

PRÉ-VESTIBULAR

SÃO JANUÁRIO



Física - Prof. Elvis Soares
Lista de Exercícios - Módulo 1

Introdução à Física

1. (UFPI) A nossa galáxia, a Via Láctea, contém cerca de 400 bilhões de estrelas. Suponha que 0,05% dessas estrelas possuam um sistema planetário onde exista um planeta semelhante à Terra.

O número de planetas semelhantes à Terra, na Via Láctea, é:

- (A) 2×10^4 (C) 2×10^8 (E) 2×10^{12}
(B) 2×10^6 (D) 2×10^{11}

2. (Unifor/CE) Certo fabricante de tinta garante cobertura de 16 m^2 de área por galão de seu produto. Sendo 1 galão = 3,6 L, o volume de tinta necessário para cobrir um muro de 2,0 m de altura e extensão de 140 m é, em litros:

- (A) 6,0 (C) 18 (E) 63
(B) 10 (D) 25

3. (Unifor/CE) Um livro de Física tem 800 páginas e 4,0 cm de espessura. A espessura de uma folha do livro vale, em milímetros:

- (A) 0,025 (C) 0,10 (E) 0,20
(B) 0,050 (D) 0,15

4. (UFPI) Ao percorrer o rio Parnaíba, de seu delta até suas nascentes, você estará subindo, em média, 60 cm a cada quilômetro percorrido.

Expressse a relação entre essas duas quantidades sob a forma de um número que não tenha unidades:

- (A) 6×10^5 (C) 6 (E) 6×10^{-4}
(B) 6×10^3 (D) 6×10^{-2}

5. (UEMS) Sabendo que 1 ano-luz é a distância percorrida pela luz em 1 ano, calcule a ordem de grandeza desta distância em metros. (Dado: a velocidade da luz no vácuo é de aproximadamente 300 mil km/s)

- (A) 10^{12} (C) 10^{16} (E) 10^{20}
(B) 10^{14} (D) 10^{18}

6. (OBF/2007) A água no planeta Terra ocupa 70% de sua superfície e estima-se que o volume total de água existente no globo seja de $1,4 \times 10^9 \text{ km}^3$. Considere que a massa da Terra é igual a $6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$ e que a densidade da água seja de 10^3 kg/m^3 .

Quantas vezes a massa da Terra é maior do que a massa de água existente na própria Terra?

- (A) Duzentas vezes, pois a densidade da Terra é maior do que da água.
(B) Trinta vezes.
(C) Menos de uma vez, pois 70% da superfície da Terra é ocupada pela água.
(D) 70% de água.
(E) Mais de 4 mil vezes.

7. (ENEM-2003) Dados divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais mostraram o processo de devastação sofrido pela região amazônica entre agosto de 1999 e agosto de 2000. Analisando fotos de satélites, os especialistas concluíram que, nesse período, sumiu do mapa um total de 20 quilômetros quadrados de floresta. Um órgão de imprensa noticiou o fato com o seguinte texto: *O assustador ritmo de destruição é de um campo de futebol a cada oito segundos.*

Considerando que um ano tem aproximadamente 32×10^6 s (32 milhões de segundos) e que a medida da área oficial de um campo de futebol é aproximadamente 10^{-2} km² (um centésimo de quilômetro quadrado), as informações apresentadas nessa notícia permitem concluir que tal ritmo de desmatamento, em um ano, a destruição de uma área de

- (A) 10 000 km², e a comparação dá a ideia de que a devastação não é tão grave quanto o dado numérico nos indica.

(B) 10 000 km², e a comparação dá a ideia de que a devastação é mais grave do que o dado numérico nos indica.

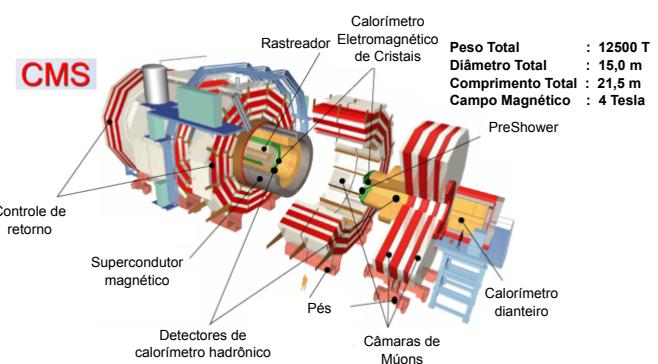
(C) 20 000 km², e a comparação retrata exatamente o ritmo da destruição.

