

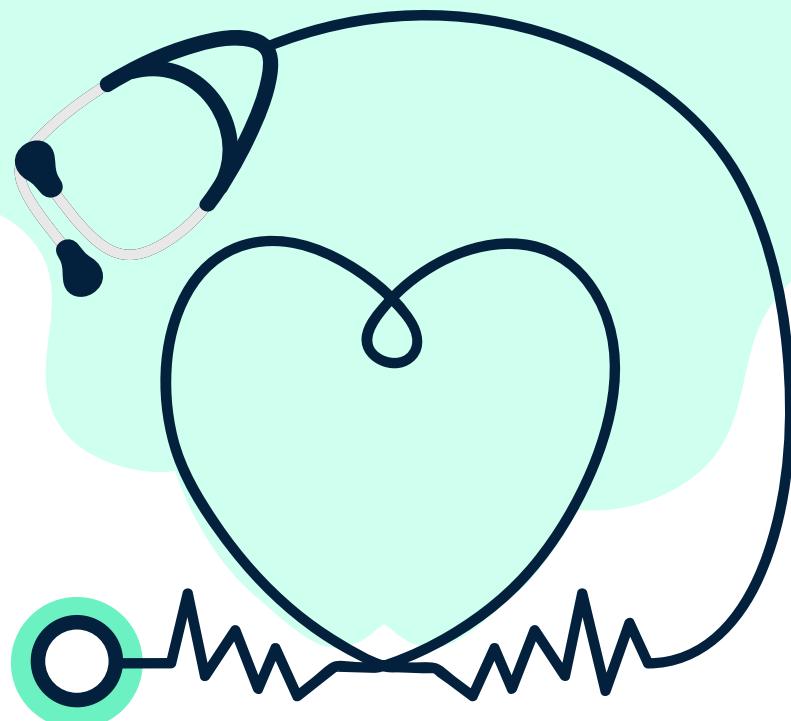
lista de exercícios

# Lições

de física



UNIVERSO  
NARRADO



COD: LF-7A10-2

## Dinâmica no Movimento Circular

SAPERAUDI

Salve, salve! Chegou a hora de treinar o que aprendeu neste módulo. Nossa time pedagógico selecionou a dedo cada questão dessa lista de exercícios para te ajudar a consolidar o que foi estudado até aqui.

**Mas atenção:** seu treinamento não se limitará apenas a essa lista de exercícios. Essa é uma lista de embasamento: são os exercícios mais importantes e imprescindíveis de serem feitos antes de darmos o próximo passo.

Sabemos que cada cérebro é um universo único, cheio de potencialidades e desafios próprios. Por isso, criamos um inovador sistema de listas de exercícios personalizadas! Mas vou deixar para te explicar essa etapa no fim dessa lista...

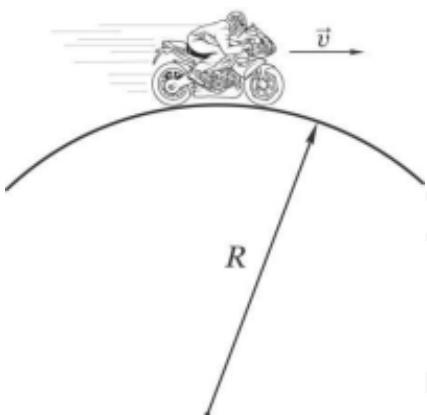
Vamos começar?

# Acele ran do....



### Questão 01 UFJF-PISM 1 (2019) #775

Um viaduto em forma de arco (raio  $R$ ) é construído sobre uma ferrovia. Muitas pessoas sentadas dentro de automóveis e ônibus, e também sobre assentos de motos, comentam que parecem ficar mais leves no ponto mais alto do viaduto, principalmente quando passam nesse ponto em grandes velocidades. Um motociclista, ao atingir o ponto mais alto do viaduto, como mostra a Figura 3, percebeu que estava a ponto de perder contato entre o seu corpo e o assento da moto.



