

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2025

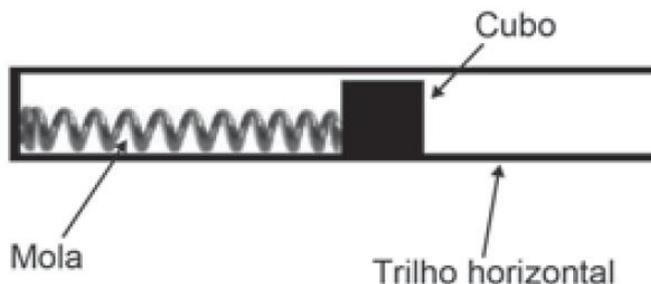
ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

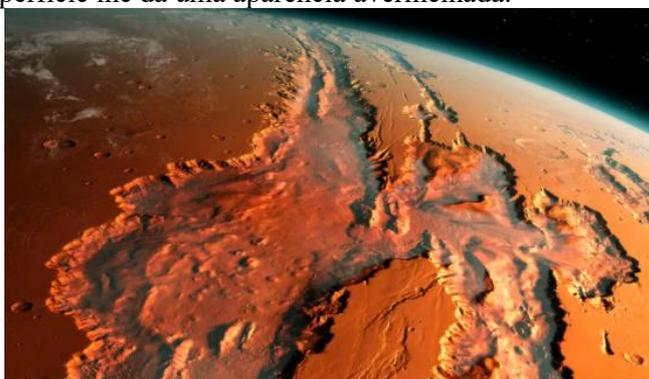
NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS

QUESTÃO 01. Um projetista deseja construir um brinquedo que lance um pequeno cubo ao longo de um trilho horizontal. Para isso, ele utiliza uma mola e um trilho onde o atrito pode ser desprezado, conforme a figura.



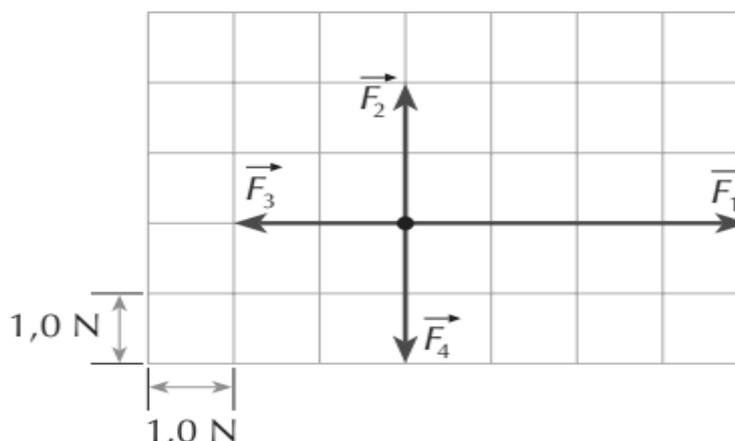
Considerando que na situação da figura acima a mola está sendo comprimida de 5 cm. Sabendo-se que a constante elástica da mola é $k = 10 \text{ N/cm}$, determine o valor da força elástica exercida pela mola.

QUESTÃO 02. Marte é o quarto planeta a partir do Sol, o segundo menor do Sistema Solar. Batizado em homenagem ao deus romano da guerra, muitas vezes é descrito como o "Planeta Vermelho", porque o óxido de ferro predominante em sua superfície lhe dá uma aparência avermelhada.



Sabe-se que um corpo de 20 kg apresenta um peso igual a 74N na superfície de um planeta desconhecido. Qual a intensidade da aceleração gravitacional desse planeta?

QUESTÃO 03. Uma partícula é submetida à ação das forças F_1 , F_2 , F_3 e F_4 , conforme indica a figura.



Considerando a escala adotada na figura, determine o valor da força resultante sobre a partícula.

QUESTÃO 04.

