

um
#JEITO NOVO
DE APRENDER
FÍSICA

3
módulo

Revisão

faça mais



1. Considere uma esfera metálica em queda livre sob a ação somente da força peso. Sobre o módulo do momento linear desse corpo, pode-se afirmar corretamente que

- a) aumenta durante a queda.
- b) diminui durante a queda.
- c) é constante e diferente de zero durante a queda.
- d) é zero durante a queda.

2. Muitos carros possuem um sistema de segurança para os passageiros chamado *airbag*. Este sistema consiste em uma bolsa de plástico que é rapidamente inflada quando o carro sofre uma desaceleração brusca, interpondo-se entre o passageiro e o painel do veículo. Em uma colisão, a função do *airbag* é

- a) aumentar o intervalo de tempo de colisão entre o passageiro e o carro, reduzindo assim a força recebida pelo passageiro.
- b) aumentar a variação de momento linear do passageiro durante a colisão, reduzindo assim a força recebida pelo passageiro.
- c) diminuir o intervalo de tempo de colisão entre o passageiro e o carro, reduzindo assim a força recebida pelo passageiro.
- d) diminuir o impulso recebido pelo passageiro devido ao choque, reduzindo assim a força recebida pelo passageiro.

3. Um disco de $0,03 \text{ kg}$ de massa move-se sobre um colchão de ar com velocidade de 4 m/s na direção i . Um jogador, com auxílio de um taco, bate o disco imprimindo-lhe um impulso de $0,09 \text{ kg m/s}$ na direção j .

Desta forma, é correto dizer que o módulo da velocidade final do disco será:

- a) 1 m/s
- b) 2 m/s
- c) 3 m/s
- d) 5 m/s
- e) 7 m/s

4. Ao desferir a primeira machadada, a personagem da tirinha movimentava vigorosamente seu machado, que atinge a árvore com energia cinética de $4\pi^2 \text{ J}$.

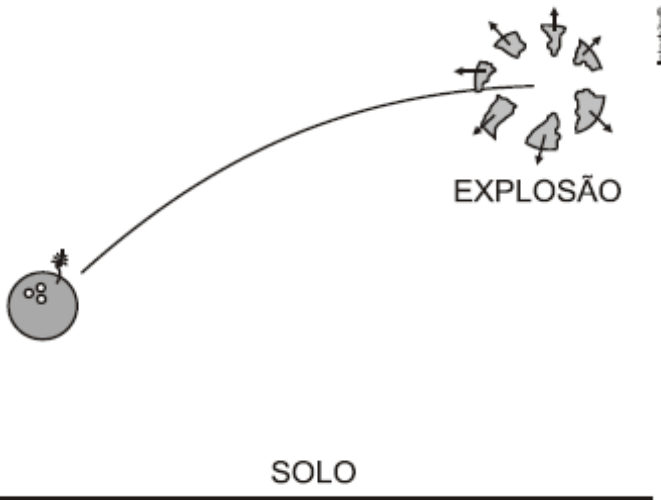


Como a lâmina de aço tem massa 2 kg , desconsiderando-se a inércia do cabo, o impulso transferido para a árvore na primeira machadada, em $\text{N}\cdot\text{s}$, foi de

- a) π .
- b) $3,6$.
- c) 4π .
- d) $12,4$.

e) 6π .

5. Uma bomba é arremessada, seguindo uma trajetória parabólica, conforme representado na figura abaixo. Na posição mais alta da trajetória, a bomba explode.

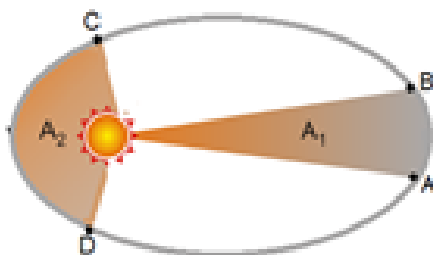


Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A explosão da bomba é um evento que _____ a energia cinética do sistema. A trajetória do centro de massa do sistema constituído pelos fragmentos da bomba segue _____.

