Segunda lista de Cinemática

Exercícios desacompanhados de resoluções serão sumariamente desconsiderados

1- No jogo do Brasil contra a Alemanha, o tira-teima mostrou que o atacante brasileiro Neymar chutou a bola diretamente contra o goleiro com velocidade de 108 km/h e este conseguiu imobiliza-la em 0,1 s, com um movimento de recuo dos braços. O módulo da aceleração média da bola durante a ação do goleiro foi, em m/s², igual a:

a) 3000
b) 1080
c) 300
d) 108
e) 30

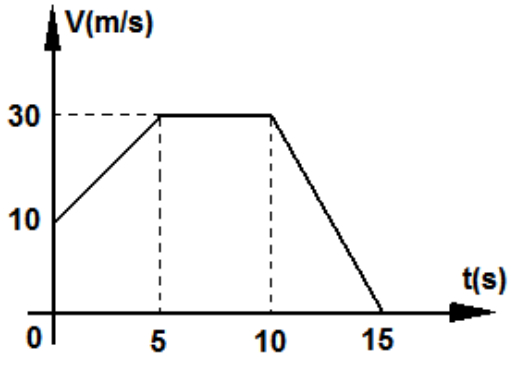
2- Um pessoa caminha numa pista de 300 m de comprimento, com velocidade média de 1,5 *m/s*. Quantas voltas ela completará em 40 minutos?

a) 5 voltas
b) 7,5 voltas
c) 12 voltas
d) 15 voltas
e) 20 voltas

3- Dois móveis, A e B, partem simultaneamente, do mesmo ponto, com velocidades constantes V_a = 6 *m/s* e V_b = 8 *m/s*. Qual a distância entre eles, em metros, depois de 5s, se eles se movem na mesma direção e no mesmo sentido?

a) 10 *m*
b) 30 *m*
c) 50 *m*
d) 70 *m*
e) 90 *m*

4- O gráfico a seguir representa a velocidade escalar de um móvel durante 15 s de movimento. Com base no gráfico é correto afirmar que:



a) o móvel está parado entre os instantes 5 *s* e 10 *s*.

b) o movimento do móvel é sempre acelerado.

c) o móvel muda de sentido nos instantes 5 *s* e 10 *s*.

d) a velocidade escalar média do móvel foi de 15 *m/s*.

e) o móvel percorreu 100 *m* nos primeiros 5,0 s.

5 – Elabore os gráficos de velocidade pelo tempo das seguintes funções:

a) $v = 2 + 4t$
b) $v = 13t$
c) $v = -5 -7t$
d) $-v = 12 -t$

6 – Extraia das funções horárias abaixo as informações de aceleração, velocidade inicial e espaço inicial:

a) $s = 3t + 2t^2$
b) $s = 5t – t^2$
c) $s = 9t^2 + 18$
d) $s = 127 + 70t$
e) $s = 19 + 90t - 20t^2$
f) $s = 25 – 6t^2$
g) $s = 9t + 2t^2$
h) $s = 12 + 5t^2 + 6t$
i) $s = t^2 +20t -30$
j) $s = 240 -5t^2 + 90$

7 – Elabore um gráfico de espaço pelo tempo das funções horárias referentes aos itens **a**, **d, h** da questão anterior.

8 – Monte a equação da velocidade para os itens **b**, **e**, **f**, **i** do exercício 6

9 – Al Capone e seus comparsas em uma noite escura e sem lua abandonam o cadáver de um delator a partir de uma ponte e notam que passa-se um tempo de 7 segundos até o cadáver atingir a água. Qual é a altura da ponte onde o desova ocorreu?

10 - Dada a função móvel $s = 12 + 2t -4t^2$ determine:

a) Qual é a velocidade inicial, o espaço inicial e a aceleração desse móvel?
b) Qual será o tempo no qual o espaço do móvel está sobre a origem (s=0)?
c) Qual será a posição do móvel no tempo de 4*s* e de 6*s*.

10 – Saramago joga para cima uma moeda com velocidade inicial de 8*m/s.* Quanto tempo levará até que essa moeda atinja sua altura máxima? Considere a aceleração da gravidade $10 m/s^{2.}$

11 - Um trem parte do repouso e atinge a velocidade de 54 *km/h* após percorrer 75*m* em movimento uniformemente variado. Qual é a aceleração desse trem? (Cuidado com as unidades!)

