



## Tarefa Mínima

Prof<sup>a</sup> Ana Diniz, Frente B, Física, 1<sup>a</sup> série EM  
TAREFA MÍNIMA 14

01. Um corpo de 2 kg desenvolve uma velocidade constante de 20 m/s, em uma trajetória retilínea. Durante 4 s ele é acelerado constantemente e atinge uma velocidade de 60 m/s. Determine o valor da aceleração que atua no corpo e o valor da resultante das forças.

02.

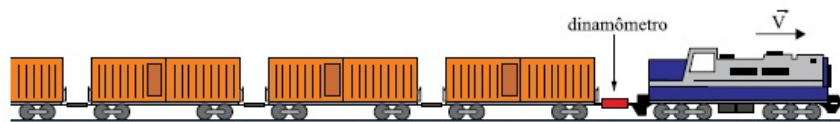
### Aceita um desafio?

Utilizando um copo, uma moeda e um pedaço de cartolina, o professor desafiou um aluno: Felipe, você consegue fazer a moeda cair dentro do copo sem virar a cartolina? Após o susto, Felipe pensou e respondeu que seria muito fácil. Ele deu um puxão bem forte na cartolina e a moeda caiu dentro do copo. O professor pediu então que o aluno explicasse o conceito físico envolvido. Nesse momento tocou o sinal da última aula e Felipe safou-se da resposta.



Leia o texto e escreva a resposta correta que o aluno Felipe deveria dar para a pergunta feita pelo professor.

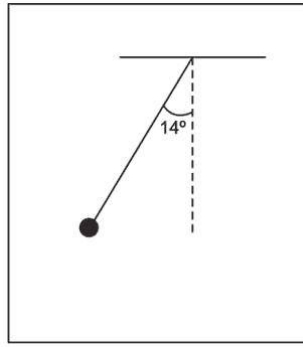
03. Em um trecho retilíneo e horizontal de uma ferrovia, uma composição constituída por uma locomotiva e 20 vagões idênticos partiu do repouso e, em 2 minutos, atingiu a velocidade de 12 m/s. Ao longo de todo o percurso, um dinamômetro ideal acoplado à locomotiva e ao primeiro vagão indicou uma força de módulo constante e igual a 120 000 N.



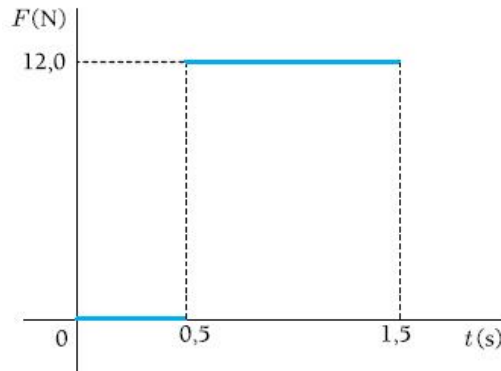
Considere que uma força total de resistência ao movimento, horizontal e de intensidade média correspondente a 3% do peso do conjunto formado pelos 20 vagões, atuou sobre eles nesse trecho. Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , calcule a distância percorrida pela frente da locomotiva, desde o repouso até atingir a velocidade de 12 m/s, e a massa de cada vagão da composição.

04. Uma pessoa pendurou um fio de prumo no interior de um vagão de trem e percebeu, quando o trem partiu do repouso, que o fio se inclinou em relação à vertical. Com auxílio de um transferidor, a pessoa determinou que o ângulo máximo de inclinação, na partida do trem, foi  $14^\circ$ . Nessas condições,
- represente, na figura da página de resposta, as forças que agem na massa presa ao fio.
  - indique, na figura da página de resposta, o sentido de movimento do trem.
  - determine a aceleração máxima do trem.

NOTE E ADOTE:  
 $\text{tg}14^\circ = 0,25$ .  
aceleração da gravidade na Terra,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .  
Verifique se o diagrama foi impresso no espaço reservado para resposta.  
Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.

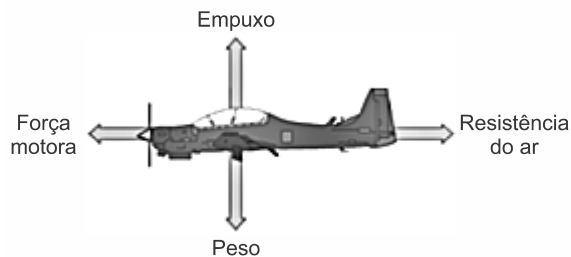


05. Um corpo de massa igual a 6,0 kg move-se com velocidade constante de 0,4 m/s, no intervalo de 0 s a 0,5 s. Considere que, a partir de 0,5 s, esse corpo é impulsionado por uma força de módulo constante e de mesmo sentido que a velocidade, durante 1,0 s. O gráfico abaixo ilustra o comportamento da força em função do tempo.



Calcule a velocidade do corpo no instante  $t = 1,5$  s.

06. (Uece 2016) De um modo simplificado, pode-se descrever mecanicamente um amortecedor automotivo como uma haste cujo tamanho varia mediante a aplicação de uma força de tração ou compressão na direção de seu comprimento. Essa haste oferece uma força de resistência oposta à força aplicada. Diferentemente de uma mola helicoidal, cuja força é proporcional ao deslocamento, no amortecedor a força é proporcional à velocidade de compressão ou de distensão. Nesse amortecedor ideal, sendo aplicada uma tração que faça seu comprimento  $L$  variar como  $L = 2t$ , onde  $t$  é o tempo, a força de resistência é
- decrecente.
  - constante e não nula.
  - crescente.
  - nula.
07. (Fatec 2014) Os aviões voam porque o perfil aerodinâmico de suas asas faz com que o ar que passa por cima e por baixo delas ocasione uma diferença de pressão que gera o empuxo.



