

TRABALHO DE RECUPERAÇÃO 1º TRIMESTRE 2022

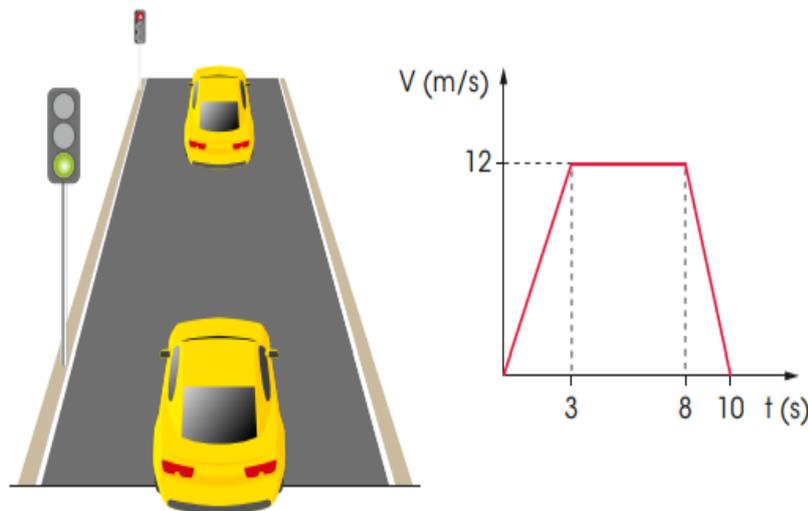
ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS

QUESTÃO 1. 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, em m/s:

QUESTÃO 02 - 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 03 - Um móvel com velocidade constante percorre uma trajetória retilínea à qual se fixou um eixo de coordenadas. Sabe-se que no instante $t_0 = 0$, a posição do móvel é $x_0 = 500\text{m}$ e, no instante $t = 20\text{s}$, a posição é $x = 200\text{m}$. Determine:

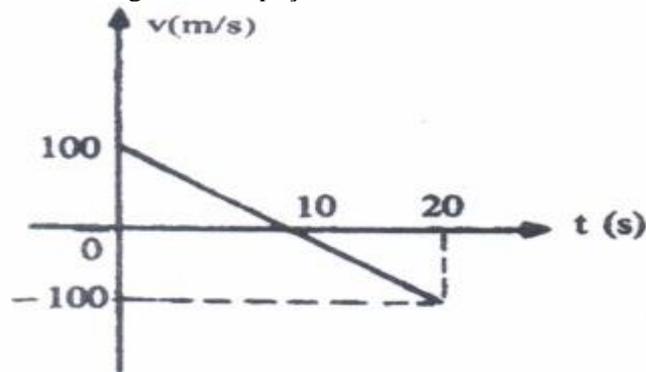
- A) A velocidade do móvel.
 B) A função da posição.
 C) A posição nos instantes $t = 1\text{s}$ e $t = 15\text{s}$.
 D) O instante em que ele passa pela origem.

QUESTÃO 04 - Uma motocicleta pode manter uma aceleração constante de intensidade 10m/s^2 . Determine a velocidade inicial de um motociclista, com esta motocicleta, que deseja percorrer uma distância de 500m , em linha reta, chegando ao final desta com uma velocidade de intensidade 100m/s .

QUESTÃO 05 - Um objeto de massa M executa movimento circular uniforme com frequência de $0,5\text{ Hz}$. Sabendo que o raio da trajetória circular do objeto é de 30 cm ($0,3\text{ m}$), determine a aceleração centrípeta a que está submetido o objeto.

Dados: Utilize $\pi = 3$.

QUESTÃO 06 - O gráfico a seguir representa a velocidade escalar, em função do tempo, para o movimento de uma partícula que está posicionada na origem dos espaços no instante $t=0$.



Determine: gráfico movimento uniformemente variado

- A) a aceleração escalar da partícula;
- B) a equação horária dos espaços;
- C) o deslocamento escalar da partícula;
- D) a distância total percorrida pela partícula.

