

Cinemática

Velocidade:

1) Um carro viaja de uma cidade A a uma cidade B, distantes 200km. Seu percurso demora 4 horas, pois decorrida uma hora de viagem, o pneu dianteiro esquerdo furou e precisou ser trocado, levando 1 hora e 20 minutos do tempo total gasto. Qual foi a velocidade média que o carro desenvolveu durante a viagem?

2) No exercício anterior, qual foi a velocidade nos intervalos antes e depois de o pneu furar? Sabendo que o incidente ocorreu quando faltavam 115 km para chegar à cidade B.

3) Um bola de baseball é lançada com velocidade igual a 108m/s, e leva 0,6 segundo para chegar ao rebatedor. Supondo que a bola se desloque com velocidade constante. Qual a distância entre o arremessador e o rebatedor?

4) Durante uma corrida de 100 metros rasos, um competidor se desloca com velocidade média de 5m/s. Quanto tempo ele demora para completar o percurso?

5) A velocidade média de um carro é de 72Km/h. Em quanto tempo ele anda 100m?

6) (FUVEST-SP)Um ônibus sai de São Paulo às 8h e chega a Jaboticabal, distante 350 Km da capital, às 11h30min.No trecho de Jundiaí a Campinas, de aproximadamente 45 Km, sua velocidade é constante e igual a 90Km/h.

a) Qual a velocidade média, em Km/h, no trajeto São Paulo-Jaboticabal?

b) Em quanto tempo o ônibus cumpre o trecho Jundiaí - Campinas?

7) Um motorista trafegando em perímetro urbano procura manter a velocidade do seu automóvel em 36Km/h em um percurso de 600m. Quanto tempo dura esse movimento em segundos?

8) (UNESP)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?

9) Um automóvel mantém velocidade escalar constante de 72,0 km/h. Em uma hora e dez minutos ele percorre, em km, uma distância de:

10) Admitindo que um circuito tenha 5 km de extensão, e que uma corrida disputada neste tenha

78 voltas e que a média de velocidade das voltas é de 195km/h, em quanto tempo o piloto termina a corrida?

11) Em uma estrada o limite de velocidade é de 100km/h. Poderá ser multado um carro que esteja viajando a 30m/s?

12) (Ufpe) Um automóvel faz o percurso Recife-Gravatá a uma velocidade média de 50 km/h. O retorno, pela mesma estrada, é realizado a uma velocidade média de 80 km/h. Quanto, em percentual, o tempo gasto na ida é superior ao tempo gasto no retorno?

Movimento Uniforme:

13) Um carro desloca-se em uma trajetória retilínea descrita pela função $S=20+5t$ (no SI). Determine:

(a) a posição inicial;

(b) a velocidade;

(c) a posição no instante 4s;

(d) o espaço percorrido após 8s;

(e) o instante em que o carro passa pela posição 80m;

(f) o instante em que o carro passa pela posição 20m.

14) Em um trecho de declive de 10km, a velocidade máxima permitida é de 70km/h. Suponha que um carro inicie este trecho com velocidade igual a máxima permitida, ao mesmo tempo em que uma bicicleta o faz com velocidade igual a 30km/h. Qual a distância entre o carro e a bicicleta quando o carro completar o trajeto?

15) O gráfico a seguir mostra as posições em função do tempo de dois ônibus. Um parte de uma cidade A em direção a uma cidade B, e o outro da cidade B para a cidade A. As distâncias são medidas a partir da cidade A. A que distância os ônibus vão se encontrar?

16) Um carro se desloca a uma velocidade de 20m/s em um primeiro momento, logo após passa a se deslocar com velocidade igual a 40m/s, assim como mostra o gráfico abaixo. Qual foi a distância percorrida pelo carro?

17) dois trens partem simultaneamente de um mesmo local e percorrem a mesma trajetória retilínea com velocidades, respectivamente, iguais a 300km/h e 250km/h. Há comunicação entre os dois trens se a distância entre eles não ultrapassar 10km. Depois de quanto tempo após a saída os trens perderão a comunicação via rádio?

Movimento Uniformemente Variado

18) Durante uma corrida de carros, um dos competidores consegue atingir 100km/h desde a

largada em 5s. Qual a aceleração média por ele descrita?

