



ESCOLA DE ENSINO FUND. E MÉDIO "TENENTE RÊGO BARROS"

DIRETORA: CESAR ALVES DE ALMEIDA COSTA CEL. INT. R1

PROFESSOR:

ALUNO(a): \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

SÉRIE: \_\_\_º Ano

TURMA: \_\_\_A\_

DATA: \_\_\_/\_\_\_/2019

### APOSTILA CINEMÁTICA 2019

01) (UEPB) Um professor de física verificando em sala de aula que todos os seus alunos encontram-se sentados, passou a fazer algumas afirmações para que eles refletissem e recordassem alguns conceitos sobre movimento. Das afirmações seguintes formuladas pelo professor, a única correta é:

a) Pedro (aluno da sala) está em repouso em relação aos demais colegas, mas todos nós estamos em movimento em relação à Terra.

b) Mesmo para mim (professor), que não paro de andar, seria possível achar um referencial em relação ao qual eu estivesse em repouso.

c) A velocidade dos alunos que eu consigo observar agora, sentados em seus lugares, é nula para qualquer observador humano.

d) Como não há repouso absoluto, nenhum de nós está em repouso, em relação a nenhum referencial.

e) O Sol está em repouso em relação a qualquer referencial.

02) (UEM-PR) Um trem se move com velocidade horizontal constante. Dentro dele estão o observador A e um garoto, ambos parados em relação ao trem. Na estação, sobre a plataforma, está o observador B, parado em relação a ela. Quando o trem passa pela plataforma, o garoto joga uma bola verticalmente para cima.

Desprezando a resistência do ar, podemos afirmar que:

01) – o observador A vê a bola se mover verticalmente para cima e cair nas mãos do garoto.

02) – o observador B vê a bola descrever uma parábola e cair nas mãos do garoto.

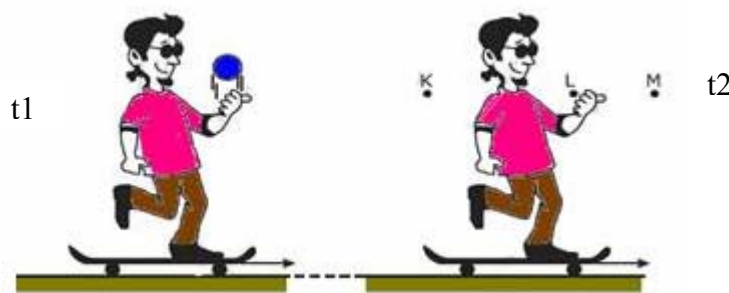
04) – os dois observadores vêem a bola se mover numa mesma trajetória

08) – o observador A vê a bola descrever uma parábola e cair atrás do garoto.

16) o observador B vê a bola se mover verticalmente e cair atrás do garoto.

Dê com resposta a soma dos números associados às proposições corretas.

03) (UFMG) Observe esta figura.



Daniel está andando de skate em uma pista horizontal. No instante  $t_1$ , ele lança uma bola, que, sobe verticalmente. A bola sobe alguns metros e cai, enquanto Daniel continua a se mover em trajetória retilínea, com velocidade constante. No instante  $t_2$ , a bola está à mesma altura de que foi lançada. Despreze os efeitos da resistência do ar. Assim sendo, no instante  $t_2$ , o ponto em que a bola estará, mais provavelmente é:

a) K

b) L

c) M

d) qualquer um, dependendo da velocidade de lançamento.

04) Uma partícula percorre 30 m com velocidade escalar média de 36km/h. Em quanto tempo faz este percurso?

- a) 5s                      b) 4s                      c) 3s                      d) 10s                      e) 2s.

