

LISTA DE EXERCÍCIOS – FÍSICA 1**Questão 01**

Instrução: A questão está relacionada ao enunciado abaixo.

Um objeto é lançado da superfície da Terra verticalmente para cima e atinge a altura de 7,2 m.

(Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e despreze a resistência do ar.)

Qual é o módulo da velocidade com que o objeto foi lançado?

- A) 144 M/s.
- B) 72 M/s.
- C) 14,4 M/s.
- D) 12 M/s.
- E) 1,2 M/s.

Questão 02

Na história bíblica de Davi e Golias, o pastor Davi, de porte físico pequeno, diante do gigante guerreiro Golias, derrotou-o usando uma funda, instrumento caracterizado por um arranjo adequado de cordas ou tiras, no qual gira-se uma pedra até que ela adquira velocidade tangencial suficiente para atingir o alvo, provocando forte impacto. Supondo que Davi tenha usado uma funda que girava uma pedra num raio de 0,5 m e a pedra, depois de solta, tenha atingido a face de Golias com velocidade de 5 m/s, qual era a aceleração centrípeta da pedra?

- A) $0,25 \text{ M/s}^2$
- B) $2,50 \text{ M/s}^2$
- C) $25,0 \text{ M/s}^2$
- D) $50,0 \text{ M/s}^2$
- E) $500,0 \text{ M/s}^2$

Questão 03

Uma noiva, após a celebração do casamento, tinha de jogar o buquê para as convidadas. Como havia muitas ex-namoradas do noivo, ela fazia questão de que sua melhor amiga o pegasse. Antes de se virar para, de costas, fazer o arremesso do buquê, a noiva, que possuía conhecimento sobre movimento balístico, calculou a que distância aproximada a amiga estava dela: 5,7 m. Então ela jogou o buquê, tomando o cuidado para que a direção de lançamento fizesse um ângulo de 60° com a horizontal. Se o tempo que o buquê levou para atingir a altura máxima foi de 0,7 s, qual o valor aproximado da velocidade dele ao sair da mão da noiva?

(Despreze o atrito com o ar. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , $\cos 60^\circ = 0,5$ e $\sin 60^\circ = 0,87$.)

- A) 1,5 M/s
- B) 5,5 M/s
- C) 6,0 M/s
- D) 8,0 M/s
- E) 11,0 M/s

Questão 04

Uma pessoa caminhava na rua, num dia de chuva, e pisou em uma laje solta, com água acumulada por baixo. A quantidade de água acumulada foi toda espirrada somente na vertical, com sentido para cima, devido ao trabalho da laje sobre cada gota de água. Suponha que dessa quantidade de água apenas uma gota de 1 grama não perdeu, de forma nenhuma, a energia ganha pela pisada da pessoa e, por isso, atingiu 45 cm de altura. Qual a velocidade inicial da gota de água no instante após ter encerrado o trabalho da laje sobre ela?

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

- A) 3 M/s
- B) 5 M/s
- C) 7 M/s
- D) 8 M/s
- E) 9 M/s

Questão 05

Considere um vagão deslocando-se em uma trajetória retilínea com velocidade constante e igual a 5 m/s. Um observador, A, dentro dele, lança uma pedra verticalmente para cima. Um outro observador, B, do lado de fora do vagão e em repouso em relação à Terra, observa o vagão passar.

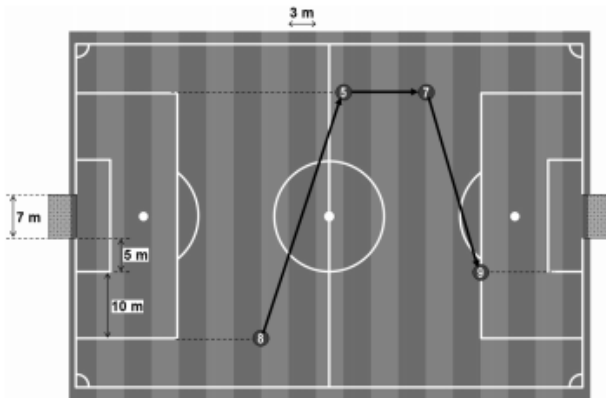
Sendo V_A e V_B , respectivamente, as velocidades da pedra no ponto mais alto de sua trajetória em relação a cada observador, pode-se concluir que:

- A) $V_A = 0$ e $V_B = 0$
- B) $V_A = 0$ e $V_B = 5 \text{ m/s}$
- C) $V_A = 5 \text{ m/s}$ e $V_B = 0$
- D) $V_A = 5 \text{ m/s}$ e $V_B = 5 \text{ m/s}$
- E) $V_A = 0$ e $V_B = 10 \text{ m/s}$

Questão 06

A copa das Confederações é uma competição realizada de quatro em quatro anos organizada pela FIFA (Federação internacional de Futebol) e terá o Brasil como sede em 2013. Essa competição servirá

como teste para a copa do mundo em 2014. Imagine que, buscando melhorar as marcações da regra de futebol em um jogo, fosse desenvolvido um chip que embutido na bola seria capaz de auxiliar o juiz e ajudar em toda a estatística da partida. Para testar esse chip foi, então, realizado um experimento onde quatro jogadores trocaram passes com a bola de um ponto a outro do campo, como mostra a figura abaixo. (Considere as faixas de grama da mesma largura.)



O jogador de número 8 passou a bola para o de número 5 que, em seguida, passou para o de número 7 e que, finalmente, passou para o de número 9. O módulo do deslocamento, em m, sofrido pela bola do início ao final do teste é:

- A) 41
- B) 26
- C) 34
- D) 10

Questão 07

Um estudante resolveu saltar de um ônibus em movimento (não faça isso!) em uma estrada retilínea quando esse estava com velocidade de módulo 3,0 m/s (10,8 km/h). Sua intenção era tocar o solo na base de uma árvore que estava a 1,6 m de distância do ônibus em uma direção perpendicular a estrada.

Para conseguir seu objetivo, saltou horizontalmente na direção da árvore com velocidade de módulo 4 m/s, quando observou que ela estava na frente da porta do ônibus (ele estava parado na porta). Após o início do salto demorou 0,4s para tocar o solo.

Desprezando a resistência do ar e considerando a porta do ônibus em uma altura de 0,8 m do solo, marque com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

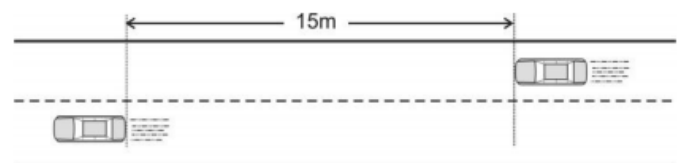


- () O estudante não vai conseguir saltar na base da árvore.
 - () O módulo da velocidade inicial do estudante imediatamente após o salto foi de 5 m/s.
 - () O estudante consegue saltar na base da árvore.
 - () O módulo da velocidade inicial do estudante imediatamente após o salto foi de 4 m/s.
 - () Como o ônibus está em um movimento retilíneo, o estudante não está sujeito ao princípio da inércia.
- A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) V - V - F - F - V
- B) F - F - V - V - V
- C) F - V - V - V - F
- D) V - V - F - F - F

Questão 08

Filas de trânsito são comuns nas grandes cidades, e duas de suas consequências são: o aumento no tempo da viagem e a irritação dos motoristas. Imagine que você está em uma pista dupla e enfrenta uma fila. Pensa em mudar para a fila da pista ao lado, pois percebe que, em determinado trecho, a velocidade da fila ao lado é 3 carros/min. enquanto que a velocidade da sua fila é 2 carros /min. Considere o comprimento de cada automóvel igual a 3 m.



Assinale a alternativa correta que mostra o tempo, em min, necessário para que um automóvel da fila ao lado que está a 15m atrás do seu possa alcançá-lo.

