



Rua Rui Barbosa, 724 Centro/Sul
Fone: (86) 2106-0606 • Teresina – PI
Site: www.procampus.com.br
E-mail: procampus@procampus.com.br

GRUPO EDUCACIONAL PRO CAMPUS JUNIOR

aluno(a) _____

1ª Série - Ensino Médio

TURMA _____

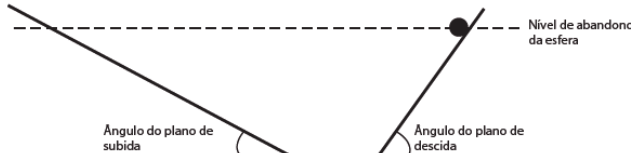
MANHÃ

Karoma

TRABALHO DE FÍSICA - ENSINO REMOTO

Questão 1)

Para entender os movimentos dos corpos, Galileu discutiu o movimento de uma esfera de metal em dois planos inclinados sem atritos e com a possibilidade de se alterarem os ângulos de inclinação, conforme mostra a figura. Na descrição do experimento, quando a esfera de metal é abandonada para descer um plano inclinado de um determinado nível, ela sempre atinge, no plano ascendente, no máximo, um nível igual àquele em que foi abandonada.



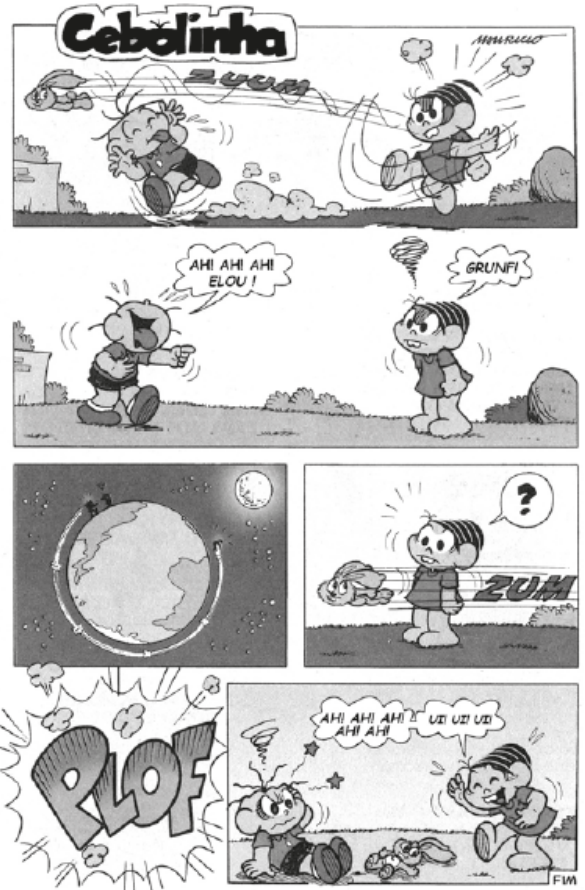
Galileu e o plano inclinado. Disponível em:
<www.fisica.uipb.br>. Acesso em: 21 ago. 2012
(adaptado).

Se o ângulo de inclinação do plano de subida for reduzido a zero, a esfera

- manterá sua velocidade constante, pois o impulso resultante sobre ela será nulo.
- manterá sua velocidade constante, pois o impulso da descida continuará a empurrá-la.
- diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois não haverá mais impulso para empurrá-la.
- diminuirá gradativamente a sua velocidade, pois o impulso resultante será contrário ao seu movimento.
- aumentará gradativamente a sua velocidade, pois não haverá nenhum impulso contrário ao seu movimento.

Questão 2)

Um professor utiliza essa história em quadrinhos para discutir com os estudantes o movimento de satélites. Nesse sentido, pede a eles que analisem o movimento do coelho, considerando o módulo da velocidade constante.