05) Um automóvel viaja a 20Km/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 aproximadamente:

- a) 20                      b) 30                      c) 31                      d) 25                      e) 27

06) Um automóvel cobriu uma distância de 100Km, percorrendo nas três primeiras horas 60Km e na hora seguinte, os restantes 40Km. A velocidade média do automóvel foi, em Km/h:

- a) 20                      b) 30                      c) 50                      d) 25                      e) 100

07) 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 1Km 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

08) O corredor Joaquim Cruz, ganhador da medalha de ouro nas olimpíadas de Los Angeles, fez o percurso de 800m em aproximadamente 1min e 40s. A velocidade média, em Km/h, nesse trajeto, foi de aproximadamente:

- a) 14                      b) 23                      c) 29                      d) 32                      e) 37

09) Um percurso de 310km deve ser feito por um ônibus em 5h. O primeiro trecho de 100km é percorrido com velocidade média de 50km/h, e o segundo trecho de 90km, com velocidade média de 60km/h. Que velocidade média, em km/h, deve ter o ônibus no trecho restante para que a viagem se efetue no tempo previsto?

- a) 70                      b) 80                      c) 50                      d) 90                      e) 60

10) Um automóvel se move com velocidade constante igual a 112km/h, numa estrada plana e reta. Uma cerca longa, com postes espaçados de 4m, 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

11) Um automóvel trafega a 40Km/h durante 3min; em seguida vai a 80Km/h durante 9min; ao final, desloca-se a 100Km/h por mais 3min. Sua velocidade média no trecho foi de

- a) 74Km/h.                      b) 75Km/h.                      c) 76Km/h.                      d) 77Km/h.                      e) 78Km/h

12) Um automóvel percorre uma estrada com função horária  $S = -40 + 80t$ , onde S é dado em km e t em horas. O automóvel passa pelo km zero após:

- a) 1,0h.                      b) 1,5h.                      c) 0,5h.                      d) 2,0h.                      e) 2,5h.

13) A tabela fornece, em vários instantes, a posição S de um automóvel em relação ao km zero da estrada em que se movimenta.

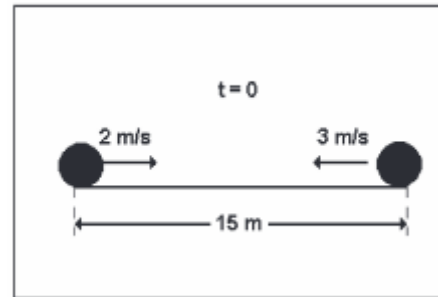
t(h)	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
s(km)	200	170	140	110	80	50

A função horária que nos fornece a posição do automóvel, com as unidades fornecidas, é:

- a)  $S = 200 + 30t$   
b)  $S = 200 - 30t$   
c)  $S = 200 + 15t$   
d)  $S = 200 - 15t$   
e)  $S = -200 - 15t$

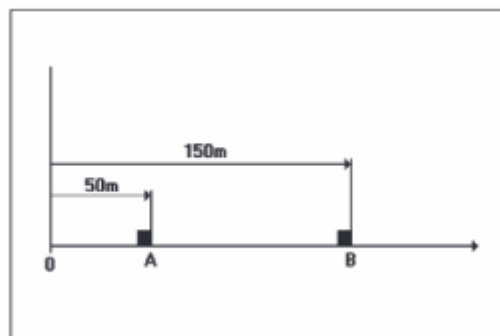
14) Duas bolas de dimensões desprezíveis se aproximam uma da outra, executando movimentos retilíneos e uniformes (veja a figura). Sabendo-se que as bolas possuem velocidades de 2m/s e 3m/s e que, no instante  $t = 0$ , a distância entre elas é de 15m, podemos afirmar que o instante da colisão é:

- a) 1s
- b) 2s
- c) 3s
- d) 4s
- e) 5s



Texto para as questões 15 e 16:

Dois móveis A e B, ambos com movimento uniforme percorrem uma trajetória retilínea conforme mostra a figura. Em  $t = 0$ , estes se encontram, respectivamente, nos pontos A e B na trajetória. As velocidades dos móveis são  $V_A = 50\text{m/s}$  e  $V_B = 30\text{m/s}$  no mesmo sentido.



15) Em qual ponto da trajetória ocorrerá o encontro dos móveis?