[preview.tinyurl.com/forcasaviao](http://preview.tinyurl.com/forcasaviao) acesso em 26.10.2013.  
Original colorido

Esta força de empuxo é que permite ao avião se sustentar no ar. Logo, para que o avião voe, as hélices ou turbinas do avião é que empurram o ar para trás, e o ar reage impulsionando a aeronave para a frente. Desta forma, podemos dizer que o avião se sustenta no ar sob a ação de 4 forças:

- a motora ou propulsão;
- de resistência do ar ou arrasto;
- a peso;
- a de empuxo ou sustentação.



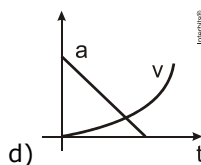
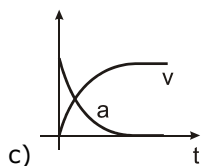
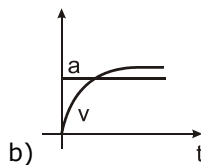
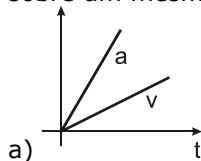
Caso um avião voe em velocidade constante e permaneça à mesma altitude, é correto afirmar que o somatório das

- forças verticais é nula e a das horizontais, não nula.
- forças horizontais é nula e a das verticais, não nula.
- forças horizontais e verticais é nula.
- forças positivas é nula.
- forças negativas é nula.

**08.** (Ufla 2010) Um corpo se desloca sobre uma superfície horizontal sob ação de uma força resultante. Subitamente, a força resultante que atua sobre esse corpo se reduz a zero. Como consequência, é CORRETO afirmar que o corpo

- subitamente para.
- para após um intervalo de tempo.
- continua se movimentando com velocidade constante.
- muda de sentido.

**09.** (Ueg 2010) De uma grande altura e partindo do repouso, uma gotícula de água cai verticalmente. Durante toda a queda, considere a presença de uma força de arrasto (força de resistência do ar) proporcional ao módulo do vetor velocidade da partícula em queda. Qual dos gráficos a seguir poderia melhor representar, sobre um mesmo eixo e em função do tempo, a velocidade e a aceleração da gotícula de água em queda?



**10.** (Pucmg 2004) A respeito do conceito de inércia, pode-se dizer que:

- inércia é uma força que mantém os objetos em repouso ou em movimento com velocidade constante.
- inércia é uma força que leva todos os objetos ao repouso.
- um objeto de grande massa tem mais inércia que um de pequena massa.
- objetos que se movem rapidamente têm mais inércia que os que se movem lentamente.

#### TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A banda Queen foi uma banda britânica de rock, fundada em 1970 e recentemente teve parte de sua trajetória de sucesso dramatizada no cinema com a obra "*Bohemian Rhapsody*".

No encerramento do filme, durante os créditos finais, há a exibição do clipe de uma das mais famosas músicas da banda: "*Don't Stop Me Now*".

O neurocientista Jacob Jolij (Universidade de Groningen, Holanda) concluiu, em sua pesquisa de 2016, que essa "é a música mais feliz da história".

Um trecho da música traduzida, ao lado da letra original de Freddie Mercury, é reproduzido abaixo:



<b>Não Me Pare Agora</b>	<b>Don't Stop Me Now</b>
<i>Esta noite eu vou me divertir de verdade Eu me sinto vivo E o mundo, eu vou virá-lo do avesso, yeah! Estou flutuando por aí em êxtase Então não me pare agora Não me pare</i>	<i>Tonight I'm gonna have myself a real good time I feel alive And the world, I'll turn it inside out, yeah! I'm floating around in ecstasy So don't stop me now Don't stop me</i>
<i>Porque eu estou me divertindo, me divertindo Eu sou uma estrela cadente saltando pelo céu Como um tigre desafiando as leis da gravidade Eu sou um carro de corrida passando por aí, como Lady Godiva Eu vou, vou, vou, vou E nada vai me deter Eu estou queimando pelo céu, yeah! Duzentos graus / É por isso que me chamam de Senhor Fahrenheit Estou viajando na velocidade da luz Eu quero transformá-lo num homem supersônico</i>	<i>'Cause I'm having a good time, having a good time / I'm a shooting Star leaping through the sky Like a tiger defying the laws of gravity I'm a racing car passing by, like Lady Godiva I'm gonna go, go, go There's no stopping me I'm burning through the sky, yeah! Two hundred degrees That's why they call me Mister Fahrenheit I'm travelling at the speed of light I wanna make a supersonic man out of you</i>

11. (G1 - cftrj 2020) Logo no início da canção, o autor diz estar "flutuando por aí em êxtase". Imaginemos que o cantor Freddie Mercury, cuja massa era de aproximadamente 72 kg, "flutuasse", imóvel em relação à Terra, com a ajuda de um balão preso a ele através um cabo de aço inextensível.



- Sabendo que a gravidade é de  $10 \text{ m/s}^2$ , qual seria a força de tensão neste cabo?
- a) 540 N  
b) 720 N  
c) 800 N  
d) 920 N
12. (Ufu 2019) No século XVI, as pessoas acreditavam que a Terra não se movia. Todavia, atualmente sabemos que ela se move, e um conceito físico que sustenta e auxilia na justificativa dessa ideia é o da
- a) pressão.  
b) quantidade de movimento.  
c) inércia.  
d) ação e reação.