



Simulado 13 – Física - Cinemática

01 – Uma forma alternativa de transporte que visa diminuir o trânsito em grandes metrópoles são os chamados trens-bala.

Considere que um desses trens se descola com uma velocidade constante de 360 km/h sobre trilhos horizontais e que em um trilho paralelo, outro trem se descola também em velocidade constante de 360 km/h, porém em sentido contrário.

Nesse caso, o módulo da velocidade relativa dos trens, em m/s é igual a:

- a) 50
- b) 100
- c) 200
- d) 360
- e) 720

02 – Um acidente em uma mina deixou 33 mineiros chilenos que ficaram presos a 700 metros abaixo da superfície. Para o resgate foi perfurado um túnel até a câmara onde se encontravam os mineiros e em seguida, uma cápsula de resgate foi levada até essa câmara. Lá embaixo, a partir do instante em que um mineiro já estava posicionado dentro da cápsula, a subida da cápsula pelo túnel demorava 16 minutos.

É correto afirmar que, durante a subida da cápsula da câmara até a superfície, a velocidade média foi, aproximadamente,

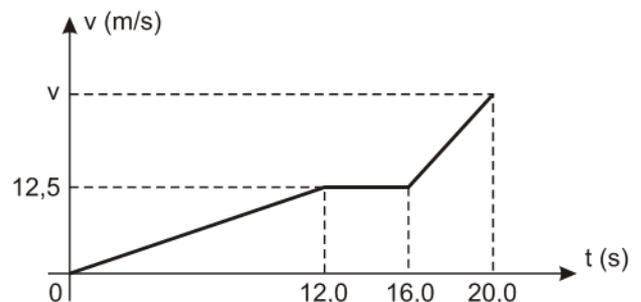
- a) 0,7 km/h
- b) 2,6 km/h
- c) 3,4 km/h
- d) 3,6 km/h
- e) 4,4 km/h

03 – Uma moto que se desloca em um trecho retilíneo de uma estrada a 80 km/h e um carro a 60 km/h, ambos no mesmo sentido e em movimento uniforme. Em determinado instante, a moto encontra-se 60 km atrás do carro.

O intervalo de tempo, em horas, necessário para que a moto alcance o carro é cerca de:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 8

04 - Certo piloto de motocross é avaliado durante uma corrida, ao longo de um trecho retilíneo de 200 m de comprimento. O tempo gasto nesse deslocamento foi 20 s e a velocidade escalar do veículo variou segundo o diagrama abaixo.



Nesse caso, a medida de v no instante em que a moto concluiu o trecho foi

- a) 90 km/h
- b) 60 km/h
- c) 50 km/h
- d) 30 km/h
- e) 25 km/h

05 – Os radares utilizados para a fiscalização de velocidade em vias públicas utilizam meios eletrônicos para determinar a velocidade de veículos: eles são capazes de aferir a velocidade de um veículo e capturar sua imagem, comprovando a infração ao Código de Trânsito Brasileiro.

Suponha que um motorista trafegue com seu carro à velocidade constante de 30 m/s em uma avenida cuja velocidade regulamentar seja de 60 km/h. A uma distância de 50 m, o motorista percebe a existência de um radar fotográfico e, bruscamente, inicia a frenagem com uma desaceleração de 5 m/s².

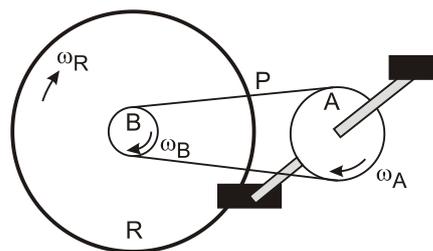
Sobre a ação do condutor, é correto afirmar que o veículo

- a) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 50 km/h.
- b) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 60 km/h.
- c) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 64 km/h.
- d) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 66 km/h.
- e) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 72 km/h.