- a) não conserva – verticalmente para o solo
- b) não conserva – a trajetória do fragmento mais massivo da bomba
- c) não conserva – a mesma parábola anterior à explosão
- d) conserva – a mesma parábola anterior à explosão
- e) conserva – verticalmente para o solo

6. A Terra, ao descrever sua órbita em torno do Sol, passa pelos pontos A, B, C e D, conforme mostra a figura. Se o tempo gasto pelo nosso planeta para ir de A a B é igual ao tempo que ele gasta para se deslocar de C a D, podemos afirmar que as áreas A_1 e A_2 , sombreadas na figura, satisfazem a relação:



- a) $A_1 = 2.A_2$
- b) $A_1 = \sqrt{2} . A_2$

c) $A_1 = \sqrt[3]{2 \cdot A_2}$

d) $A_1 = A_2$

e) $A_1 = \frac{A_2}{2}$

7. Ao ser examinado sobre o movimento dos planetas do nosso sistema solar, um aluno escreveu os seguintes enunciados para as leis de Kepler:

I. Qualquer planeta gira em torno do Sol, descrevendo uma órbita elíptica, da qual o Sol ocupa um dos focos.

II. O segmento de reta que une um planeta ao Sol "varre" áreas proporcionais aos intervalos de tempo dos percursos.

III. Os quadrados dos períodos dos períodos de revolução dos planetas são proporcionais aos cubos dos raios médios das órbitas.

Dos enunciados acima, está(ão) correto(s):

a) todos

b) nenhum

c) somente I

d) somente II

e) somente III

8. O período de revolução da Terra em torno do Sol é de 365 dias (1 ano) aproximadamente. Supondo que o raio médio da órbita da Terra em torno do Sol fosse o dobro do valor atual, o novo período de revolução seria:

a) $\sqrt{2}$ anos

b) 2 anos

c) $3\sqrt{3}$ anos

d) 8 anos

e) $2\sqrt{2}$ anos

9. Um satélite de massa m gira com velocidade angular ω , constante, em torno da Terra, cuja massa é M , em órbita circular de raio R . Considerando G a constante de gravitação universal, a velocidade ω do satélite é:

a) $\frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{G \cdot M}{R}}$

b) $\sqrt{\frac{2 \cdot G \cdot M}{R}}$

- c) $\frac{G \cdot M \cdot m}{R}$
- d) $\frac{G \cdot M \cdot m}{R^2}$
- e) $\frac{G \cdot M}{R^2}$

10. Dentro de um satélite em órbita em torno da Terra, a tão falada "ausência de peso", responsável pela flutuação de um objeto dentro do satélite, é devido ao fato de que:

- a) a órbita do satélite se encontra no vácuo e a gravidade não se propaga no vácuo.
- b) a órbita do satélite se encontra fora da atmosfera, não sofrendo assim efeitos da pressão atmosférica.
- c) a atração lunar equilibra a atração terrestre e, conseqüentemente, o peso de qualquer objeto é nulo.
- d) a força de atração terrestre, centrípeta, é muito menor que a força centrífuga dentro do satélite.
- e) o satélite e o objeto que flutua têm a mesma aceleração, produzida unicamente por forças gravitacionais.

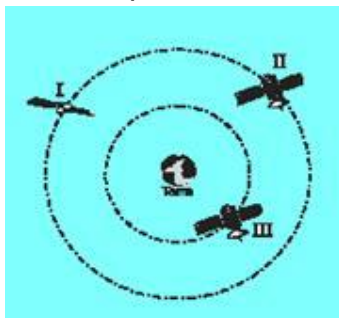
11. Três satélites – I, II e III – movem-se em órbitas circulares ao redor da Terra.

O satélite I tem massa m e os satélites II e III têm, cada um, massa $2m$.

