

Instruções: Esta lista de Exercícios será usada como forma de recuperação e de aumento da nota bimestral, todos os exercícios deverão ser resolvidos a mão em qualquer tipo de papel. Não é necessário copiar os enunciados na folha de resolução. Escreva seu nome completo no início da 1ª folha de resolução. **As listas deverão sempre conter todos os cálculos necessários para a resolução dos exercícios e não apenas a resposta final, pois a mesma é dada no gabarito.**

“As pessoas se lembram de 10% do que ouvem (educação tradicional) e de 90% do que fazem (práticas, treinamentos, listas de exercícios)” William Glasser.

- 1) Em fevereiro de 2024 o Prof. Alexandre correu 800m em 100s. Qual foi sua velocidade média?
- 2) Qual a velocidade em km/h que um avião deve atingir para igualar a velocidade de propagação do som no ar, supondo que esta seja de 330 m/s?
- 3) Entre 12 s e 14 s, o espaço de um móvel varia de 13 m a 17 m. Qual é a velocidade média desse móvel no intervalo de tempo dado?
- 4) Em 12 s, um caminhão percorre 360 m. Qual é a sua velocidade média nesse intervalo de tempo?
- 5) A velocidade média de um homem andando normalmente é de 4 km/h. Quanto tempo ele gasta para andar 12 km de uma estrada?
- 6) Um sem teto anda durante 3 horas, a uma velocidade média de 2 km/h. Qual a distância percorrida por ele?
- 7) Qual é a velocidade média de um trem que percorre 80 km em 30 minutos?
- 8) João viajou de carro de São Paulo a Campinas, distantes 120 km. Ele saiu às 8h00 e chegou às 10h00. Após o compromisso, voltou pelo mesmo caminho, saindo de Campinas às 16h00 e chegando em São Paulo às 17h20. Calcule:
 - a) A velocidade média de ida (km/h).
 - b) A velocidade média de volta (km/h).
 - c) A velocidade média de todo o trajeto (ida + volta), considerando o tempo total desde a saída inicial até o retorno final (incluindo o tempo parado em Campinas).
- 9) Um corredor super-treinado faz 300 m em 30 s. Qual sua velocidade media em km/h?
- 10) No verão brasileiro, andorinhas migram do hemisfério norte para o hemisfério sul numa velocidade média de 25 km/h . Se elas voam 12 horas por dia, qual a distância percorrida por elas num dia?
- 11) Uma motocicleta percorre uma distância de 20 m com velocidade média de 10 m/s. Qual o tempo gasto para percorrer essa distância?
- 12) Se um ônibus deslocar-se à velocidade de 50 km/h e percorrer 100 km, qual será o tempo gasto no percurso?
- 13) O velocímetro de um carro indica 72 km/h. Expresse a velocidade deste carro em m/s.
- 14) A velocidade escalar inicial de um carro é 10 m/s e a velocidade escalar final é de 30 m/s. Esta variação de velocidade, ocorre durante um tempo inicial $t_i = 0$ segundos e um tempo final $t_f = 10$ segundos. Podemos concluir que a aceleração escalar média é:
- 15) Durante a decolagem, um avião a jato, saiu do repouso (velocidade escalar inicial de 0 m/s) e atingiu uma velocidade escalar final de 600 m/s. Esta variação de velocidade, ocorreu durante um

tempo inicial $t_i = 0$ segundos e um tempo final $t_f = 40$ segundos. Podemos concluir que a aceleração escalar média foi:

16) Sabendo que a aceleração média de um veículo é 4 m/s^2 , calcule quanto tempo ele leva para aumentar a velocidade de 10 m/s para 18 m/s .

17) Num intervalo de 0 a 10 segundos, a aceleração média de um veículo foi 2 m/s^2 , calcule qual foi a sua variação de velocidade.

18) Um carro tem velocidade 5 m/s no instante 4 s . Sabendo que a aceleração escalar média do carro no intervalo de 4 s a 9 s foi de 2 m/s^2 , determine a velocidade do carro, no instante 9 s .

