

1. De acordo com as afirmativas abaixo, coloque V para as verdadeiras e F para as falsas.

- () A Terra não é um corpo em repouso.
- () Uma pulga é um ponto material em relação a uma casa.
- () Uma pulga é um corpo extenso em relação a um piolho.
- () Os conceitos de repouso e movimento dependem do referencial adotado.
- () Um corpo pode estar em movimento em relação a um referencial e em repouso em relação a outro.

2. Um homem está parado no degrau de uma escada rolante em movimento. Assinale a alternativa correta.

- (a) O movimento do homem e da escada são diferentes.
- (b) Para um referencial no solo, o homem não está em movimento.
- (c) Para um referencial na escada, o homem está em movimento.
- (d) Para um referencial no solo, a escada não está em movimento.
- (e) O homem está em repouso em relação a escada.

3. A respeito do conceito de ponto material, é correto afirmar que:

- (a) uma formiga é certamente, um ponto material.
- (b) um elefante não é, certamente, um ponto material.
- (c) um carro manobrando numa garagem é um ponto material.
- (d) um carro numa estrada, fazendo uma viagem, pode ser considerado um ponto material.
- (e) a Terra é um ponto material em seu movimento de rotação.

4. Um homem, em pé dentro de um ônibus que se move em uma estrada reta com velocidade constante, lança uma bola verticalmente para cima. Com relação ao movimento da bola e desprezando a resistência do ar, é correto afirmar que:

- a) ela cairá ao chão, atrás do homem, se a velocidade do ônibus for grande.
- b) ela cairá nas mãos do homem, qualquer que seja a velocidade do ônibus.
- c) ela cairá ao chão, muito a frente do homem, se a velocidade do ônibus for grande.
- d) ela cairá ao chão, atrás do homem, se a velocidade do ônibus for pequena.
- e) ela cairá ao chão, muito a frente do homem, se a velocidade do ônibus for pequena.

5. Um parafuso se desprende do teto de um ônibus que está em movimento, com velocidade constante em relação à Terra. Desprezando a resistência do ar, a trajetória do parafuso, em relação ao ônibus, é:

- a) parabólica b) retilínea e vertical c) um ponto geométrico d) retilínea e horizontal e) inclinada

6. Suponha que um colega, não muito forte em Física, olhando os companheiros já assentados em seus lugares, tenha começado a recordar seus conceitos de movimento, antes do início de uma prova. Das afirmações seguintes, formuladas “afobadamente” na mente de seu colega, a resposta correta é:

- a) Eu estou em repouso em relação aos meus colegas, mas todos nós estamos em movimento em relação à Terra
- b) Como não há repouso absoluto, nenhum de nós está em repouso, em relação a nenhum referencial.
- c) Mesmo para o fiscal que não para de andar, seria possível achar um referencial em relação ao qual ele estivesse em repouso.
- d) A trajetória descrita por este mosquito que não para de me amolar, tem uma forma complicada, qualquer que seja o referencial do qual ela seja observada.
- e) A velocidade de todos os estudantes que eu consigo enxergar agora, assentados em seus lugares, é nula para qualquer observador humano.

7. Assinale a proposição correta:

- a) A Terra é um corpo em repouso.
- b) Uma pessoa sentada num banco de jardim está em repouso.

- c) Se um corpo estiver em repouso em relação a um dado referencial, então estará em movimento em relação a qualquer outro referencial.
- d) Os conceitos de repouso e movimento não dependem do referencial adotado.
- e) Um corpo pode estar em movimento em relação a um referencial e em repouso em relação a outro.

8. A respeito dos conceitos de movimento e repouso a alternativa FALSA é:

- a) O Sol está em movimento em relação à Terra.
- b) É possível que um móvel esteja em movimento em relação a um referencial e não esteja em movimento em relação a outro referencial
- c) Se um móvel está em movimento em relação a um sistema de referência, então ele estará em movimento em relação a qualquer outro referencial.
- d) Se um corpo A está em repouso em relação a outro B, então o corpo B estará em repouso em relação a A.
- e) É possível um corpo A está em movimento em relação a outros dois corpos B e C e termos o corpo B em repouso em relação a C.

9. Chamamos de referencial à região do espaço onde se encontra um observador para estudar o fenômeno. Usando essa noção, **não** podemos afirmar que:

- a) Quando a posição de um móvel varia com o tempo, em relação a um sistema de referência, dizemos que o móvel está em movimento em relação ao sistema.
- b) É possível que um mesmo móvel possa simultaneamente estar em movimento para um referencial e estar em repouso para outro.
- c) A forma da trajetória depende de um referencial.
- d) Na definição de ponto material e corpo extenso não se leva em conta uma referência.
- e) Todo corpo em repouso em relação a um referencial estará em repouso em relação a qualquer outro referencial que não se movimente em relação ao primeiro.