Os satélites I e II estão em uma mesma órbita de raio $2R$ e a órbita do satélite III tem raio R

A figura abaixo representa a posição de cada um desses satélites:

Sejam F_1 , F_2 e F_3 os módulos das forças gravitacionais exercidas pela Terra sobre os satélites I, II e III, respectivamente,

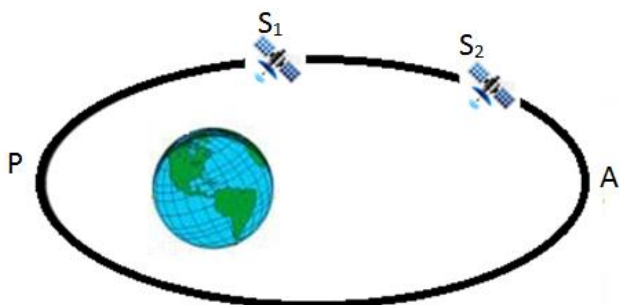


Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- A) $F_1 = F_2 < F_3$.
- B) $F_1 = F_2 > F_3$.
- C) $F_1 < F_2 < F_3$.
- D) $F_1 < F_2 = F_3$.
- E) $F_1 = F_2 = F_3$.

12. Na figura os satélites S_1 e S_2 , foram numa mesma orbitas elíptica ao redor da Terra, no sentido indicado pela seta, e a massa de S_1 é igual à massa de S_2

7



Os pontos A e P são respectivamente o apogeu e o perigeu dos movimentos.

Julgue as afirmações abaixo e determine a opção correta.

I – No instante mostrado na figura, S_1 , tem maior velocidade orbital que S_2

II – No instante mostrado na figura, a intensidade da força gravitacional sobre S_1 é maior que a intensidade da força gravitacional sobre S_2 .

III- No instante mostrado na figura, S_1 e S_2 apresentam movimentos acelerados.

IV- no instante mostrado na figura S_1 e S_2 , tem acelerações de valres iguais.

V – Os satélites têm períodos de translações iguais.

Assim concluímos que:

a)todas estão corretas.

b)somente a IV está errada

c)somente I , III e V estão corretas

d)somente IV e V estão erradas

e)todas estão erradas

13. Atualmente existem vários tipos de satélites artificiais em órbitas da Terra. Um desses tipos de satélites é denominado geoestacionário por que:

a) a sua órbita é circular

b) sua velocidade tangencial é igual a velocidade tangencial de um ponto na superfície da Terra.

c) sua altitude é constante em relação à superfície da Terra

d) seu período é igual ao partido de rotação da Terra

e) sua órbita passa próximo dos pólos.

14. Em 4 de outubro de 2007 fez 50 anos do lançamento do Sputnik, que foi o primeiro satélite artificial da Terra. Lançado pela antiga União Soviética, consistia em uma esfera metálica de 58 cm de diâmetro e massa de 83 kg. Sua órbita era elíptica, inclinada de 64° em relação ao equador terrestre, com período de 96 min. Seu foguete de lançamento era de dois estágios, tendo o 2°



estágio também entrado em órbita ao redor da Terra. O Sputnik, cuja função básica era transmitir sinais de rádio para Terra, ficou em órbita por aproximadamente seis meses antes de cair.

Baseado no texto, julgue as afirmações a seguir:

I O Sputnik era um satélite do tipo geoestacionário.

II Após o Sputnik separar-se do 2º estágio do foguete, considerando-se que o momento linear do sistema se conserva, a trajetória do centro de massa do conjunto não é modificada.

III Se o Sputnik mudasse de trajetória, vindo a ocupar uma órbita circular, de menor raio, a sua velocidade certamente deveria diminuir.

IV A 3ª Lei de Kepler pode ser usada para comparar os raios das órbitas e períodos da Lua e do Sputnik.

Estão corretas somente

- a) I e II
- b) II e III
- c) II e IV
- d) I, III e IV
- e) II, III e IV

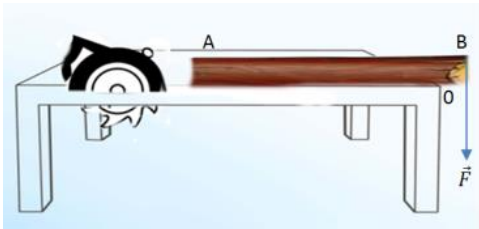
15. A descoberta de planetas extra-solares tem sido anunciada, com certa frequência, pelos meios de comunicação. Numa dessas descobertas, o planeta em questão foi estimado como tendo o triplo da massa e o dobro do diâmetro da Terra. Considerando a aceleração da gravidade na superfície da Terra como g , assinale a alternativa correta para a aceleração na superfície do planeta em termos da g da Terra.