19) Num jogo do Brasil, o tira-teima mostrou que o jogador brasileiro chutou a bola diretamente contra o goleiro do time adversário. A bola atingiu o goleiro com velocidade de módulo igual a 30 m/s e este conseguiu imobilizá-la em $0,10 \text{ s}$, com um movimento de recuo dos braços. Qual foi o módulo da aceleração escalar média da bola, durante a ação do goleiro, em m/s^2 ?

20) Sabendo que a aceleração média de um veículo é 4 m/s^2 , calcule quanto tempo ele leva para aumentar a velocidade de 10 m/s para 108 km/h .

21) Um carro possui $4,5 \text{ m}$ de comprimento movimenta-se com velocidade constante de 10 m/s e necessita ultrapassar completamente uma ponte de $195,5 \text{ m}$ de comprimento. Calcule o tempo que ele levará para atravessá-la completamente. Atenção, o carro é um corpo extenso.

22) Um trem de 290 m de comprimento tem velocidade constante de 8 m/s . Determine o tempo gasto pelo trem para ultrapassar completamente uma ponte de 150 m de comprimento.

23) Uma bicicleta movimenta-se sobre uma trajetória retilínea segundo a função horária $s = 10 - 5.t$ (SI). Pede-se: a) sua posição inicial, em metros. b) sua velocidade, em m/s . c) sua posição, em metros, no instante $t = 2,5 \text{ s}$. d) o tipo de movimento (retrógrado ou progressivo). e) o instante, em segundo, em que a posição vale 8 m .

24) A posição de um móvel varia com o tempo, obedecendo à função horária $s = -30 + 10.t$, no S.I. Determine: a) a posição inicial, em metros. b) a velocidade do móvel, em m/s . c) sua posição, em metro, no instante $t = 2 \text{ s}$. d) o tipo de movimento (retrógrado ou progressivo) e) o instante em que passa pela origem, em segundos.

25) Um carro move-se em linha reta, obedecendo à função horária $s = -5 - 10.t$ (S.I) Determine: a) a posição inicial do carro, em metros. b) sua velocidade. c) sua posição no instante $t = 5 \text{ s}$. d) o tipo de movimento (retrógrado ou progressivo). e) o instante em que a posição vale -85 m .

26) Um móvel movimenta-se de acordo com a função horária $s = -20 + 4.t$ (SI). Determine: a) a posição inicial, em metros. b) a velocidade do móvel, em m/s . c) sua posição no instante $t = 4 \text{ s}$, em metros. d) o tipo de movimento (retrógrado ou progressivo). e) o instante em que passa pela origem dos espaços, em segundos.

27) Considere a seguinte equação de uma partícula em MRU $S = -12 + 2.t$ (SI). Responda: a) qual a posição inicial e a velocidade da partícula, respectivamente? b) determine a posição da partícula no instante 5 s . c) qual o tipo de movimento (retrógrado ou progressivo)? d) calcule o instante em que a posição vale 8 m . e) em que instante a partícula passa pela origem dos espaços?

28) A posição de um móvel varia com o tempo, obedecendo à função horária $s = -30 + 10.t$, no S.I. Determine: a) a posição inicial, em metros. b) a velocidade do móvel, em m/s . c) sua posição, em metros, no instante $t = 2 \text{ s}$. d) o instante em que passa pela origem, em segundos.