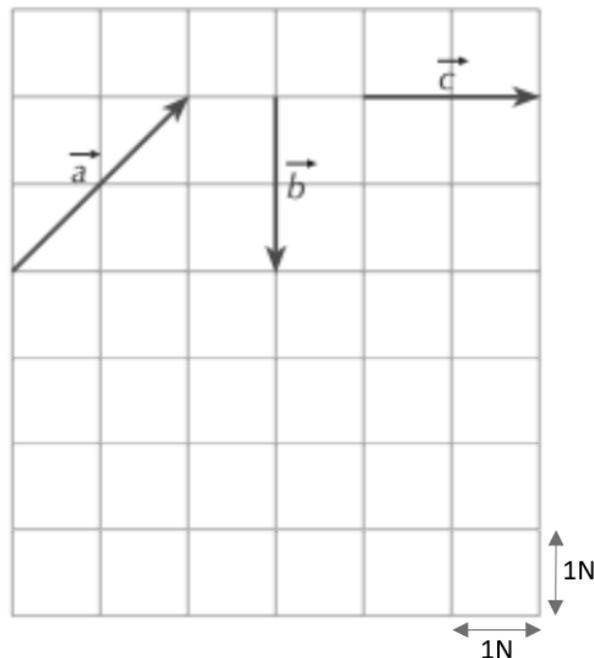
Garfield®



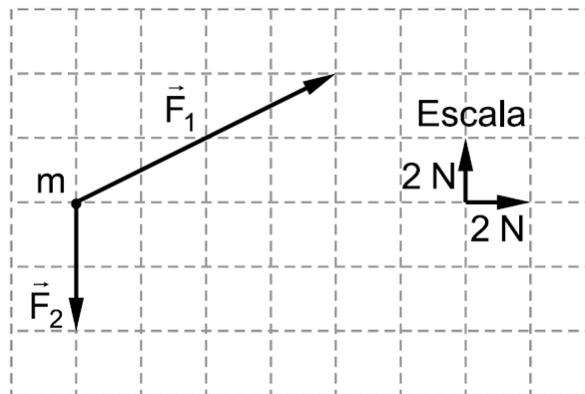
Garfield, o personagem da história anterior, é reconhecidamente um gato malcriado, guloso e obeso. Suponha que o bichano esteja na Terra e que a balança utilizada por ele esteja em repouso, apoiada no solo horizontal. Considere que, na situação de repouso sobre a balança, o painel indique um valor de 15kg. Considere também a gravidade local sendo $g = 10\text{m/s}^2$.

Calcule a força peso atuante sobre Garfield.

QUESTÃO 05. Dadas as forças a, b e c, represente graficamente o vetor força resultante dessas três forças e determine sua intensidade. Considere a escala dada na figura.

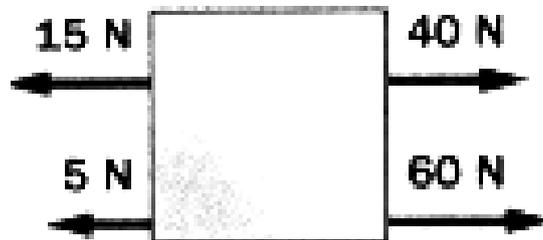


QUESTÃO 06. O diagrama vetorial mostra, em escala, duas forças atuando num objeto de massa m .



Qual o módulo da resultante dessas duas forças que estão atuando no objeto?

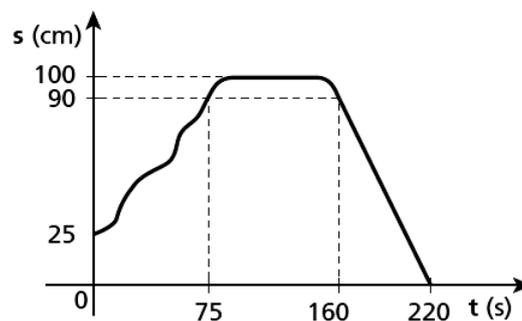
QUESTÃO 07. Sobre um corpo atuam, exclusivamente, quatro forças conforme figura abaixo.



Qual o valor da resultante dessas forças?

QUESTÃO 08. Um carro percorre a distância entre São Paulo e São José dos Campos (90km) com velocidade média de 60km/h; a distância entre São José dos Campos e Cruzeiro (100km) com velocidade média de 100km/h e entre Cruzeiro e Rio de Janeiro (210km) com velocidade média de 60km/h. Qual o tempo que levou o carro de São Paulo ao Rio de Janeiro?