- A) 2

- B) 3
C) 5
D) 4

Questão 09

Uma família faz uma viagem de carro entre duas cidades, distantes 250 km. Os primeiros 90 km levam uma hora e 30 minutos. Após esse primeiro trecho, a família para em um posto por 30 minutos. No trecho restante, percorre com velocidade escalar média de 80 km/h.

Com base nos dados citados, qual é o valor da velocidade escalar média durante toda a viagem?

- A) 70 Km/h
B) 69,4 Km/h
C) 62,5 Km/h
D) 71,4 Km/h
E) 60 Km/h

Questão 10

Andar de bondinho no complexo do Pão de Açúcar no Rio de Janeiro é um dos passeios aéreos urbanos mais famosos do mundo. Marca registrada da cidade, o Morro do Pão de Açúcar é constituído de um único bloco de granito, despido de vegetação em sua quase totalidade e tem mais de 600 milhões de anos.

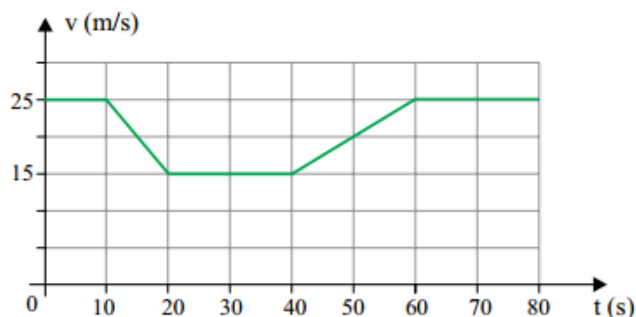
O passeio completo no complexo do Pão de Açúcar inclui um trecho de bondinho de aproximadamente 540 m, da Praia Vermelha ao Morro da Urca, uma caminhada até a segunda estação no Morro da Urca, e um segundo trecho de bondinho de cerca de 720 m, do Morro da Urca ao Pão de Açúcar. A velocidade escalar média do bondinho no primeiro trecho é $v_1 = 10,8$ km/h e, no segundo, é $v_2 = 14,4$ km/h. Supondo que, em certo dia, o tempo gasto na caminhada no Morro da Urca somado ao tempo de espera nas estações é de 30 minutos, o tempo total do passeio completo da Praia Vermelha até o Pão de Açúcar será igual a

- A) 33 Min.
B) 36 Min.
C) 42 Min.
D) 50 Min.

Questão 11

Um motorista dirigia por uma estrada plana e retilínea quando, por causa de obras, foi obrigado a desacelerar seu veículo, reduzindo sua velocidade de 90 km/h (25 m/s) para 54 km/h (15 m/s). Depois de passado o trecho em obras, retornou à velocidade inicial de 90 km/h. O gráfico representa como variou a velocidade

escalar do veículo em função do tempo, enquanto ele passou por esse trecho da rodovia.

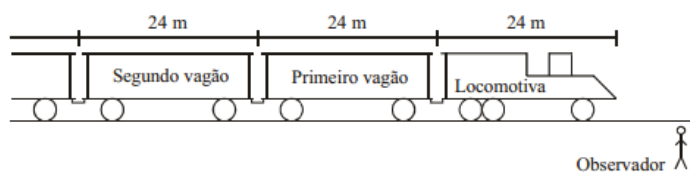


Caso não tivesse reduzido a velocidade devido às obras, mas mantido sua velocidade constante de 90 km/h durante os 80 s representados no gráfico, a distância adicional que teria percorrido nessa estrada seria, em metros, de

- A) 1 650.
B) 800.
C) 950.
D) 1 250.
E) 350.