- 29) Um móvel movimenta-se de acordo com a função horária $s = -20 + 4.t$ (SI). Determine: a) a posição inicial, em metros. b) a velocidade do móvel, em m/s; c) sua posição no instante $t = 4$ s, em metros; d) o tipo de movimento (progressivo ou retrógrado; e) o instante em que passa pela origem dos espaços, em segundo.
- 30) Um móvel parte com velocidade de 4 m/s de um ponto de uma trajetória retilínea com aceleração constante de 5 m/s^2 . Ache sua velocidade no instante 16 s.
- 31) O maquinista aciona os freios de um trem, reduzindo sua velocidade de 80 km/h para 60 km/h no intervalo de 1 minuto. Determine supondo constante, a aceleração do trem nesse intervalo.
- 32) Um automóvel correndo com velocidade de 90 km/h, é freado com aceleração constante e para em 5 s. Qual a aceleração introduzida pelos freios.
- 33) Determine com que velocidade devemos lançar um móvel verticalmente para cima para que atinja a altura de 500 metros em 20 segundos.
- 34) Abandonando um corpo do alto de uma montanha de 180 metros de altura. Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$. Determine:
a) O tempo gasto pelo corpo para atingir o solo;
b) A velocidade do corpo ao atingir o solo.
- 35) Um móvel obedece a equação horária $S = 6 + 10.t + 2.t^2$, no sistema internacional a velocidade inicial e a aceleração desse móvel são respectivamente:
- 36) Do alto de uma torre de 125 m de altura, deixa-se cair um corpo. Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine o tempo de queda e a velocidade com que bate no solo?
- 37) Um móvel é lançado verticalmente para cima e retorna ao local de lançamento após 12 segundos adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ calcule: a) a velocidade de lançamento; b) a altura máxima atingida em relação ao solo.
- 38) A equação da velocidade de um móvel em movimento retilíneo é dada por $V = 50 - 4t$, no sistema internacional. Determine a velocidade desse móvel no instante 5 segundos.
- 39) Dois móveis, A e B, movimentam-se de acordo com as funções horárias $s_A = -20 + 4t$ e $s_B = 40 + 2t$, no S.I. Determine o instante e a posição de encontro dos móveis.
- 40) Um automóvel possui num certo instante velocidade de 10 m/s. A partir desse instante o motorista imprime ao veículo uma aceleração de 3 m/s^2 . Qual a velocidade que o automóvel adquire após percorrer 50 m?
- 41) Dois móveis A e B movimentam-se ao longo de uma trajetória retilínea, obedecendo às funções horárias A: $s_A = 100 + 5,0t$ e B: $s_B = 5,0 t^2$, onde s_A e s_B são medidos em m e t em s. Pode-se afirmar que o instante e a posição de encontro deles será:
- 42) Uma partícula, inicialmente a 2 m/s, é acelerada uniformemente e, após percorrer 8 m, alcança a velocidade de 6 m/s. Nessas condições, sua aceleração, em metros por segundo ao quadrado, é:
- 43) A equação que representa a posição em função do tempo em um movimento uniformemente variado tem a seguinte forma $S = S_0 + v_0 t + \frac{1}{2}a.t^2$. Sabendo disso, escreva a equação horária que representa o movimento de um carrinho que sai da posição 5m com velocidade inicial de 3m/s, e que possua uma aceleração de 4 m/s^2 .

44) Sabe-se que a equação horária do movimento de um corpo é $S = 2 + 10t + 3t^2$. A posição está em metros e o tempo em segundos. Determine: a) A posição inicial do corpo; b) A velocidade inicial do corpo; c) A aceleração do corpo; d) a equação horária da velocidade; e) A posição deste corpo no instante de tempo 2s.

45) Um ponto material obedece à função horária: $s = -30 + 5t + 5t^2$ (no SI), $t > 0$. Determine: a) o instante em que passa pela origem; b) a posição inicial, a velocidade inicial e a aceleração; c) a função horária da velocidade escalar; d) a posição no instante 2s.

46) Um veículo parte do repouso em movimento retilíneo e acelera com aceleração escalar constante e igual a $2,0 \text{ m/s}^2$. Pode-se dizer que sua velocidade escalar e a distância percorrida após 3,0 segundos, valem, respectivamente:

47) Uma motocicleta pode manter uma aceleração constante de intensidade 10 m/s^2 . A velocidade inicial de um motociclista, com esta motocicleta, que deseja percorrer uma distância de 500m, em linha reta, chegando ao final desta com uma velocidade de intensidade 100 m/s é:

48) É dado um movimento cuja equação horária do espaço é $s = 8 - 4t + t^2$ (unidades do SI). A equação horária da velocidade em função do tempo é:

49) Uma partícula em M.U.V tem a função horária das posições descrita pela fórmula $S = -12 - 4t + t^2$, no SI. Determine o instante em que a partícula passa pela origem das posições.

50) Um corpo em MUV obedece à função horária $s = 4 - 2t + 3t^2$ (unidades no SI). Determine: a) a equação horária da velocidade; b) a posição no instante $t = 3\text{s}$.