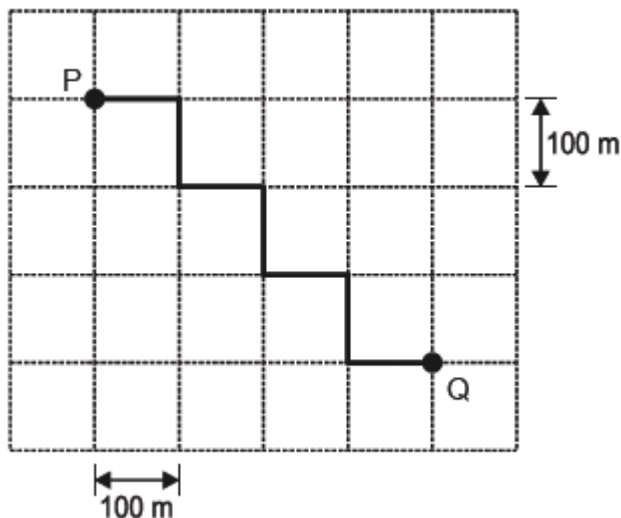
SOUSA, M. Cebolinha, n. 240, jun. 2006.

Desprezando a existência de forças dissipativas, o vetor aceleração tangencial do coelho, no terceiro quadrinho, é

- nulo.
- paralelo à sua velocidade linear e no mesmo sentido.
- paralelo à sua velocidade linear e no sentido oposto.
- perpendicular à sua velocidade linear e dirigido para o centro da Terra.
- perpendicular à sua velocidade linear e dirigido para fora da superfície da Terra.

Questão 3)

Num bairro, onde todos os quarteirões são quadrados e as ruas paralelas distam 100 m uma da outra, um transeunte faz o percurso de P a Q pela trajetória representada no esquema.

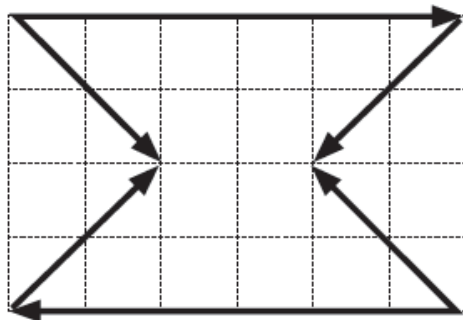


O deslocamento vetorial desse transeunte tem módulo, em metros, igual a:

- 700
- 500
- 400
- 350
- 300

Questão 4)

Um desenhista, tentando criar uma marca para uma transportadora de cargas, fez uso de seis setas no desenho, como no esboço a seguir. Um dos diretores da empresa, que é engenheiro, disse que, apesar da criatividade das setas para mostrar que atuavam em várias direções, via, na arte criada, uma representação que poderia ser mal interpretada e que poderia vir a prejudicar a imagem da empresa. Sem que ninguém entendesse seu comentário, pediram que explicasse o que ele via. Ele disse: "Vejo seis vetores, e como a resultante deles é nula, alguém poderia dizer que o que eles faziam, na realidade, era algo nulo!"



Admitindo que o papel utilizado no desenho seja formado de quadrados (lado de 1 cm) e o exagero da "visão" do diretor, sua observação, fisicamente falando, está

- errada, pois o desenho traduz uma resultante de módulo 12 cm.
- errada, pois o desenho traduz uma resultante de módulo 1,0 cm.
- certa quanto ao número de vetores, porém errada quanto ao módulo da resultante, que vale 7,0 cm.
- certa, pois o desenho realmente traduz uma resultante de módulo nulo.
- sem lógica, pois não é possível calcular o módulo da resultante, visto que faltam dados.

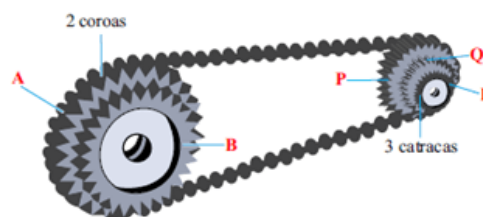
Questão 5)

A bicicleta com marchas e suas curiosidades

A bicicleta, exatamente como a conhecemos hoje, existe há mais de um século. Desde sempre, houve competições. Nelas foi desenvolvida uma técnica refinada de pedalar que basicamente é formada por: encontrar a bicicleta ideal para cada ciclista; tirar o melhor proveito do corpo; e pensar o pedalar de maneira correta.

Pedalar é simples e qualquer um consegue, mas quem aprende e respeita a "cultura da bicicleta" descobre que pedalar bem é uma arte. É mais que um simples equilibrar-se enquanto gira os pedais. São inúmeras técnicas refinadas, a maioria fácil de aprender, outras nem tanto. Fazem uma grande diferença nos diversos usos da bicicleta, seja meio de locomoção, lazer ou esporte.