- a) $\frac{3}{4}g$
- b) $2g$
- c) $3g$
- d) $\frac{4}{3}g$
- e) $\frac{1}{2}g$

16. Sabe-se que a aceleração da gravidade terrestre é um fator importante na medição do peso dos corpos e que seu valor numérico depende, basicamente, da altura em relação à Terra, em que esses corpos se encontram. Ainda se pode dizer que seu valor é:

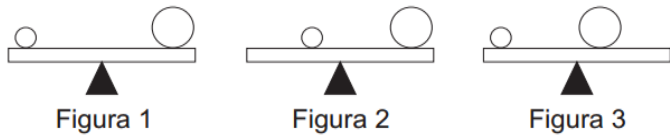
- a) máximo no equador e mínimo no pólo norte.
- b) mínimo no equador e máximo no pólo norte.
- c) igual no equador e no pólo norte.
- d) nulo no pólo norte, crescente em latitudes de 90° a 0° .
- e) nulo no equador, crescente em latitudes de 0° a 90° .

17. Uma tora de madeira, homogênea, de forma cilíndrica, está sobre a mesa de corte de uma serraria. A tora em referência está com 25% do seu comprimento para fora da mesa. Aplicando uma força vertical de 300N no ponto extremo direito, esta tora começa a se deslocar de cima da mesa. Qual o valor real do seu peso?



- a) $P = 150 \text{ N}$
- b) $P = 300 \text{ N}$
- c) $P = 400 \text{ N}$
- d) $P = 600 \text{ N}$
- e) $P = 900 \text{ N}$

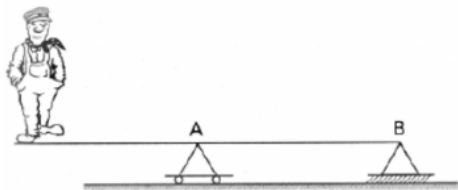
18. As figuras abaixo, 1, 2 e 3, representam um homem e um menino em pé sobre uma gangorra homogênea.



Assinale a opção correta.

- a) Só a figura 1 representa uma possibilidade de equilíbrio.
- b) Só a figura 2 representa uma possibilidade de equilíbrio.
- c) Só a figura 3 representa uma possibilidade de equilíbrio.
- d) Todas as figuras representam uma possibilidade de equilíbrio.
- e) Não há equilíbrio possível em qualquer uma das situações mostradas

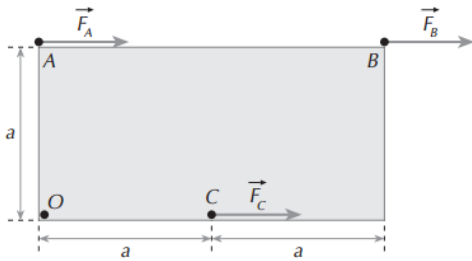
19. Em uma plataforma homogênea de 6 m de comprimento e 230 kg de massa, apoiada sobre dois suportes, um fixo (B) e outro móvel (A), encontra-se uma pessoa de 70 kg na sua ponta livre.



Qual deverá ser a distância mínima entre A e B para que a plataforma não vire ?

- a) 3,7m
- b) 3,0m
- c) 2,3m
- d) 4,5m
- e) 5,0m

20. Três homens tentam fazer girar, em torno do pino fixo O, uma placa retangular de largura a e comprimento 2a, que está inicialmente em repouso sobre um plano horizontal, de atrito desprezível, coincidente com o plano do papel. Eles aplicam as forças $\vec{F}_A = \vec{F}_B$ e $\vec{F}_C = 2\vec{F}_A$, nos pontos A, B e C, como representadas na figura.



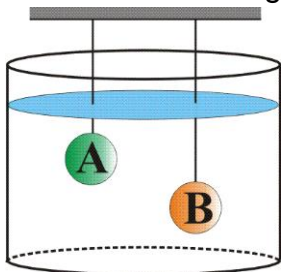
Designando, respectivamente, por M_A , M_B e M_C as intensidades dos momentos dessas forças em relação ao ponto O, é correto afirmar que:

- a) $M_A = M_B > M_C$ e a placa gira no sentido horário.
- b) $M_A < M_B = M_C$ e a placa gira no sentido horário.
- c) $M_A = M_B < M_C$ e a placa gira no sentido anti-horário.
- d) $2M_A = 2M_B = M_C$ e a placa não gira.
- e) $2M_A = M_B = M_C$ e a placa não gira.