- a) 200m
- b) 225m
- c) 250m
- d) 300m
- e) 350m

16) Em que instante a distância entre os dois móveis será 50m?

- a) 2,0s
- b) 2,5s
- c) 3,0s
- d) 3,5s
- e) 4,0s

17) Um ponto material movimenta-se sobre uma trajetória retilínea segundo a função horária  $S = 10 + 2t$  (no SI). Pedem-se:

- a) Sua posição inicial.
- b) Sua velocidade.
- c) Sua posição no instante 3 s.
- d) O espaço percorrido no fim de 6 s.
- e) O instante em que o ponto material passa pela posição 36 m.

18) Um corpo obedece a equação  $S = 20 - 5t$ , em unidades do sistema internacional. Determine:

- a) O espaço inicial.
- b) A velocidade do corpo.
- c) A posição quando o tempo é 6 s.
- d) O instante em que o móvel passa pela origem das posições.
- e) O tipo de movimento.

19) A tabela representa as posições ocupadas por um ponto material em função do tempo. O ponto material realiza um movimento retilíneo e uniforme.

t (s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
s (m)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40

- a) Escreva a função horária das posições do movimento dessa partícula.  
b) Qual a posição desse ponto material no instante 50 s?  
c) Em que instante ele passa pela posição 200 m?

20) A equação horária para o movimento de uma partícula é  $S(t) = 15 - 2t$ , onde S é dado em metros e t em segundos. Calcule o tempo, em s, para que a partícula percorra uma distância que é o dobro da distância da partícula à origem no instante  $t = 0$  s.

21) Um ciclista A está com velocidade constante  $V_A = 36 \text{ km/h}$ , um outro ciclista B o persegue com velocidade constante  $V_B = 38 \text{ km/h}$ . Num certo instante, a distância que os separa é de 80m. A partir desse instante, quanto tempo o ciclista B levará para alcançar o ciclista A?

22) Um móvel desloca-se com movimento retilíneo segundo a lei horária  $S = 20 + 8t$  (no SI). Determine:

- a) A posição inicial do móvel.  
b) Sua velocidade.  
c) Sua posição quando  $t = 5$ s.  
d) O espaço percorrido no fim de 10s.  
e) O instante em que o ponto material passa pela posição 56m.

23) A função horária dos espaços de um móvel é  $S = 5 + 3t$ . Considere S em metros e t em segundos. Determine:

- a) O espaço inicial e a velocidade do móvel.  
b) O espaço do móvel no instante  $t = 10$  s.  
c) O tipo de movimento.

24) Na sequência vê-se uma tabela que representa um M.R.U. de uma partícula em função do tempo.

t (s)	3	6	9	12	15	18	21	24	27
s (m)	-48	-42	-36	-30	-24	-18	-12	-6	0

- a) Determine a função horária das posições do movimento dessa partícula.  
b) Qual a posição desse ponto material no instante 72s?  
c) Em que instante ele passa pela posição 99m?

25) Ao longo de uma pista de corrida de automóveis existem cinco postos de observação onde são registrados os instantes em que por eles passa um carro em treinamento. A distância entre dois postos consecutivos é de 500m. Durante um treino registraram-se os tempos indicados na tabela.

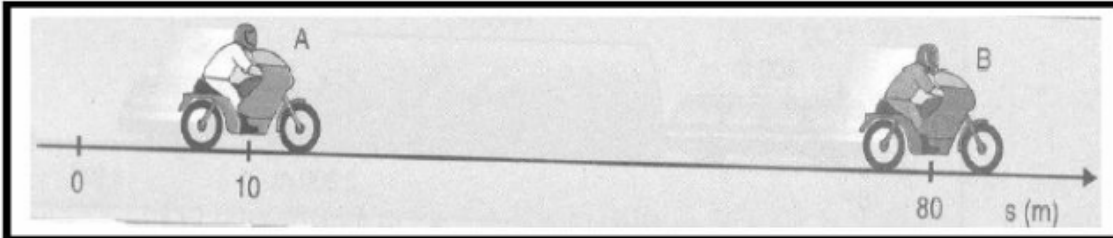
Posto	1	2	3	4	5
Instante de passagem (s)	0	24,2	50,7	71,9	116,1

- a) Determine a velocidade média desenvolvida pelo carro, no trecho compreendido entre os postos 2 e 4.  
b) É possível afirmar que o movimento do carro é uniforme? Justifique a resposta.

