LISTA DE EXERCÍCIOS BÁSICOS – MU E MRUV

1. Quando o brasileiro Joaquim Cruz ganhou a medalha de ouro nas Olimpíadas de Los Angeles, correu 800m em 100s. Qual foi sua velocidade média?

2. Um nadador percorre uma piscina de 50m de comprimento em 25s. Determine a velocidade média desse nadador

3. Suponha que um carro gaste 3 horas para percorrer a distância de 45 km. Qual a velocidade média deste carro?

4. Um automóvel passou pelo marco 30 km de uma estrada às 12 horas. A seguir, passou pelo marco 150 km da mesma estrada às 14 horas. Qual a velocidade média desse automóvel entre as passagens pelos dois marcos?

5. Um motorista de uma transportadora recebeu seu caminhão e sua respectiva carga no km 340 de uma rodovia às 13 horas, entrou a carga no km 120 da mesma rodovia às 16 horas. Qual foi a velocidade média desenvolvida pelo caminhão?

6. 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?

7. A quantidade de movimento de um corpo é dada pelo produto de sua massa por sua velocidade (Q=m.v). A partir dessa informação, determine a quantidade de movimento que a bola de futebol de massa (m) 0,45 kg adquire ao ser chutada durante a cobrança de um pênalti. Sabe-se que a velocidade (v) atingida é de 50 m/s
a) 2,25 kg.m/s
b) 22,5 kg.m/s
c) 225 kg.m/s
d) 2250 kg.m/s
e) 22500 kg.m/s

8. Uma pessoa, andando normalmente, desenvolve uma velocidade média da ordem de 1 m/s. Que distância, aproximadamente, essa pessoa percorrerá, andando durante 120 segundos?

9. 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.

10. Um trem viaja com velocidade constante de 50 km/h. Quantas horas ele gasta para percorrer 200 km?

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 andar à velocidade de 50 km/h e percorrer 100 km, qual será o tempo gasto no percurso.

13) Um veiculo percorre uma estrada com velocidade constante de 60 km/h. quantos quilômetros ele percorre em 20 minutos?

14) Se em 20s um trem percorre 600 m em MU, qual é a sua velocidade nesse intervalo de tempo?

15) Qual o tempo gasto por um carro que percorre 180 m com velocidade constante de 25 m/s?

16) Um trem move-se em uma ferrovia com velocidade constante de 60 km/h. Quantos quilômetros ele percorre em 40 min?

17) Dois móveis A e B partem de um mesmo ponto e chegam juntos em outro ponto. Se B sai depois de A, qual deles gasta mais tempo no percurso entre esse dois pontos?

18) 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 um tempo duas vezes maior que o móvel A?

19) Dois carros percorrem uma mesma estrada no mesmo sentido, com velocidade constante de 12 m/s e 20 m/s num instante t=0 passaram por um mesmo ponto P. Qual será a distancia entre os carros no final de 6 s?

20) Um caminhão de 15 m de comprimento está com velocidade constante de 10 m/s e demora 60s para atravessar um túnel. Qual é o comprimento do túnel?

21) Dois automóveis, um a 50 km/h e outro a 80 km/h iniciam uma viajem de 40 km no mesmo instante. O mais rápido chega ao destino quanto tempo antes do outro?

22) Uma formiga caminha 6m em 40 s com velocidade constante. Com um terço dessa velocidade ele caminharia quantos metros em 30s.

23) Em quanto tempo um trem de 100m de comprimento atravessa um túnel de 900 m de comprimento com velocidade constante de 20m/s?

24) Um carro movia-se, em linha reta, com velocidade de 20 m/s quando o motorista pisou nos freios fazendo o carro parar em 5s. A aceleração do carro nesse intervalo de tempo foi de:
a) - 4m/s
b) -1m/s
c) 1 m/s
d) 3 m/s
e) 5 m/s

25) Um móvel parte com velocidade de 4 m/s de um ponto de uma trajetória retilínea com aceleração constante de 5 m/s². Ache sua velocidade no instante 16 s.

26) 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.

27) 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.

28) Determine com que velocidade devemos lançar um móvel verticalmente para cima que atinja a altura de 500 metros e 20 segundos.

29) Abandonando um corpo do alto de uma montanha de 180 metros de altura. Desprezando a resistência do ar e adotando g=10 m/s²
a) O tempo gasto pelo corpo para atingir o solo.
b) A velocidade do corpo ao atingir o solo.