(D) 40 000 km², e o autor da notícia exagerou na comparação, dando a falsa impressão de gravidade a um fenômeno natural.

(E) 40 000 km² e, ao chamar a atenção para um fato realmente grave, o autor da notícia exagerou na comparação.

8. (PUC/SP-2010) O Solenóide de Múon Compacto (do inglês CMS - Compact Muon Solenoid) é um dos detectores de partículas construídos no Grande Colisor de Hádrons, que irá colidir feixes de prótons no Cern, na Suiça. O CMS é um detector de uso geral, capaz de estudar múltiplos aspectos das colisões de prótons a 14 TeV, a energia média do LHC. Contém sistemas para medir a energia e a quantidade de movimento de fôtons, elétrons, múons e outras partículas resultantes das colisões. A camada detectora

interior é um semicondutor de silício. Ao seu redor, um calorímetro eletromagnético de cristais centelhadores e rodeado por um calorímetro de amostragem de hadrons. O rastreador e o calorímetro são suficientemente compactados para que possam ficar entre o imã solenoidal do CMS, que gera um campo magnético de 4 teslas.



No exterior do imã situam-se os detectores de múons. Considerando que o campo magnético terrestre sobre a maior parte da América do Sul é da ordem de 30 microteslas (0,3 gauss), o campo magnético gerado pelo CMS é maior que o dessa região da Terra, aproximadamente:

- (A) 133 333 vezes.
(B) 1 333 vezes.
(C) 10 000 vezes.
(D) 0,01 vezes
(E) 100 vezes

Movimento Retilíneo

1. (Unifor/CE) O motorista de um automóvel percorre a distância de 600 km entre duas cidades. Nos primeiros 300 km de viagem, ele mantém a velocidade escalar média de 120 km/h, fazendo, em seguida, uma parada de 30 minutos. Prossegue a viagem gastando mais 3,0 horas para completá-la. A velocidade escalar média do automóvel, no percurso todo, em km/h, foi:

- (A) 78. (B) 85. (C) 90.
(D) 95. (E) 100.

2. (Fuvest/2007) Um passageiro, viajando de metrô, fez o registro de tempo entre duas estações e obteve os valores indicados na tabela.

	Chegada	Partida
Vila Maria	0:00 min	1:00 min
Felicidade	5:00 min	6:00 min



Supondo que a velocidade média entre duas estações consecutivas seja sempre a mesma e que o trem pare o mesmo tempo em qualquer estação da linha, de 15 km de extensão, é possível estimar que um trem, desde a partida da Estação Bosque até a chegada à Estação Terminal, leva aproximadamente:

- (A) 20 min. (B) 25 min. (C) 30 min
 (D) 35 min. (E) 40 min.

3. (Unimep/SP) Uma pessoa, preocupada em manter-se em forma, pratica caminhada diariamente, percorrendo em média 6 km por dia. Sabendo-se que a pessoa executa uma marcha uniforme de 140 passos/min e que cada “passada” corresponde a 70 cm, respectivamente, a velocidade escalar média desenvolvida pela pessoa e o tempo gasto em cada caminhada serão aproximadamente:

- (A) 5,9 km/h e 61 minutos.
 (B) 7,1 km/h e 51 minutos.
 (C) 5,9 km/h e 44 minutos.
 (D) 3,5 km/h e 103 minutos.
 (E) 3,5 km/h e 66 minutos.

4. Um atleta correndo ultrapassa um trem com 100 metros de comprimento, que se move vagarosamente no mesmo sentido. A velocidade do corredor é o dobro da velocidade do trem. Em relação ao solo, qual é o espaço percorrido pelo atleta, desde o in-

stante em que alcança a traseira da composição até o instante em que a ultrapassa?

- (A) 100 m (B) 200 m (C) 240 m
 (D) 300 m (E) 360 m

5. (ENEM/2012) Uma empresa de transportes precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local da entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é 120 km/h.

Supondo que as condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?