06 – Um trator se move sob a ação de uma força constante, cujo sentido é contrário ao seu deslocamento, provocando uma aceleração **a**. Sabendo que esse trator parte da posição inicial $x_0 = 10$ m, possui velocidade inicial de 1 m/s e gasta, no máximo, 10 s para passar pela posição $x_1 = 0$, conclui-se que o valor máximo da aceleração **a** em m/s² é:

- a) 0
- b) -1
- c) -0,4
- d) -0,8
- e) -10

07 - A transmissão de movimento entre a catraca e a coroa de uma bicicleta convencional está representado na figura a seguir.

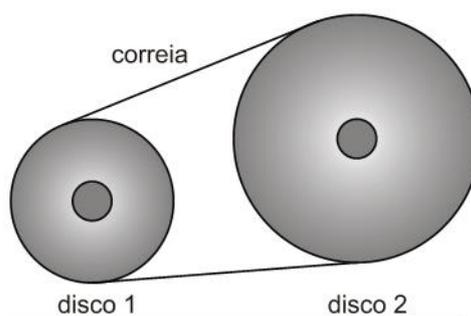


Na bicicleta, a coroa A conecta-se à catraca B através da correia P. Por sua vez, B é ligada à roda traseira R, girando com ela quando o ciclista está pedalando.

Nesta situação, supondo que a bicicleta se move sem deslizar, as magnitudes das velocidades angulares, ω_A , ω_B e ω_R , são tais que

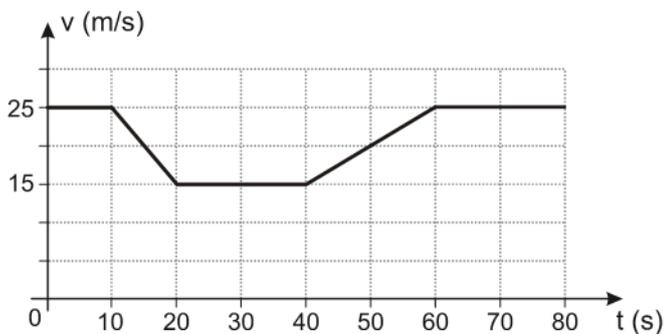
- a) $\omega_A < \omega_B = \omega_R$
- b) $\omega_A = \omega_B < \omega_R$
- c) $\omega_A = \omega_B = \omega_R$
- d) $\omega_A < \omega_B < \omega_R$
- e) $\omega_A > \omega_B = \omega_R$

08 – A figura a seguir representa uma parte do motor de um automóvel onde duas polias (discos) são ligadas por uma correia. Os discos 1 e 2, de diâmetros 40 cm e 60 cm, respectivamente, são conectados por uma correia inextensível e giram em movimento circular uniforme. Se a correia não desliza sobre os discos, a razão ω_1/ω_2 entre as velocidades angulares dos discos vale



- a) 1/3
- b) 2/3
- c) 1
- d) 3/2
- e) 3

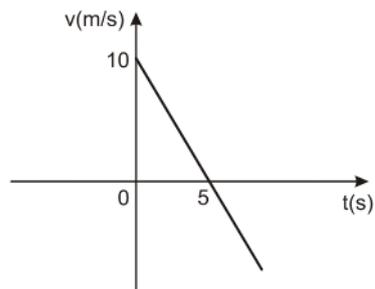
09 – Um ônibus trafegava por uma rodovia plana e retilínea quando, por causa de obras, foi obrigado a desacelerar, reduzindo sua velocidade de 90 km/h (25 m/s) para 54 km/h (15 m/s). Depois de passado o trecho em obras, retornou à velocidade inicial de 90 km/h. O gráfico representa como variou a velocidade escalar do ônibus 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, a distância adicional que teria percorrido nessa estrada seria, em metros, de

- a) 1 650.
- b) 800.
- c) 950.
- d) 1 250.
- e) 350.

10 – Um ciclista descreve um movimento retilíneo uniformemente variado conforme representado no gráfico da velocidade em função do tempo a seguir.



Considerando a posição inicial desse movimento igual a 46 m, então a posição do corpo no instante $t = 8$ s é

- a) 54 m.
- b) 62 m.
- c) 66 m.
- d) 74 m.
- e) 80 m.

NOTAS