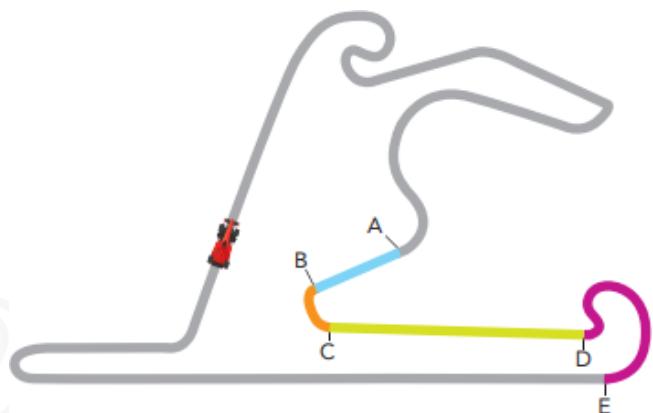
**Figura 3 - Motociclista no ponto mais alto do viaduto.**

Nesse momento, qual a melhor atitude a ser tomada por ele?

- a** Ele deve manter a velocidade da moto constante para que seu peso tenha intensidade igual à força de contato (força normal) entre ele e o assento.
- b** Ele deve aumentar a velocidade da moto para que seu peso tenha intensidade igual à força de contato (força normal) entre ele e o assento.
- c** Ele deve aumentar a velocidade da moto para ficar mais preso ao assento.
- d** Ele deve diminuir a velocidade da moto para que seu peso tenha intensidade igual à força de contato (força normal) entre ele e o assento.
- e** Ele deve diminuir a velocidade da moto de modo a aumentar a intensidade da força de contato (força normal) entre ele e o assento.

### Questão 02 UERJ (2019) #774

Um carro de automobilismo se desloca com velocidade de módulo constante por uma pista de corrida plana. A figura abaixo representa a pista vista de cima, destacando quatro trechos: AB, BC, CD e DE.



A força resultante que atua sobre o carro é maior que zero nos seguintes trechos:

- a** AB e BC
- b** BC e DE
- c** DE e CD
- d** CD e AB

**Questão 03** MACKENZIE (2019) #777

Força centrípeta é a força resultante que puxa um corpo na direção e sentido do centro da trajetória de um movimento curvilíneo. Um exemplo de força centrípeta é a força gravitacional no movimento do planeta Terra ao redor do Sol. Nesse caso, é a força gravitacional entre o planeta e a estrela que faz com que a TERRA não escape da trajetória elíptica ao redor do Sol e deixe de orbitá-lo. Analisando o movimento curvilíneo de um carro em um a pista horizontal, a força que tem o papel de força centrípeta é a

- a) força peso do carro.
- b) força de atrito entre os pneus e a pista.
- c) força normal dos pneus na pista.
- d) força de tração do motor.
- e) força de gravitacional entre o carro e a pista.

**Questão 04** EEAR (2019) #776

Uma criança gira no plano horizontal, uma pedra com massa igual a 40g presa em uma corda, produzindo um Movimento Circular Uniforme. A pedra descreve uma trajetória circular, de raio igual a 72cm, sob a ação de uma força resultante centrípeta de módulo igual a 2N. Se a corda se romper, qual será a velocidade, em m/s, com que a pedra se afastará da criança?

Obs.: desprezar a resistência do ar e admitir que a pedra se afastará da criança com uma velocidade constante.

- a) 6
- b) 12
- c) 18
- d) 36

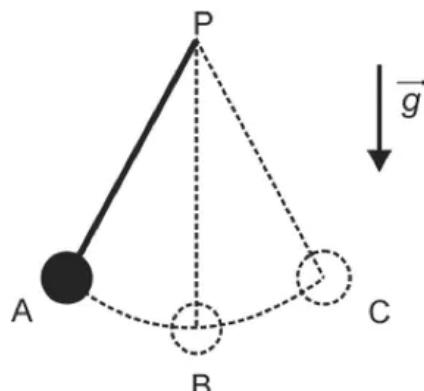
**Questão 05** UFPR (2019) #778

Um motociclista descreve uma trajetória circular de raio  $R = 5\text{ m}$ , com uma velocidade de módulo  $v = 10\text{ m/s}$  medida por um observador inercial. Considerando que a massa combinada do motociclista e da motocicleta vale  $250\text{ kg}$ , assinale a alternativa que expressa corretamente o módulo da força centrípeta necessária para a realização da trajetória circular.