30) Um móvel obedece a equação horária $X=6+10t+2t^2$, no sistema internacional a velocidade inicial e a aceleração desse móvel são respectivamente
a) 6 m/s e 2 m/s²
b) 6 m/s e 10 m/s²
c) 10 m/s e 6 m/s²
d) 10 m/s e 4 m/s²
e) 10 m/s e 12 m/s²

31) Um automóvel que vinha a 25 m/s freou e parou em 25 s. O valor em módulo, da aceleração escalar média do automóvel, durante a freada foi de:
a) zero
b) 1,0 m/s²
c) 3,0 m/s²
d) 3,6 m/s²
e) 4,0 m/s²

32) Entre 0 e 3s, a velocidade de um helicóptero varia de 4 m/s para 21 m/s. Qual a sua aceleração?

33) Durante as experiências no laboratório, um grupo de alunos verificou que, entre os instantes 2s e 10s, a velocidade de um carrinho varia de 3 m/s a 19 m/s. Calcule o valor da aceleração desse movimento.

34) Em 2,5 segundos, a velocidade de um carro passa de 8 m/s para 18 m/s. Qual a sua aceleração?

35) Em 2 horas, a velocidade de um carro aumenta de 20 km/h a 120 km/h. Qual a aceleração nesse intervalo de tempo?

36) Um rapaz estava dirigindo um carro a uma velocidade de 20 m/s quando acionou os freios e parou em 4s. Determine a aceleração imprimida pelos freios ao carro.

37) 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.

38) posição de um móvel varia com o tempo, obedecendo à função horária s = 30 + 10t, no S.I. Determine a posição inicial e a velocidade do móvel.

39) Uma partícula move-se em linha reta, obedecendo à função horária s = -5 + 20t, no S.I. Determine: A) a posição inicial da partícula; B) a velocidade da partícula; C) a posição da partícula no instante t = 5 s.

40) Um móvel movimenta-se de acordo com a função horária s = 20 + 4 t, sendo a posição medida em metros e o tempo, em segundos. Determine sua posição depois de 10 segundos.

41) Um ponto material movimenta-se sobre uma trajetória retilínea segundo a função horária s = 10 + 2t (no SI). Determine o instante em que o ponto material passa pela posição 36 m?

42) Um ponto material movimenta-se segundo a função horária s = 8 + 3t (no SI). Determine o instante em que o ponto material passa pela posição 35 m.

43) Um móvel passa pela posição 10 m no instante zero (t0 = 0) com a velocidade de +5 m/s. Escreva a função horária desse movimento.

44) 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 numa posição a 40 m do lado positivo da origem. Determine a função horária das posições para este móvel.

45) Um móvel obedece a função horária s = 5 + 2t (no S.I). A) Determine a posição do móvel quando t = 7 s. B) Em que instante o móvel passa pela posição s = 25 m?

46) A função horária s = 50 - 10t (no S.I) é válida para o movimento de um ponto material.
a) Determine em que instante o ponto material passa pela origem da trajetória.
b) Determine a posição quando t = 10 s.

47) Um avião a jato, partindo do repouso, é submetido a uma aceleração constante de 4 m/s². Qual o intervalo de tempo de aplicação desta aceleração para que o jato atinja a velocidade de decolagem de 160 m/s? Qual a distância percorrida até a decolagem?
a) 80s e 400m
b) 20s e 1600m
c) 20s e 3200m
d) 40s e 1600m
e) 40s e 3200m

48) (UNIPAC-96) Uma pessoa se desloca sobre uma esteira rolante com velocidade de 4km/h. A esteira se desloca no mesmo sentido, a 6 km/h. Em relação à terra, a pessoa se desloca com velocidade:
a. 24 km/h
b. 4 km/h
c. 14 km/h
d. 2 km/h
e. 10 km/h

49) (UNIPAC-97) Quando dois veículos que se movem, ambos com velocidades constantes, um em direção ao outro, a distância entre eles diminui 40 m em cada segundo. Se, sem alterar os módulos das velocidades, moverem-se ambos no mesmo sentido, suas posições relativas variam de 40 m em 10 segundos. Pode-se afirmar que os veículos possuem velocidades:
a. 18 m/s e 22m/s
b. 40 m/s e 36m/s
c. 36 m/s e 4m/s
d. impossível determinar

