

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2024

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

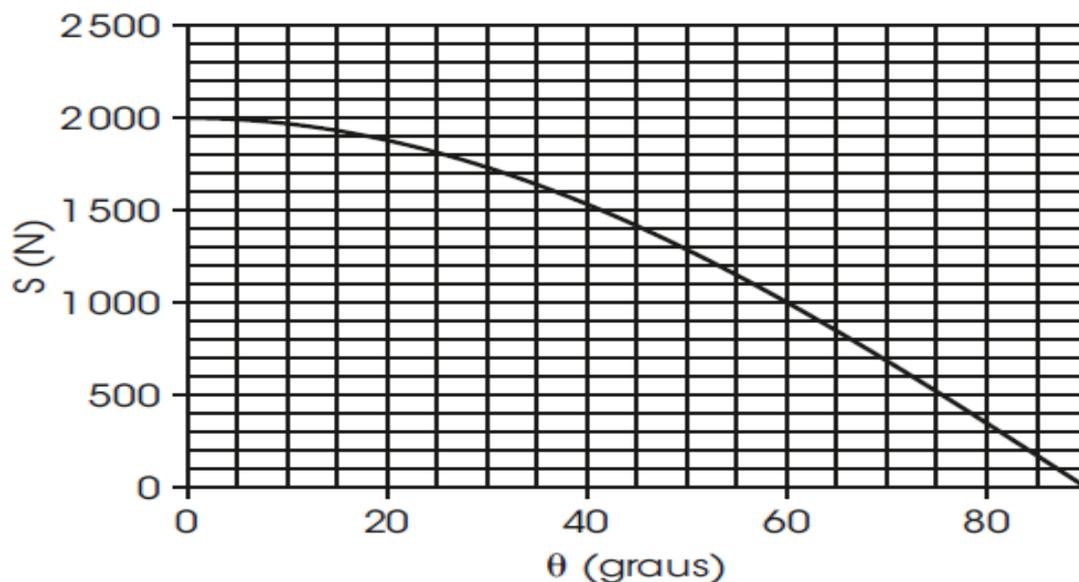
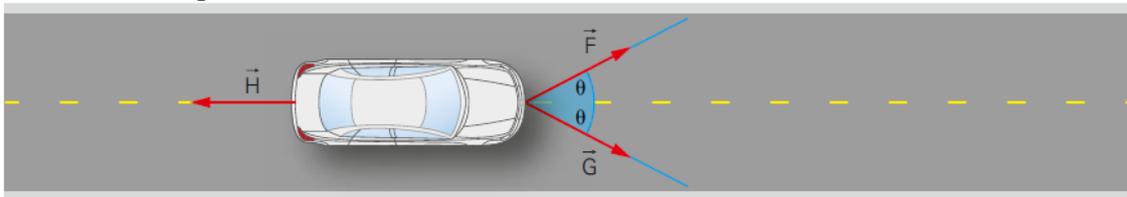
QUESTÃO 01 – Há certas palavras ou expressões cujo emprego é correto na linguagem usual, mas não na linguagem científica. As duas frases que seguem, adequadas à linguagem corrente, apresentam graves erros conceituais para a Física. Em cada uma delas, assinale o erro e reescreva a frase em linguagem científica.

- A) "Uma bola que vinha com muita força bateu no vidro e o quebrou."
 B) "O homem conseguiu levantar o peso porque tinha muita força."

QUESTÃO 02 - A respeito das grandezas força elástica, força de tração, peso e massa, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas. Além disso, reescreva as alternativas incorretas para que fiquem de acordo com a física.

- () Peso e massa representam a mesma grandeza física, isto é, a força com a qual um corpo é atraído por um planeta.
 () A força elástica é a força de reação dos materiais elásticos, que é contrária à força externa que a comprime ou que a estica.
 () A força de tração, também chamada de tensão, é definida como sendo a força aplicada em uma mola.
 () Um corpo em Marte apresenta a mesma força peso o que um corpo na Terra, pois, apesar da gravidade serem diferentes, a massa é a mesma.