26) Uma partícula descreve um movimento retilíneo uniforme, segundo um referencial inercial. A equação horária da posição, com dados no S.I., é  $S = -2 + 5t$ . Neste caso podemos afirmar que a velocidade escalar da partícula é:

- a)  $-2\text{m/s}$  e o movimento é retrógrado.
- b)  $-2\text{m/s}$  e o movimento é progressivo.
- c)  $5\text{m/s}$  e o movimento é progressivo
- d)  $5\text{m/s}$  e o movimento é retrógrado.
- e)  $-2,5\text{m/s}$  e o movimento é retrógrado.

27) Dois motociclistas A e B percorrem uma mesma pista retilínea representada pelo eixo orientado.



No início da contagem dos tempos suas posições são  $A = 10\text{ m}$  e  $B = 80\text{ m}$ . Ambos percorrem a pista no sentido positivo do eixo com velocidades constantes, sendo  $V_A = 30\text{ m/s}$  e  $V_B = 20\text{ m/s}$ . Pedese o instante em que A alcança B.

28) Dois pontos materiais em sentidos opostos executando M.R.U. Suas velocidades são  $10\text{m/s}$  e  $15\text{m/s}$ . Sabendo que no princípio experimento eles estavam a  $200\text{m}$  de distância um do outro, determine o instante da colisão.

29) A velocidade escalar média de um móvel durante a metade de um percurso é  $30\text{ km/h}$  e esse mesmo móvel tem a velocidade escalar média de  $10\text{ km/h}$  na metade restante desse mesmo percurso. Determine a velocidade escalar do móvel no percurso total.

30)(FUVEST-SP) Um ônibus sai de São Paulo às 8 h e chega a Jaboticabal, que dista  $350\text{km}$  da capital, às 11 h 30 min. No trecho de Jundiaí a Campinas, de aproximadamente  $45\text{ km}$ , a sua velocidade foi constante e igual a  $90\text{ km/h}$ .

- a) Qual a velocidade média, em  $\text{km/h}$ , no trajeto São Paulo –Jaboticabal ?
- b) Em quanto tempo o ônibus cumpre o trecho Jundiaí –Campinas ?

31)(Unisinos-RS) Na prova dos  $100\text{ m}$  pelo Mundial de Atletismo, disputada em Tóquio (Japão), no dia 25.08.91, o americano Carl Lewis estabeleceu o novo recorde mundial com  $9,86\text{ s}$ . Nessa prova, o brasileiro Róbson Caetano completou os  $100\text{ m}$  em  $10,12\text{ s}$ , conforme Zero Hora de 26.08.91. A distância entre os dois atletas citados, quando o vencedor cruzou linha de chegada, foi, em centímetros, aproximadamente de :

- a)  $2,57$ ;
- b)  $2,64$ ;
- c)  $25,7$ ;
- d)  $257$ ;
- e)  $264$ .

32) (FUVEST-SP) Diante de uma agência do INPS há uma fila de aproximadamente  $100\text{ m}$  de comprimento, ao longo da qual se distribuem de maneira uniforme  $200$  pessoas. Aberta a porta, as pessoas entram, durante  $30\text{ s}$ , com uma velocidade média de  $1\text{ m/s}$ . Avalie:

- a) o número de pessoas que entram na agência;
- b) o comprimento da fila que restou do lado de fora.

33)(F. Anhembi Morumbi-SP) Um condomínio possui uma caixa d'água com capacidade para  $30000$  litros, que supre  $40$  apartamentos. O síndico observou que foram consumidos  $2/3$  da água contida na caixa, inicialmente cheia, num período de  $20\text{ h}$ . Considerando que não houve reposição de água na caixa nesse período, qual o consumo médio por apartamento?