Questão 12

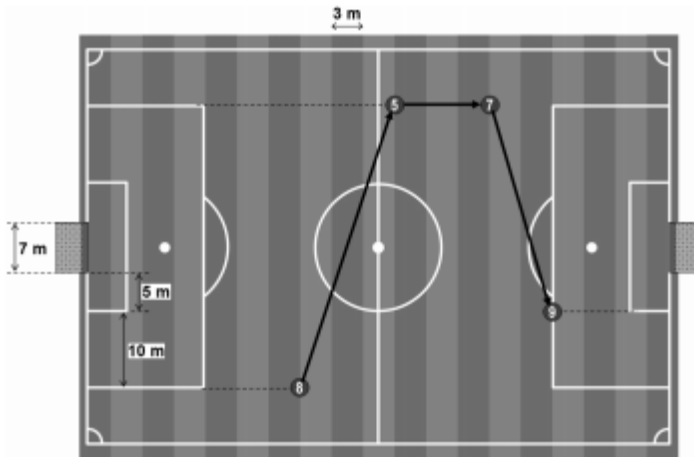
Um comboio ferroviário é composto por uma locomotiva e vários vagões. Tanto a locomotiva como os vagões possuem 24 m de comprimento cada um. A locomotiva demora 4,0 s para passar diante de um observador parado próximo aos trilhos e o primeiro vagão demora 2,0 s para passar diante do mesmo observador. Supondo a aceleração constante, assinale a alternativa CORRETA.



- A) A aceleração do comboio é igual a $0,50 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.
B) A velocidade da locomotiva, quando começa a passar diante do observador, é igual a $4,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
C) O segundo vagão demora 1,0 s para passar diante do observador.
D) Quando o primeiro vagão começa a passar diante do observador, a velocidade do comboio é igual a $36 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.
E) Quando o segundo vagão começa a passar diante do observador, a velocidade do comboio é igual a $54 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Questão 13

A copa das Confederações é uma competição realizada de quatro em quatro anos organizada pela FIFA (Federação internacional de Futebol) e terá o Brasil como sede em 2013. Essa competição servirá como teste para a copa do mundo em 2014. Imagine que, buscando melhorar as marcações da regra de futebol em um jogo, fosse desenvolvido um chip que embutido na bola seria capaz de auxiliar o juiz e ajudar em toda a estatística da partida. Para testar esse chip foi, então, realizado um experimento onde quatro jogadores trocaram passes com a bola de um ponto a outro do campo, como mostra a figura abaixo. (Considere as faixas de grama da mesma largura.)



O jogador de número 8 passou a bola para o de número 5 que, em seguida, passou para o de número 7 e que, finalmente, passou para o de número 9. O módulo do deslocamento, em m, sofrido pela bola do início ao final do teste é:

- A) 41
- B) 10
- C) 34
- D) 26

Questão 14

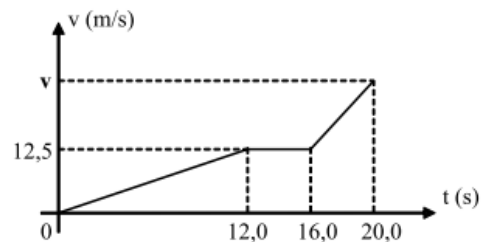
Para garantir a segurança no trânsito, deve-se reduzir a velocidade de um veículo em dias de chuva, senão vejamos: um veículo em uma pista reta, asfaltada e seca, movendo-se com velocidade de módulo 36 km/h (10 m/s) é freado e desloca-se 5,0 m até parar. Nas mesmas circunstâncias, só que com a pista molhada sob chuva, necessita de 1,0 m a mais para parar. Considerando a mesma situação (pista seca e molhada) e agora a velocidade do veículo de módulo 108 km/h (30 m/s), a alternativa correta que indica a

distância a mais para parar, em metros, com a pista molhada em relação a pista seca é:

- A) 6
- B) 2
- C) 1,5
- D) 9

Questão 15

Certo piloto de kart é avaliado durante uma prova, ao longo de um trecho retilíneo de 200 m de comprimento. O tempo gasto nesse deslocamento foi 20,0 s e a velocidade escalar do veículo variou segundo o diagrama abaixo. Nesse caso, a medida de v , no instante em que o kart concluiu o trecho foi



- A) 90,0 Km/h
- B) 60,0 Km/h
- C) 50,0 Km/h
- D) 30,0 Km/h
- E) 25,0 Km/h

Questão 16

Considere o lançamento de um projétil de massa m e velocidade inicial v_0 fazendo um ângulo θ com a horizontal, conforme mostra a Figura 1.