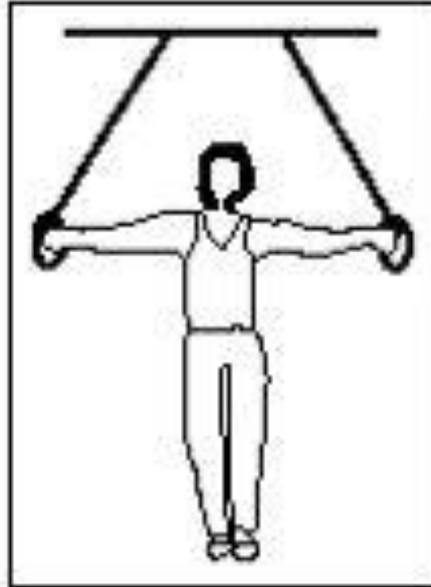
QUESTÃO 03 - Um veículo que se encontra atolado vai ser rebocado por dois outros que aplicam sobre ele forças \vec{F} e \vec{G} , de intensidades 1 000 N cada uma, que são transmitidas por cabos de aço que formam com a reta r um mesmo ângulo θ , como mostrado na figura. Para conseguir desatolar o veículo, as forças \vec{F} e \vec{G} , agindo conjuntamente, têm de superar a força \vec{H} de intensidade 500 N, causada pela ação da lama, que apresenta a direção e o sentido indicados na figura.



Sabendo-se que a intensidade da resultante \vec{S} entre as forças \vec{F} e \vec{G} em função do ângulo θ é a indicada no gráfico, determine:

- A) O ângulo máximo para que ele consiga desatolar;
- B) A resultante das forças se $\theta = 45^\circ$.

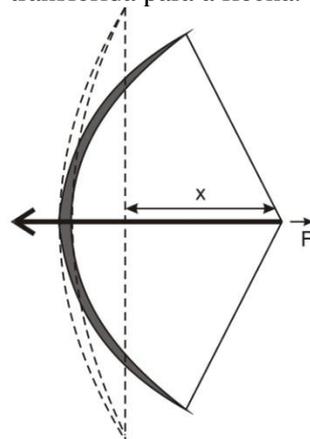
QUESTÃO 04 - (Ufrj_adaptada) A figura a seguir mostra um atleta de ginástica olímpica no aparelho de argolas. O ginasta encontra-se parado na posição mostrada.



Represente as forças que atuam sobre ele, desprezando-se as forças do ar.

QUESTÃO 05 - Uma mola apresenta uma das extremidades fixadas a um suporte. Ao aplicar uma força na outra extremidade, essa mola sofre uma deformação de 5 m. Determine a intensidade da força aplicada, sabendo que a constante elástica da mola é de 110 N/m.

QUESTÃO 06 - (UFU) O tiro com arco é um esporte olímpico desde a realização da segunda olimpíada em Paris, no ano de 1900. O arco é um dispositivo que converte energia potencial elástica, armazenada quando a corda do arco é tensionada, em energia cinética, que é transferida para a flecha.