21. Duas esferas metálicas feitas de materiais diferentes, com mesmo diâmetro, uma maciça e outra oca, estão totalmente imersas e em equilíbrio num recipiente que contém água. A respeito dos empuxos nas esferas, conclui-se que:

- a) são iguais;
- b) o empuxo sobre a esfera oca é maior que sobre a maciça;
- c) o empuxo sobre a esfera maciça é maior que sobre a oca;
- d) o empuxo é maior sobre a que tem maior densidade;
- e) o empuxo sobre a esfera oca é maior que o seu peso;

22. Dois corpos A e B estão completamente imersos em água e as intensidades dos empuxos que atuam sobre A e B são respectivamente, E_A e E_B , com $E_A = E_B$. Nessas condições, são necessariamente iguais:



- a) as suas massas
- b) os seus volumes
- c) as suas densidades
- d) as formas geométricas
- e) os seus pesos específicos

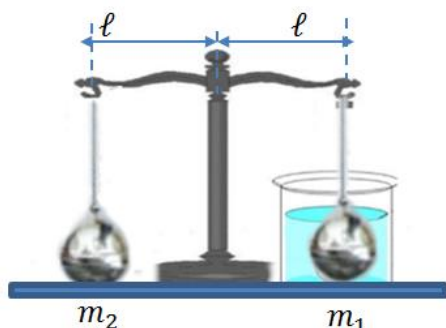
23. Duas esferas metálicas, A e B de mesmo volume e massas diferentes, estão totalmente imersas na água. Analisando a situação, é possível afirmar que o empuxo que a água exerce nas esferas

- a) É o mesmo nas duas esferas;
- b) É maior na esfera A;
- c) É maior na esfera B;
- d) Depende das massas das esferas;
- e) Depende da quantidade de água no recipiente.

24. O peso de um corpo homogêneo de densidade 7.8g/cm^3 é obtido por meio de um dinamômetro que registra 3.9 N no ar. Mergulhando o corpo completamente em um líquido o dinamômetro acusa 3.0 N . Nessas condições, sendo $g = 10\text{ m/s}^2$, a densidade do líquido, em g/m^3 , vale:

- a) 0.90
- b) 1,8
- c) 2,7
- d) 3,6
- e) 4,5.

25. Uma esfera de volume $0,6\text{ cm}^3$ tem massa $m_1=1,0\text{ g}$. Ela está completamente mergulhada em água e presa, por um fio fino, a um dos braços de uma balança de braços iguais, como mostra a figura a seguir.



É sabido que o volume de $1,0\text{ g}$ de água é de $1,0\text{cm}^3$. Então a massa m_2 que deve ser suspensa no outro braço da balança, para mantê-la em equilíbrio é:

- a) 0,2 g
- b) 0,3 g
- c) 0,4 g
- d) 0,5 g ,
- e) 0,6 g

26. Úrsula apanha duas garrafas iguais, uma vazia e a outra cheia de álcool, e as coloca na superfície da água contida em um tanque. Ela observa que a garrafa vazia flutua e a garrafa cheia submerge na água. Isso acontece por que:

- a) a densidade do álcool é maior que a densidade da água.
- b) o empuxo recebido pela garrafa vazia é maior.
- c) o peso da garrafa cheia é maior que o empuxo recebido.

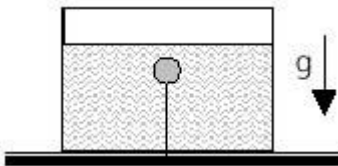
- d) o empuxo recebido pela garrafa depende do peso dela.
- e) a densidade do material da garrafa é maior que o empuxo.

27. Um bloco de madeira boia na superfície da água de um tanque, recebendo um empuxo de 8,0 N. o peso desse bloco de madeira é, em newtons:

- a)80
- b)64
- c)8,0
- d)6,4
- e)0,80

28. Um objeto menos denso que a água está preso por um fio fino, fixado no fundo de um aquário cheio de água, conforme a figura. Sobre esse objeto atuam as forças peso, empuxo e tensão no fio. Imagine que tal aquário seja transportado para a superfície de Marte, onde a aceleração gravitacional é de aproximadamente $\frac{g}{3}$, sendo g a aceleração da gravidade na Terra.