- a**  $F = 1\text{ kN}$ .
- b**  $F = 5\text{ kN}$ .
- c**  $F = 10\text{ kN}$ .
- d**  $F = 50\text{ kN}$ .
- e**  $F = 100\text{ kN}$ .

**Questão 06** FUVEST (2013) #787

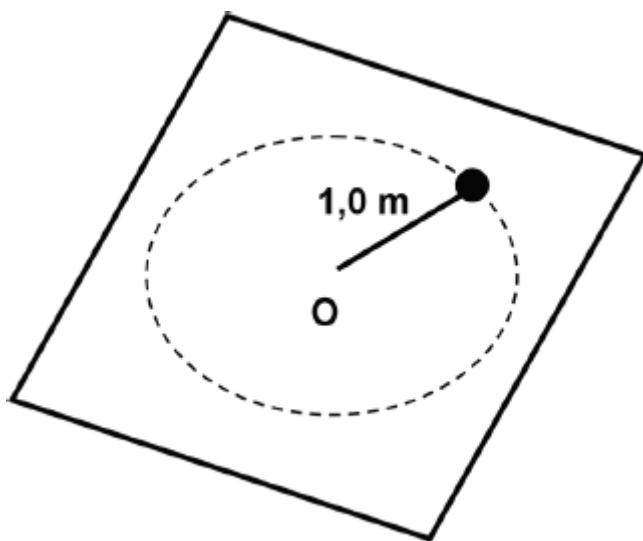
O pêndulo de um relógio é constituído por uma haste rígida com um disco de metal preso em uma de suas extremidades. O disco oscila entre as posições A e C, enquanto a outra extremidade da haste permanece imóvel no ponto P. A figura ao lado ilustra



o sistema.  
e adote:  $g$  é a aceleração local da gravidade.

A força resultante que atua no disco quando ele passa por B, com a haste na direção vertical, é

- a** nula.
- b** vertical, com sentido para cima.
- c** vertical, com sentido para baixo.
- d** horizontal, com sentido para a direita.
- e** horizontal, com sentido para a esquerda.

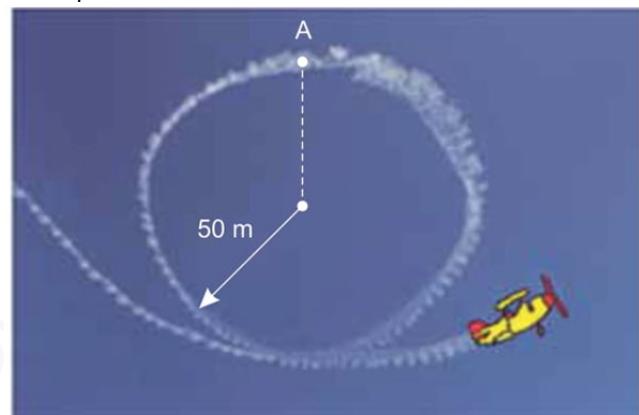
**Questão 07** MACKENZIE (2018) #779


Uma esfera de massa 2,00 kg que está presa na extremidade de uma corda de 1,00 m de comprimento, de massa desprezível, descreve um movimento circular uniforme sobre uma mesa horizontal, sem atrito. A força de tração na corda é de 18,0 N, constante. A velocidade de escape ao romper a corda é

- a 0,30 m/s.
- b 1,00 m/s.
- c 3,00 m/s.
- d 6,00 m/s.
- e 9,00 m/s.

**Questão 08** FAMERP (2017) #781

Em uma exibição de acrobacias aéreas, um avião pilotado por uma pessoa de 80 kg faz manobras e deixa no ar um rastro de fumaça indicando sua trajetória. Na figura, está representado um looping circular de raio 50 m contido em um plano vertical, descrito por esse avião.