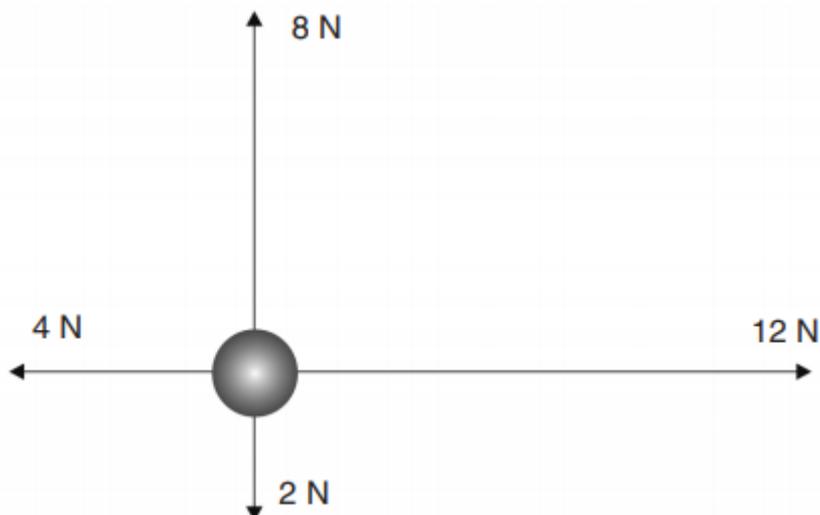


Em um experimento, medimos a força F necessária para tensionar o arco até uma certa distância x , obtendo os seguintes valores:

| | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| F (N) | 160,0 | 320,0 | 480,0 |
| X (cm) | 10 | 20 | 30 |

Determine o valor da constante elástica do arco.

QUESTÃO 07 - Sobre uma partícula agem quatro forças representadas na figura a seguir:

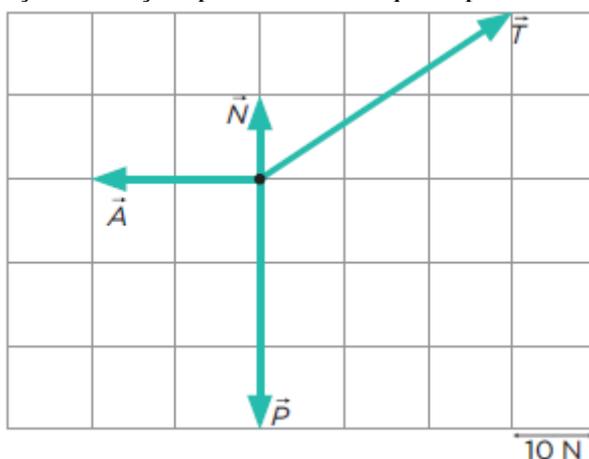


Qual a intensidade da força resultante sobre a partícula?

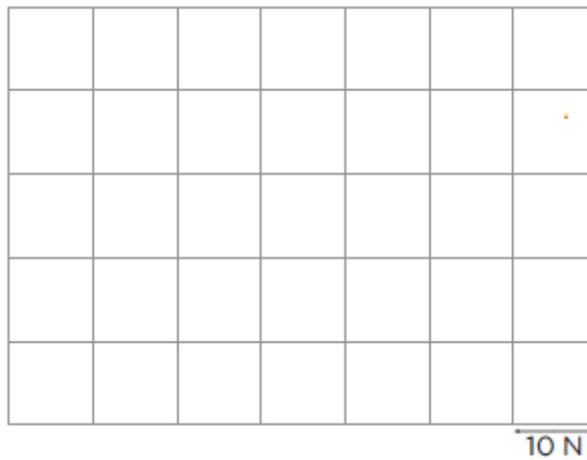
QUESTÃO 08 - Brincar é um direito da criança, de acordo com a Convenção sobre os Direitos da Criança, elaborada pela ONU, em 1989 e ratificada pela maioria dos países do mundo. No Brasil, os direitos da criança ganharam status de lei em 1990, quando entrou em vigor o Estatuto da Criança e do Adolescente. Acima do fato de ser uma lei, contudo, está o valor da brincadeira, pois o brincar é um momento fundamental na formação da criança.



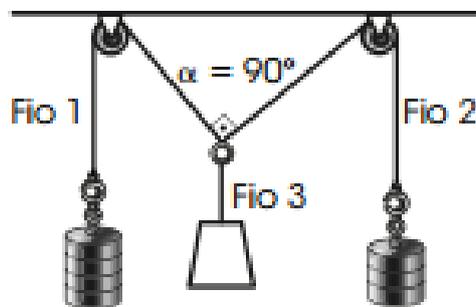
Em uma brincadeira, uma criança puxa um brinquedo utilizando um fio. Enquanto puxa o carrinho, a criança está observando o que acontece com ele. Trata-se de um processo investigativo muito rico. Caso seja construído um esquema para representar tal situação, as forças aplicadas no brinquedo podem assim ser indicadas:



Caracterize a resultante por meio do método da linha poligonal.