As marchas das bicicletas têm como princípio a combinação de discos dentados (coroas e catracas) de diferentes tamanhos, unidos por uma corrente, sem que haja deslizamento entre a corrente e os discos.

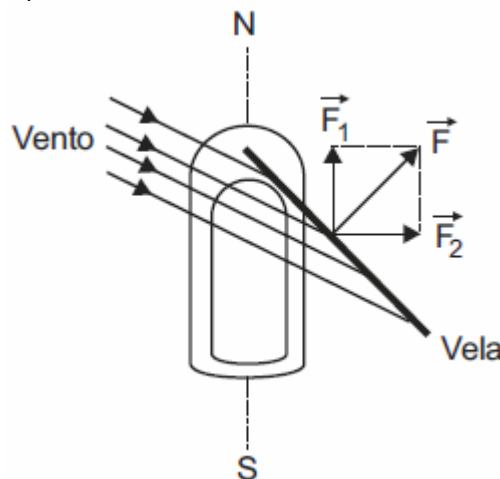


Na configuração mostrada na figura, uma pessoa que deseja subir uma ladeira muito íngreme, para seu maior conforto, deve associar a catraca

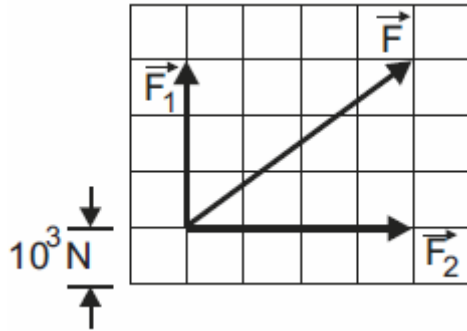
- R com a coroa A.
- P com a coroa B.
- P com a coroa A.
- Q com a coroa A.
- R com a coroa B.

Questão 6)

Você sabia que um barco à vela pode navegar contra o vento? No esquema a seguir, o barco está orientado para norte, e o vento sopra do noroeste. A força normal do vento sobre a vela é F , a qual admite duas componentes: a força motora F_1 , para o norte, e a força de arraste F_2 dirigida para o leste.



No diagrama abaixo, o lado da quadrícula representa, em módulo, uma força de 103 N



É correto afirmar que o módulo da força F do vento sobre a vela, em newtons, é

- a) 5×10^3 .
- b) 4×10^3 .
- c) 3×10^3 .
- d) 6×10^6 .
- e) 8×10^6 .

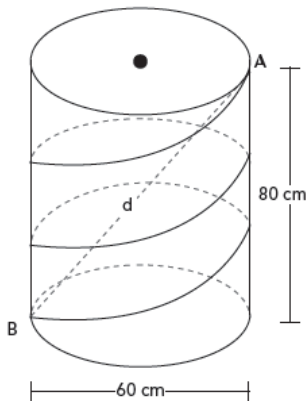
Questão 7)

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.

Questão 8)

Um inseto se desloca sobre um cilindro desde um ponto A até um ponto B, de acordo com a trajetória indicada na figura seguinte, com uma velocidade escalar constante de 10 cm/s. Sabendo que o módulo de sua velocidade vetorial média foi de 2 cm/s, determine o comprimento da espiral por onde o inseto se moveu.

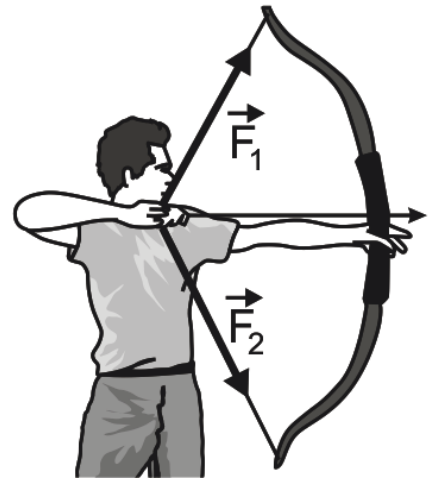


- a) 50 cm
- b) 100 cm
- c) 200 cm
- d) 500 cm
- e) 565 cm

Questão 9)

Numa competição de arco e fecha, o que faz a flecha atingir altas velocidades é a ação da força resultante \vec{R} ,