*fora de escala*

Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e considerando que ao passar pelo ponto A, ponto mais alto da trajetória circular, a velocidade do avião é de 180 km/h, a intensidade da força exercida pelo assento sobre o piloto, nesse ponto, é igual a

- a 3 000 N.
- b 2 800 N.
- c 3 200 N.
- d 2 600 N.
- e 2 400 N.

**Questão 09** IFCE (2016) #782

Considere a figura a seguir, na qual é mostrado um piloto acrobata fazendo sua moto girar por dentro de um "globo da morte". Ao realizar o movimento de loop dentro do globo da morte (ou seja, percorrendo a trajetória ABCD mostrada acima), o piloto precisa manter uma velocidade mínima de sua moto para que a mesma não caia ao passar pelo ponto mais alto do globo (ponto "A"). Nestas condições, a velocidade mínima "v" da moto, de forma que a mesma não caia ao passar pelo ponto "A", dado que o globo da morte tem raio R de 3,60 m, é

(Considere a aceleração da gravidade com o valor  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a 6 km/h
- b 12 km/h
- c 21,6 km/h
- d 15 km/h
- e 18 km/h

**Questão 10** G1 - CPS (2015) #783

A apresentação de motociclistas dentro do globo da morte é sempre um momento empolgante de uma sessão de circo, pois ao atingir o ponto mais alto do globo, eles ficam de ponta cabeça. Para que, nesse momento, o motociclista não caia, é necessário que ele esteja a uma velocidade mínima ( $v$ ) que se relaciona com o raio do globo ( $R$ ) e a aceleração da gravidade ( $g$ ) pela expressão:  $v = \sqrt{Rg}$  com  $R$  dado em metros.

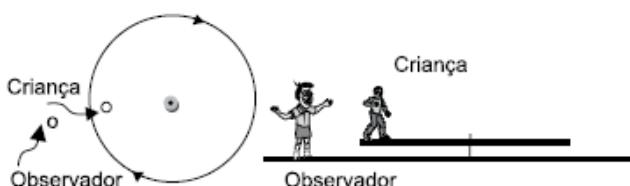
Considere que no ponto mais alto de um globo da morte, um motociclista não caiu, pois estava com a velocidade mínima de 27 km/h. Assim sendo, o raio do globo é, aproximadamente, em metros,

(Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a 5,6
- b 6,3
- c 7,5
- d 8,2
- e 9,8

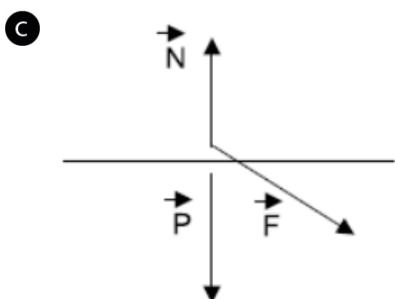
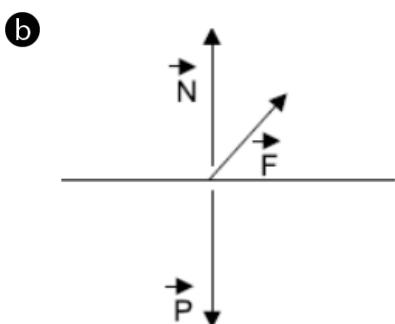
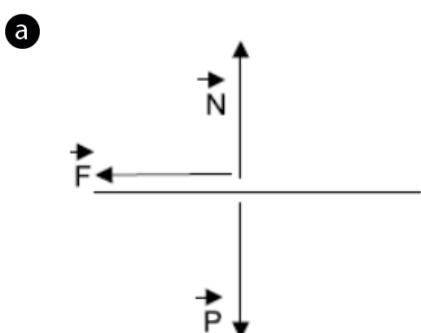
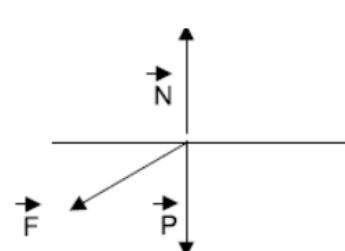
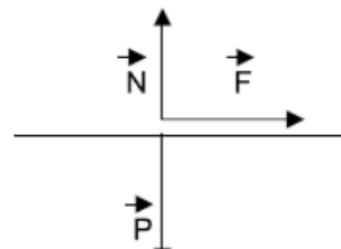
### Questão 11 FGV (2015) #784

Uma criança está parada em pé sobre o tablado circular girante de um carrossel em movimento circular e uniforme, como mostra o esquema (uma vista de cima e outra de perfil).