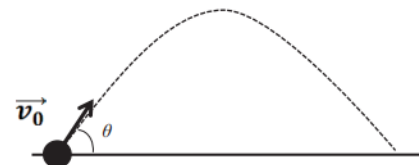


Figura 1

Com relação ao movimento desse projétil, analise as proposições.

- I. Na direção vertical, o projétil apresenta uma velocidade constante.
- II. Na direção horizontal, o projétil está sujeito à aceleração gravitacional g .
- III. Na vertical, o projétil apresenta um movimento retilíneo uniformemente variado.
- IV. Na horizontal, o projétil apresenta um movimento retilíneo uniforme.

Assinale a alternativa correta.

- A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- B) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- C) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- D) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Questão 17

Com relação à queda livre dos corpos próximos à superfície da Terra, analise as proposições.

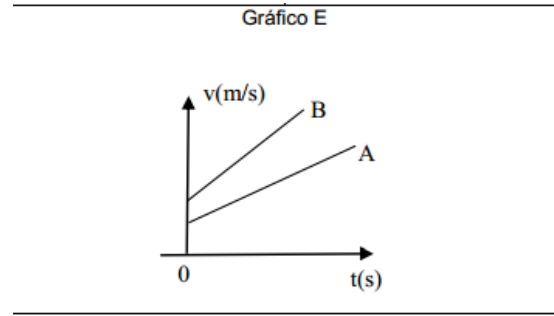
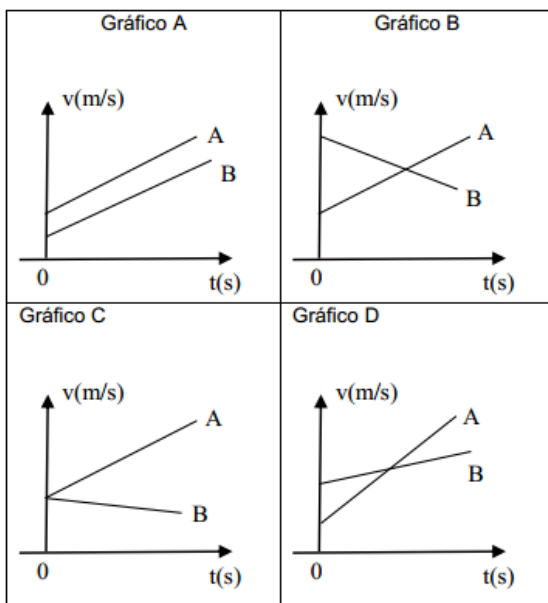
- I. Todos os corpos estão submetidos a uma aceleração gravitacional, cuja magnitude é dada por g .
- II. No vácuo, todos os corpos têm o mesmo tempo de queda.
- III. O peso do corpo é proporcional à sua massa.
- IV. A aceleração da gravidade é proporcional à massa dos corpos.

Assinale a alternativa correta.

- A) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- B) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- C) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- D) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Questão 18

Dois móveis A e B deslocam-se em uma trajetória retilínea, com aceleração constante e positiva. Considerando que a velocidade inicial de A é menor do que a de B ($v_A < v_B$) e que a aceleração de A é maior do que a de B ($a_A > a_B$), analise os gráficos a seguir.



O gráfico que melhor representa as características mencionadas é o:

- A) A.
- B) B.
- C) C.
- D) D.
- E) E.

