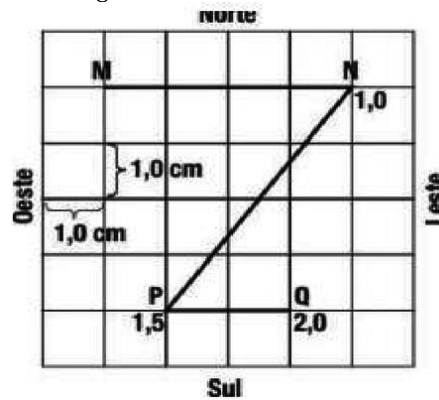


Exercícios de movimento circular

EXERCÍCIOS DE AULA

1. Uma partícula percorreu a trajetória MNPO representada abaixo. Os instantes de passagem pelos diferentes pontos estão anotados em segundos.



Determine

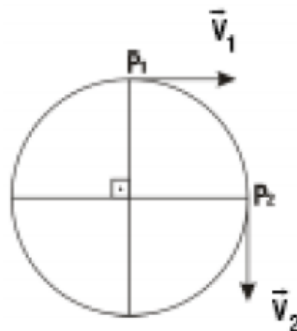
A) A velocidade média da partícula durante os dois segundos de movimento, foi, em cm/s, igual a:

- a) 6,0
- b) 5,5
- c) 4,5
- d) 2,5
- e) 2,0

B) A velocidade vetorial média da partícula durante todo o percurso tem módulo, em cm/s, igual a:

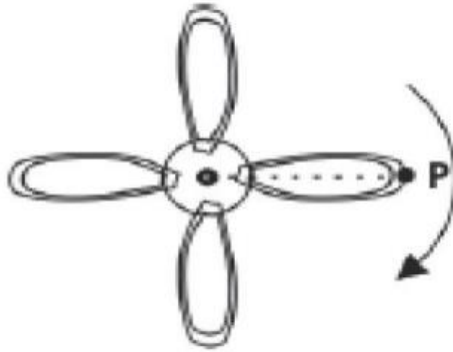
- a) 6,0
- b) 5,5
- c) 4,5
- d) 2,5
- e) 2,0

2. Um ponto material executa um movimento circular uniforme com velocidade igual a 10m/s.



- a) A variação da velocidade vetorial, entre as posições P_1 e P_2 indicadas no esquema, é um vetor cuja intensidade vale quantos metros por segundo?
- b) Se a variação de velocidade ocorreu em 5s, qual o valor da aceleração vetorial média?
- c) Calcule a aceleração escalar média.

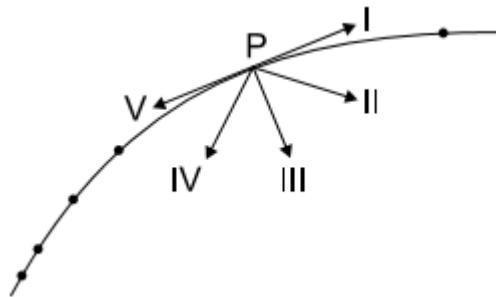
3. Um ventilador (veja figura) acaba de ser desligado e está parando vagarosamente, girando no sentido horário.



A direção e o sentido da aceleração da pá do ventilador no ponto P é:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

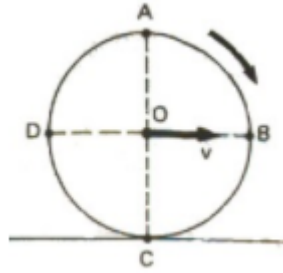
4. A figura seguinte mostra a fotografia estroboscópica do movimento de uma partícula.



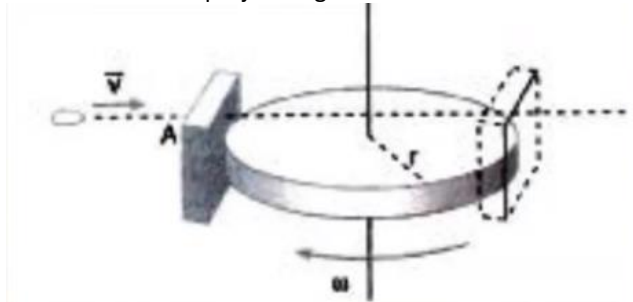
A aceleração da mesma, no ponto P da trajetória, é melhor representada pelo vetor:

- a) I
 b) II
 c) III
 d) IV
 e) V
5. Um móvel realizando movimento circular uniforme em uma trajetória de 5m de raio descreve 20 voltas em 4 segundos.
 Determine:
- a) o período do movimento em s
 b) sua frequência em Hz
 c) A velocidade angular, em rad/s
 d) O módulo da aceleração centrípeta, em m/s^2
 e) o módulo da aceleração centrípeta, em m/s^2