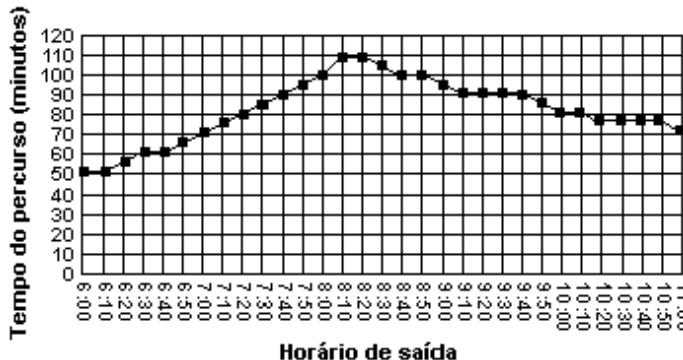
- (A) 0,7 (B) 1,4 (C) 1,5
 (D) 2,0 (E) 3,0

6. (ENEM/2002) As cidades de Quito e Cingapura encontram-se próximas à linha do Equador e em pontos diametralmente opostos no globo terrestre.

Considerando o raio da Terra igual a 6 370 km, pode-se afirmar que um avião saindo de Quito, voando em média 800 km/h, descontando as paradas de escala, chega a Cingapura em aproximadamente:

- (A) 16 horas.
 (B) 20 horas.
 (C) 25 horas.
 (D) 32 horas.
 (E) 36 horas.

7. (ENEM/2003) O tempo que um ônibus gasta para ir do ponto inicial ao ponto final de uma linha varia, durante o dia, conforme as condições do trânsito, demorando mais nos horários de maior movimento. A empresa que opera essa linha forneceu, no gráfico abaixo, o tempo médio de duração da viagem conforme o horário de saída do ponto inicial, no período da manhã.



De acordo com as informações do gráfico, um passageiro que necessita chegar até as 10h30min ao ponto final dessa linha, deve tomar o ônibus no ponto inicial, no máximo, até as:

- (A) 9h20min
- (B) 9h30min
- (C) 9h00min
- (D) 8h30min
- (E) 8h50min

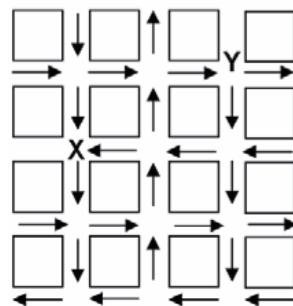
8. (ENEM/2003) João e Antônio utilizam os ônibus da linha mencionada na questão anterior para ir trabalhar, no período considerado no gráfico, nas seguintes condições:

- trabalham 20 dias por mês;
- João viaja sempre no horário em que o ônibus faz o trajeto em menor tempo;
- Antônio viaja sempre no horário em que o ônibus faz o trajeto no maior tempo;
- na volta do trabalho, ambos fazem o trajeto no mesmo tempo de percurso.

Considerando-se a diferença de tempo de percurso, Antônio gasta, por mês, em média:

- (A) 05 horas a mais que João.
- (B) 10 horas a mais que João.
- (C) 20 horas a mais que João.
- (D) 40 horas a mais que João.
- (E) 60 horas a mais que João.

9. (ENEM/2009) O mapa abaixo representa um bairro de determinada cidade, no qual as flechas indicam o sentido das mãos do tráfego. Sabe-se que esse bairro foi planejado e que cada quadra representada na figura é um terreno quadrado, de lado igual a 200 metros.



Desconsiderando-se a largura das ruas, qual seria o tempo, em minutos, que um ônibus, em velocidade constante e igual a 40 km/h, partindo do ponto X, demoraria para chegar até o ponto Y?

- (A) 25 min. (B) 15 min. (C) 2,5 min.
- (D) 1,5 min. (E) 0,15 min.

10. (Cefet-AL) Há mais de 30 anos, astronautas das missões *Apollo* colocaram espelhos na Lua - uma série de pequenos retro-refletores que podem interceptar feixes de *laser* da Terra e enviá-los de volta. Numa determinada experiência, uma série de pulsos de *laser* foi disparada por um telescópio terrestre, cruzou o espaço e atingiu os espelhos. Devido ao seu formato, os espelhos devolveram os pulsos diretamente para o local de

onde vieram, permitindo medir a distância para a Lua com ótima precisão.

Constatou-se que o tempo de ida e volta foi de 2,56 s. Sabendo-se que a velocidade de propagação dos pulsos de *laser* é de 3×10^8 m/s, a distância Terra-Lua, de acordo com a experiência citada, é de:

- (A) $9,42 \times 10^5$ km
- (B) $7,68 \times 10^5$ km
- (C) $5,36 \times 10^5$ km
- (D) $3,84 \times 10^5$ km
- (E) $1,17 \times 10^5$ km

11. (UNIRIO) Caçador nato, o guepardo é uma espécie de mamífero que reforça a tese de que os animais predadores estão entre os bichos mais velozes da natureza.

