COLÉGIO PADRÃO

LISTA 3 – 1º Ano – 1º Bim – 2019

Velocidade Escalar Média, MU, Aceleração Escalar Média e MUV.

NOME: _____

1. Um carro realiza uma viagem, saindo do km 20 de uma rodovia às 10 h. Chega ao km 120 desta às 12 h e imediatamente retorna ao km 20, chegando às 14 h.
   a) Qual o deslocamento escalar do carro entre as 12 h e 14 h?
   b) Qual a distância percorrida pelo carro entre as 10h e 14h?

2. (PUCCamp-SP) Grandezas físicas importantes na descrição dos movimentos são o espaço (ou posição) e o tempo. Numa estrada, as posições são definidas pelos marcos quilométricos. Às 9 h 50 min, um carro passa pelo marco 50 km e, às 10 h 05 min, passa pelo marco quilométrico 72. A velocidade escalar média do carro nesse percurso vale, em km/h:
   a) 44
   b) 64
   c) 72
   d) 80
   e) 88

3. (FGV-SP) Numa corrida de Fórmula 1, a volta mais rápida foi feita em 1 min e 20 s, a uma velocidade escalar média de 180 km/h. Pode-se afirmar que o comprimento da pista, em metros, é de:
   a) 180
   b) 4 000
   c) 1 800
   d) 14 400
   e) 2 160

4. (Vunesp) Um automóvel desloca-se com velocidade escalar média de 80 km/h durante os primeiros quarenta e cinco minutos de uma viagem de uma hora e com velocidade escalar média de 60 km/h durante o tempo restante. A velocidade escalar média do automóvel, nessa viagem, em km/h, foi igual a:
   a) 60
   b) 65
   c) 70
   d) 75
   e) 80

5. (Fuvest-SP) Uma escada rolante de 6 m de altura e 8 m de base transporta uma pessoa da base até o topo da escada num intervalo de tempo de 20 s. A velocidade média desta pessoa, em m/s, é:
   a) 0,3.
   b) 0,5.
   c) 0,7.
   d) 0,8.
   e) 1,0.

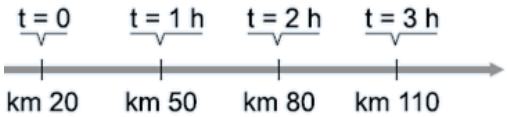
6. (UFES) Uma pessoa caminha dando 1,5 passo por segundo, com passos que medem 70 cm cada um. Ela deseja atravessar uma avenida com 21 metros de largura. o tempo mínimo que o sinal de trânsito de pedestres deve ficar aberto para que essa pessoa atravesse com segurança é:
   a) 10 s
   b) 14 s
   c) 20 s
   d) 32 s
   e) 45 s

7. (FEI-SP) Um carro faz uma viagem de 200 km a uma velocidade média de 40 km/h. Um segundo carro, partindo 1 h mais tarde, chega ao ponto de destino no mesmo instante que o primeiro. Qual é a velocidade média do segundo carro?
   a) 45 km/h
   b) 50 km/h
   c) 55 km/h
   d) 60 km/h
   e) 80 km/h

8. (UEL-PR) Um trem de 200 m de comprimento, com velocidade escalar constante de 60 km/h, gasta 36 s para atravessar completamente uma ponte. A extensão da ponte, em metros, é de:
   a) 200
   b) 400
   c) 500
   d) 600
   e) 800

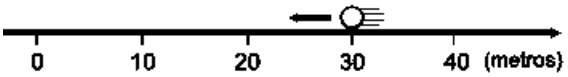
9. (PUC-SP) Dois barcos partem simultaneamente de um mesmo ponto, seguindo rumos perpendiculares entre si. Sendo de 30 km/h e 40 km/h suas velocidades constantes, a distância entre os barcos, após 6 min, vale:
   a) 7 km
   b) 1 km
   c) 300 km
   d) 5 km
   e) 420 km

10. (UFAC) Um automóvel se desloca em uma estrada retilínea com velocidade constante. A figura mostra as suas posições, anotadas com intervalos de 1 h, contados a partir do quilômetro 20, onde se adotou o instante t = 0.



Com o espaço s em quilômetros e o tempo t em horas, escreva a função horária do espaço para esse movimento.

11. (UFG-GO) A figura abaixo representa a posição de um móvel, em movimento uniforme, no instante t = 0.