50) (DIREITO/C.L.97) Um automóvel se move com velocidade constante igual a 112 km/h, numa estrada plana e reta. Uma cerca longa, com postes espaçados de 4 m, margeia esta estrada. Considerando o referencial no automóvel, pode-se afirmar que o número de postes que passam pelo carro, por segundo, é de:
a. 3 a 4
b. 5 a 6
c. 7 a 8
d. 20 a 21
e. 72 a 73

51) (UFMG) Um automóvel viaja a 20 km/h durante a primeira hora e a 30km/h nas duas horas seguintes. Sua velocidade média durante as três primeiras horas, em km/h, é:
a. 20
b. 30
c. 31
d. 25
e. 27

52) (UFMG) Um automóvel cobriu uma distância de 100 km, percorrendo nas três primeiras horas 60 km e na hora seguinte, os restantes 40km. A velocidade do automóvel foi, em km/h:
a. 20
b. 30
c. 50
d. 25
e. 100

53) (UFMG- 93) Uma escola de samba, ao se movimentar numa rua reta e muito extensa, mantém um comprimento constante de 2km. Se ela gasta 90 minutos para passar por uma arquibancada de 1 km de comprimento, sua velocidade deve ser:
a. 2/3 km/h
b. 1 km/h
c. 4/3 km/h
d. 2 km/h
e. 3 km/h

54) Um motorista gasta 0,6 s para ver que o carro da frente parou e pisar nos freios. Um motorista com reflexos mais lentos, gasta 0,8s para efetuar a mesma ação. Se os carros movem-se a 90 km/h (ou seja, 25 m/s), qual a distancia o segundo carro percorrerá a mais do que o primeiro até parar, por conta dessa diferença de reflexo?
a) 0,4 m
b) 2,0 m
c) 4,2 m
d) 5,0 m
e) 6,2 m

55) O guepardo é o mais veloz animal terrestre e tem, quando adulto, uma massa de aproximadamente 60 kg. Ele consegue acelerar de zero a 72 km/h (ou 20 m/s) em 2 segundos. Qual a força média que ele precisa exercer para conseguir esta aceleração?
a) 150 N
b) 270 N_____Dados $a = \Delta V / \Delta t$
c) 400 N_____$F = m \cdot a$
d) 510 N
e) 600 N

56) Uma pedra é lançada verticalmente para cima. Com relação ao movimento desta pedra, é correto afirmar que, durante a
a) subida, a velocidade aumenta
b) subida, a aceleração aumenta
c) subida, a velocidade permanece constante
d) descida, a aceleração é nula
e) descida, a velocidade aumenta.

57) Na viagem da missão Apollo 15, o astronauta David R. Scott abandonou na lua, diante da câmera, ao mesmo tempo e da mesma altura do chão, um martelo e uma pena de falcão dizendo “Estou realizando a experiência que Galilleu Galilei, gostaria de ter realizado há uns quatro séculos para demonstrar que suas idéias eram corretas” de acordo com as idéias de Galileu, e lembrando que na lua não existe ar é correto afirmar que nessa experiência.
a) o martelo e a pena chegaram juntos ao chão.
b) a pena chegou ao chão depois do martelo.
c) A pena chegou ao chão antes do martelo
d) O martelo chegou ao chão e a pena ficou flutuando
e) A pena chegou ao chão e o martelo ficou flutuando

58) Testes realizados com o carro Gol mostraram que ele vai de 0 a 100 km/h em 10s. Calcule a aceleração media aproximada do veiculo nesse intervalo de tempo. (adote 100 km/h = 28 m/s)
a) 2,0 m/s²
b) 2,8 m/s²
c) 4,1 m/s²
d) 5,3 m/s²
e) 8,1 m/s²

59) O nadador Alexandre Massura detém o recorde do campeonato brasileiro de natação com o tempo de 26s para os 50m, nado de costas. Utilizando essa informação determine a velocidade média, aproximada do nadador brasileiro durante o campeonato.
a) 1,01 m/s
b) 1,92 m/s
c) 2,48 m/s
d) 3,15 m/s
e) 4,11 m/s

60) Devido a um congestionamento, alguns veículos gastavam 5h para percorrer distância de 80 km entre

duas cidades. A velocidade média desses veículos em km/h era de:
a) 400
b) 120
c) 60
d) 16
e) 10

