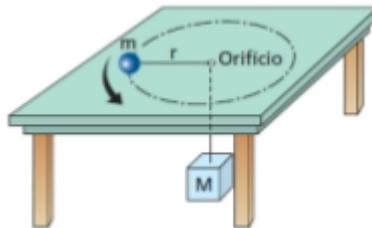
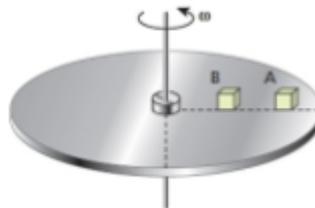




- 1) (Fatec-SP) Uma esfera de 2,0 kg de massa oscila num plano vertical, suspensa por um fio leve e inextensível de 1,0 m de comprimento. Ao passar pela parte mais baixa da trajetória, sua velocidade é de 2,0 m/s. Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a tração no fio quando a esfera passa pela parte mais baixa da trajetória.
- 2) (AFA-SP) Um carro deve fazer uma curva de 250 m de raio, sem derrapar, numa velocidade escalar máxima de 36 km/h. O piso da estrada é sempre horizontal e $g = 10 \text{ m/s}^2$. Determine o coeficiente de atrito entre os pneus e a estrada.
- 3) (UFAL 97) Um carro de massa 800 kg realiza uma curva de raio 200 m numa pista plana horizontal. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, qual o coeficiente mínimo de atrito entre os pneus e a pista para uma velocidade de 72 km/h ?
- 4) Na figura abaixo, uma esfera de massa $m = 2,0 \text{ kg}$ descreve sobre a mesa plana, lisa e horizontal um movimento circular. A esfera está ligada por um fio ideal a um bloco de massa $M = 10 \text{ kg}$, que permanece em repouso quando a velocidade da esfera é $v = 10 \text{ m/s}$. Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule o raio da trajetória da esfera, observando a condição de o bloco permanecer em repouso.



- 5) O esquema seguinte representa um disco horizontal que, acoplado rigidamente a um eixo vertical, gira uniformemente sem sofrer resistência do ar:

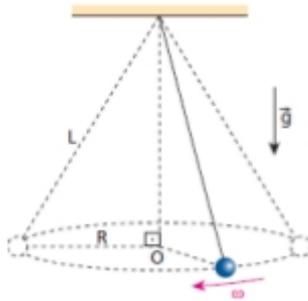


Sobre o disco, estão apoiados dois blocos, A e B, constituídos de materiais diferentes, que distam do eixo 40 cm e 20 cm respectivamente. Sabendo que, nas condições do problema, os blocos estão na iminência de deslizar, obtenha:

- a) a relação v_A/v_B das velocidades lineares de A e de B em relação ao eixo;
 b) a relação μ_A/μ_B dos coeficientes de atrito estático entre os blocos A e B e o disco.

Física – CPII

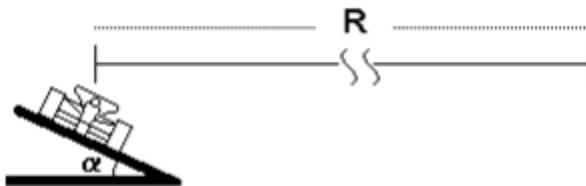
6) Na situação representada na figura, uma pequena esfera de massa $m = 2,4 \text{ kg}$ realiza movimento circular e uniforme com velocidade angular ω em torno do ponto O. A circunferência descrita pela esfera tem raio $R = 30 \text{ cm}$ e está contida em um plano horizontal. O barbante que prende a esfera é leve e inextensível e seu comprimento é $L = 50 \text{ cm}$.



Sabendo que no local a influência do ar é desprezível e que $g = 10 \text{ m/s}^2$ determine:

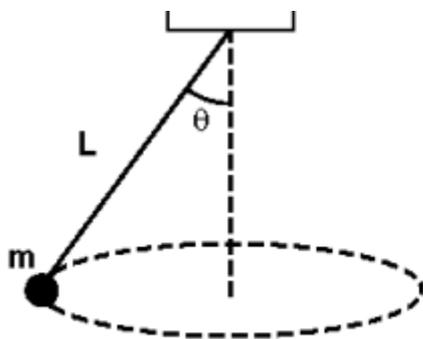
- a) a intensidade da força de tração no barbante;
- b) o valor de ω ;

7) Pistas com curvas de piso inclinado são projetadas para permitir que um automóvel possa descrevê-la com mais segurança, reduzindo as forças de atrito da estrada sobre ele. Para simplificar, considere o automóvel como um ponto material. Qual a expressão que calcula a velocidade escalar de um carro de massa m para que faça uma curva circular de raio R , inclinada de um ângulo α num local onde a aceleração da gravidade seja g , independentemente da força de atrito?



