

1. Uma viagem é realizada em duas etapas. Na primeira, a velocidade média é de 80km/h; na segunda é de 60km/h. Sendo a distância percorrida, na segunda etapa, o triplo daquela percorrida na primeira, é correto afirmar que

- 01) a distância percorrida na primeira etapa foi de 80km.
02) a duração da viagem foi de 4 horas.
04) a distância total percorrida foi de 260km.
08) a velocidade média na viagem toda foi de 64km/h.
16) a velocidade média na viagem toda foi de 70km/h.

2. Um trem se move com velocidade constante de 144 km/h e atravessa uma ponte de 90 m de comprimento em 4,5 s. Qual é o comprimento do trem ?

- A) 60 m B) 75 m C) 90 m D) 100 m E) 120 m

3. A e B são dois pontos de uma reta e M é o ponto médio de AB. Um móvel percorre essa reta, sempre no mesmo sentido e com velocidade constante em cada um dos trechos AM e MB. A velocidade no trecho AM é 72 km/h e no trecho MB é 30 m/s. Qual a velocidade média entre os ponto A e B ?

- A) 24 km/h B) 30 km/h C) 42 km/h
D) 56 km/h E) 72 km/h

4. Dois móveis, A e B, movimentam-se numa mesma trajetória e no mesmo sentido. Num determinado instante, o móvel A, que possui velocidade constante de 25 m/s, encontra-se 200 m atrás do móvel B, que possui velocidade constante de 15 m/s. Determinar em quanto tempo o móvel A alcança o móvel B e a posição do encontro.

5. Um automóvel A passa por um posto com movimento progressivo uniforme com velocidade de 54 km/h. Após 10 minutos, um outro automóvel B, que está parado, parte do mesmo posto com movimento progressivo uniforme com velocidade de 72 km/h. Após quanto tempo depois da passagem do automóvel A pelo posto, os dois se encontram?

6. É dada a seguinte função horária da velocidade escalar de uma partícula em movimento uniformemente variado: $v = 15 + 20t$ (SI)

Determine:

- a) a velocidade inicial e a aceleração escalar da partícula;
b) a velocidade escalar no instante 4 s;
c) o instante em que a velocidade escalar vale 215 m/s.

7. Uma partícula com velocidade inicial de 20 m/s move-se com aceleração escalar constante igual a -2 m/s^2 .

- a) Escreva a função horária de sua velocidade escalar.
b) Determine o instante em que sua velocidade escalar anula-se.

8. Um objeto é lançado na base de uma ladeira com velocidade inicial de 20 m/s. Ele sobe até um certo ponto e então inicia o movimento de descida. Sabendo que ele levou 4 segundos para atingir a parte mais alta do movimento e supondo sua aceleração constante durante todo o movimento, determine:

- c) sua aceleração;
d) sua equação horária da velocidade;
e) a classificação do movimento.

9. Um móvel obedece à função horária:
 $s = -10 - 8.t + 2.t^2$ (cm, s) $t \geq 0$

Determine:

- o instante em que passa pela origem dos espaços;
- a função horária da velocidade escalar;
- o instante em que o móvel muda de sentido.

10. Para deslocar tijolos, é comum vermos em obras de construção civil um operário no solo, lançando tijolos para outro que se encontra postado no piso superior. Considerando o lançamento vertical, a resistência do ar nula, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a distância entre a mão do lançador e a do receptor $3,2\text{m}$, a velocidade com que cada tijolo deve ser lançado para que chegue às mãos do receptor com velocidade nula deve ser de

- $5,2 \text{ m/s}$.
- $6,0 \text{ m/s}$.
- $7,2 \text{ m/s}$.
- $8,0 \text{ m/s}$.
- $9,0 \text{ m/s}$.

11. Um balão sobe verticalmente com movimento uniforme e, 5s depois de abandonar o solo, seu piloto abandona uma pedra que atinge o solo 7s após a partida do balão. Pede-se: ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

- A velocidade ascensional do balão.
- a altura que foi abandonada a pedra.
- a altura em que se encontra o balão quando a pedra chega ao solo.

12. Um balão sobe verticalmente com velocidade igual a 20m/s . Quando sua altura é 60 m em relação ao solo, um saco de areia é abandonado. Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

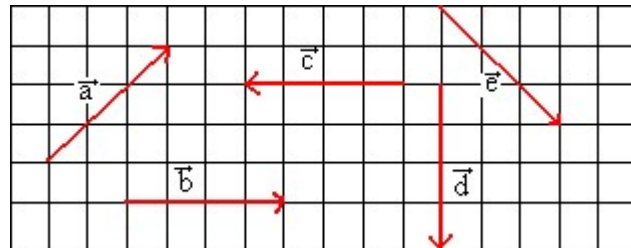
- a altura máxima em relação ao solo atingida pelo saco de areia.
- o tempo gasto pelo saco, após ser solto, para atingir a altura máxima.
- o tempo gasto pelo saco, após ser solto, para atingir o solo.
- a velocidade com que atinge o solo.

