo do disco, conforme mostra a figura, e fura a placa no ponto A. Enquanto o projétil prossegue sua trajetória sobre o disco, a placa gira meia circunferência, de forma que o projétil atravessa mais uma vez o mesmo orifício que havia perfurado. Considere a velocidade do projétil constante e sua trajetória retilínea. O módulo da velocidade  $v$  do projétil é:



- $\omega \cdot r / \pi$
- $2\omega \cdot r / \pi$
- $\omega \cdot r / 2\pi$
- $\omega \cdot r$
- $\pi \cdot \omega / r$

12) (MED-Pouso Alegre) A figura abaixo mostra um sistema de engrenagem com três discos acoplados, cada um girando em torno de um eixo fixo. Os dentes dos discos são do mesmo tamanho e o número deles ao longo de sua circunferência é o seguinte: X = 30 dentes, Y = 10 dentes, Z = 40 dentes. Se o disco X dá 12 voltas, o disco Z dará:



- 1
- 4
- 9
- 16
- 144

**GABARITO**

- |                 |                |             |
|-----------------|----------------|-------------|
| 1) 25 rpm       |                |             |
| 2) a) 2 s       | b) 0,4 s       | 10) 800 m/s |
| 3) D            |                | 11) B       |
| 4) C            |                | 12) C       |
| 5) D            |                |             |
| 6) 2 s          |                |             |
| 7) 12 s         |                |             |
| 8) a) 2 Hz      | b) 4,8 m/s     |             |
| 9) a) 20 voltas | b) $20\pi$ m/s |             |