- a)  $12,5\text{ litros/h}$ ;
- b)  $37,5\text{ litros/h}$ ;
- c)  $25,0\text{ litros/h}$ ;
- d)  $50,0\text{ litros/h}$ ;
- e)  $62,5\text{ litros/h}$ .

34) Um móvel descreve um movimento retilíneo uniforme, de acordo com a função horária:  $s = -20 + 5t$  (SI). Para esse móvel determine:  
a) o espaço inicial e sua velocidade escalar;  
b) a posição no instante  $t = 10s$ ;  
c) o instante em que ele passará pela origem dos espaços.

35) Um trem de 100m de comprimento, a uma velocidade constante de 10 m/s demora 1 minuto para atravessar uma ponte. Determine o comprimento da ponte.

36) Dois carros, A e B, se deslocam numa pista retilínea, ambos no mesmo sentido e com velocidades constantes. O carro que está na frente desenvolve 72 km/h e o que está atrás desenvolve 126 km/h. Num certo instante, a distância entre eles é de 225 m.

a) Quanto tempo o carro A gasta para alcançar o carro B?  
b) Que distância o carro que está atrás precisa percorrer para alcançar o que está na frente?

37) Duas estações A e B estão separadas por 200 km, medidos ao longo da trajetória. Pela estação A passa um trem P, no sentido de A para B, e simultaneamente passa por B um trem Q, no sentido de B para A. Os trens P e Q têm movimentos retilíneos e uniformes com velocidades de valores absolutos 70 km/h e 30 km/h, respectivamente. Determine o instante e a posição do encontro.

### MUV

01) Um ponto material em movimento adquire velocidade que obedece à expressão  $V = 10 - 2t$  (no SI). Pedem-se:

a) A velocidade inicial.  
b) A aceleração.  
c) A velocidade no instante 6s.

02) Um caminhão com velocidade de 36km/h é freado e para em 10s. Qual o módulo da aceleração média do caminhão durante a frenada?

a) 0,5 m/s<sup>2</sup>      b) 1,0 m/s<sup>2</sup>      c) 1,5 m/s<sup>2</sup>      d) 3,6 m/s<sup>2</sup>      e) 7,2 m/s<sup>2</sup>

03) Uma partícula parte com velocidade de 35m/s com uma aceleração de 5m/s<sup>2</sup>. Ao final de quantos segundos a velocidade da partícula será de 85m/s?

04) Um móvel desloca-se sobre uma reta segundo a função horária  $S = -15 - 2t + t^2$  (no SI). Calcule:

a) O tipo do movimento (MU ou MUV)  
b) A posição inicial, a velocidade inicial e a aceleração.  
c) A função  $v = f(t)$ .  
d) O instante em que o móvel passa pela origem das posições

05) A função horária da posição de um móvel que se desloca sobre o eixo dos S é, no Sistema Internacional de Unidades,  $S = -10 + 4t + t^2$ . A função horária da velocidade para o referido movimento é:

a)  $v = 4 + 2t$   
b)  $v = 4 + t$   
c)  $v = 4 + 0,5t$   
d)  $v = -10 + 4t$   
e)  $v = -10 + 2t$

06) Um caminhão, a 72km/h, percorre 50m até parar, mantendo a aceleração constante. O tempo de frenagem, em segundos, é igual a:

a) 1,4      b) 2,5      c) 3,6      d) 5,0      e) 10,0

07) Um trem corre a 20m/s quando o maquinista vê um obstáculo 50m à sua frente. A desaceleração mínima (em  $m/s^2$ ) que deve ser dada ao trem para que não haja uma colisão é de:

- a) 4                      b) 2                      c) 1                      d) 0,5                      e) 0

08) Um carro partiu com 36km/h desenvolvendo uma aceleração de  $2,5m/s^2$  enquanto percorreu 50m. Determine a velocidade do carro ao final do movimento.