QUESTÃO 09. Uma formiga move-se sobre uma fita métrica esticada e suas posições são dadas, em função do tempo, pelo gráfico abaixo:



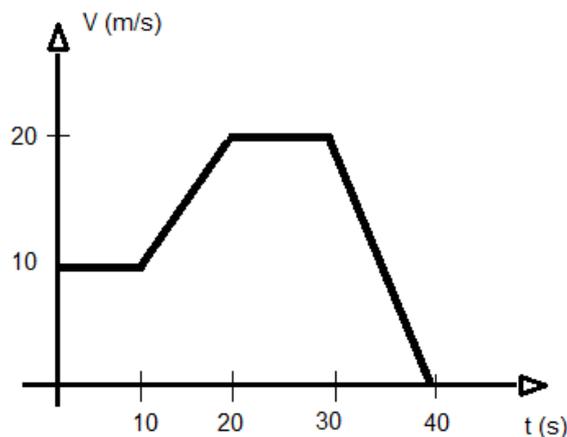
Qual a velocidade média desenvolvida pela formiga entre os instantes 0 e 160s?

QUESTÃO 10. 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?

QUESTÃO 11. Nos últimos meses assistimos aos danos causados por terremotos. O epicentro de um terremoto é fonte de ondas mecânicas tridimensionais que se propagam sob a superfície terrestre. Essas ondas são de dois tipos: longitudinais e transversais. As ondas longitudinais viajam mais rápido que as transversais e, por atingirem as estações sismográficas primeiro, são também chamadas de ondas primárias (ondas P); as transversais são chamadas de ondas secundárias (ondas S). A distância entre a estação sismográfica e o epicentro do terremoto pode ser determinada pelo registro, no sismógrafo, do intervalo de tempo decorrido entre a chegada da onda P e a chegada da onda S. Considere uma situação hipotética, extremamente simplificada, na qual, do epicentro de um terremoto na Terra são enviadas duas ondas, uma transversal que viaja com uma velocidade de, aproximadamente 4,0 km/s, e outra longitudinal, que viaja a uma velocidade de, aproximadamente 6,0 km/s. Supondo que a estação sismográfica mais próxima do epicentro esteja situada a 1200 km deste, qual a diferença de tempo transcorrido entre a chegada das duas ondas no sismógrafo?

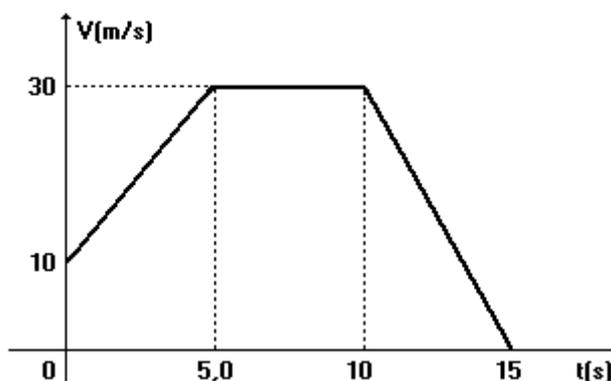
QUESTÃO 12. Um automóvel que trafega com velocidade constante de 10m/s em uma pista reta e horizontal, passa a acelerar uniformemente a razão de 2m/s^2 , mantendo essa aceleração durante meio minuto. Qual a intensidade da velocidade do automóvel ao final desse intervalo de tempo?

QUESTÃO 13. Um motorista imprudente avista, no instante $t = 0$, um semáforo amarelo. O gráfico mostra a velocidade desse motorista, em função do tempo, após esse instante.



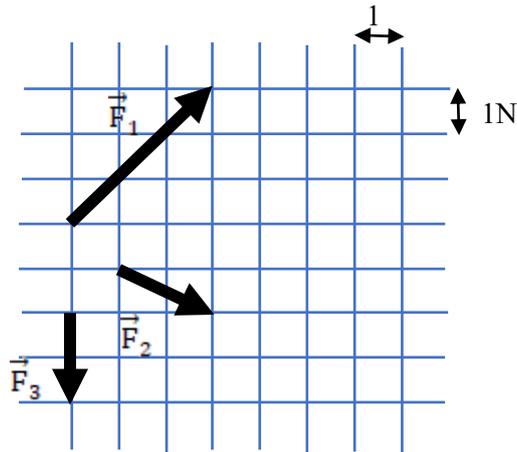
Determine a aceleração escalar do motorista entre os instantes 30s e 40s.

QUESTÃO 14. O gráfico a seguir representa a velocidade escalar de um móvel durante 15s de movimento.