51) Uma bala que se move a uma velocidade escalar de 200 m/s , ao penetrar em um bloco de madeira fixo sobre um muro, é desacelerada até parar. Qual o tempo que a bala levou em movimento dentro do bloco, se a distância total percorrida em seu interior foi igual a 10 cm ?

52) Um corpo em queda livre sujeita-se à aceleração gravitacional $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ele passa por um ponto A com velocidade 10 m/s e por um ponto B com velocidade de 50 m/s . A distância entre os pontos A e B é:

53) Um móvel parte do repouso com aceleração constante de intensidade igual a $2,0 \text{ m/s}^2$ em uma trajetória retilínea. Após 20s, começa a frear uniformemente até parar a 500 m do ponto de partida. Em valor absoluto, a aceleração de freada foi:

54) Uma motocicleta pode manter uma aceleração constante de intensidade 10 m/s^2 . A velocidade inicial de um motociclista, com esta motocicleta, que deseja percorrer uma distância de 500m, em linha reta, chegando ao final desta com uma velocidade de intensidade 100 m/s é:

55) Um ponto material parte do repouso em movimento uniformemente variado e, após percorrer 12 m , está animado de uma velocidade escalar de $6,0 \text{ m/s}$. A aceleração escalar do ponto material, em m/s vale:

56) Um vaso de flores cai livremente do alto de um edifício. Após ter percorrido 320 cm ele passa por um andar que mede $2,85 \text{ m}$ de altura. Quanto tempo ele gasta para passar por esse andar? Desprezar a resistência do ar e assumir $g = 10 \text{ m/s}^2$.

57) Uma motocicleta se desloca com velocidade constante igual a 30 m/s . Quando o motociclista vê uma pessoa atravessar a rua freia a moto até parar. Sabendo que a aceleração máxima para frear a moto tem valor absoluto igual a 8 m/s^2 , e que a pessoa se encontra 50 m distante da motocicleta. O motociclista conseguirá frear totalmente a motocicleta antes de alcançar a pessoa?

58) Uma pedra é abandonada de um penhasco de 100m de altura. Com que velocidade ela chega ao solo? Quanto tempo demora para chegar?

Respostas: 1)8m/s 2)1188 km/h 3)2 m/s 4)30m/s 5)3 h 6)6 km 7)160 km/h 8) a)60 km/h b)90 km/h c)180/7 km/h 9)36 km/h 10)300 km 11)2 s 12)2 h 13)20 m/s 14)2 m/s² 15)15 m/s² 16)2 s 17)20 m/s 18)15 m/s 19)300 m/s² 20)5 s 21)20s 22)55s 23)a)10 b)-5 c)-2,5 d)retrógrado e)0,4 24)a)-30 b)10 c)-10 d)progressivo e)3 25)a)-5 b)-10 c)-55 d)retrógrado e)8 26)a)-20 b)4 c)-4 d)progressivo e)5 27)a)-12 m e 2 m/s b)-2 m c)progressivo d)10 s e)6 s 28)a)-30 b)10 c)-10 d)3 29)a)-20 b)4 c)-4 d)progressivo e)5 30)84 m/s 31)-1200 km/h² 32)-5 m/s² 33)125 m/s 34)a)6s b)60m/s 35)10 m/s e 4 m/s² 36)5 s e 50 m/s 37)a)60 m/s b)180m 38)30 m/s 39)30s e 100m 40)20m/s 41)5s e 125m 42)2m/s² 43) $s = 5 + 3t + 2t^2$ 44)a)2m b)10m/s c)6m/s² d) $v = 10 + 6t$ e) 34m 45)a)2s b)-30m c) $V = 5 + 10t$ d)0m 46)6,0 m/s e 9,0m 47)zero 48) $v = -4 + 2t$ 49)6s 50)a) $v = -2 + 6t$ b)25m 51)0,001s 52)120 m 53)8,0 m/s² 54)zero 55)1,5 56)0,30s 57)56,25m (A motocicleta não irá parar antes de atingir a pessoa) 58) 44,72m/s e $t = \sqrt{20}$ s