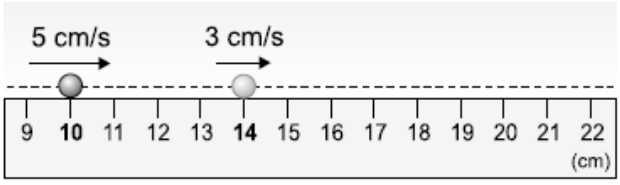
Sendo 5,0 m/s o módulo de sua velocidade escalar, pede-se:
a) a equação horária dos espaços do móvel;
b) o instante em que o móvel passa pela origem dos espaços.

---

12. Dois móveis, A e B, percorrem uma mesma trajetória retilínea, conforme as funções horárias:
$S_A = 50 + 20t$ e $S_B = 90 – 10t$, sendo a posição s em metros e o tempo t em segundos. No instante t = 0, a distância entre os móveis era de:
a) 30 m
b) 40 m
c) 50 m
d) 90 m
e) 140 m

---

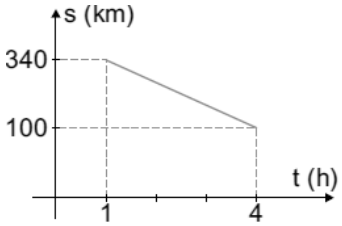
13. (UFMG) Duas esferas se movem em linha reta e com velocidades constantes ao longo de uma régua centimetrada. Na figura estão indicadas as velocidades das esferas e as posições que ocupavam num certo instante.



Desprezando-se as suas dimensões, as esferas irão se colidir na posição correspondente a:
a) 15 cm
b) 17 cm
c) 18 cm
d) 20 cm
e) 22 cm

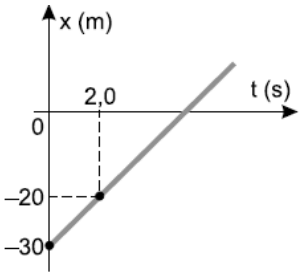
---

14. Um automóvel se desloca em direção ao marco zero de uma rodovia conforme o gráfico a seguir:



a) Qual o seu deslocamento escalar no intervalo de tempo mostrado no gráfico?
b) Qual a trajetória descrita pelo automóvel?

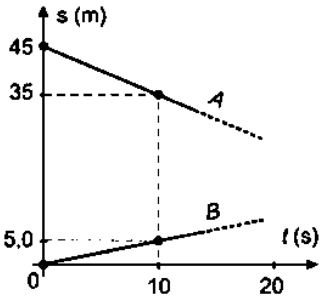
15. (Mackenzie-SP) Um móvel se desloca sobre uma reta conforme o diagrama a seguir.



O instante em que a posição do móvel é definida por x = 20 m, é:
a) 6,0 s
b) 8,0 s
c) 10 s
d) 12 s
e) 14 s

---

16. (Puccamp-SP) O movimento dos corpos A e B, que trafegam numa mesma trajetória retilínea, é representado através do gráfico *posição x tempo* anexo. Supondo que os móveis permaneçam em seus estados de movimento, pode-se afirmar que os corpos se encontram no instante:



a) 40 s
b) 30 s
c) 25 s
d) 20 s
e) 10 s

---

17. (Unisinos-RS) Quando um motorista aumenta a velocidade escalar de seu automóvel de 60 km/h para 78 km/h em 10 s, ele está comunicando ao carro uma aceleração escalar média, em m/s^2, de:
a) 18
b) 0,2
c) 5,0
d) 1,8
e) 0,5

---

18. (UFPE) Um caminhão com velocidade escalar inicial de 36 km/h é freado e para em 10 s. A aceleração escalar média do caminhão, durante a freada, tem módulo igual a:
a) 0,5 m/s^2
b) 1,0 m/s^2
c) 1,5 m/s^2
d) 3,6 m/s^2
e) 7,2 m/s^2

19. (FEI-SP) Um móvel realiza um movimento retilíneo com velocidade escalar dada, em unidades do SI, pela equação:

$$v = 1{,}0 - 0{,}1t$$

Calcule:
a) a aceleração escalar do movimento;
b) o instante t em que o móvel para.

