

FÍSICA**MCU**

01 - (ENEM) Visando a melhoria estética de um veículo, o vendedor de uma loja sugere ao consumidor que ele troque as rodas de seu automóvel de aro 15 polegadas para aro 17 polegadas, o que corresponde a um diâmetro maior do conjunto roda e pneu.

Dois consequências provocadas por essa troca de aro são:

a. Elevar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais instável e aumentar a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.

b. Abaixar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais instável e diminuir a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.

c. Elevar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais estável e aumentar a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.

d. Abaixar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais estável e diminuir a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.

e. Elevar a posição do centro de massa do veículo tornando-o mais estável e diminuir a velocidade do automóvel em relação à indicada no velocímetro.

02 - (ENEM) O Brasil pode se transformar no primeiro país das Américas a entrar no seleto grupo das nações que dispõem de trens-bala. O Ministério dos Transportes prevê o lançamento do edital de licitação internacional para a construção da ferrovia de alta velocidade Rio-São Paulo. A viagem ligará os 403 quilômetros entre a Central do Brasil, no Rio, e a Estação da Luz, no centro da capital paulista, em uma hora e 25 minutos.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 14 jul. 2009.

Devido à alta velocidade, um dos problemas a ser enfrentado na escolha do trajeto que será percorrido pelo trem é o dimensionamento das curvas. Considerando-se que uma aceleração lateral confortável para os passageiros e segura para o trem seja de $0,1g$, em que g é a aceleração da gravidade (considerada igual a 10 m/s^2), e que a velocidade do trem se mantenha constante em todo o percurso, seria correto prever que as curvas existentes no trajeto deveriam ter raio de curvatura mínimo de, aproximadamente,

a. 80 m.

b. 430 m.

c. 800 m.

d. 1600 m.

e. 6400 m.

03 - (ENEM) Uma criança está em um carrossel em um parque de diversões. Este brinquedo descreve um movimento circular com intervalo de tempo regular.

A força resultante que atua sobre a criança

a. é nula.

b. é oblíqua à velocidade do carrossel.

c. é paralela à velocidade do carrossel.

d. está direcionada para fora do brinquedo.

e. está direcionada para o centro do brinquedo.

04 - (FUVEST) Um caminhão, com massa total de 10.000 kg, está percorrendo uma curva circular plana e horizontal a 72km/h (ou seja, 20m/s) quando encontra uma mancha de óleo na pista e perde completamente a aderência. O caminhão encosta então no muro lateral que acompanha a curva e que o mantém em trajetória circular de raio igual a 90m. O coeficiente de atrito entre o caminhão e o muro vale 0,3. Podemos afirmar que, ao encostar no muro, o caminhão começa a perder velocidade à razão de, aproximadamente,

a. $0,07 \text{ m/s}^2$.

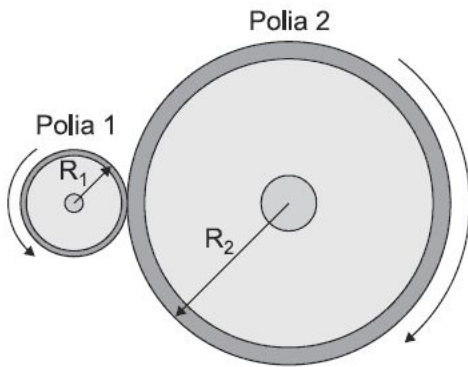
b. $1,3 \text{ m/s}^2$.

c. $3,0 \text{ m/s}^2$.

d. 10 m/s^2 .

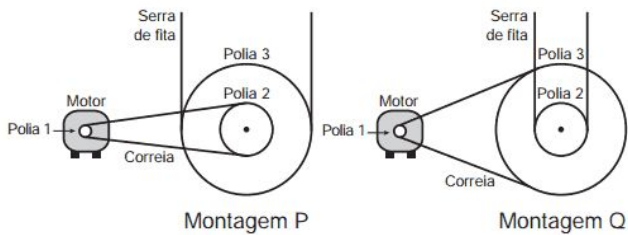
e. 67 m/s^2 .