13. Um corpo é arremessado verticalmente para cima, do solo, com velocidade escalar igual a 40 m/s . Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

(adote a orientação da trajetória para cima com origem no solo)

- as funções horárias do espaço e da velocidade
- o tempo de subida.
- o instante em que o corpo chega ao solo.
- a altura máxima atingida.
- a velocidade do corpo ao atingir o solo.
- o espaço e o sentido do movimento do corpo para $t = 5 \text{ s}$

14. Dados os vetores \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} , \vec{d} e \vec{e} , abaixo representado, obtenha graficamente os vetores \vec{x} e \vec{y} .



- $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{d}$
- $\vec{y} = 2\vec{b} - \vec{d} + \vec{e}$

15. Uma pessoa para dar um passeio pela cidade, faz o seguinte percurso: sai de casa e anda 2 quarteirões para o norte; logo após, dobrar à esquerda ela anda mais 3 quarteirões para oeste, virando a seguir, novamente à esquerda e andando mais 2 quarteirões para o Sul. Sabendo que um quarteirão mede 100m , determine o vetor deslocamento da pessoa.

16. Um corpo descreve trajetória circular de raio 10 m com velocidade escalar de intensidade $10,8 \text{ km/h}$. Determine o módulo da variação da velocidade vetorial para:

- um quarto de volta
- meia volta
- três quartos de volta

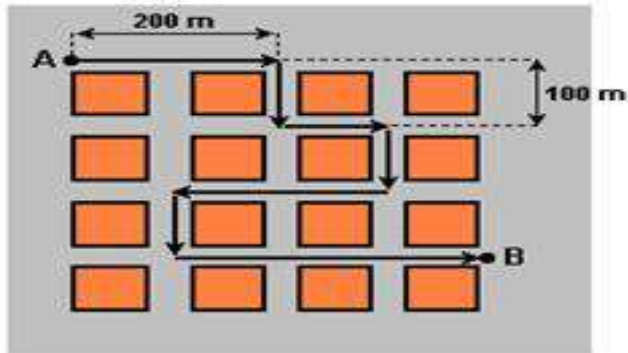
17. A figura a seguir representa um mapa da cidade de Vitoria o qual indica a orientação das mãos do tráfego. Devido ao congestionamento, os veículos trafegam com velocidade escalar média de 18 km/h . Cada quadra desta cidade mede 200 m por 200 m (do centro de uma rua ao centro da outra rua). Uma ambulância localizada em A precisa pegar um doente localizado bem no meio da quadra em B, sem andar na contramão.



a) Qual o menor tempo gasto (em minutos) no percurso de A para B?

b) Qual é o módulo do vetor velocidade média (em km/h) entre os pontos A e B?

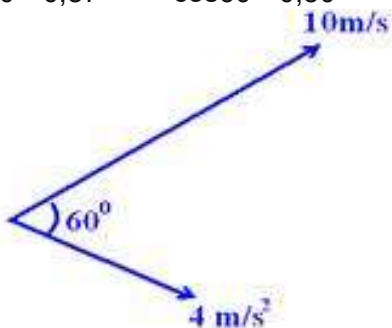
18. Um ônibus percorre em 30 minutos as ruas de um bairro, de A até B, como mostra a figura:



Considerando a distância entre duas ruas paralelas consecutivas igual a 100 m, analise as afirmações:

- I. A velocidade vetorial média nesse percurso tem módulo 1 km/h.
- II. O ônibus percorre 1500 m entre os pontos A e B.
- III. O módulo do vetor deslocamento é 500 m.

19. Num certo instante estão representadas a aceleração e a velocidade vetoriais de uma partícula. Os módulos dessas grandezas estão também indicados na figura. Dados: $\sin 60^\circ = 0,87$ e $\cos 60^\circ = 0,50$

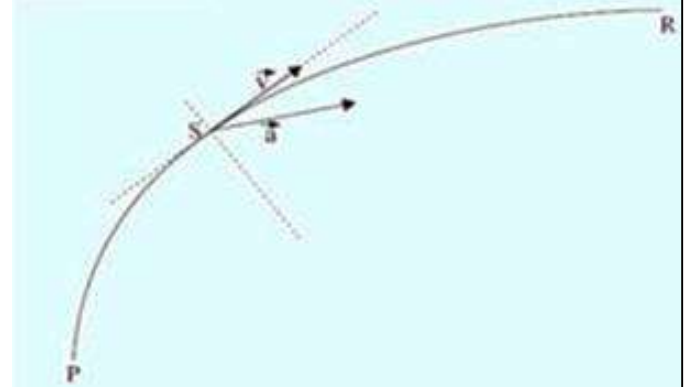


No instante considerado, o módulo da aceleração escalar, em m/s^2 , e o raio de curvatura, em metros, são, respectivamente,

a) 3,5 e 2,5

- b) 2,0 e 2,8
- c) 4,0 e 36
- d) 2,0 e 29
- e) 4,0 e 58

20. A figura ilustra os vetores velocidade \vec{v} e aceleração resultante \vec{a} de um veículo que passa pelo ponto S da estrada PR.



Esse veículo, nesse instante, está descrevendo um movimento

- (A) curvilíneo e acelerado.
- (B) curvilíneo e retardado.
- (C) curvilíneo e uniforme.
- (D) retilíneo e acelerado.
- (E) retilíneo e retardado