12 - Como funcionam os radares de velocidade posicionados nas rodovias?

13 - Um corpo tem uma velocidade inicial de queda de 5*m/s.* Sendo a aceleração causada pela gravidade de 9,8 m/s^2, determine a velocidade final desse corpo após 3 segundos de queda.

14 – Uma bicicleta tem velocidade inicial de 4 m/s e adquire aceleração constante de $1,8 m/s^2$. Qual será sua velocidade após percorrer 50m?

15 – Uma bala de rifle tem velocidade escalar de 200m/s. Após perfurar um bloco de gel balístico sobre um muro a bala é desacelerada até parar dentro do bloco. Quanto tempo a bala demorou para ser freada pelo gel balístico sendo que sua penetração foi de 10 cm?

16 – Um corpo é lançado do solo verticalmente para cima com velocidade inicial de 30m/s.

Desprezando-se a resistência do ar e considerando a aceleração da gravidade de 10m/s², calcule:

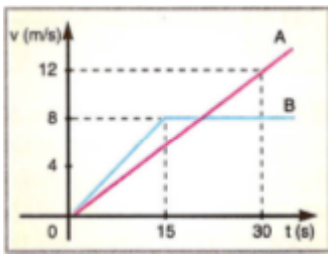
a) O tempo gasto para o corpo atingir a altura máxima.
b) A altura máxima em relação ao solo.
c) O tempo gasto para o corpo retornar ao solo.
d) A velocidade ao chegar ao solo
e) Construa o gráfico da aceleração pelo tempo.
f) Construa o gráfico do espaço pelo tempo

17 - Um ponto material se move em relação a certo referencial de acordo com os dados da tabela abaixo.

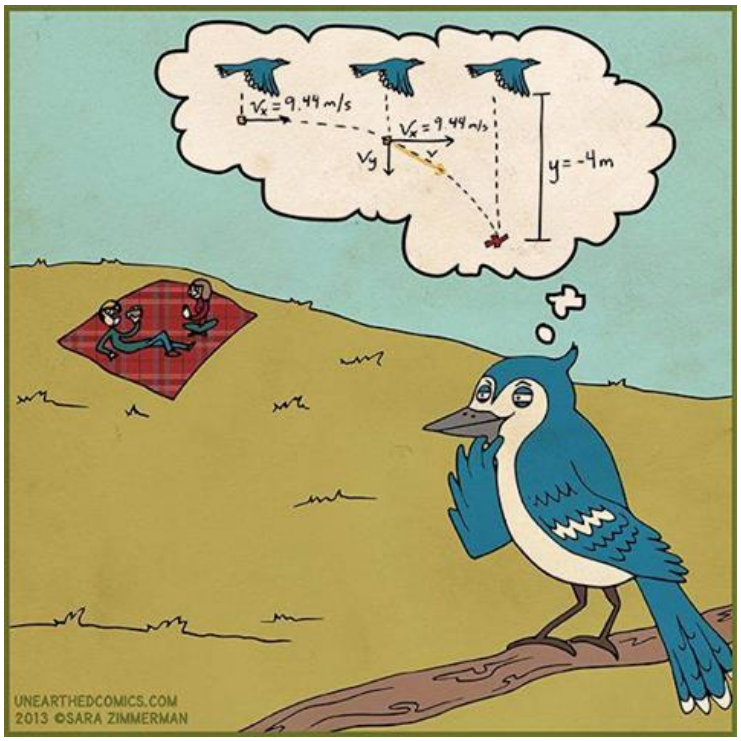
Velocidade (V)	2*m/s*	3*m/s*	4*m/s*	5*m/s*	6*m/s*
Tempo (t)	5*s*	10s	20s	30s	40s

a) A velocidade inicial do ponto material
b) A aceleração média no intervalo entre 1s 2 5s.
c) O movimento é acelerado ou frenado?
d) Construa um gráfico da velocidade pelo tempo.

18 - Dois móveis partem do repouso e se movem de acordo com o gráfico ao lado. Qual dos móveis terá percorrido a maior distância após 30*s*?



19 - Qual distância horizontal deve ser percorrida pelo pássaro nesse plano mirabolante entre o início e o fim de sua trajetória? Considere g = 10*m/s²*.



20 -