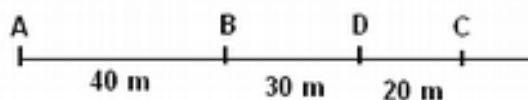
10. Dizemos que uma partícula está em repouso quando sua posição não varia com o tempo. Como a posição é dada em relação a um referencial, só faz sentido movimento e repouso quando se especifica o referencial adotado. Usando essa noção, podemos afirmar corretamente que:

- a) A terra está em movimento.
- b) Um pássaro em voo está em repouso.
- c) A Escola Santa Rita não está em movimento.
- d) Um móvel em movimento em relação a um referencial estará em movimento em relação a qualquer outro referencial.
- e) Todo corpo em repouso em relação a um referencial estará em repouso em relação a qualquer outro referencial que não se movimente em relação ao primeiro.

11. Uma motocicleta percorre uma distância de 20 m com velocidade constante de 15000 cm/min. Qual o tempo gasto para percorrer essa distância no SI?

12. Uma partícula percorre 80 cm a 40 cm/s e, em seguida, 10 cm a 20 cm/s. Determine a velocidade média da partícula durante todo o percurso em unidades do SI.

13. Uma pessoa caminha partindo do posto A e passa pelos pontos B, C e D, nessa ordem, e para. Qual a distância percorrida e o deslocamento adotando B como a origem da trajetória?



14. Se um ônibus move-se à velocidade de 15,0 m/s e percorre 2,00 km, qual será o tempo gasto no percurso em unidade do SI?

15. Se em 20,0 s um trem percorre 600 m com velocidade constante, qual é a sua velocidade, em km/h, nesse

intervalo de tempo?

16. Qual o tempo gasto, em segundos, por um automóvel que percorre 180 m numa velocidade constante de 90km/h?
17. Uma pessoa, fazendo sua caminhada diária, percorre uma pista, e a função horária de seu movimento é dada por $s = 500 + 2t$ (no SI). Determine:
 - a) a posição inicial;
 - b) a posição no instante $t=250s$;
 - c) o instante em que a pessoa atinge a posição 1200 m;
 - d) o deslocamento entre os instantes 100 s e 200 s.
18. Um trem move-se em uma ferrovia com velocidade constante de 54 km/h . Qual seu deslocamento em 1 min?
19. Um móvel A percorre 20 m com velocidade constante de 4 m/s. Qual deve ser a velocidade de um móvel B que percorre a mesma distancia gastando o dobro do tempo do móvel A?
20. Dois automóveis movem-se numa mesma estrada, no mesmo sentido, com velocidades constantes de 12 m/s e 20 m/s. Se, num instante $t=0$ passaram por um mesmo ponto P, qual será a distância entre os automóveis ao final de 3 s?
21. Um caminhão de 15 m de comprimento está com velocidade constante de 10 m/s e demora 60 s para atravessar completamente um túnel. Qual é o comprimento do túnel?
22. Um trem de 300 m de comprimento atravessa completamente um túnel de 700 m de comprimento. Sabendo-se que o trem realiza um movimento uniforme e que a travessia dura 1 minuto, qual é a velocidade do trem, em km/h?
23. Uma formiga caminha 6 m em 40 s com velocidade constante. Com um terço dessa velocidade ele caminharia quantos metros em 30 s?
24. Uma bicicleta movimenta-se sobre uma trajetória retilínea segundo a função horária $s=-10+2t$ (no SI). Pede-se:
 - a) sua posição inicial, b) sua velocidade e c) sua posição em $t=10$ s.
25. A posição de um móvel varia com o tempo obedecendo à equação horária $s = 30 - 10t$, no SI. Determine: a) a posição inicial b) a velocidade do móvel e c) o tempo em que passa pela origem.
26. Uma partícula move-se em linha reta, obedecendo à função horária $s = -5,0 + 20 t$, no SI. Determine: a) a posição da partícula no instante $t = 5$ s e b) o tempo em que passa pela origem.
27. Um ponto material movimenta-se sobre uma trajetória retilínea segundo a equação de posição $s = 10 + 2,0 t$ (no SI). Determine o instante em que o ponto material passa pela posição 36 m?
28. Um móvel passa pela posição 10 m no instante zero ($t_0 = 0s$) com a velocidade de +5 m/s. Escreva a equação horária desse movimento e calcule em que instante de tempo estará na posição 30m.
29. Um móvel movimenta-se sobre uma trajetória retilínea, no sentido da trajetória, com velocidade constante de 2 m/s. Sabe-se que no instante inicial o móvel se encontra na posição de 40 m a esquerda da origem. Determine a função horária das posições para este móvel e calcule quando ele passará pela origem.
30. Um caminhão de 15 m de comprimento, com velocidade escalar de 72 km/h, gasta 5,5 s para atravessar completamente uma ponte. Qual é a extensão da ponte?
31. A função horária $s = 50 - 10 t$ (no SI) é válida para o movimento de um ponto material. Calcule o instante de tempo em que o ponto material passa pela origem da trajetória.
32. Uma certa pessoa, andando normalmente, desenvolve uma velocidade da ordem de 1 m/s. Que distância essa pessoa percorrerá andando durante 1 minuto em linha reta ?
33. Um foguete é lançado à Lua com velocidade constante de 17500 km/h, gastando 22 horas na viagem. Calcule,

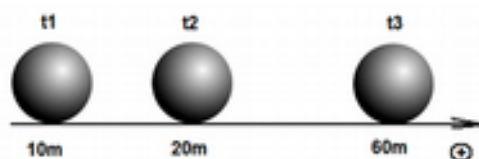
com esses dados, a distância da Terra à Lua em quilômetros.