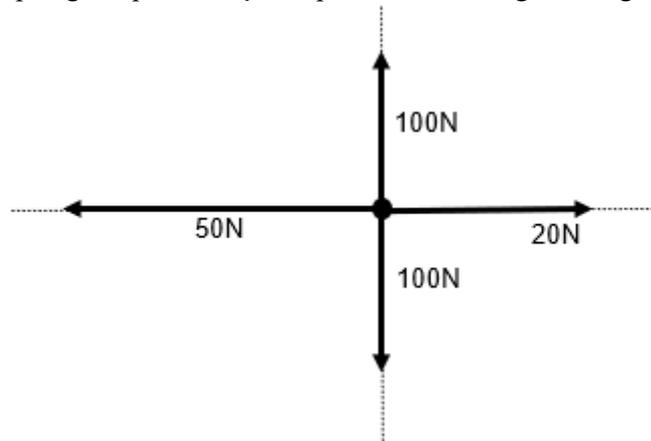
Com base no gráfico, determine o deslocamento escalar do móvel entre os instantes 0s e 15s.

QUESTÃO 15. Considere a figura a seguir:



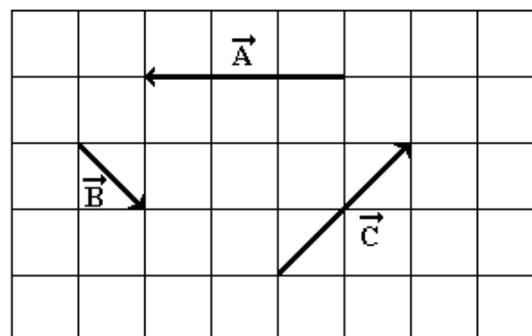
Dadas as forças \vec{F}_1 , \vec{F}_2 e \vec{F}_3 , determine o módulo da resultante dessas três forças.

QUESTÃO 16. Sobre um corpo agem quatro forças, representadas na figura a seguir.

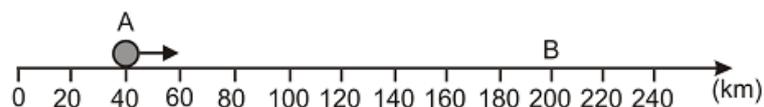


Qual a intensidade da resultante sobre o corpo?

QUESTÃO 17. Dados os vetores A, B e C, representados na figura em que cada quadrícula apresenta lado correspondente a uma unidade de medida, qual o valor da resultante dos vetores?



QUESTÃO 18. Um carro passa pela cidade A às 13 h com velocidade constante de 100 km/h, conforme mostra a figura abaixo:



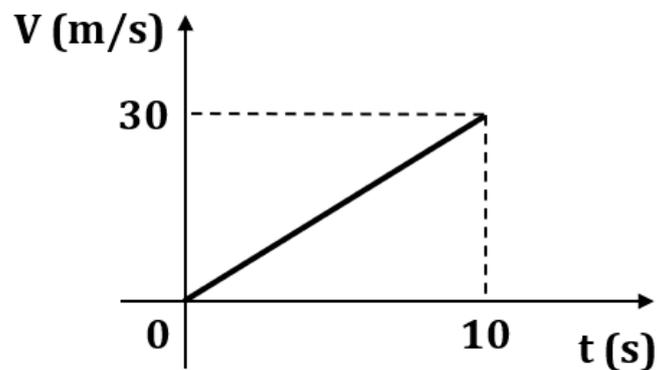
Determine o instante em que o carro passará pela cidade B. Dê a resposta no formato hora e minuto.

QUESTÃO 19. A lei de Hooke estabelece que, quando uma mola é deformada por alguma força externa, uma força elástica restauradora passa a ser exercida na mesma direção e no sentido oposto à força externa. Essa força elástica, por sua vez, é variável e depende do tamanho da deformação que é sofrida pela mola. A lei resume-se na seguinte equação: $F = k.X$, onde k é a constante elástica da mola e X sua deformação.



Sabendo que a constante elástica de uma mola é igual a 350 N/m , calcule a força necessária para que essa mola sofra uma deformação de $2,0 \text{ cm}$.

QUESTÃO 20. Um ônibus arranca e inicia o movimento cujo gráfico de velocidade em função do tempo está indicado abaixo.



Qual o deslocamento escalar do ônibus no intervalo de 10s representado no gráfico?