Afinal, a velocidades é essencial para os que caçam outras espécies em busca de alimentação. O guepardo é capaz de, saindo do repouso e correndo em linha reta, chega à velocidade de 72 km/h em apenas 2,0 segundos, o que nos permite concluir, em tal situação, ser o módulo de sua aceleração média, em m/s^2 , igual a:

- | | | |
|--------|--------|--------|
| (A) 10 | (B) 15 | (C) 18 |
| (D) 36 | (E) 50 | |

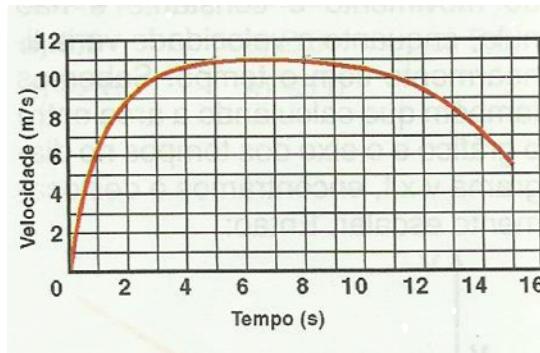
12. (PUC-SP) Um carro, partindo do repouso, assume movimento com aceleração constante de 1 m/s^2 , durante 5 segundos. Desliga-se então o motor e, devido ao atrito, o carro volta ao repouso com retardamento constante de $0,5 \text{ m/s}^2$.

A duração total do movimento do carro é de:

- (A) 5 segundos.
- (B) 10 segundos.
- (C) 15 segundos.
- (D) 20 segundos.

(E) 25 segundos.

13. (ENEM) Em uma prova de 100m rasos, o desempenho típico de um corredor padrão é representado pelo gráfico a seguir:



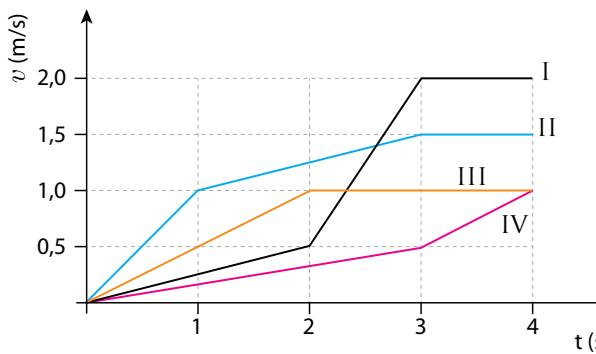
Baseado no gráfico, em que intervalo de tempo a velocidades do corredor é aproximadamente constante?

- (A) Entre 0 e 1 segundo.
- (B) Entre 1 e 5 segundos.
- (C) Entre 5 e 8 segundos.
- (D) Entre 8 e 11 segundos.
- (E) Entre 12 e 15 segundos.

14. Baseado no gráfico anterior, em que intervalo de tempo o corredor apresenta aceleração máxima?

- (A) Entre 0 e 1 segundo.
- (B) Entre 1 e 5 segundos.
- (C) Entre 5 e 8 segundos.
- (D) Entre 8 e 11 segundos.
- (E) Entre 9 e 15 segundos.

15. (UERJ/2015) Em uma pista de competição, quatro carrinhos elétricos, numerados de I a IV, são movimentados de acordo com o gráfico $v \times t$ a seguir.



O carrinho que percorreu a maior distância em 4 segundos tem a seguinte numeração:

- (A) I (B) II (C) III (D) IV

16. A missão Apollo 15 foi lançada em 26 de julho de 1971, sendo seu comandante David R. Scott.

Visando comprovar que Galileu estava certo em suas descobertas, o astronauta realizou, em solo lunar, uma experiência largando da mesma altura e simultaneamente uma pena e um martelo, constatando que:

- (A)o martelo chegou ao solo antes do que a pena, pois sua massa é muito maior.
 (B)a pena chegou ao solo antes do que o martelo, pois a pena sofre menos resistência na queda.
 (C)a pena e o martelo atingiram o solo ao mesmo tempo, pois o tempo de queda independe da massa dos corpos.
 (D)o martelo desceu e a pena flutuou na atmosfera lunar.
 (E)o martelo desceu e a pena subiu.