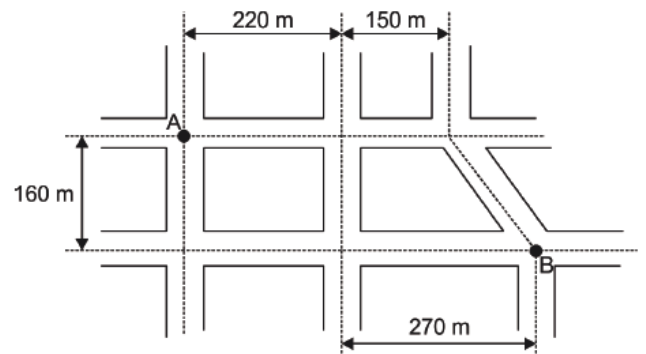
obtida por meio da soma vetorial entre as forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 exercidas pelo fio impulsor. A figura que melhor representa a resultante \vec{R} é:



- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

Questão 10)

A figura abaixo ilustra trechos de algumas ruas de uma região plana de uma cidade. Uma pessoa que caminha com velocidade escalar constante de 5,4 km/h (ou seja, 1,5 m/s) necessita ir do ponto A ao ponto B.

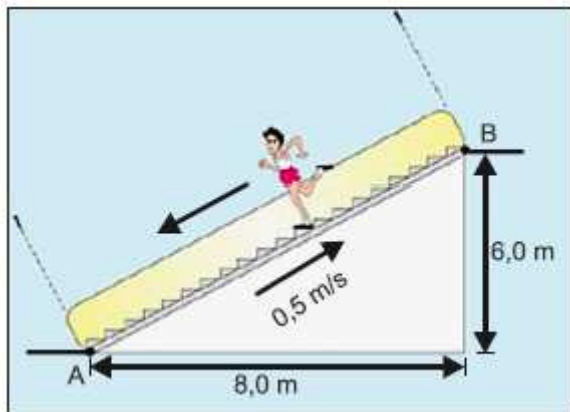


Caminhando sobre as linhas pontilhadas, o menor intervalo de tempo possível para essa caminhada é, aproximadamente, em segundos, de

- a) 106.
- b) 120.
- c) 380.
- d) 433.
- e) 855.

Questão 11)

A escada rolante de uma galeria comercial liga os pontos A e B em pavimentos consecutivos, com uma velocidade ascendente de módulo 0,50 m/s, conforme mostrado na figura. Se uma pessoa consegue descer contra o sentido de movimento da escada e leva 10 segundos para ir de B até A, pode-se afirmar que sua velocidade, em relação à escada, tem módulo, em m/s, igual a



- a) 0
- b) 0,50
- c) 1,0
- d) 1,5
- e) 2,0

Questão 12)

Um trator tem as rodas traseiras maiores do que as dianteiras e desloca-se com velocidade constante.

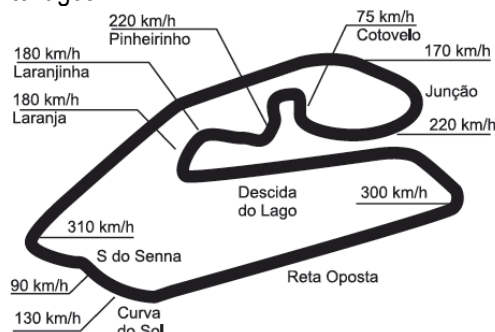


Pode-se afirmar que, do ponto de vista do tratorista, os módulos das velocidades lineares de qualquer ponto das bandas de rodagem das rodas da frente (v_f) e de trás (v_t) e os módulos das velocidades angulares das rodas da frente (ω_f) e de trás (ω_t) são

- a) $v_f > v_t$ e $\omega_f > \omega_t$
- b) $v_f > v_t$ e $\omega_f < \omega_t$
- c) $v_f < v_t$ e $\omega_f = \omega_t$
- d) $v_f = v_t$ e $\omega_f > \omega_t$
- e) $v_f = v_t$ e $\omega_f = \omega_t$

Questão 13)

Interlagos é um dos mais emblemáticos autódromos do mundo e o traçado de sua pista é tido, por muitos pilotos e especialistas, como o melhor do automobilismo. O circuito é um dos poucos, fora dos Estados Unidos, a ter sentido anti-horário. Nesse autódromo são realizadas as principais competições de Automobilismo do Brasil. É conhecido internacionalmente por sediar a etapa do Grande Prêmio do Brasil de Fórmula 1, atualmente, sendo o único de toda a América Latina no calendário do campeonato. A figura, a seguir, é uma representação esquemática do autódromo de Interlagos.



