

CURSO MENTOR

Tema: Movimentos Circulares

Professor: Leonardo Santos

Data: 15 de setembro de 2012

Q1. (Fuvest) Uma cinta funciona solidária com dois cilindros de raios $R_1 = 10$ cm e $R_2 = 50$ cm. Supondo que o cilindro maior tenha uma frequência de rotação $f_2 = 60$ rpm:

- a) Qual a frequência de rotação f_1 do cilindro menor?
- b) Qual a velocidade linear da cinta?

Q2. (UFRJ) Em um relógio analógico convencional, o ponteiro da horas gira com movimento de frequência uniforme f . A Terra também gira, em torno do seu eixo, com movimento uniforme de frequência f' . Calcule a razão $\frac{f}{f'}$.

Q3. (Mack) Determine o número de rotações que uma roda faz em 20 s, se sua velocidade angular varia nesse intervalo de tempo de 3 rad/s para 10 rad/s, com aceleração angular constante.

Q4. (Fuvest) Dois corredores A e B partem do mesmo ponto de uma pista circular de 120 m de comprimento com velocidades $v_A = 8$ m/s e $v_B = 6$ m/s.

- a) Se partirem em sentidos opostos, qual será a menor distância entre eles, medida ao longo da pista, após 20 s?
- b) Se partirem no mesmo sentido, após quanto tempo o corredor A estará com uma volta de vantagem sobre B ?

Q5. (Fuvest) Um automóvel percorre uma pista circular de 1 km de raio, com velocidade de 36 km/h.

- a) Em quanto tempo o automóvel percorre um arco de circunferência de 30° ?
- b) Qual a aceleração centrípeta do automóvel?

Q6. (Fuvest) O raio do cilindro de um carretel mede 2 cm. Uma pessoa, em 10 s, desenrola uniformemente 50 cm de linha que está em contato com o cilindro.

- a) Qual o valor da velocidade linear de um ponto

do cilindro?

- b) Qual a velocidade angular de um ponto P distante 4 cm do eixo de rotação?

Q7. (Unicamp) Um toca discos está tocando em $33\frac{1}{3}$ rotações por minuto (rpm) um concerto de rock gravado em uma única faixa de LP. A largura da faixa ocupa toda a face útil do LP, tendo raio interno igual a 7,0 cm e raio externo igual a 15,0 cm. A faixa é tocada em 24 minutos.

- a) Qual a distância média entre dois sulcos consecutivos do disco?
- b) Qual a velocidade tangencial do ponto do disco que está embaixo da agulha no final da execução da faixa?

GABARITO

Q1. a) 300 rpm

b) π m/s

Q2. 2

Q3. 20,7 voltas

b) 60 s

Q4. a) 40 m

b) $0,1 \text{ m/s}^2$

Q5. a) ≈ 52 s

b) 2,5 rad/s

Q6. a) 5,0 cm/s

b) $\approx 24,4$ cm/s

Q7. a) 0,1 mm