05 - (UESPI) A figura ilustra duas polias de raios $R_1 = 0,1 \text{ m}$ e $R_2 = 0,3 \text{ m}$ que giram em sentidos opostos. Sabe-se que não há escorregamento na região de contato entre as polias. A polia 1 gira com frequência $f_1 = 600 \text{ Hz}$. Nestas circunstâncias, qual é a frequência f_2 de rotação da polia 2?



- a. 100 Hz
- b. 200 Hz
- c. 300 Hz
- d. 600 Hz
- e. 1800 Hz

06 - (ENEM) Para serrar ossos e carnes congeladas, um açougueiro utiliza uma serra de fita que possui três polias e um motor. O equipamento pode ser montado de duas formas diferentes, P e Q. Por questão de segurança, é necessário que a serra possua menor velocidade linear.

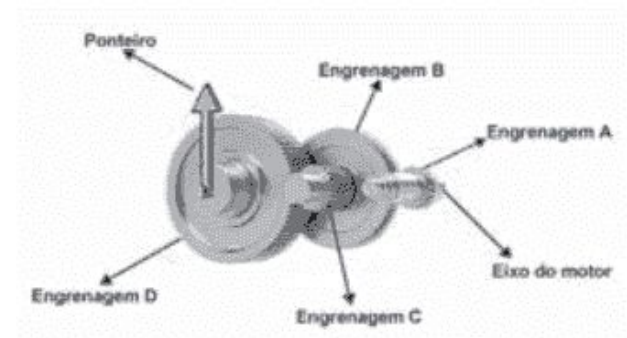


Por qual montagem o açougueiro deve optar e qual a justificativa desta opção?

- a. Q, pois as polias 1 e 3 giram com velocidades lineares iguais em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.
- b. Q, pois as polias 1 e 3 giram com frequências iguais e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.
- c. P, pois as polias 2 e 3 giram com frequências diferentes e a que tiver maior raio terá menor velocidade linear em um ponto periférico.
- d. P, pois as polias 1 e 2 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver menor raio terá maior frequência.
- e. Q, pois as polias 2 e 3 giram com diferentes velocidades lineares em pontos periféricos e a que tiver maior raio terá menor frequência.

07 - (ENEM) A invenção e o acoplamento entre engrenagens revolucionaram a ciência na época e propiciaram a invenção de várias tecnologias, com os relógios. Ao construir um pequeno cronômetro, um relojoeiro usa um sistema de engrenagens mostrada. De acordo com a figura, um motor é ligado ao eixo e movimenta as engrenagens, fazendo o ponteiro girar. A frequência do motor é de 18 RPM, e o número de dentes das engrenagens está apresentado no quadro.

Engrenagem	Dentes
A	24
B	72
C	36
D	108



A frequência de giro do ponteiro, em RPM, é

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 81
- e. 162

08 - (ENEM) Dois satélites artificiais, S1 e S2, de massas M e 2M, respectivamente, estão em órbita ao redor da Terra e sujeitos ao seu campo gravitacional. Quando o satélite S1 passa por um determinado ponto do espaço, sua aceleração é de 7,0 m/s².

Qual será a aceleração do satélite S2, quando ele passar pelo mesmo ponto?

- a. 3,5 m/s²
- b. 7,0 m/s²
- c. 9,8 m/s²
- d. 14 m/s²
- e. 49 m/s²

09 - (UNIFESP) Pai e filho passeiam de bicicleta e andam lado a lado com a mesma velocidade. Sabe-se que o diâmetro das rodas da bicicleta do pai é o dobro do diâmetro das rodas da bicicleta do filho. Pode-se afirmar que as rodas da bicicleta do pai giram com

a.a metade da frequência e da velocidade angular com que giram as rodas da bicicleta do filho.

b.a mesma frequência e velocidade angular com que giram as rodas da bicicleta do filho.

c.o dobro da frequência e da velocidade angular com que giram as rodas da bicicleta do filho.

d.a mesma frequência das rodas da bicicleta do filho, mas com metade da velocidade angular.

e.a mesma frequência das rodas da bicicleta do filho, mas com o dobro da velocidade angular.