6. Um disco rola sem escorregar sobre o solo suposto horizontal consegue se manter sempre na vertical. A velocidade do centro O do disco, em relação à Terra tem módulo v . Determine os módulos das velocidades nos pontos A , B , C e D , em relação à Terra, sabendo que cada ponto se encontra em uma das extremidades do diâmetro do disco

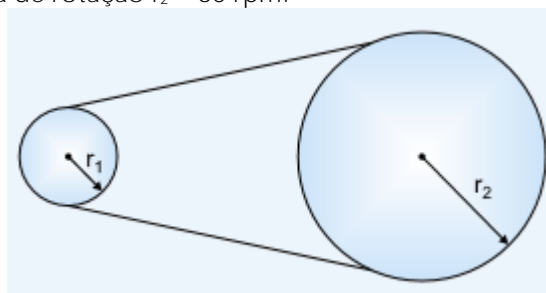


7. Um disco de raio r gira com velocidade angular ω constante. Na borda do disco está presa uma placa fina de material facilmente perfurável. Um projétil é disparado com velocidade v em direção ao eixo do disco, conforme mostra a figura e fura a placa no ponto A . Enquanto o projétil prossegue sua trajetória 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. Demonstre que o módulo da velocidade v do projétil é igual a uma das alternativas abaixo.



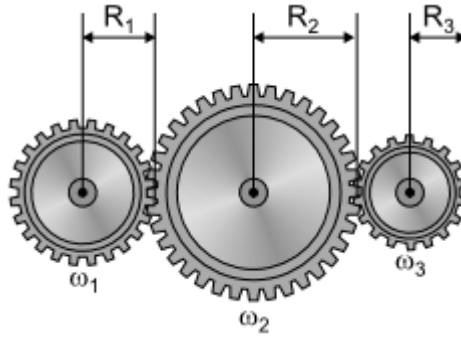
- a) $\omega r / \pi$
- b) $2\omega r / \pi$
- c) $\omega r / 2\pi$
- d) ωr
- e) $\omega \pi / r$

8. 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_2 do cilindro menor?
- b) Qual a velocidade linear da cinta?

9. Três engrenagens de raios R_1 , $R_2 = (3/2)R_1$ e $R_3 = (2/3)R_1$ estão conectadas tal como indicado na figura abaixo.



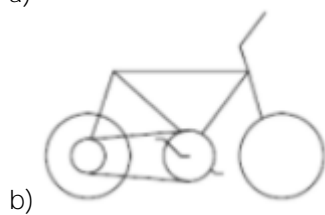
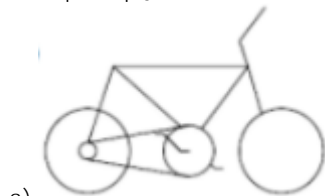
A razão ω_1/ω_3 entre as velocidades angulares da primeira e terceira engrenagens é:

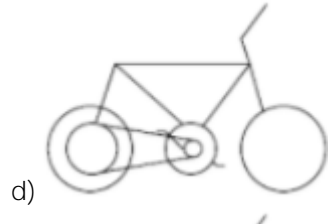
- a) 1/3
 - b) 1/2
 - c) 2/3
 - d) 1
 - e) 32
10. Dois automóveis A e B percorrem a mesma pista circular com movimentos uniformes, partindo do mesmo ponto e caminhando no mesmo sentido. Determine as velocidades angulares desses móveis sabendo que, 0,5s após a partida, eles se alinham pela primeira vez com o centro da pista e que a velocidade angular de B é o triplo da velocidade angular de A.
11. As bicicletas possuem uma corrente que liga uma coroa dentada dianteira, movimentada pelos pedais, a uma coroa localizada no eixo da roda traseira, como mostra a figura.



O número de voltas dadas pela roda traseira a cada pedalada depende do tamanho relativo destas coroas.

Em que opção abaixo a roda traseira dá o maior número de voltas por pedalada?





GABARITO

Exercícios de aula

1.
 - a) b;
 - b) d
2.
 - a) $10\sqrt{2}\text{m/s}$;
 - b) $5\sqrt{2}\text{m/s}^2$
3. d
4. b
5.
 - a) 0,2 s;
 - b) 5Hz;
 - c) 10π rad/s;
 - d) 50π m/s;
 - e) $500\pi^2$ m/s²
6. $v_A = 2v$; $v_B = v(\sqrt{2})$; $v_C = 0$; $v_D = v(\sqrt{2})$
7. b
8.
 - a) 3000 rpm;
 - b) 6000π cm/min
9. c
10. 3π rad/s
11. a