17. (UNESP) Conta-se que Isaac Newton estava sentado embaixo de uma macieira quando uma maçã caiu sobre sua cabeça e ele teve, assim, a intuição que o levou a descrever a lei da Gravitação Universal.

Considerando que a altura da posição da maçã em relação à cabeça de Newton era de 5,0m, que a aceleração da gravidade local era $g = 10\text{m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, a velocidade da maçã no instante em

que tocou a cabeça do cientista, em km/h, era:

- (A) 10 km/h (B) 15 km/h (C) 20 km/h
 (D) 36 km/h (E) 72 km/h

18. (UERJ/2015) Uma ave marinha costuma mergulhar de uma altura de 20 m para buscar alimento no mar.

Suponha que um desses mergulhos tenha sido feito em sentido vertical, a partir do repouso e exclusivamente sob ação da força da gravidade.

Desprezando-se as forças de atrito e de resistência do ar, a ave chegará à superfície do mar a uma velocidade, em m/s, aproximadamente igual a:

- (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80

19. (UESB-BA) Do alto de um edifício, deixa-se cair uma bolinha, que leva 4 segundos para atingir o solo.

Desprezando-se a resistência do ar considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 , a altura inicial da bolinha, em m, era:

- (A) 10 (B) 20 (C) 40
 (D) 60 (E) 80

Leis de Newton

1. (FEI/SP) Assinale a alternativa errada:

- (A) A resultante das forças que agem sobre uma partícula em equilíbrio é nula.
 (B) Quando um corpo é atraído para a Terra, a Terra é atraída para o corpo.
 (C) Quando um corpo está apoiado na superfície da Terra, e, portanto, em contato com ela, as forças que a Terra exerce sobre o corpo são: uma força de ação a dis-

tância (o peso do corpo) e outra de contato (força normal).

- (D) Quando um homem sobre patins empurra uma parede para frente, ele adquire um movimento para trás e a parede continua em repouso, porque a força que o homem exerce sobre a parede é menor que a força que a parede exerce sobre o homem.
- (E) Uma partícula está em equilíbrio quando a força resultante sobre ela é nula, logo ela está em repouso ou em movimento retilíneo uniforme quando está em equilíbrio.

2. (FGV/SP-2012) Quanto às leis de Newton, suas aplicações e consequências, considere as afirmações seguintes.

- I. Se um corpo está sob a ação de duas forças de mesma intensidade, então, ele deve estar em equilíbrio.
- II. Se o motor de um barco exerce sobre a água de um rio uma força de mesma intensidade que a correnteza exerce sobre o barco no sentido oposto, ele deve permanecer em repouso em relação à margem.
- III. Ao subir o trecho de serra da rodovia dos Imigrantes, um veículo recebe, da pista, uma força perpendicular ao seu movimento, de intensidade menor que o seu peso.

É correto apenas o que se afirma em

- (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II.
(E) I e III.

3. (PUC/RJ) Você é passageiro num carro e, imprudentemente, não está usando o cinto de segurança. Sem variar o módulo da velocidade, o carro faz uma curva fechada para a esquerda e você se choca contra a porta do lado direito do carro. Considere as seguintes análises da situação:

I. Antes e depois da colisão com a porta, há uma força para a direita empurrando você contra a porta.

II. Por causa da lei da inércia, você tem a tendência de continuar em linha reta, de modo que a porta, que está fazendo uma curva para a esquerda, exerce uma força sobre você para a esquerda, no momento da colisão.

III. Por causa da curva, sua tendência é cair para a esquerda.

Indique a alternativa correta:

- (A) Nenhuma das análises é correta.
- (B) As análises II e III são verdadeiras.
- (C) Somente a análise I é verdadeira.
- (D) Somente a análise II é verdadeira.
- (E) Somente a análise III é verdadeira.

4. (*Modelo ENEM*) A teoria de Aristóteles (384-322 a.C.) a respeito dos movimentos dos corpos explicava de modo direto os fenômenos observados, sem haver comprovação experimental. Um dos aspectos de sua teoria referia-se ao fato de que um corpo somente estaria em movimento se fosse continuamente impelido por uma força. Cessada a ação da força, o corpo pararia.