QUESTÃO 09 - No sistema esquematizado na figura a seguir, há três fios presos a um anel. Ao fio 1 está pendurado um corpo de peso 8 N e ao fio 2, que forma um ângulo de 90° com o fio 1, está pendurado um corpo de peso 6 N. Ao fio 3 está pendurado um corpo de peso P desconhecido.



Sabendo-se que o sistema está em equilíbrio, determine a intensidade do peso (P) do corpo pendurado ao fio 3.

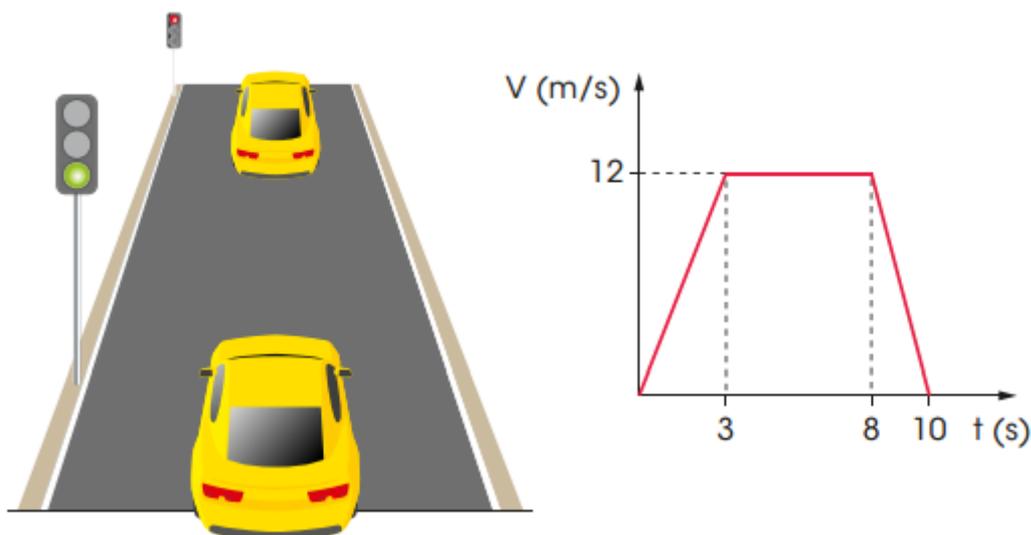
QUESTÃO 10 - A contextualização é um meio muito utilizado para enriquecermos nosso conhecimento. As figuras a seguir mostram elementos que exemplificam essa ideia. Observe-as.



De acordo com as figuras e o assunto abordado, responda:

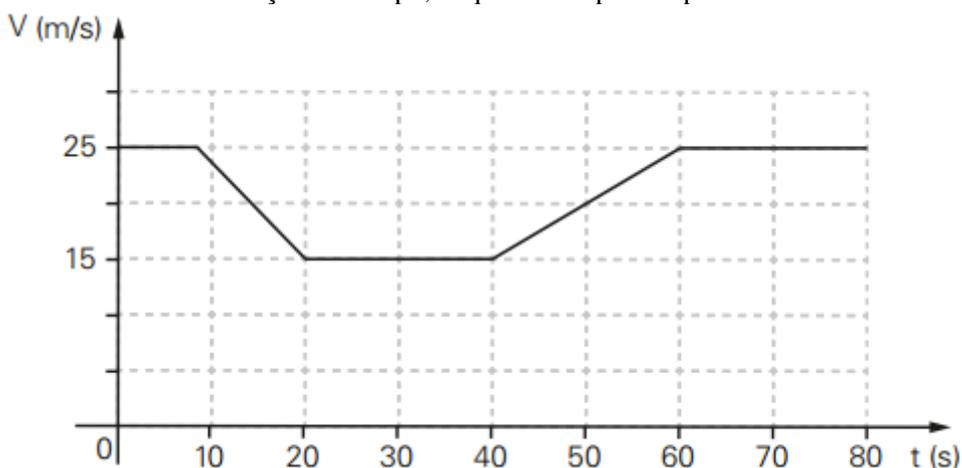
- A) Na figura I, a fala do menino caracteriza qual etapa do método científico? Justifique.
 B) Na figura II e III, representa qual etapa do método científico? Justifique.