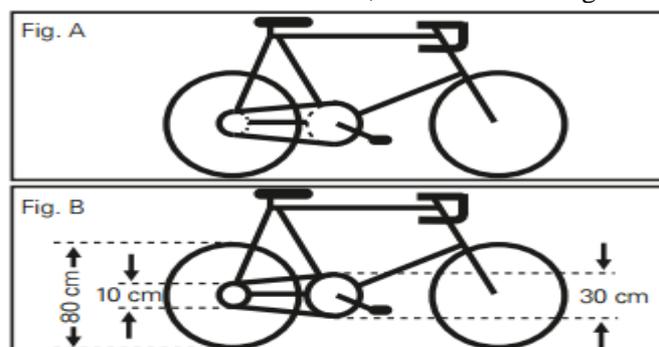
QUESTÃO 07 - (Unicamp) Anemômetros são instrumentos usados para medir a velocidade do vento. A sua construção mais conhecida é a proposta por Robinson em 1846, que consiste em um rotor com quatro conchas hemisféricas presas por hastes, conforme figura abaixo. Em um anemômetro de Robinson ideal, a velocidade do vento é dada pela velocidade linear das conchas. Um anemômetro em que a distância entre as conchas e o centro de rotação é $r = 20 \text{ cm}$, em um dia cuja velocidade do vento é $v = 18 \text{ km/h}$, teria qual frequência de rotação?

Se necessário, considere $\pi = 3$.



QUESTÃO 08 - (UFPE) As rodas de uma bicicleta possuem raio igual a $0,50\text{m}$ e giram com velocidade angular constante de módulo igual a $5,0 \text{ rad/s}$. Qual a distância percorrida, em metros, por esta bicicleta num intervalo de 10 segundos?

QUESTÃO 09 - (Enem) As bicicletas possuem uma corrente que liga uma coroa dentada dianteira, movimentada pelos pedais, a uma coroa localizada no eixo da roda traseira, como mostra a figura A.

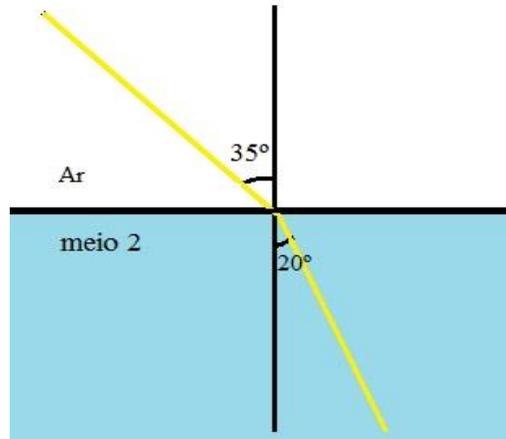


O número de voltas dadas pela roda traseira a cada pedalada depende do tamanho relativo destas coroas.

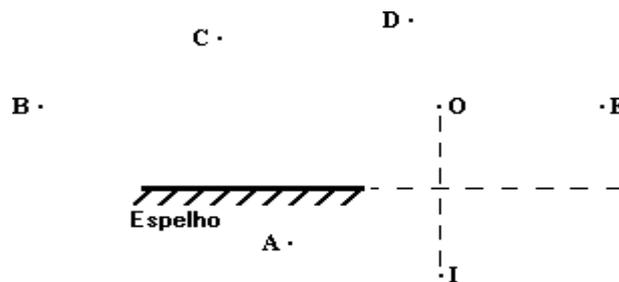
Quando se dá uma pedalada na bicicleta da figura B (isto é, quando a coroa acionada pelos pedais dá uma volta completa), qual é a distância aproximada percorrida pela bicicleta, sabendo-se que o comprimento de um círculo de raio R é igual a $2\pi R$, onde $\pi = 3$?

QUESTÃO 10 - Um objeto cai em queda livre com aceleração constante e igual a 10 m/s^2 . Um vento assopra o objeto em uma direção perpendicular, paralela ao solo, acelerando-o em 2 m/s^2 . Determine o módulo da aceleração vetorial resultante desse objeto.

QUESTÃO 11 - Um raio de luz atravessa a interface entre o ar e um líquido desconhecido, mudando sua direção conforme mostra a figura abaixo. Sabendo que o índice de refração do ar é 1, calcule o índice de refração do líquido. Dados: $\sin 35^\circ = 0,57$ e $\sin 20^\circ = 0,34$.



QUESTÃO 12 - (Unesp) A figura a seguir representa um espelho plano, um objeto, O, sua imagem, I, e cinco observadores em posições distintas, A, B, C, D e E.

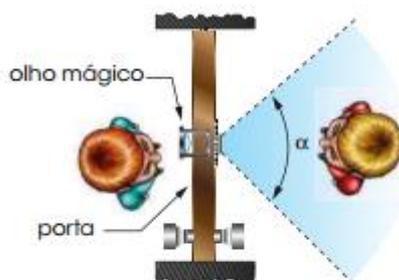


Determine a(s) única(s) posição(ões) da qual o observador poderá ver a imagem I entre as posições indicadas.

QUESTÃO 13 - (Ufg) Têm-se a sua disposição, em um ambiente escuro, uma vela acesa, um instrumento de medida de comprimento, uma lente convergente, um anteparo e uma mesa.