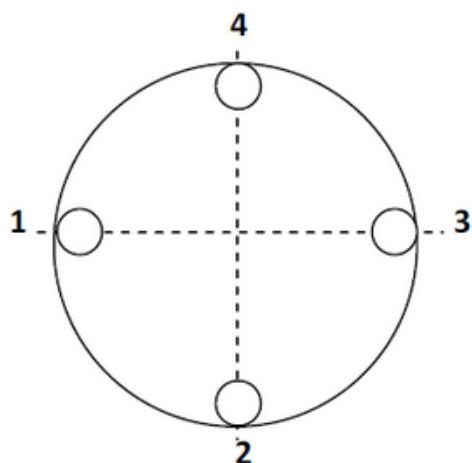
O correto esquema de forças atuantes sobre a criança para um observador parado no chão fora do tablado é:

(Dados: F: força do tablado; N: reação normal do tablado; P: peso da criança)



**Questão 12** UFLA (2010) #789

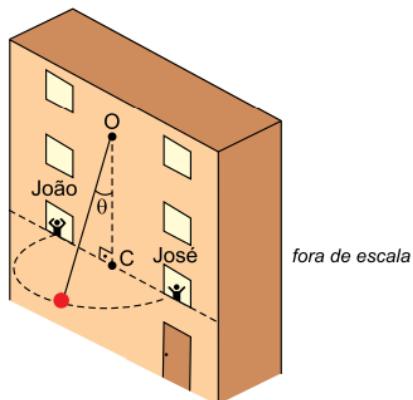
Um corpo desliza sem atrito ao longo de uma trajetória circular no plano vertical (looping), passando pelos pontos 1, 2, 3 e 4, conforme figura a seguir. Considerando que o corpo não perde contato com a superfície, em momento algum, é correto afirmar que os diagramas que melhor representam as direções e sentidos das forças que agem sobre o corpo nos pontos 1, 2, 3 e 4 são apresentados na alternativa:



- a** 1. 2. 3. 4.
- b** 1. 2. 3. 4.
- c** 1. 2. 3. 4.
- d** 1. 2. 3. 4.

**Questão 13** UNESP (2017) #22413

Em um edifício em construção, João lança para José um objeto amarrado a uma corda inextensível e de massa desprezível, presa no ponto O da parede. O objeto é lançado perpendicularmente à parede e percorre, suspenso no ar, um arco de circunferência de diâmetro igual a 15 m, contido em um plano horizontal e em movimento uniforme, conforme a figura. O ponto O está sobre a mesma reta vertical que passa pelo ponto C, ponto médio do segmento que une João a José. O ângulo  $\theta$ , formado entre a corda e o segmento de reta OC, é constante.



Considerando  $\sin\theta = 0,6$ ,  $\cos\theta = 0,8$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e desprezando a resistência do ar, a velocidade angular do objeto, em seu movimento de João a José, é igual a

- a** 1,0 rad/s.
- b** 1,5 rad/s.
- c** 2,5 rad/s.
- d** 2,0 rad/s.
- e** 3,0 rad/s.

**Questão 14** CEFET MG (2017) #780

Um livro de física de massa  $m$  está pendurado por um fio de comprimento  $L$ . Em seguida, segurando o fio com uma das mãos e movimentando-a, ele é colocado em movimento circular uniforme vertical, de forma que o livro descreve círculos sucessivos.

A tensão no fio no ponto mais baixo da trajetória

- a é igual ao peso do livro.
- b é igual à força centrípeta.
- c é menor que o peso do livro.
- d é maior que a força centrípeta.