QUESTÃO 11 - O gráfico a seguir representa o comportamento da velocidade, em função do tempo, no intervalo entre o instante em que um semáforo abre e um veículo percorre um trecho retilíneo, até se aproximar de outro semáforo, no qual é obrigado a parar.



Determine a velocidade escalar média no intervalo de 10 s em que o veículo percorre o trecho entre os dois semáforos.

QUESTÃO 12 - (Vunesp) 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.

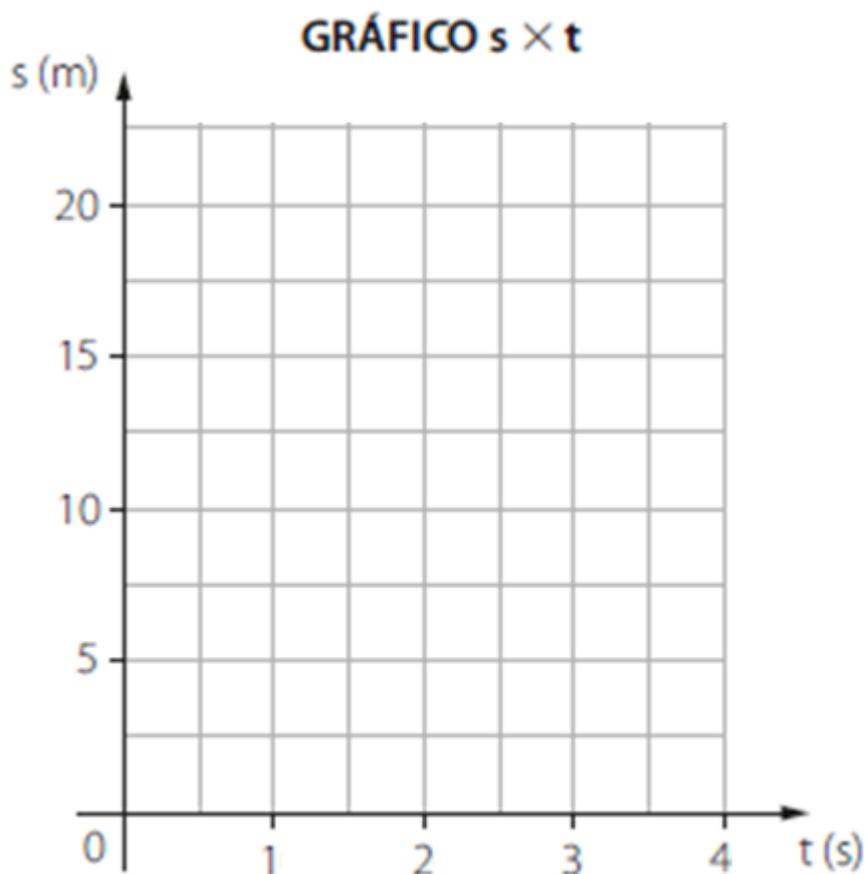


Caso não tivesse reduzido a velocidade devido às obras, mas mantido sua velocidade constante de 90 km/h durante os 80 s representados no gráfico, qual seria a distância adicional que teria percorrido nessa estrada?

