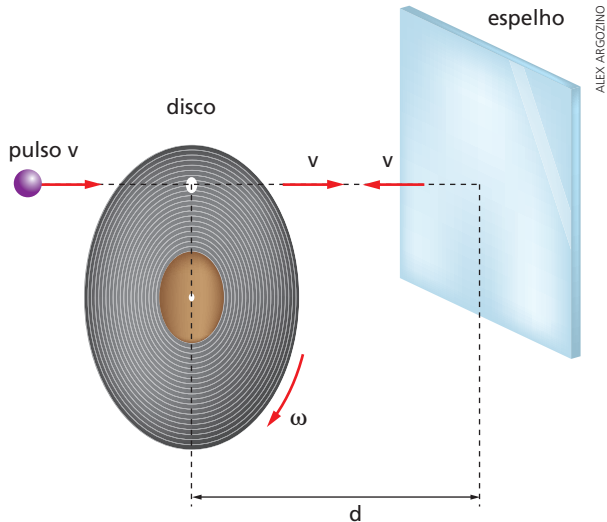


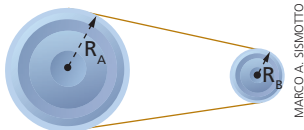
## CAPÍTULO 11 – Cinemática angular

11. Um disco contendo um orifício próximo à sua borda gira defronte a uma fonte de luz, à razão de 10 voltas por segundo. Um pulso de luz passa pelo orifício, reflete-se num espelho situado a uma distância  $d$  do disco e passa pelo mesmo orifício após o disco ter completado uma volta.



Sabendo que a velocidade da luz nesse meio é  $v = 300\,000$  km/s, podemos afirmar que a distância  $d$  vale:

- a) 1500 km                      d) 300000 km  
b) 30000 km                    e) 3000000 km  
c) 15000 km
12. (UE-MS) A figura mostra a polia A, de raio  $R_A = 10,0$  cm, ligada à polia B, de raio  $R_B = 5,0$  cm, por uma correia que não desliza enquanto gira.



Baseando-se nesses dados, analise as afirmativas:

- I. A velocidade tangencial da polia A é exatamente igual à metade da velocidade tangencial da polia B.  
II. Se o período da polia A for igual a 1,0 s, o período da polia B será 0,5 s.  
III. A velocidade angular da polia A ( $\omega_A$ ) é igual à velocidade angular da polia B ( $\omega_B$ ).

Assinale a alternativa que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) I apenas.                      d) I e III apenas.  
b) II apenas.                    e) I, II e III.  
c) III apenas.

13. (Mackenzie-SP) Um automóvel, cujos pneus têm diâmetro externo de 52 cm, percorre, com velocidade constante, 483,6 m em 1 minuto. Desprezando sua deformação, o período do movimento de rotação desses pneus é:

- a) 0,1 s  
b) 0,2 s  
c) 0,3 s  
d) 0,4 s  
e) 0,5 s  
(Adote  $\pi = 3,1$ .)

14. (Vunesp-SP) Satélites de órbita polar giram numa órbita que passa sobre os polos terrestres e que permanece sempre em um plano fixo em relação às estrelas. Pesquisadores de estações oceanográficas, preocupados com os efeitos do aquecimento global, utilizam satélites desse tipo para detectar regularmente pequenas variações de temperatura e medir o espectro da radiação térmica de diferentes regiões do planeta. Considere o satélite a 5298 km acima da superfície da Terra, deslocando-se com velocidade de 5849 m/s em uma órbita circular. Estime quantas passagens o satélite fará pela linha do equador em cada período de 24 horas.

Utilize a aproximação  $\pi = 3,0$  e suponha a Terra esférica, com raio de 6400 km.

15. (U. F. Uberlândia-MG) Em 10 de setembro de 2008, foi inaugurado na Europa o maior acelerador de partículas (LHC), que é capaz de acelerar prótons, em um anel de raio 4,5 km, até uma velocidade próxima da luz.

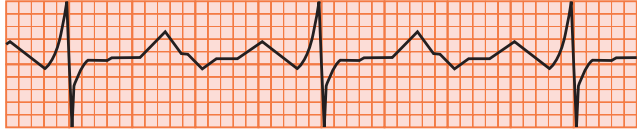
Assuma que o movimento do próton seja descrito pela mecânica newtoniana e que possua a velocidade da luz ( $3,0 \cdot 10^8$  m/s). Considerando-se  $\pi = 3,0$ , marque para as alternativas abaixo (V) verdadeira, (F) falsa.

- (1) O próton gastará um tempo menor que  $1,0 \cdot 10^{-8}$  s para dar uma volta completa no anel.  
(2) A frequência de rotação do próton no interior do anel será  $1,0 \cdot 10^5$  rotações por segundo.  
(3) A velocidade angular do próton será  $1,0 \cdot 10^5$  rad/s.  
(4) O período de rotação do próton será  $9,0 \cdot 10^{-5}$  s.

Estão corretas apenas:

- a) 1 e 4  
b) 1 e 3  
c) 2 e 3  
d) 2 e 4  
e) 1, 2 e 4

16. (Unifesp-SP) O eletrocardiograma é um dos exames mais comuns da prática cardiológica. Criado no início do século XX, é utilizado para analisar o funcionamento do coração em função das correntes elétricas que nele circulam. Uma pena ou caneta registra a atividade elétrica do coração, movimentando-se transversalmente ao movimento de uma fita de papel milimetrado, que se desloca em movimento uniforme com velocidade de 25 mm/s. A figura mostra parte de uma fita de um eletrocardiograma.



Sabendo-se que a cada pico maior está associada uma contração do coração, a frequência cardíaca dessa pessoa, em batimentos por minuto, é:

- a) 60  
b) 75  
c) 80  
d) 95  
e) 100
17. (UnB-DF) Considere um satélite em órbita geoestacionária distante 35 900 km da superfície terrestre, que 6 500 km é um valor aproximado do raio da Terra e adote para o número  $\pi$  um valor aproximado de 3. Para um intervalo de tempo de 6 h o satélite percorre uma distância mais próxima de:
- a) 6 500 km  
b) 35 900 km  
c) 60 000 km  
d) 63 600 km  
e) 65 600 km