61) Observando a equação horária de um determinado movimento ($x= 20 + 5t + 2t^2$) podemos afirmar que a velocidade inicial é (SI)
a) 20 m/s
b) 2 m/s
c) 5 m/s
d) 10 m/s
e) 30 m/s

62) Um veiculo mantêm uma velocidade constante de 60 km/h. Em 45 minutos ele percorre uma distancia de
a) 30 km
b) 35km
c) 40km
d) 50km
e) 45km

63) A equação da velocidade de um móvel em movimento retilíneo é dada por V= 50 -4t, no sistema internacional. A velocidade desse móvel no instante 5 segundos é
a) 50 m/s
b) 40 m/s
c) 30 m/s
d) 60 m/s
e) 70 m/s

64) Do alto de uma torre de 125 m de altura, deixa-se cair um corpo. Sendo $g=10\ m/s^2$, determine o tempo de queda e a velocidade com que bate no solo?
a) 3 s e 50 m/s
b) 5 s e 50 m/s
c) 3 s e 45 m/s
d) 5 s e 45 m/s
e) 4 s e 12,5 m/s

65) Um corpo é lançado verticalmente para cima, no vácuo com uma velocidade inicial de 50 m/s num local onde $g = 10\ m/s^2$. Em que instante da descida o corpo passa por um ponto da trajetória situado a 45 m do solo?

66) Um móvel é lançado verticalmente com velocidade inicial de 40m/s desprezando a resistência do ar e adotando $g= 10\ m/s^2$ calcule
a) O tempo gasto pelo corpo para atingir a altura máxima
b) A altura máxima em relação ao solo
c) O tempo gasto pelo corpo para retornar ao solo
d) A velocidade ao tocar o solo

67) Uma bola é lançada de baixo para cima de uma altura de 25 metros em relação ao solo com velocidade de 20 m/s Adotando $g= 10\ m/s^2$ Calcule
a) O tempo de subida
b) A altura máxima em relação ao solo
c) O tempo gasto para atingir o solo

68) Um móvel é lançado verticalmente para cima e retorna ao local de lançamento após 12 segundos adotando $g= 10m/s^2$ calcule
a) a velocidade de lançamento
b) a altura máxima atingida em relação ao solo

69) Um ônibus faz o trajeto entre duas cidades A e B, distantes 108 km, em 90 minutos. A velocidade media do ônibus em m/s nesse trecho da viagem é
a) 10
b) 15
c) 30
d) 25
e) 20

70) Um atleta, fazendo treinamento físico, percorre uma pista retangular em 100m de largura por 200m de comprimento. Se o atleta mantém velocidade constante e igual a 4m/s para dar uma volta completa ele demora
a) 2 minutos e 30 segundos
b) 1 minuto e 30 segundos
c) 2 minutos
d) 1 minuto
e) 3 minutos

GABARITO

1) 8 m/s 2) 2 m/s 3) 15 km/h 4) 60 km/h
5)-73,3 km/h 6) 300 km/h 7) B 8) 120 m
9) 385.000 km 10) 4 h 11) 2 s 12) 2 h
13) 20 km 14) 30 m/s 15) 7,2 s 16) 40 km
17) Nenhum. Os dois gastam o mesmo tempo.
18) 2 m/s 19) 48 m 20) 585 m
21) 3/10 h ou 18 min 22) 1,5 m 23) 50 s
24) A 25) 84 m/s 26) 0,092 m/s^2 27) -5 m/s^2
28) 100 m/s 29) a) 6 s b) 60 m/s 30) D
31) B 32) ~5,62 m/s^2 33) 2 m/s^2 34) 4 m/s^2
35) 50 km/h2 36) 5 m/s^2 37) a) 10 m b) 2 m/s
38) a) 30 m b)10 m/s 39) a) -5 m b) 20 m/s c) 95 m
40) 60 m 41) 13 s 42) 9 s 43) x=10+5t
44) x=40+2t 45) a) 19 m b) 10 s 46) a) 5 s b) -50 m
47) E 48) E 49) A 50) C 51) E 52) D
53) D 54) D 55) E 56) E 57) A 58) B
59) B 60) D 61) C 62) E 63) C 64) B
65) 9S 66) a) 4 s b) 80 m c) 8 s d) 40 m/s
67) a) 2 s b) 45 m c) 5 s 68) a) 60 m/s b) 180 m
69) E 70) A