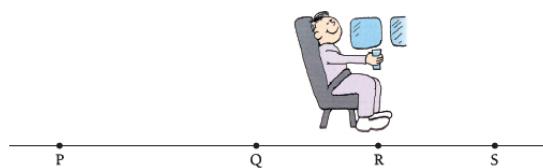
Por meio de experiências, Galileu Galilei (1564-1642), entretanto, constatou que a tendência natural de um corpo, livre da ação de forças, é permanecer em repouso ou em movimento retilíneo uniforme.

Concluímos, então, que um corpo pode estar em movimento na ausência de forças ou quando a resultante das forças que nele atuam é nula. Quando a força que age num corpo não é equilibrada, ela produz variação de velocidade.

Das afirmações abaixo, assinale aquela que confirma a teoria de Galileu e, ao mesmo tempo, demonstra que a teoria de Aristóteles é falha.

- (A) Uma gota de chuva, logo que se desprende de uma nuvem, cai em movimento retilíneo uniforme, desprezando-se a resistência do ar.
- (B) Uma nave espacial, lançada da Terra, move-se sob ação de seus propulsores. As forças gravitacionais que a Terra, o Sol e outros corpos celestes exercem na nave, a partir de certo instante, podem ser desprezadas. Ao serem desligados os propulsores, a nave continua em movimento e este é retilíneo uniforme.
- (C) Numa viagem de carro, o motorista tira o pé do acelerador e o carro vai gradativamente diminuindo de velocidade até parar.
- (D) Ao deixarmos um bloco sobre um plano inclinado muito liso, o bloco passa a realizar um movimento retilíneo uniforme de descida.

5. (UERJ-2011) No interior de um avião que se desloca horizontalmente em relação ao solo, com velocidade constante de 1000 km/h, um passageiro deixa cair um copo. Observe a ilustração abaixo, na qual estão indicados quatro pontos no piso do corredor do avião e a posição desse passageiro.



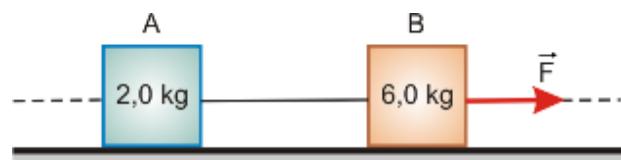
O copo, ao cair, atinge o piso do avião próximo ao ponto indicado pela seguinte letra:

- (A) P (B) Q (C) R (D) S

6. (PUC/SP) Certo carro nacional demora 30 s para acelerar de 0 a 108 km/h. Supondo sua massa igual a 1200 kg, o módulo da força resultante que atua no veículo durante esse intervalo de tempo é, em N, igual a

- (A) zero (C) 3600 (E) 36000
 (B) 1200 (D) 4320

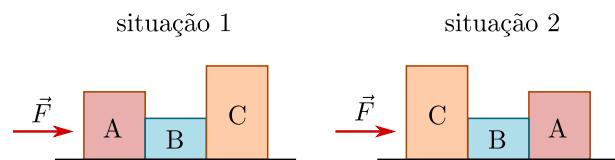
7.(Fuvest) Dois blocos, A e B, de massas 2,0 kg e 6,0 kg, respectivamente, e ligados por um fio, estão em repouso sobre um plano horizontal. Quando puxado para a direita pela força \vec{F} mostrada na figura, o conjunto adquire aceleração de $2,0 \text{ m/s}^2$.



Nestas condições, pode-se afirmar que o módulo da resultante das forças que atuam em A e o módulo da resultante das forças que atuam em B valem, em newtons, respectivamente:

- (A) 4 e 16 (B) 16 e 16. (C) 8 e 12. (D) 4 e 12.
 (E) 1 e 3.

8.(UEPB) Considere três corpos A, B e C com as respectivas massas: $m_A = 4 \text{ kg}$, $m_B = 2 \text{ kg}$ e $m_C = 6 \text{ kg}$, que são empurrados por uma força de intensidade de 12 N e que se encontram em uma superfície horizontal e lisa, conforme as duas situações apresentadas a seguir:

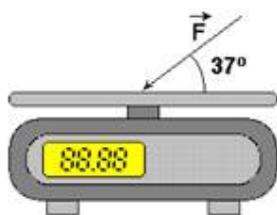


A partir das situações dadas, assinale a alternativa correta:

- (A) Nas situações 1 e 2, a força resultante que atua no bloco B não se altera.