Questão 19

Em uma partida de futebol, a bola é chutada pelo goleiro em direção a um zagueiro que está após a linha de meio do campo, correndo em direção ao gol adversário. O lance é espetacular e, após descrever um enorme trajeto parabólico, a bola quica exatamente à frente do zagueiro. Considere que a bola foi chutada a partir do gramado, que o campo é perfeitamente horizontal e que a resistência do ar possa ser desprezada. Ainda, considere válida para a componente vertical da velocidade da bola a equação de Torricelli:

$$v_y^2 = v_{0y}^2 \pm 2g\Delta y$$

Analise as afirmações seguintes, relativas ao movimento de translação da bola, e assinale a alternativa com a afirmação CORRETA.

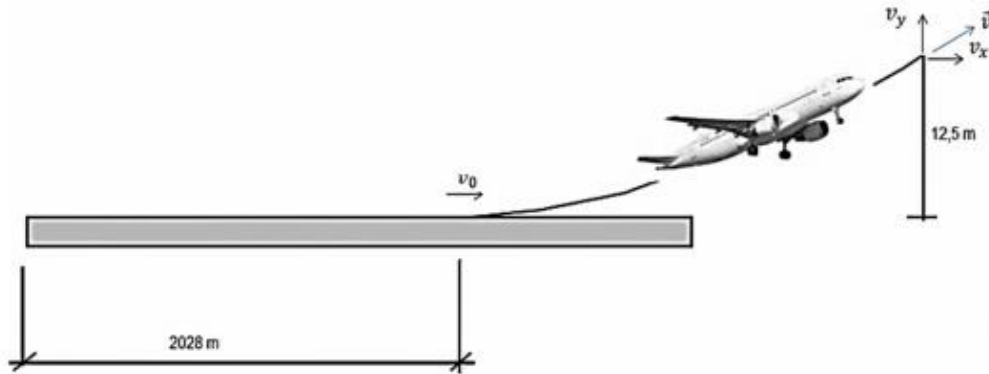
- A) No topo da trajetória, a velocidade da bola é nula.
- B) No topo da trajetória, a aceleração da bola é nula.
- C) O módulo da velocidade da bola logo após o chute é maior que o módulo da velocidade da bola imediatamente antes dela retornar ao gramado.
- D) No topo da trajetória, a aceleração da bola é a aceleração gravitacional local.
- E) No intervalo de tempo entre o instante logo após o chute e aquele imediatamente antes da bola retornar ao gramado, a força resultante sobre a bola é nula, assim como a sua aceleração.

Questão 20

Um avião necessita, no mínimo, de 2028 m de pista para realizar a decolagem, conforme ilustra a figura a seguir.

Ao começar o movimento, as turbinas são acionadas à máxima potência para a decolagem e o avião adquire uma aceleração de $1,5 \text{ m/s}^2$ na direção e sentido do movimento.

Ao levantar voo, o avião possui apenas a aceleração resultante de 1 m/s^2 , cujo sentido é de baixo para cima na vertical.



Os módulos das velocidades v_x e v_y do avião a 12,5 m de altura da pista, em km/h, respectivamente, são:

- A) 78,0 E 5,0.
- B) 83,0 E 73,0.
- C) 83,0 E 41,5.
- D) 280,8 E 18,0.
- E) 73,0 E 5,0.