- Descreva, de maneira sucinta, um procedimento experimental para se obter a distância focal da lente, através da visualização da imagem da chama da vela no anteparo.
- Dê as características da imagem formada no anteparo, na situação descrita no item a.

QUESTÃO 14 - Um dispositivo óptico de segurança bastante utilizado em casas e apartamentos é o visor de porta conhecido como olho mágico. Ele é concebido para que o morador, ao olhar pelo olho mágico, tenha uma razoável noção do espaço além de sua porta.



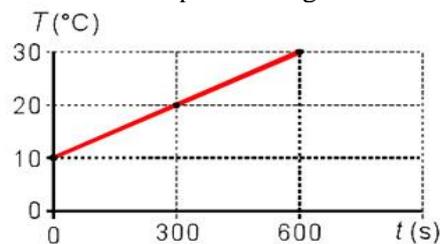
Suponha que uma pessoa, a 1 m da porta, seja observada por um morador que olha por esse dispositivo constituído por uma única lente esférica. Considerando que a imagem conjugada pelo dispositivo seja direita e quatro vezes menor que a pessoa, determine a vergência e o tipo da lente que constituem o olho mágico.

QUESTÃO 15 - Um objeto é colocado a 20 cm de um espelho esférico côncavo, e a sua imagem é formada 12 cm à frente do vértice desse espelho. Determine o aumento linear transversal produzido e o foco do espelho.

QUESTÃO 16 - (G1 - IFSP 2011) A temperatura normal do corpo humano é de $36,5\text{ }^\circ\text{C}$. Considere uma pessoa de 80 kg de massa e que esteja com febre a uma temperatura de $40\text{ }^\circ\text{C}$. Admitindo que o corpo seja feito basicamente de água, determine a quantidade de energia, em quilocalorias (kcal), que o corpo dessa pessoa gastou para elevar sua temperatura até este estado febril. Dado: calor específico da água $c = 1,0\text{ cal/g}^\circ\text{C}$

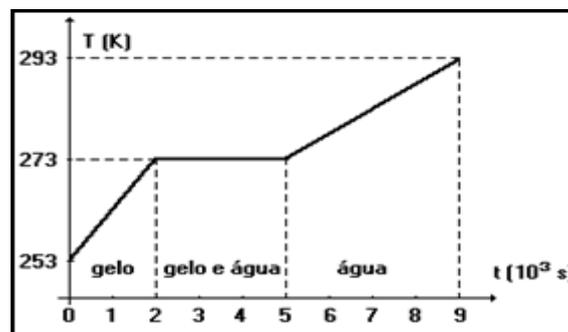
QUESTÃO 17 - (Unifor-CE) Um cubo de gelo de massa 100 g, inicialmente à temperatura de $-20\text{ }^\circ\text{C}$, é aquecido até se transformar em água a $40\text{ }^\circ\text{C}$ (dados: calor específico do gelo $0,50\text{ cal/g }^\circ\text{C}$; calor específico da água $1,0\text{ cal/g }^\circ\text{C}$; calor de fusão do gelo 80 cal/g). Determine as quantidades de calor sensível e de calor latente trocados nessa transformação, em calorias.

QUESTÃO 18 - (PUC-RS) A temperatura de um corpo de 500 g varia conforme ilustra o gráfico.



Sabendo-se que o corpo absorve calor a uma potência constante de $10,0\text{ cal/s}$, Encontre o calor específico do material que constitui o corpo.

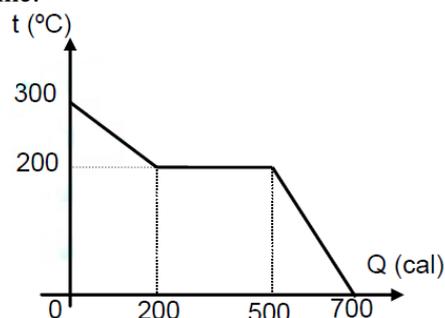
QUESTÃO 19 - Sob pressão constante, eleva-se a temperatura de certa massa de gelo, inicialmente a 253K , por meio de transferência de calor a taxa constante, até que se obtenha água a 293K .



A partir do gráfico responda:

- Qual é o maior calor específico? É o do gelo ou da água? Justifique.
- Por que a temperatura permanece constante em 273K , durante parte do tempo? (Descarte a hipótese de perda de calor para o ambiente).

QUESTÃO 20 - Ao se retirar calor Q de uma substância líquida pura de massa $10,0\text{ g}$, sua temperatura cai de acordo com o gráfico ao lado. Determine:



- O calor específico da substância no estado líquido, em $\text{cal/g}^\circ\text{C}$.
- O calor latente de solidificação, em cal/g .