- (B) Nas situações 1 e 2, a aceleração do conjunto se altera.
- (C) A força que o bloco A exercerá no bloco B (situação 1) é a mesma que o bloco C exercerá em B (situação 2).
- (D) A força que o bloco B exercerá no bloco C (situação 1) é a mesma que o bloco B exercerá em A (situação 2).
- (E) Em qualquer situação, a força que cada bloco exercerá sobre o outro será a mesma.

9. (*Unifesp*) Suponha que um comerciante inescrupuloso aumente o valor assinalado pela sua balança, empurrando sorrteiramente o prato para baixo com uma força de módulo $F = 5,0 \text{ N}$, na direção e sentido indicados na figura.



Com essa prática, ele consegue fazer com que uma mercadoria de massa 1,5 kg seja medida por essa balança como se tivesse massa de: considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\sin 37^\circ = 0,6$

- (A) 3,0 kg. (B) 2,4 kg. (C) 2,1 kg.
 (D) 1,8 kg. (E) 1,7 kg.

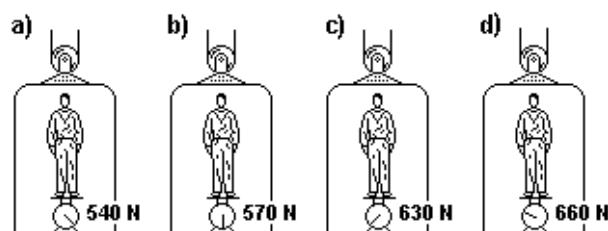
10. (*UFV/MG*) Um menino entra em um elevador com uma sacola de supermercado contendo 3 litros de leite, o que equivale à carga máxima que as alças da sacola podem suportar. Considerando que o elevador, partindo do repouso, subirá até o andar desejado, o instante mais provável para que as alças sejam arrebatadas é:

- (A) no final da subida, quando o elevador está em movimento desacelerado.

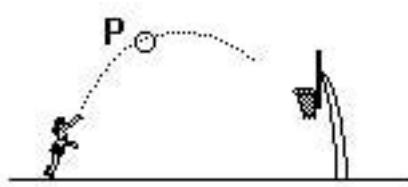
- (B) no início da subida, quando o elevador está em movimento acelerado.
- (C) durante o movimento intermediário do elevador, quando ele está em movimento uniforme.
- (D) após parar no andar desejado.
- (E) em qualquer instante do movimento com igual probabilidade.

11. (*UERJ*) Uma balança na portaria de um prédio indica que o peso de Chiquinho é de 600 newtons. A seguir, outra pesagem é feita na mesma balança, no interior de um elevador, que sobe com aceleração de sentido contrário ao da aceleração da gravidade e módulo $a = g/10$, em que $g = 10 \text{ m/s}^2$.

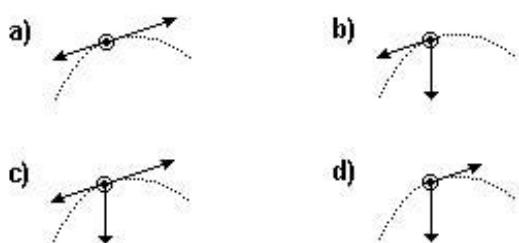
Nessa nova situação, o ponteiro da balança aponta para o valor que está indicado corretamente na seguinte figura:



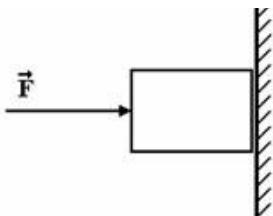
12. (*UFMG*) Uma jogadora de basquete arremessa uma bola tentando atingir a cesta. Parte da trajetória seguida pela bola está representada na figura.



Considerando a resistência do ar, assinale a alternativa cujo diagrama MELHOR representa as forças que atuam sobre a bola no ponto P dessa trajetória.



13. (UFMG) Nessa figura, está representado um bloco de 2,0 kg sendo pressionado contra a parede por uma força \vec{F} . O coeficiente de atrito estático entre esses corpos vale 0,5, e o cinético vale 0,3. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Se $F = 50 \text{ N}$, então a reação normal e a força de atrito que atuam sobre o bloco valem, respectivamente,

- (A) 20 N e 6,0 N (C) 50 N e 20 N.
 (B) 20 N e 10 N (D) 50 N e 25 N.

- 14.(ENEM/2013) Uma pessoa necessita da força de atrito em seus pés para se deslocar sobre uma superfície. Logo, uma pessoa que sobe uma rampa em linha reta será auxiliada pela força de atrito exercida pelo chão em seus pés. Em relação ao movimento dessa pessoa, quais são a direção e o sentido da força de atrito mencionada no texto?