---

20. (PUCCamp-SP) Um móvel se desloca numa certa trajetória retilínea, obedecendo à função horária de velocidades escalares v = 20 – 4 t, com unidades do Sistema Internacional. Pode-se afirmar que no instante t = 5 s, a velocidade escalar instantânea, em m/s, e a aceleração escalar instantânea, em m/s^2, do móvel são, respectivamente:
a) zero e zero
b) zero e – 4
c) 5 e 4
d) 8 e – 2
e) 10 e – 4

---

21. (UFPE) A posição x de uma partícula, que se move ao longo de uma reta, é descrita pela função horária:

$$x = 10{,}0 + 10{,}0t - 2{,}0t^2 \text{ (SI)}$$

A velocidade escalar média da partícula, entre os instantes $t_1 = 2{,}0$ s e $t_2 = 3{,}0$ s, vale:
a) zero
b) 18,0 m/s
c) 10,0 m/s
d) 22,0 m/s
e) 11,0 m/s

---

22. Lançada a partir da base de uma rampa, uma pequena esfera executa um movimento retilíneo segundo a função horária: $s = 8t - 2t^2$, sendo sua posição s medida em metros e o tempo t, em segundos.
a) Em que instante ela para?
b) Qual a sua aceleração escalar?
c) No instante t = 3 s, seu movimento é acelerado ou retardado?

---

23. (FMU-SP) Uma partícula em movimento tem função horária do espaço dada por:

$$x = 10 - 6{,}0t + 3{,}0t^2 \text{ (SI)}$$

No instante t_1, em que a velocidade escalar da partícula vale 6,0 m/s, seu espaço é dado por:
a) $x_1 = 2{,}0$ m
b) $x_1 = 6{,}0$ m
c) $x_1 = 10$ m
d) $x_1 = 82$ m
e) $x_1 = 1{,}0 \times 10^2$ m

---

24. (UFRJ) Uma partícula se movimenta com função horária do espaço dada por:

$$s = 200 - 40t + 2{,}0t^2 \text{ (SI)}$$

a) Qual a trajetória da partícula?
b) A partir de que instante a partícula inverte o sentido de seu movimento?
c) Qual a posição do ponto de inversão de sentido de seu movimento?

25. (UFS-SE) Um veículo, partindo do repouso, move-se em linha reta com aceleração constante a = 2 m/s^2. A distância percorrida pelo veículo após 10 s é de:
a) 200 m
b) 100 m
c) 50 m
d) 20 m
e) 10 m

---

26. (Fatec-SP) Em um teste para uma revista especializada, um automóvel acelera de 0 a 90 km/h em um intervalo de tempo de 10 s. Suponha que a aceleração escalar do carro, neste teste, seja constante. Nesses 10 s, o automóvel percorreu:
a) 900 km
b) 450 km
c) 450 m
d) 250 m
e) 125 m

---

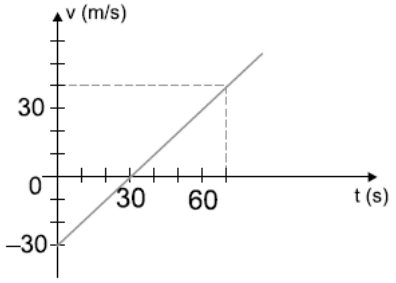
27. (Mackenzie-SP) Analisando o movimento de um corpúsculo, com aceleração constante em trajetória retilínea, um estudante verifica que, nos instantes 10 s e 30 s, contados do início do movimento, as velocidades escalares desse corpúsculo são, respectivamente, iguais a 15 m/s e 25 m/s. Com esses dados, o estudante deduz que a distância percorrida pelo corpúsculo entre esses dois instantes é:
a) 200 m
b) 250 m
c) 350 m
d) 400 m
e) 450 m

---

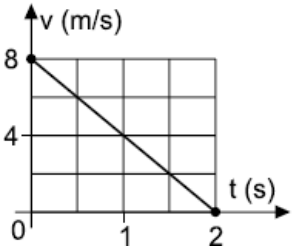
28. (PUCCamp-SP) Um automóvel parte do repouso no instante t = 0 e acelera uniformemente com 5,0 m/s^2, durante 10 s. A velocidade escalar média do automóvel entre os instantes t = 6,0 s e t = 10 s, em m/s, foi de:
a) 40
b) 35
c) 30
d) 25
e) 20

---

29. O movimento uniformemente variado de um móvel é dado pelo gráfico v x t abaixo. Determine a equação horária da velocidade do móvel, com unidades no SI.