34. 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: $s_A = 200 + 20t$ e $s_B = 100 + 40t$. Com base nessas informações, responda as questões abaixo.

- É possível que o móvel B ultrapasse o móvel A? Justifique.
- Determine o instante em que o móvel B alcançará o móvel A, caso este alcance aconteça.

35.

36. Na fotografia estroboscópica de um movimento retilíneo uniforme descrito por uma partícula, foram destacadas três posições, nos respectivos instantes t_1 , t_2 e t_3 . Se t_1 é 8 s e t_3 é 28 s, então qual é o valor de t_2 ?



37. Dois móveis percorrem a mesma trajetória, e suas posições são medidas a partir de uma origem comum. No SI, suas funções horárias são $s_A = -30 + 80t$ e $s_B = 10 + 20t$. Qual o instante e a posição em que se encontram?

38. Dois móveis, A e B, realizam movimentos uniformes em uma trajetória retilínea e suas funções horárias são $s_A = 15 + 10t$ (SI) e $s_B = 35 + 5t$ (SI). Determine:

- A distância entre os móveis no instante $t = 0$;
- O instante em que os móveis se encontram;
- As posições dos móveis no instante do encontro;

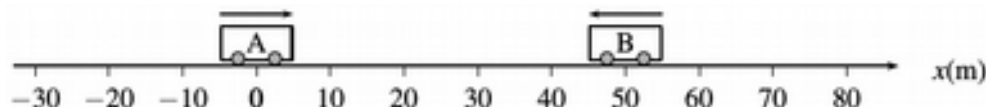
39. Considere que um corpo se movimenta segundo a equação $s = 8 + 3t$ (no SI). Determine:

- a posição inicial e a velocidade;
- a posição no instante 4 s;
- o instante em que se encontra na posição 32 m;

40. Dois automóveis, A e B, deslocam-se numa pista retilínea com velocidades $v_A = 20$ m/s e $v_B = 15$ m/s. No instante $t = 0$ a distância entre os automóveis é de 500 m. Qual é a distância que o carro que está na frente percorre, desde o instante $t = 0$, até ser alcançado pelo carro de trás? Considere os carros como pontos materiais.



41. Duas partículas movem-se em sentido contrário, como indica a figura. As velocidades de A e B são, respectivamente 5 m/s e 20 m/s. Qual o instante e a posição na qual se encontram?

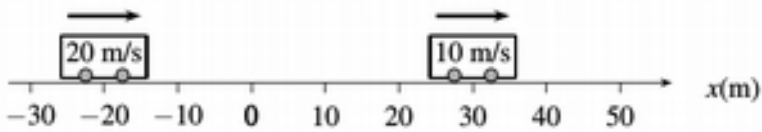


42. O movimento de um corpo é dado pela tabela a seguir:

t (s)	0	1	2	3	4
x (m)	44	40	36	32	28

- Determine: a) a equação horária do movimento;
b) o instante que o corpo passa pela origem do eixo das posições.

43.
44.
45. Dois corpos movem-se como indica a figura. Qual o instante e a posição na qual se encontram?



46.
47.
48.
49. Dois corpos percorrem a mesma trajetória retilínea e suas posições são medidas a partir de uma origem comum. No SI, suas funções horárias são $s_A = -30 + 10t$ e $s_B = 10 - 20t$. Qual o instante e a posição em que se encontram?
50.

Respostas

1	F,V,V,V,V	11	8 s	21	585 m	31	5 s	41	2 s, 10 m
2	e	12	0,36 m/s	22	60 km/h	32	60 m	42	$s=44 - 4t$, 11 s
3	d	13	$d=110m$ $\Delta x=70m$	23	1,5 m	33	385 000 km		
4	b	14	133 s	24	-10 m,2 m/s,10 m	34	sim, $t=5$ s		
5	b	15	108 km/h	25	30 m,-10 m/s, 3 s			45	5 s, 80 m
6	c	16	7,2 s	26	95 m; 0,25 s	36	$t_2=4$ s		
7	e	17	500 m,1000 m,350 s,200 m	27	13 s	37	0,67 s		
8	c	18	900 m	28	$s=10+5t$; 4 s	38	20 m, 10 s, 115 m		
9	d	19	2 m/s	29	$s=-40+2t$; 20 s	39	8m;3m/s; 20m;8s	49	1,3 s ; 16,7 m
10	e	20	24 m	30	95 m	40	500 m		