(Adaptado de O Globo, 31/03/2002).

Qual é a velocidade vetorial média de um carro de Fórmula 1, em uma volta completa, no circuito de Interlagos?

- a) 0
- b) 24 km/h
- c) 191 km/h
- d) 240 km/h
- e) 350 km/h

Questão 14)

A gravidade, em Física, é uma das quatro interações fundamentais. É por seu efeito que temos a sensação de peso, e seu módulo é $g = 10 \text{ m/s}^2$. Exatamente por isso que g não é uma medida de força senão uma medida intuitiva baseada na aceleração que produziria a gravidade terrestre em um objeto qualquer em condições ideais (sem atmosfera ou outro atrito). Uma aceleração de 1 g é geralmente considerada como equivalente à gravidade padrão.

Agora mesmo, lendo este artigo, você está experimentando uma aceleração de 1 gravidade ou g.

QUANTOS gs o corpo humano suporta. *Metamorfose Digital*, 1º out. 2010. Disponível em: <<http://www.mdig.com.br>>.

Acesso em: 12 mar. 2015. (adaptado)

Para efeito simbólico de comparação, usa-se uma situação real, na qual um competidor de massa 60 kg em uma corrida de 400 m descreve uma curva em uma pista circular de raio 20 m e com velocidade de módulo constante e igual a 8 m/s. Nessa situação, o organismo do atleta, ao realizar essa curva, estará sujeito a uma aceleração centrípeta que, em função de g , vale

- a) 0,032 g.
- b) 0,32 g.
- c) 3,2 g.
- d) 32 g.
- e) 320 g.

Questão 15)**Brasil vence Coreia do Sul em amistoso na cidade de Seul, com gols de Neymar e Oscar**

[...] na saída do Brasil, Paulinho recebeu o passe no meio de campo e, como propõe o jogo de Felipão com três volantes, saiu para o ataque e jogou para Oscar com um belo lançamento, que deixou o camisa 11 do Brasil na cara de Jung Sung-Ryong, que ainda foi driblado pelo meia brasileiro antes de vê-lo mandar a redonda para a rede, no segundo gol dos "brazucas".

Disponível em:

<<http://noticias.orm.com.br/noticia.asp?id=678371&%7Cbrasil+vence+coreia+do+sul+com+gols+de+neymar+e+oscar+em+seul#.Uv0kfmJdXvA>>.

Sabendo que o lançamento forma um ângulo de 60° com a horizontal e que a velocidade na altura máxima é de 20 m/s, pode-se afirmar que a velocidade de lançamento da bola, em m/s, será

- 20 m/s.
- 30 m/s.
- 40 m/s.
- 50 m/s.
- zero.

Questão 16)

Uma das principais ferramentas de irrigação, o pivô central é cada vez mais utilizado com o intuito de agilizar as produções em grande escala. Quem viaja muito de avião, ao passar por zonas como essa, logo identifica a existência desse equipamento, pois são vistos grandes círculos gerados pela passagem do aparelho sobre aquela região. O pivô central é constituído, de modo geral, por uma grande tubulação por onde passa a água, e onde uma peça dotada de rodas, para facilitar o seu deslocamento, é aspergida sobre a plantação que se deseja irrigar, conforme é possível observar na figura 1. Durante o movimento, essa grande tubulação se move de forma com que todos os pontos se movam alinhadamente com o centro do círculo descrito, conforme pode-se observar na figura 2.



Figura 1



Figura 2

Considerando-se, após a estabilização de seu funcionamento, que esse movimento seja circular e

uniforme, pode-se afirmar que dois pontos distintos, entre o centro e a extremidade dessa tubulação (raio do círculo), possuem

- mesma frequência, porém com períodos de rotação diferentes.
- mesma velocidade angular, porém com períodos de rotação diferentes.
- mesmo módulo de velocidade linear, porém com períodos diferentes.
- mesma velocidade angular e mesmo período.
- mesmo período, porém com frequências diferentes.