Em relação aos valores das forças observadas na Terra, pode-se concluir que, em Marte,



- a) o empuxo é igual e a tensão é igual.
- b) o empuxo é igual e a tensão aumenta.
- c) o empuxo diminui e a tensão é igual.
- d) o empuxo diminui e a tensão diminui.
- e) o empuxo diminui e a tensão aumenta.

29. A massa específica de certa madeira é 0,80 g/cm³. Jogando-se um pedaço dessa madeira na água, de massa específica 1,0 g/cm³, a porção da madeira que emergirá da água, após o equilíbrio, será:

- a) 25%
- b) 80%
- c) 20%
- d) 75%
- e) 42%

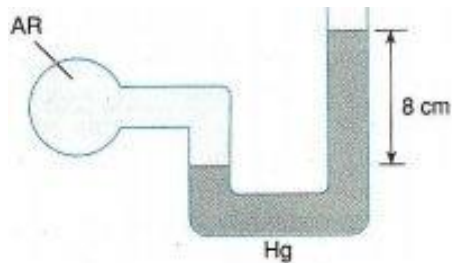
30. Uma esfera homogênea flutua em água com um hemisfério submerso, e no óleo, com $\frac{3}{4}$ de seu volume submerso. A relação entre as densidades da água e do óleo é:

- a) $\frac{4}{3}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) 1
- d) $\frac{3}{2}$
- e) $\frac{2}{3}$

31. Um cliente está, há muito tempo, de pé, numa fila de Banco, com os dois pés apoiados no solo, exercendo, assim, certa pressão sobre o mesmo. Levantando uma perna, de modo que apenas um dos pés toque o solo, a pressão que o cliente exerce fica multiplicada por

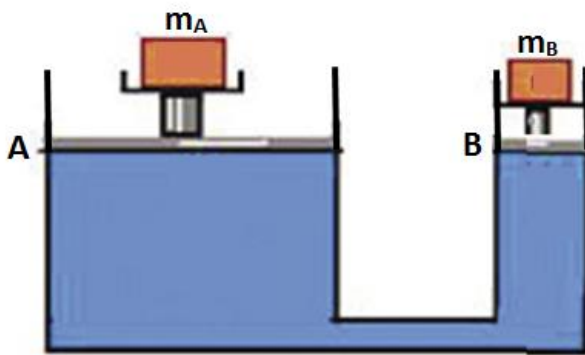
- a) $\frac{1}{4}$.
- b) $\frac{1}{2}$.
- c) 1.
- d) 2.
- e) 4.

32. A figura mostra um frasco contendo ar, conectado a um manômetro (medidor de pressão) constituído por um tubo em U contendo mercúrio. O desnível indicado vale 8 cm. A pressão atmosférica é 69 cmHg. A pressão do ar dentro do frasco, em cmHg, é:



- a) 61; b) 69; c) 76; d) 77; e) 85.

33. Considere o arranjo da figura, onde um líquido está confinado na região delimitada pelos êmbolos A e B, de áreas $A = 80\text{cm}^2$ e $B = 20\text{cm}^2$, respectivamente. O sistema está em equilíbrio. Despreze os pesos dos êmbolos e os atritos. Se $m_A = 4\text{Kg}$, qual o valor de m_B ?



- a) 4Kg b) 16Kg c) 1Kg d) 8Kg e) 2Kg

GABARITO

- 1.A 2. A 3.D 4. C 5.C 6.D 7.A 8.E 9.A 10.E 11.C 12.B 13.D 14.C 15.A 16.B 17.B 18.C 19.A 20.A 21.A 22.B 23.A 24.B 25.C 26.C 27.C 28.D 29.C 30.D 31.D 32.D 33.C



PET
física

OFICINA
do **COITÉ**

A decorative graphic to the right of the text 'OFICINA do COITÉ', featuring a cluster of physics-related icons and symbols in yellow and white, including a microscope, a book, a gear, a lightbulb, a triangle, a circle, and the equation $E=mc^2$.