**Questão 15** ENEM (2014) #785

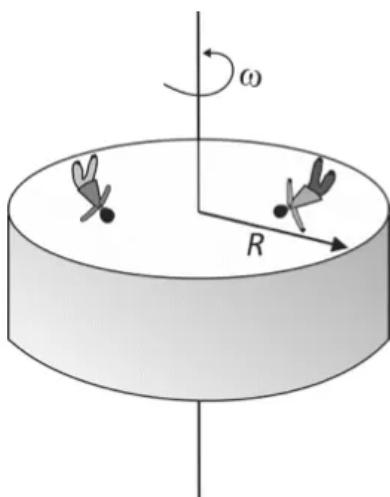
Uma criança está em um carrossel em um parque de diversões. Este brinquedo descreve um movimento circular com intervalo de tempo regular.

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.

**Questão 16** FUVEST (2014) #786

Uma estação espacial foi projetada com formato cilíndrico, de raio  $R$  igual a 100 m, como ilustra a figura ao lado. Para simular o efeito gravitacional e permitir que as pessoas caminhem na parte interna da casca cilíndrica, a estação gira em torno de seu eixo, com velocidade angular constante  $\omega$ .



As pessoas terão sensação de peso, como se estivessem na Terra, se a velocidade for de, aproximadamente,

- a 0,1 rad/s
- b 0,3 rad/s
- c 1 rad/s
- d 3 rad/s
- e 10 rad/s

**Questão 17** UFPR (2010) #790

Convidado para substituir Felipe Massa, acidentado nos treinos para o grande prêmio da Hungria, o piloto alemão Michael Schumacker desistiu após a realização de alguns treinos, alegando que seu pescoço doía, como consequência de um acidente sofrido alguns meses antes, e que a dor estava sendo intensificada pelos treinos. A razão disso é que, ao realizar uma curva, o piloto deve exercer uma força sobre a sua cabeça, procurando mantê-la alinhada com a vertical. Considerando que a massa da cabeça de um piloto mais o capacete seja de 6,0 kg e que o carro esteja fazendo uma curva de raio igual a 72 m a uma velocidade de 216 km/h, assinale a alternativa correta para a massa que, sujeita à aceleração da gravidade, dá uma força de mesmo módulo.

- a 20 kg.
- b 30 kg.
- c 40 kg.
- d 50 kg.
- e 60 kg.

## Vamos para o próximo passo! Por que ir além das listas fixas?

- **Flexibilidade e Controle de Tempo:** Com as listas personalizadas, você define o ritmo. Estude de forma mais eficiente, dedicando tempo exato aos tópicos que precisa.
- **Foco:** Aqui você pode escolher a banca que quiser e escolher fazer exercícios de um certo assunto apenas da(s) instituição(ões) que você irá prestar.
- **Feedback Personalizado:** Com uma maior variedade de questões vamos conseguir entender melhor suas dificuldades em cima dos erros e acertos, gerando listas de revisão mais bem direcionadas.

### Como começar?

Acesse nosso banco de questões. Escolha os assuntos e/ou instituições e vamos criar uma lista personalizada pra você!

**Lembrete:** Praticar com foco é a chave. Seu sucesso está a algumas questões de distância. Vamos nessa!

#### Sistema de Questões

Clique para gerar sua lista personalizada



# lições

de física

## GABARITO

01 E  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

02 B  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

03 B  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

04 A  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

05 B  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

06 B  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

07 C  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

08 C  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

09 C  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

10 A  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

11 D  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

12 A  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

13 A  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

14 D  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

15 E  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

16 B  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei

17 B  
VER RESOLUÇÃO

 Acertei  Errei



### Resoluções em vídeo

**Escaneie ou Clique** no QRcode acima para ver o comentário e resolução em vídeo de todas as questões.

Se preferir acessar pelo navegador:

- Acesse a área do aluno <https://universonarrado.com.br/aluno>
- Informe seus dados de acesso
- Navegue até **seus cursos**
- Clique em **minhas listas**
- Código de identificação dessa lista: **LF-7A10-2**