Questão 17)

A Transamazônica, ou Rodovia Transamazônica (BR-230), foi construída no decorrer do governo de Emílio Garrastazu Médici, entre os anos de 1969 e 1974. Uma obra de grande proporção, que ficou conhecida como uma "obra faraônica". Para o desenvolvimento da obra, o governo conduziu para a região aproximadamente quatro mil homens (entre 1970 e 1973), isso com o intuito de abrir estradas e estabelecer a comunicação entre as cidades. A execução do projeto aconteceu em um período de regime militar no Brasil, a rodovia tornou-se a terceira maior do país, com quatro mil quilômetros, percorrendo os estados da Paraíba, Piauí, Maranhão, Pará e Amazonas. A Transamazônica corta o Brasil no sentido leste-oeste, por isso é considerada uma rodovia transversal, no entanto, em grande parte, não é pavimentada.

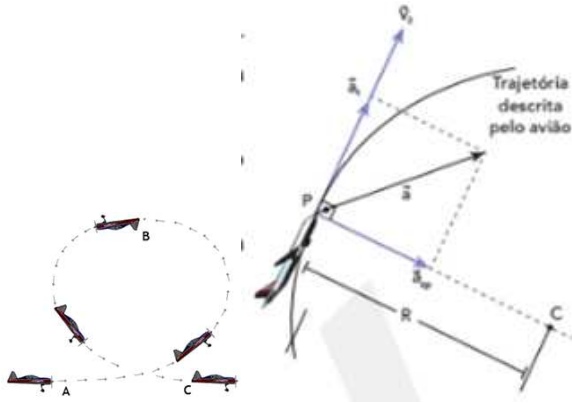
<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/transamazonica.htm>
Acessado em 17/03/2017

Em parte do ano, os trechos não pavimentados entre Pará e Amazonas viram grandes atoleiros. Imagine que um caminhão atolou na Transamazônica e para ajudá-lo a desatolar, outros dois caminhões tentarão rebocá-lo com o auxílio de cabos de aço. O ângulo formado entre os cabos que irão puxar o caminhão é de 120° o primeiro o puxa com uma velocidade de 15 km/h, e o segundo, com uma velocidade de 9 km/h. Qual a velocidade resultante do caminhão sendo desatolado?

- 6 km/h
- 11 km/h
- 17,5 km/h
- 21 km/h
- 24 km/h

Questão 18)

O loop é uma manobra há muito tempo conhecida e praticada na aviação, trata-se de um giro de 360° como mostra a figura abaixo:

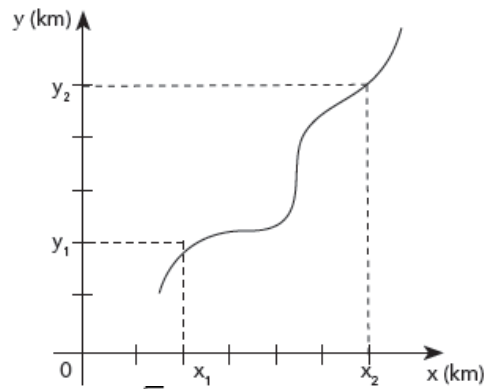


A figura da direita demonstra o esquema de vetores que representam a aceleração sobre o avião. Se a aceleração centrípeta $a_{cp} = 40 \text{ m/s}^2$ e a aceleração tangencial $a_t = 30 \text{ m/s}^2$, qual o valor da aceleração resultante?

- 10 m/s^2
- 30 m/s^2
- 50 m/s^2
- 70 m/s^2
- 90 m/s^2

Questão 19)

Um automóvel percorre uma estrada contida no plano xy , conforme a figura a seguir. Às 10 h, esse automóvel encontra-se nas coordenadas $(x_1, y_1) = (2, 2)$ e, às 10h30min, nas coordenadas $(x_2, y_2) = (6, 5)$. O módulo do vetor deslocamento nesse intervalo de tempo é:



- $(2 + \sqrt{3}) \text{ km}$
- $15,0 \text{ km}$
- $7,0 \text{ km}$
- $5,0 \text{ km}$
- $2,5 \text{ km}$

Questão 20)

Um elevador possui massa de 1500 kg . Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , a tração no cabo do elevador, quando ele sobe vazio, com uma aceleração de 3 m/s^2 , é de

- 4500 N
- 6000 N
- 15500
- 17000 N
- 19500 N

***“Não deixe que as pessoas te façam desistir daquilo que você mais quer na vida.
Acredite. Lute. Conquiste.
Eacima detudo, seja feliz!”***