09) Uma motocicleta, com velocidade de 90km/h, tem seus freios acionados bruscamente e para após 25s. Qual é a distância percorrida pela motocicleta desde o instante em que foram acionados os freios até a parada total da mesma?

- a) 25 m                      b) 50 m                      c) 90 m                      d) 360 m                      e) 312,5 m

10)(VUNESP-SP) Um automóvel de competição é acelerado de forma tal que sua velocidade ( $v$ ) em função do tempo ( $t$ ) é dado pela tabela abaixo. A aceleração média em  $m/s^2$  no intervalo de 5 a 15 s é:

- a) 4,5;  
b) 4,33;  
c) 5,0;  
d) 4,73;  
e) 4,0.

t (s)	5	10	15
v (m/s)	20	50	60

11) Um ponto material em movimento retilíneo adquire velocidade que obedece à função  $V = 15 - 3t$  (no SI). Pedem-se:

- a) A velocidade inicial  
b) A aceleração  
c) A velocidade no instante  $t=3s$ .

12) Um carro está viajando numa estrada retilínea com a velocidade de 72km/h. Vendo adiante um congestionamento no trânsito, o motorista aplica os freios durante 2,5s e reduz a velocidade para 54km/h. Supondo que a aceleração é constante durante o período de aplicação dos freios, calcule o seu módulo, em  $m/s^2$ .

- a) 1,0                      b) 1,5                      c) 2,0                      d) 2,5                      e) 3,0

13) Um trem desloca-se com velocidade de 72km/h, quando o maquinista vê um obstáculo à sua frente. Aciona os freios e para em 4s. A aceleração média imprimida ao trem pelos freios, foi em módulo, igual a:

- a)  $18 m/s^2$                       b)  $10 m/s^2$                       c)  $5 m/s^2$                       d)  $4 m/s^2$                       e) zero

14) Considere as seguintes funções horárias das posições, em que  $S$  é medido em metros e  $t$ , em segundos:

- I.  $S = 20 + 6t + 5t^2$   
II.  $S = -40 + 2t - 4t^2$   
III.  $S = -8t + 2t^2$   
IV.  $S = 70 + 3t^2$   
V.  $S = t^2$   
VI.  $S = 20 + 4t - 3t^2$

Determine, para cada uma dessas funções:

- a) A posição e a velocidade iniciais;  
b) A aceleração;  
c) A função horária da velocidade.

15) Um veículo, partindo do repouso, move-se em linha reta com aceleração de  $2m/s^2$ . A distância percorrida pelo veículo após 10s é:

- a) 200m                      b) 100m                      c) 50m                      d) 20m                      e) 10m



16) (FUVEST) 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:

- a) 6,0 m/s e 9,0m;
- b) 6,0m/s e 18m;
- c) 3,0 m/s e 12m;
- d) 12 m/s e 35m;
- e) 2,0 m/s e 12 m.

17) (UFPA) Um ponto material parte do repouso em movimento uniformemente variado e, após percorrer 12 m, está animado de uma velocidade escalar de 6,0 m/s. A aceleração escalar do ponto material, em m/s, vale:

- a) 1,5
- b) 1,0
- c) 2,5
- d) 2,0
- e) 3,0.

18)(FUND. CARLOS CHAGAS) Dois móveis A e B movimentam-se ao longo do eixo x, obedecendo às equações móvel **A**:  $x_A = 100 + 5,0t$  e móvel **B**:  $x_B = 5,0t^2$ , onde  $x_A$  e  $x_B$  são medidos em m e t em s. Pode-se afirmar que:

- a) A e B possuem a mesma velocidade;
- b) A e B possuem a mesma aceleração;
- c) o movimento de B é uniforme e o de A é acelerado;
- d) entre  $t = 0$  e  $t = 2,0\text{s}$  ambos percorrem a mesma distância;
- e) a aceleração de A é nula e a de B tem intensidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

19) (MACKENZIE) 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 500m do ponto de partida. Em valor absoluto, a aceleração de freada foi:

- a)  $8,0 \text{ m/s}^2$
- b)  $6,0 \text{ m/s}^2$
- c)  $4,0 \text{ m/s}^2$
- d)  $2,0 \text{ m/s}^2$
- e)  $1,6 \text{ m/s}^2$

20)(UFB) Um gato realiza um MUV em trajetória retilínea e horizontal que obedece à função horária da velocidade  $V = -20 + 5t$  em unidades do SI. Pedese:

- a) a velocidade inicial e a aceleração.
- b) o instante em que ele muda o sentido de seu movimento
- c) classificar o movimento em progressivo ou retrógrado, acelerado ou retardado, orientando a trajetória para a direita.
- d) Qual o tipo de movimento do gato nos instantes 2s e 10s

21)(UFRS-RS) Um automóvel que trafega com velocidade constante de 10 m/s, em uma pista reta e horizontal, passa a acelerar uniformemente à razão de 60 m/s em cada minuto, mantendo essa aceleração durante meio minuto. A velocidade instantânea do automóvel, ao final desse intervalo de tempo, e sua velocidade média, no mesmo intervalo de tempo, são, respectivamente:

- a) 30 m/s e 15 m/s.
- b) 30 m/s e 20 m/s.
- c) 20 m/s e 15 m/s.
- d) 40 m/s e 20 m/s.
- e) 40 m/s e 25 m/s.

22)(Olimpíada Brasileira de Física) Uma partícula executa um movimento retilíneo uniformemente variado. Num dado instante a partícula tem velocidade 50m/s e aceleração negativa de módulo  $0,2\text{m/s}^2$ . Quanto tempo decorre até a partícula alcançar a mesma velocidade em sentido contrário?

- a) 500
- b) 250
- c) 125
- d) 100
- e) 10



23)(CFT-MG) O movimento retilíneo de um corpo é descrito pela equação  $v = 10 - 2t$  em que  $v$  é a velocidade, em m/s, e  $t$  é o tempo, em segundos. Durante os primeiros 5,0 s, a distância percorrida por ele, em metros, é:

a) 10.                      b) 15.                      c) 20.                      d) 25.

24) (UNIFESP-SP) A função da velocidade em relação ao tempo de um ponto material em trajetória retilínea, no SI, é  $v = 5,0 - 2,0 t$ . Por meio dela pode-se afirmar que, no instante  $t = 4,0$  s, a velocidade desse ponto material tem módulo

a) 13 m/s e o mesmo sentido da velocidade inicial.  
 b) 3,0 m/s e o mesmo sentido da velocidade inicial.  
 c) zero, pois o ponto material já parou e não se movimenta mais.  
 d) 3,0 m/s e sentido oposto ao da velocidade inicial.  
 e) 13 m/s e sentido oposto ao da velocidade inicial.

25) (Fuvest-SP) Um carro viaja com velocidade de 90 km/h (ou seja, 25 m/s) num trecho retilíneo de uma rodovia, quando, subitamente, o motorista vê um animal parado na pista. Entre o instante em que o motorista avista o animal e aquele em que começa a frear, o carro percorre 15 m. Se o motorista frear o carro à taxa constante de  $5,0 \text{ m/s}^2$ , mantendo-o em sua trajetória retilínea, ele só evitará atingir o animal, que permanece imóvel durante todo o tempo, se o tiver percebido a uma distância de, no mínimo,

a) 15m                      b) 31,25 m                      c) 52,5 m                      d) 77,5 m                      e) 125 m

26) (UFRS) Uma grande aeronave para transporte de passageiros precisa atingir a velocidade de 360 km/h para poder decolar. Supondo que essa aeronave desenvolva na pista uma aceleração constante de  $2,5 \text{ m/s}^2$ , qual é a distância mínima que ela necessita percorrer sobre a pista antes de decolar?

a) 10000                      b) 5000                      c) 4000                      d) 2000                      e) 1000

27) Dois veículos partem simultaneamente do repouso e se movem ao longo da mesma rodovia reta, um ao encontro do outro, em sentidos opostos. O veículo A parte com aceleração constante igual a  $a_A = 2,0 \text{ m/s}^2$ . O veículo B, distando  $d = 19,2 \text{ km}$  do veículo A, parte com aceleração constante igual a  $a_B = 4,0 \text{ m/s}^2$ . Calcule o intervalo de tempo até o encontro dos veículos, em segundos.