- (A) Perpendicular ao plano e no mesmo sentido do movimento.
 (B) Paralelo ao plano e no sentido contrário ao movimento.
 (C) Paralelo ao plano e no mesmo sentido do movimento.
 (D) Horizontal e no mesmo sentido do movimento.
 (E) Vertical e sentido para cima.

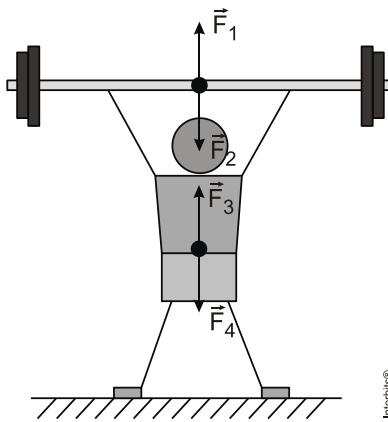
15. (UFRN/2012) Em Tirinhas, é muito comum encontrarmos situações que envolvem conceitos de Física e que, inclusive, têm sua parte cômica relacionada, de alguma forma, com a Física. Considere a tirinha envolvendo a “Turma da Mônica”, mostrada a seguir.



Supondo que o sistema se encontra em equilíbrio, é correto afirmar que, de acordo com a Lei da Ação e Reação (3^a Lei de Newton),

- (A) a força que a Mônica exerce sobre a corda e a força que os meninos exercem sobre a corda formam um par ação-reação.
 (B) a força que a Mônica exerce sobre a corda e a força que a corda faz sobre a Mônica formam um par ação-reação.
 (C) a força que a Mônica exerce sobre o chão e a força que a corda faz sobre a Mônica formam um par ação-reação.
 (D) a força que a Mônica exerce sobre a corda e a força que os meninos exercem sobre o chão formam um par ação-reação.

16. (UFSM/2012) Um halterofilista segura, por um curto intervalo de tempo, um haltere em equilíbrio, conforme indica a figura. As forças indicadas não estão necessariamente representadas em escala. Assim,



Interbols®

F_1 : representa a força do atleta sobre o haltere;

F_2 : representa o peso do haltere;

F_3 : representa a força do solo sobre o atleta e o haltere;

F_4 : representa o peso do atleta.

São forças de mesmo módulo:

- (A) F_1 e F_3
- (B) F_1 e F_4
- (C) F_3 e F_4
- (D) F_1 e $(F_3 - F_4)$
- (E) F_2 e F_3

17. (UERJ/1996) Um asteróide A é atraído gravitacionalmente por um planeta P. Sabese que a massa de P é maior do que a massa de A.

Considerando apenas a interação entre A e P, conclui-se que:

- (A) o módulo da aceleração de P é menor do que o módulo da aceleração de A.
- (B) o módulo da aceleração de P é maior do que o módulo da aceleração de A.
- (C) o módulo da aceleração de P é igual ao módulo da aceleração de A.
- (D) a intensidade da força que P exerce sobre A é maior do que a intensidade da força que A exerce sobre P.
- (E) a intensidade da força que P exerce sobre A é menor do que a intensidade da força que A exerce sobre P.



Gabarito

Introdução à Física

- | | |
|--------|--------|
| 1. (C) | 5. (C) |
| 2. (E) | 6. (E) |
| 3. (C) | 7. (E) |
| 4. (E) | 8. (A) |

Movimento Retilíneo

- | | |
|---------|---------|
| 1. (E) | 11. (A) |
| 2. (D) | 12. (C) |
| 3. (A) | 13. (C) |
| 4. (B) | 14. (A) |
| 5. (C) | 15. (B) |
| 6. (C) | 16. (C) |
| 7. (E) | 17. (D) |
| 8. (C) | 18. (A) |
| 9. (D) | 19. (E) |
| 10. (D) | |

Leis de Newton

- | | |
|---------|---------|
| 1. (D) | 11. (D) |
| 2. (C) | 12. (D) |
| 3. (D) | 13. (C) |
| 4. (B) | 14. (C) |
| 5. (C) | 15. (B) |
| 6. (B) | 16. (D) |
| 7. (D) | 17. (A) |
| 8. (A) | |
| 9. (D) | |
| 10. (B) | |