

12B - M.C.U.

Nome _____

Nº _____

1ª série

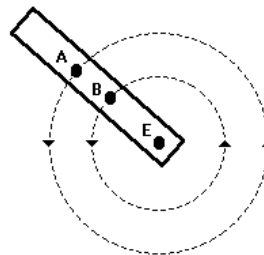
Física – βeth

Data / /2019

Quando necessário, adote $\pi = 3$.

1. (Pucmg) A figura mostra uma barra que gira com movimento circular e uniforme, em torno de um eixo E. Os pontos A e B giram com velocidades lineares tais que $V_A > V_B$. Em relação às velocidades angulares ω_A e ω_B e aos períodos T_A e T_B , é CORRETO afirmar:

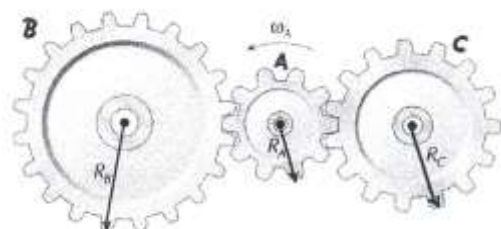
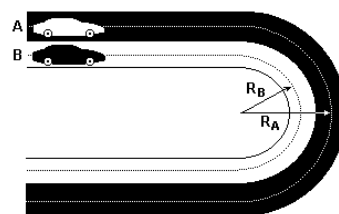
- a) $\omega_A > \omega_B$ e $T_A = T_B$
- b) $\omega_A < \omega_B$ e $T_A < T_B$
- c) $\omega_A = \omega_B$ e $T_A = T_B$
- d) $\omega_A > \omega_B$ e $T_A > T_B$
- e) $\omega_A = \omega_B$ e $T_A > T_B$



2. (Fuvest) Em uma estrada, dois carros, A e B, entram simultaneamente em curvas paralelas, com raios R_A e R_B . Os velocímetros de ambos os carros indicam, ao longo de todo o trecho curvo, valores constantes V_A e V_B .

Se os carros saem das curvas ao mesmo tempo, a relação entre V_A e V_B é

- a) $V_A = V_B$
- b) $V_A / V_B = R_A / R_B$
- c) $V_A / V_B = (R_A / R_B)^2$
- d) $V_A / V_B = R_B / R_A$
- e) $V_A / V_B = (R_B / R_A)^2$

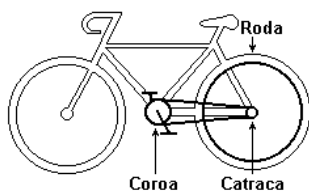


3. A engrenagem A, acionada por um motor, gira com velocidade angular $\omega_A = 30 \text{ rad/s}$. Sabendo que $R_B = 2 R_A$ e que $R_C = 1,5 R_A$, determine os sentidos de rotação e as velocidades angulares das engrenagens B e C.

4. (Unicamp-adapt.) Em 1885, Michaux lançou o biciclo com uma roda dianteira diretamente acionada por pedais (Fig. A). Através do emprego da roda dentada, que já tinha sido concebida por Leonardo da Vinci, obteve-se melhor aproveitamento da força nos pedais (Fig. B). Considere que um ciclista consiga pedalar 40 voltas por minuto em ambas as bicicletas, determine a velocidade de cada modelo.



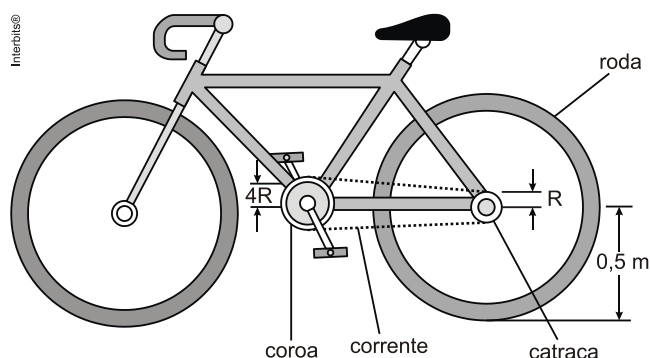
- | | | |
|-------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| a) $V_{\text{biciclo}} = 2,4 \text{ m/s}$ | e | $V_{\text{bicicleta}} = 3,0 \text{ m/s}$ |
| b) $V_{\text{biciclo}} = 2,4 \text{ m/s}$ | e | $V_{\text{bicicleta}} = 1,6 \text{ m/s}$ |
| c) $V_{\text{biciclo}} = 1,4 \text{ m/s}$ | e | $V_{\text{bicicleta}} = 3,0 \text{ m/s}$ |
| d) $V_{\text{biciclo}} = 1,4 \text{ m/s}$ | e | $V_{\text{bicicleta}} = 1,6 \text{ m/s}$ |
| e) $V_{\text{biciclo}} = 1,4 \text{ m/s}$ | e | $V_{\text{bicicleta}} = 1,8 \text{ m/s}$ |