10 - (UNESP) Duas polias, A e B, de raios R e R' , com $R < R'$, podem girar em torno de dois eixos fixos e distintos, interligadas por uma correia. As duas polias estão girando e a correia não escorrega sobre elas. Então pode-se afirmar que a(s) velocidade(s)

a.angular de A é menor que a de B, porque a velocidade tangencial de B é maior que a de A.

b.angular de A é maior que a de B, porque a velocidade tangencial de B é menor que a de A

c.tangenciais de A e de B são iguais, porem a velocidade angular de A é menor que a velocidade angular de B.

d.angulares de A e de B são iguais, porem a velocidade tangencial de A é maior que a velocidade tangencial de B.

e.angular de A é maior que a velocidade angular de B, porém ambas têm a mesma velocidade tangencial.

11 - (UNESP) Um farol marítimo projeta um fecho de luz contínuo, enquanto gira em torno do seu eixo à razão de 10 rotações por minuto. Um navio, com o costado perpendicular ao fecho, está parado a 6 km do farol. Com que velocidade um raio luminoso varre o costado do navio?

a.60 m/s

b.60 km/s

c.6,3 km/s

d.630 m/s

e.1,0 km/s

12 - (FUVEST) Dois carros percorrem uma pista circular, de raio R , no mesmo sentido, com velocidades de módulos constantes e iguais a v e $3v$. O tempo decorrido entre dois encontros sucessivos vale:

a. $\pi R/3v$.

b. $2 \pi R/3v$.

c. $\pi R/v$.

d. $2 \pi R/v$.

e. $3 \pi R/v$.

13 - (UFJF) A Lua está situada a uma distância de $3,8 \times 10^8$ m da Terra e completa uma volta a cada 27,3 dias. Com essas informações e admitindo a órbita da Lua como circular, calcule a sua aceleração centrípeta e, depois, marque a opção correta.

a. $3,75 \times 10^{-4} \text{ m/s}^2$

b. $5,82 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$

c. $2,45 \times 10^{-3} \text{ m/s}^2$

d. $3,70 \times 10^{-3} \text{ m/h}^2$

e. $4,80 \times 10^{-3} \text{ m/h}^2$

14 - (UNICENTRO) No instante em que foi desligado, um ventilador estava girando com 300 rpm (rotações por minuto) e, após 40 segundos, as suas hélices pararam definitivamente. Durante esse intervalo de tempo, a velocidade decresceu uniformemente.

Entre o instante em que foi desligado e o instante da parada definitiva, é correto concluir que as hélices desse ventilador completaram

a. 100 voltas.

b. 120 voltas.

c. 180 voltas.

d. 200 voltas.

e. 240 voltas.

15 - (UFAC) Uma partícula descreve uma circunferência horizontal com velocidade constante em módulo.

O raio da circunferência é de 15 cm e a partícula completa uma volta a cada 10s. O módulo da aceleração centrípeta é de:

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



- a. $5 \pi^2 \text{ cm/s}^2$
- b. $0,6 \pi^2 \text{ cm/s}^2$
- c. $60 \pi^2 \text{ cm/s}^2$
- d. $1,5 \pi^2 \text{ cm/s}^2$
- e. $150 \pi^2 \text{ cm/s}^2$

GABARITO

- 01 – A
- 02 – E
- 03 – E
- 04 – B
- 05 – B
- 06 – A
- 07 – B
- 08 – B
- 09 – A
- 10 – E
- 11 - C
- 12 - C
- 13 - C
- 14 - A
- 15 - B