28) Dois carros, A e B, em movimento retilíneo acelerado, cruzam um mesmo ponto em  $t=0$  s. Nesse instante, a velocidade  $V_0$  de A é igual à metade da de B, e sua aceleração a corresponde ao dobro da de B. Determine o instante em que os dois carros se reencontrarão, em função de  $V_0$  e  $a$ .

Gabrito: 1) b) 2)  $1+2=3$  3) b) 4) c) 5) e) 6) d) 7) d) 8) c) 9) b) 10) c) 11) c) 12) c) 13) d) 14) c) 15) d) 16) b) 17)  $10\text{m/s}; 2\text{m/s}; 6\text{m/s}; 2\text{m/s}$  e  $13\text{s}$  18)  $20\text{m}; -5\text{m/s}; -10\text{m}; 4\text{s}$  e Retrógrado. 19)  $S=-40+10t$ ;  $460\text{m}$  e  $24\text{s}$  20)  $15\text{s}$  21)  $0,04\text{h}=2,4\text{min}=144\text{s}$ . 22)  $20\text{m}; 8\text{m/s}; 60\text{m}; 80\text{m}$  e  $4,5\text{s}$  23)  $5\text{m}; 3\text{m/s}$  ;  $35\text{m}$  e progressivo. 24)  $S=-54+2t$ ;  $90\text{m}$  e  $76,5\text{s}$  25)  $20,964 \text{ m/s}$  e  $V_m$  é diferente em cada intervalo. 26) c) 27)  $7\text{s}$  28)  $8\text{s}$  29)  $15\text{m/s}$  30)  $100\text{km/h}$  e  $0,5\text{h}$  31) a) 32)  $60$  e  $70\text{m}$  33) c) 34)  $-20\text{m}$  e  $5\text{m/s}; 30\text{m}$  e  $4\text{s}$  35)  $500\text{m}$  36)  $525\text{m}$  37)  $2\text{h}$  e  $140\text{km}$  de A. MUV 1)  $10\text{m/s}; -2\text{m/s}^2$  e  $-2\text{m/s}$  2) b) 3)  $10\text{s}$  4) MUV;  $-15\text{m}; -2\text{m/s}$  e  $2\text{m/s}^2$  5) a) 6) d) 7) a) 8)  $18,7$  9) e) 10) e) 11)  $15\text{m/s}; -3\text{m/s}^2$  e  $6\text{m/s}$  12) c) 13) c) 14) I)  $20\text{m}; 6\text{m/s}; 10\text{m/s}^2$  ;  $V=6+10t$  II)  $-40\text{m}; 2\text{m/s}; -8\text{m/s}^2$  ;  $V=2-8t$  III)  $0\text{m}; -8\text{m/s}; 4\text{m/s}^2$  ;  $V=-8-4t$  IV)  $70\text{m}; 0\text{m/s}; 6\text{m/s}^2$  ;  $V=6t$  V)  $0\text{m}; 0\text{m/s}; 2\text{m/s}^2$  ;  $V=2t$  VI)  $20\text{m}; 4\text{m/s}; -6\text{m/s}^2$  ;  $V=4-6t$  15) b) 16) a) 17) a) 18) e) 19) a) 20)  $-20\text{m/s}$  e  $5\text{m/s}^2$  ;  $4\text{s}$ ; Retrógrado retardado  $<4\text{s}$ ; progressivo acelerado  $>4\text{s}$  e Retrógrado retardado; progressivo acelerado 21) e) 22) a) 23) d) 24) d) 25) d) 26) d) 27)  $2,529\text{s}$  28)  $t=V_0/a$