VÍDEO - 5. (Puccamp) Em uma bicicleta o ciclista pedala na coroa e o movimento é transmitido à catraca pela corrente. A frequência de giro da catraca é igual à da roda. Supondo os diâmetros da coroa, catraca e roda iguais, respectivamente, a 15 cm, 5,0 cm e 60 cm, a velocidade dessa bicicleta, em m/s, quando o ciclista gira a coroa a 80 rpm, tem módulo mais próximo de

- a) 5; b) 7; c) 9; d) 11; e) 14

6. (Ufpb – adapt.) Em uma bicicleta, a transmissão do movimento das pedaladas se faz através de uma corrente, acoplando um disco dentado dianteiro (coroa) a um disco dentado traseiro (catraca), sem que haja deslizamento entre a corrente e os discos. A catraca, por sua vez, é acoplada à roda traseira de modo que as velocidades angulares da catraca e da roda sejam as mesmas (ver a seguir figura representativa de uma bicicleta).



Em uma corrida de bicicleta, o ciclista desloca-se com velocidade escalar constante, mantendo um ritmo estável de pedaladas, capaz de imprimir no disco dianteiro uma velocidade angular de 2 rad/s, para uma configuração em que o raio da coroa é 4R, o raio da catraca é R e o raio da roda é 0,5 m.

a) Calcule a velocidade escalar do ciclista.

Adaptado de: < <http://revistaescola.abril.com.br/ensino-medio/equilibriorodas-532002.shtml> >. Acesso em: 12 ago. 2011.

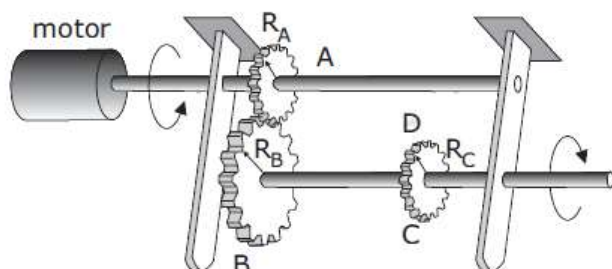
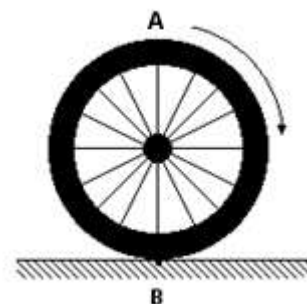
$V =$ _____

b) A roda dessa bicicleta se move, sem deslizar, sobre um solo horizontal, com velocidade V constante.

A figura apresenta só a roda no instante em que um ponto B entra em contato com o solo. **Represente e determine o módulo** do vetor velocidade nos pontos A e B, em relação ao solo, no momento ilustrado na figura ao lado.

$V_A =$ _____

$V_B =$ _____



7. No mecanismo esquematizado, o motor aciona a engrenagem A com uma frequência $f_A = 75 \text{ rpm}$. Sendo $R_A = 10 \text{ cm}$, $R_B = 15 \text{ cm}$ e $R_C = 8 \text{ cm}$, determine a frequência de rotação da engrenagem C e a velocidade linear de um ponto D pertencente à periferia da engrenagem C.

- a) 96 rpm e 0,8 m/s
b) 75 rpm e 60 m/s
c) 75 rpm e 0,6 m/s
d) 50 rpm e 0,4 m/s
e) 50 rpm e 40 m/s

2 Respostas:

1. C; 2. B; 3. B e C giram no sentido horário, sendo $\omega_B = 15 \text{ rad/s}$ e $\omega_C = 20 \text{ rad/s}$;
4. A 5. B; 6. 4m/s ; 8m/s e 0 7. D