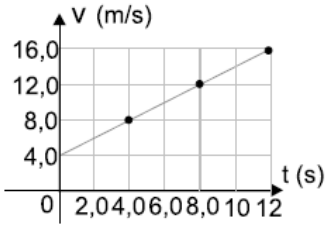
30. (Cesgranrio-RJ) O gráfico abaixo corresponde a um movimento retilíneo uniformemente variado, cuja equação horária de velocidade, com unidades do SI, é:



a) v = 8 + 2 t
b) v = 8 – 2 t
c) v = 8 + 4 t
d) v = 8 – 4 t
e) v = 4 + 2 t

---

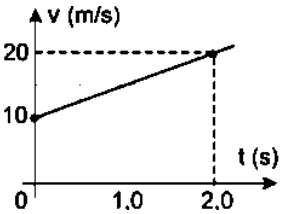
31. (UFC-CE) Um objeto se move ao longo de uma reta. Sua velocidade escalar varia linearmente com o tempo, conforme mostra o gráfico.



A velocidade escalar média do objeto, no intervalo de tempo compreendido entre t_1 = 4,0 s e t_2 = 8,0 s, é:
a) 6,0 m/s
b) 8,0 m/s
c) 10 m/s
d) 12 m/s
e) 14 m/s

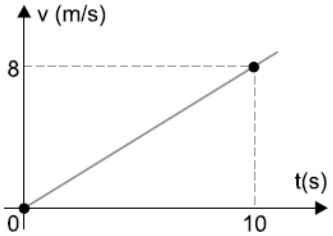
---

32. (UFPR) O espaço inicial para o móvel que descreve o movimento retilíneo, cujo gráfico *velocidade* x *tempo* está representado, vale 5,0 m. Qual a equação horária do espaço, em unidades do SI, para o movimento considerado?



a) $s = 5,0 + 10t + 2,5t^2$
b) $s = 5,0 + 10t + 5,0t^2$
c) $s = 5,0 + 10t + 10t^2$
d) $s = 10t + 10t^2$
e) $s = 10t + 5,0t^2$

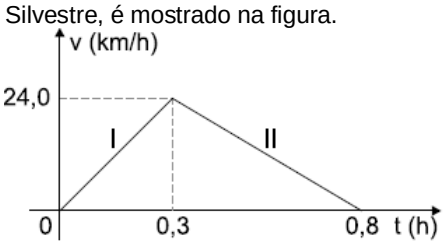
33. (UFS-SE) O gráfico ilustra a velocidade de uma partícula que se move em linha reta.



No intervalo de 0 a 5 s, a partícula percorreu, em metros:
a) 80
b) 40
c) 20
d) 10
e) 8

---

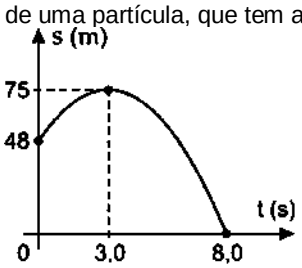
34. (Unicamp-SP) O gráfico da velocidade escalar, em função do tempo, de um atleta inexperiente numa corrida de São Silvestre, é mostrado na figura.



a) Calcule a aceleração escalar do atleta nos trechos I e II.
b) Calcule o espaço percorrido pelo atleta desde que começou a correr até parar.

---

35. (Mackenzie-SP) O gráfico a seguir representa a coordenada de posição (espaço) em função do tempo para o movimento de uma partícula, que tem aceleração escalar constante.



Pede-se:
a) a velocidade escalar inicial;
b) a aceleração escalar.

RESPOSTAS

1. a) –100 km b) 200 km;
2. E; 3. B; 4. D; 5. B; 6. C; 7. B; 8. B; 9. D;
10. s = 20 + 30t;
11. a) s = 30 – 5,0t b) t = 6,0 s;
12. B; 13. D;
14. a) –240 km b) A relação espaço-tempo fornecida pelo gráfico não permite deduzir qual a trajetória que o automóvel realiza. Portanto, sua trajetória está indeterminada;
15. C; 16. B; 17. E; 18. B;
19. a) –0,1 m/s^2 b) t = 10 s;
20. B; 21. A;
22. a) t = 2 s b) a = –4 m/s^2 c) Acelerado;
23. C;
24. a) Incerta b) t = 10 s c) s = 0;
25. B; 26. E; 27. D; 28. A;
29. v = 30 + 1,0t;
30. D; 31. C; 32. A; 33. D;
34. a) a_I = 80 km/h^2 e a_{II} = –48 km/h^2 b) 9,6 km;
35. a) v_0 = 18 m/s b) a = –6,0 m/s^2.