QUESTÃO 13 - Analisando a tabela abaixo da representação das posições (espaço) de um corpo em movimento em seus respectivos tempo, responda:

- A) calcule o valor da velocidade média
 B) represente os dados da tabela no gráfico do espaço em função do tempo e trace uma linha ligando esses pontos.

| | | | | |
|--------------|-----|---|-----|----|
| S(m) | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 |
| t (s) | 0 | 1 | 2 | 3 |



QUESTÃO 14 - (Mackenzie) O Sr. José sai de sua casa caminhando com velocidade escalar constante de 3,6 km/h, dirigindo-se para o supermercado que está a 1,5 km. Seu filho Fernão, 5 minutos após, corre ao encontro do pai, levando a carteira que ele havia esquecido. Sabendo que o rapaz encontra o pai no instante em que este chega ao supermercado, qual foi a velocidade escalar média de Fernão?

QUESTÃO 15 - (ENEM)

Rua da Passagem

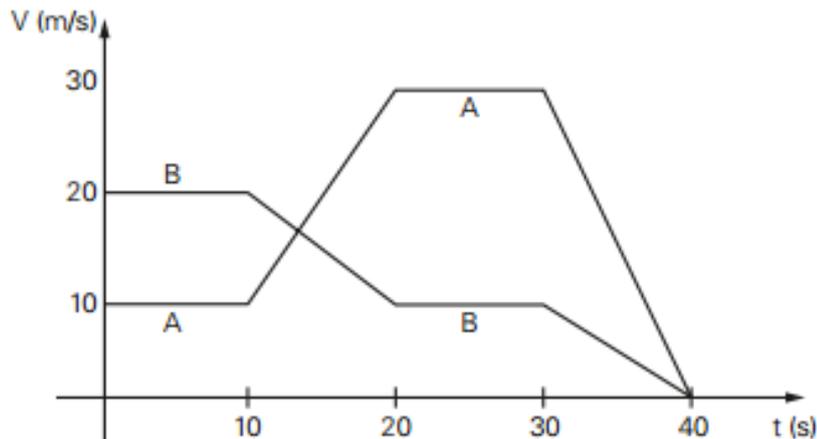
Os automóveis atrapalham o trânsito.

Gentileza é fundamental.

Não adianta esquentar a cabeça.

Menos peso do pé no pedal.

O trecho da música, de Lenine e Arnaldo Antunes (1999), ilustra a preocupação com o trânsito nas cidades, motivo de uma campanha publicitária de uma seguradora brasileira. Considere dois automóveis, A e B, respectivamente conduzidos por um motorista imprudente e por um motorista consciente e adepto da campanha citada. Ambos se encontram lado a lado no instante inicial $t = 0$ s, quando avistam um semáforo amarelo (que indica atenção, parada obrigatória ao se tornar vermelho). O movimento de A e B pode ser analisado por meio do gráfico, que representa a velocidade de cada automóvel em função do tempo.



As velocidades dos veículos variam com o tempo em dois intervalos: (I) entre os instantes 10 s e 20 s; (II) entre os instantes 30 s e 40 s. De acordo com o gráfico, quais são os módulos das taxas de variação da velocidade do veículo conduzido pelo motorista imprudente, em m/s^2 , nos intervalos (I) e (II)?