Questão 21

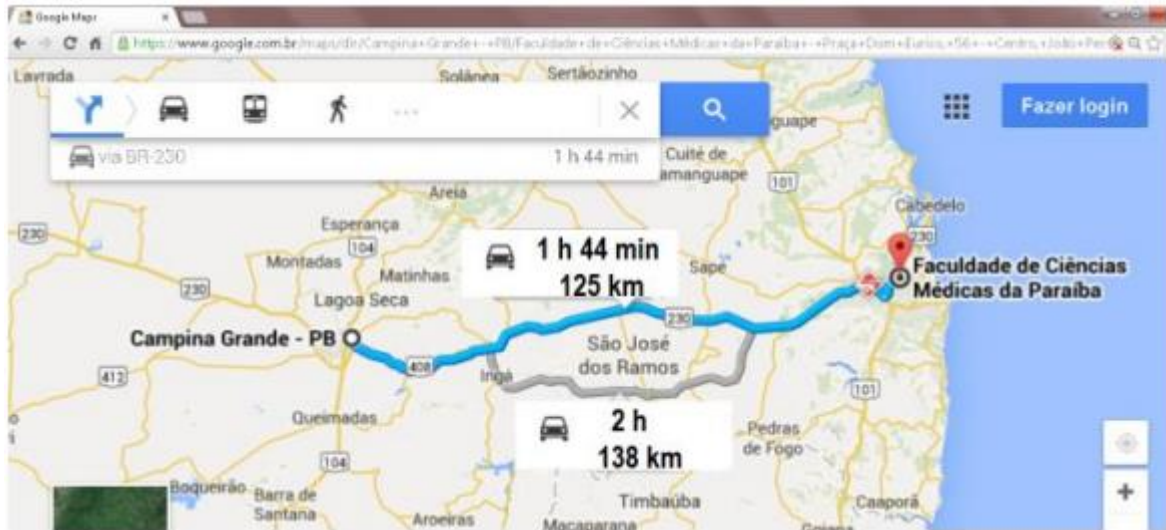
Na tirinha abaixo, Garfield afirma ser acelerado de 0 a 60 milhas em apenas 6s. Supondo que haja veracidade em tal fato, naquele intervalo de tempo, podemos inferir que Garfield ficou submetido: (Considere que 1 Milha tem valor aproximado de 1,6 km.)



- A) A uma velocidade média de 16 Km/s.
- B) A uma aceleração escalar média de 16 m/s^2 .
- C) A uma velocidade escalar média de 16 km/h.
- D) A uma velocidade terminal de 10m/s.
- E) A uma aceleração nula.

Questão 22

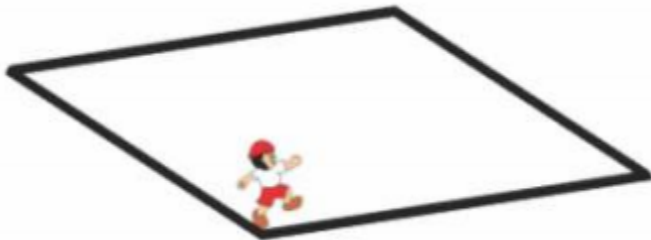
Bryan e Antony, moradores de Campina Grande–PB, decidiram concorrer a uma vaga no curso de Medicina na Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, localizada na cidade de Cabedelo–PB. Certo dia, seus familiares decidiram simular quanto tempo eles gastariam para ir de uma cidade a outra. O pai de Antony decidiu então supor uma interdição na BR-230 e, para isso, precisaria seguir um desvio passando pela cidade do Ingá. Sabendo-se que Bryan seguiu normalmente pela BR–230, determine a relação entre as velocidades médias descritas pelos veículos de Bryan e Antony respectivamente.



- A) 1,10
- B) 1,15
- C) 1,05
- D) 1,20
- E) 1,25

Questão 23

Um rapaz inicia sua caminhada matinal em uma praça quadrada de 100m de lado. Por sofrer de um transtorno psicológico ele, para cada 3 passos que dá para frente, dá 2 passos para trás. Se cada passo do rapaz é dado a cada segundo e tem 1m de comprimento (valores supostos constantes), qual o valor de sua velocidade média, em unidades do sistema internacional, após ele completar uma volta nessa praça?



- A) 0,2
- B) 0,8
- C) 1,0
- D) 5,0

Questão	1	D
Questão	2	D
Questão	3	D
Questão	4	A
Questão	5	B
Questão	6	B
Questão	7	D
Questão	8	C
Questão	9	C
Questão	10	B
Questão	11	E
Questão	12	D
Questão	13	D
Questão	14	D

Questão	15	A
Questão	16	C
Questão	17	C
Questão	18	D
Questão	19	D
Questão	20	D
Questão	21	A
Questão	22	C
Questão	23	A