19) Um móvel, partindo do repouso com uma aceleração constante igual 1m/s^2 se desloca durante 5 minutos. Ao final deste tempo, qual é a velocidade por ele adquirida?

20) Partindo do repouso, um avião percorre a pista e atinge a velocidade de 360 km/h em 25 s . Qual é o valor da aceleração escalar média em m/s^2 no referido intervalo de tempo?

21) Trafegando por uma avenida com velocidade constante de 108 km/h , num dado instante o motorista percebe o sinal vermelho à frente e pisa no freio até parar, ao fim de 5 s . Determine a aceleração média do carro nesse intervalo de tempo, em m/s^2 .

22) Partindo do repouso, um avião percorre a pista e atinge a velocidade de 360 km/h em 25 s . Qual é o valor da aceleração escalar média em m/s^2 no referido intervalo de tempo?

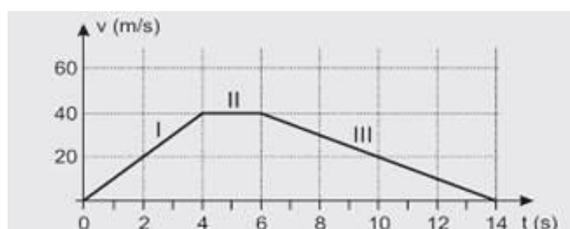
23) Trafegando por uma avenida com velocidade constante de 108 km/h , num dado instante o motorista percebe o sinal vermelho à frente e pisa no freio até parar, ao fim de 5 s . Determine a aceleração média do carro nesse intervalo de tempo, em m/s^2 .

24) (PUC-RJ-2008) Um objeto em movimento uniformemente variado tem sua velocidade inicial $v_0 = 0,0\text{ m/s}$ e sua velocidade final $v_f = 2,0\text{ m/s}$, em um intervalo de tempo de 4 s . A aceleração do objeto, em m/s^2 , é:

25) (FGV-SP) Um trem desloca-se com velocidade de 72 km/h , quando o maquinista vê um obstáculo à sua frente, aciona os freios e pára em 4 s . A aceleração média imprimida ao trem pelos freios, foi em módulo, igual a:

27) (PUC-SP) Qual o tempo necessário para que um corpo que acelera a 2 m/s^2 , partindo do repouso, atinja a velocidade de 108 km/h ?

28) (UFRGS-RS-010) Observe o gráfico a seguir, que mostra a velocidade instantânea V em função do tempo t de um móvel que se desloca em uma trajetória retilínea. Neste gráfico, I, II e III identificam, respectivamente, os intervalos de tempo de 0 s a 4 s , de 4 s a 6 s e de 6 s a 14 s .



Nos intervalos de tempo indicados, as acelerações do móvel valem, em m/s^2 , respectivamente,

29) Um veículo aumenta sua velocidade de 15 m/s para 20 m/s num intervalo de tempo de 10 s . Nesse intervalo de tempo, qual foi sua aceleração média?

30) Ao decolar, um avião leva 20 s para atingir uma velocidade de 60 m/s . Calcule o valor de sua aceleração.

31) Um automóvel desloca-se durante 5 s com aceleração média de $2\text{ metros por segundo ao quadrado}$. Sabendo-se que sua velocidade inicial é de 4 m/s , encontre sua velocidade final.

32) Um móvel parte com velocidade de 10 m/s e atinge 40 m/s , descolando-se com aceleração média de $5\text{ metros por segundo ao quadrado}$. Qual é o tempo transcorrido no percurso?

33) Um foguete espacial pode atingir 600 m/s depois de 20 s do lançamento. Qual a aceleração média do foguete?

34) Uma motocicleta que vinha a 20 m/s levou 10 s para parar. Calcule a aceleração.

35) Um carro teve que reduzir sua velocidade de 20 m/s a 14 m/s para passar por um radar eletrônico. O tempo total gasto para esta redução foi de 2 s . Qual a aceleração do carro?

36) Partindo do repouso, quanto tempo um carro leva para atingir a velocidade de 40 m/s com aceleração constante de $2\text{ metros por segundo ao quadrado}$?

37) Um pássaro que, em 3 s altera sua velocidade escalar de 2 m/s para 11 m/s tem qual aceleração escalar média?