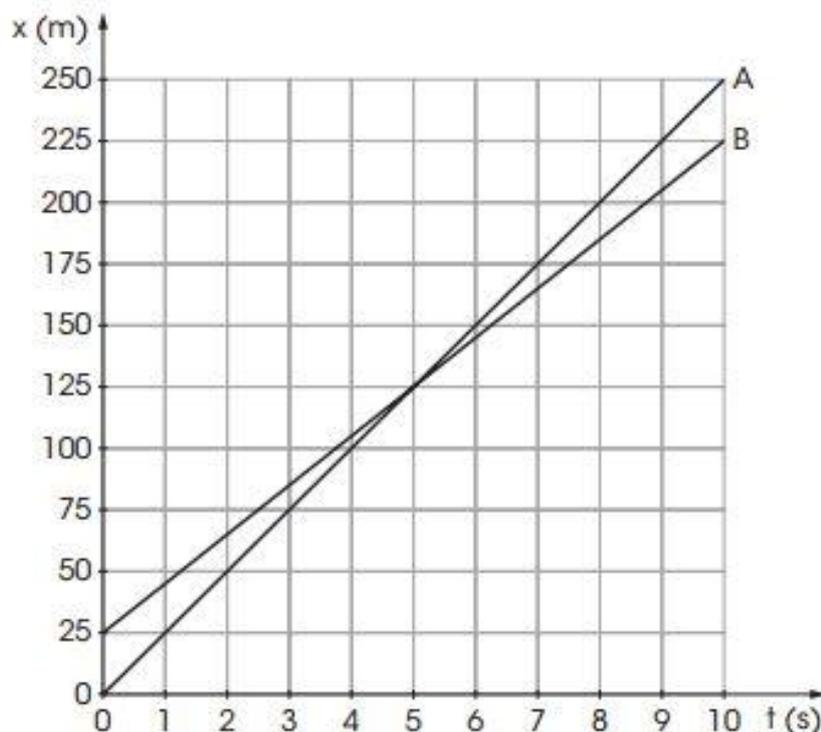
QUESTÃO 16 - Um móvel realiza um movimento retardado com desaceleração constante de 2 m/s^2 . Sabendo que a sua velocidade era inicialmente de 20 m/s , determine em qual instante de tempo o móvel inverterá o sentido do seu movimento.

QUESTÃO 17 - Dois carros A e B encontram-se sobre uma mesma pista retilínea com velocidades constantes no qual a função horária das posições de ambos para um mesmo instante são dadas a seguir: $S_A = 200 + 20.t$ e $S_B = 100 + 40.t$. Com base nessas informações, responda as questões abaixo.

A) É possível que o móvel B ultrapasse o móvel A? Justifique.

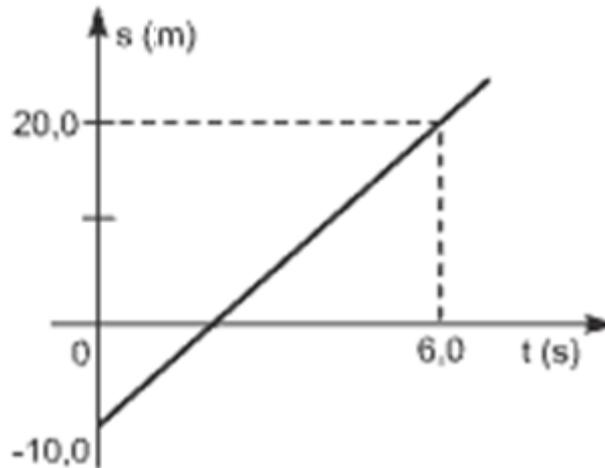
B) Determine o instante em que o móvel B alcançará o móvel A, caso este alcance aconteça.

QUESTÃO 18 - duas carretas, A e B, cada uma com 25 m de comprimento, transitam em uma rodovia, no mesmo sentido e com velocidades constantes. Estando a carreta A atrás de B, porém movendo-se com velocidade maior que a de B, A inicia uma ultrapassagem sobre B. O gráfico da figura foi construído considerando que a ultrapassagem começa em $t = 0$, quando a frente da carreta A está alinhada com a traseira de B, e termina quando a traseira da carreta A esteja alinhada com a frente de B.



Em que instante em que A completa a ultrapassagem sobre B?

QUESTÃO 19 - (Unip-SP) O gráfico a seguir representa o espaços em função do tempo t para o movimento de um ciclista. Considere as proposições que seguem e corrija as que tiverem erradas.



Determine:

- A) a velocidade escalar;
- B) o instante de tempo em que a posição do ciclista será de 35 m.

QUESTÃO 20 - O espaço inicial de um móvel que descreve um movimento retilíneo e uniforme é -5 m. Nesse movimento o móvel percorre a cada intervalo de tempo de 10 s uma distância de 50 m. Determine a função horária do espaço para este movimento, e considere-o progressivo.