- a) $V = \sqrt{g.R.tg\alpha}$
- b) $V = \sqrt{g.R}$
- c) $V = \sqrt{m.g.\cos\alpha}$
- d) $V = \sqrt{m.g.R.tg\alpha}$
- e) $V = 2.\pi.\sqrt{g.R}$

8) A figura a seguir representa um pêndulo cônico de massa m , cujo fio tem comprimento L e faz com a vertical um ângulo θ . Na região, a aceleração da gravidade tem valor g . Qual expressão a seguir determina o período de rotação desse pêndulo?

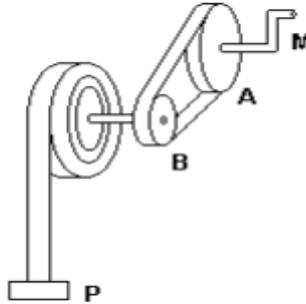


- a) $T = 2\pi.\sqrt{\frac{g}{L}}$
- b) $T = 2\pi.\sqrt{\frac{L \cos \theta}{mg}}$
- c) $T = 2\pi.\sqrt{\frac{L \sin \theta}{g}}$
- d) $T = 2\pi.\sqrt{\frac{g}{L \cos \theta}}$
- e) $T = 2\pi.\sqrt{\frac{L \cos \theta}{g}}$

9) Na questão 7) se a pista fosse plana e com um coeficiente de atrito, qual seria a expressão para a velocidade?

Física – CPII

10) (UNIRIO-1999) O mecanismo apresentado na figura a seguir é utilizado para enrolar mangueiras após terem sido usadas no combate a incêndios. A mangueira é enrolada sobre si mesma, camada sobre camada, formando um carretel cada vez mais espesso. Considerando ser o diâmetro da polia A maior que o diâmetro da polia B, quando giramos a manivela M com velocidade constante, verificamos que a polia B gira _____ que a polia A, enquanto a extremidade P da mangueira sobe com o movimento _____.



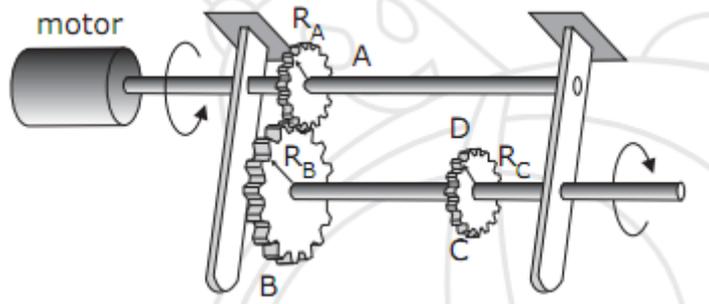
Preenche corretamente as lacunas anteriores a opção:

- mais rapidamente - acelerado.
- mais rapidamente - uniforme.
- com a mesma velocidade - uniforme.
- mais lentamente - uniforme.
- mais lentamente - acelerado.

11) Um corpo de massa está em MCU de período T e frequência f sobre uma circunferência de raio R. Sabe-se que sua velocidade escalar tem módulo V e que num intervalo de tempo Δt , ele sofre um deslocamento escalar $\Delta\phi$. Qual das alternativas a seguir **NÃO** representa uma expressão correta para a velocidade angular desse corpo?

- $\omega = 2\pi/T$
- $\omega = V^2/R$
- $\omega = 2\pi f$
- $\omega = \Delta\phi/\Delta t$
- $\omega = V/R$

12) (Fuvest) No mecanismo esquematizado, o motor aciona a engrenagem A com uma frequência $f_A = 75$ rpm. As engrenagens B e C possuem o mesmo eixo. Sendo $R_A = 10$ cm, $R_B = 15$ cm e $R_C = 8$ cm, determine (adote $\pi = 3$):



- a frequência de rotação das engrenagens B e C;
- a velocidade linear do ponto D pertencente à periferia da engrenagem C.

13) (UFPA) Uma partícula em MCU realiza um percurso de 250 cm em π segundos, sob uma aceleração centrípeta de 500 cm/s². Nestas condições, determine o período de movimento, em segundos.

14) (ITA) Considere a órbita da Lua em torno da Terra como circular, o período de translação de 27 dias e a velocidade de translação de 1 km/s. Um satélite estacionário da Terra tem velocidade de translação de 3 km/s. Qual a razão entre as intensidades das acelerações centrípetas do satélite estacionário e da Lua (a_{SE}/a_L)?

15) (Supra) Muitas vezes a falta de recursos é suprida com criatividade. Um engenheiro de pequena indústria necessitava determinar a velocidade de um projétil e não dispunha de equipamentos sofisticados para tal. Criou, então, o dispositivo mostrado abaixo.

Constituiu-se de dois discos, presos a um mesmo eixo que gira com velocidade angular constante (ω). Eles estão separados por uma distância (d). Dispara-se uma arma, de modo a perfurar os discos. Os raios que passam pelas perfurações formam entre si um ângulo (θ). Determine a velocidade do projétil, admitindo ser seu movimento retilíneo uniforme, em função de d, θ e ω .