



NOTA

SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
POLÍCIA MILITAR DE PERNAMBUCO
DIRETORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR

DATA DA APLICAÇÃO: ____/____/2015 - TIPO DE AVALIAÇÃO: VE () VC (x) VR () VF () 2ªCh () de ____

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA - BIMESTRE LETIVO: II UNIDADE - TURMA: D1 – D2 – D3

MODALIDADE: EFAI () EFAF () EM () - ANO LETIVO: 2015 - PROFESSOR(A): NÍVIO BERNARDO

ALUNO: _____ Nº _____

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES:

1. Confira o número de questões da prova;
2. Preencha corretamente o cabeçalho;
3. Utilize apenas os materiais permitidos pelo(a) professor(a);
4. Não utilize equipamentos eletrônicos durante a avaliação: celulares, tablets, etc.
5. Não converse com os colegas durante a avaliação;
6. Não rasure a prova com corretivos de texto.

RESOLUÇÃO COMENTADA

Obs: Algumas respostas são longas, pois trata-se de comentários, porém o aluno poderia dar respostas simples e curtas, desde que estivessem corretas.

1) (1,0 ponto) Defina o que é Movimento Uniforme?

R- Tudo que é uniforme significa que não muda é constante, então Movimento Uniforme é aquele em que a velocidade é constante. Lembrando que, o móvel pode ter a sua trajetória de várias formas, fazendo curvas ou até mesmo em linha reta e quando isto acontece chamamos de MRU (Movimento Retilíneo Uniforme). Uma característica do MU é que a aceleração é ZERO ($a = 0$).

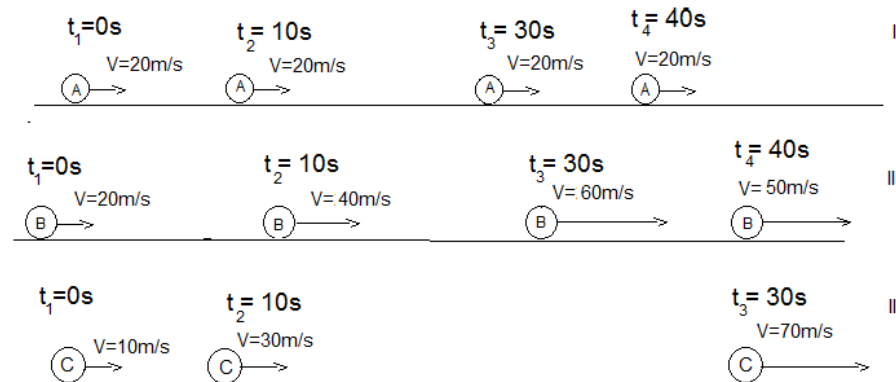
2) (1,0 ponto) Qual a diferença entre Movimento Variado e o Movimento Uniformemente variado ?

R-Movimento Variado: Aqui novamente, o próprio nome responde a questão. Movimento variado a velocidade muda a todo instante e não podemos prever o seu valor em um dado instante qualquer e neste caso, por a velocidade variar ele possui aceleração, mas esta não é constante, ou seja, varia junto com a velocidade, logo temos **velocidade** VARIÁVEL e **aceleração** VARIÁVEL.

Movimento Uniformemente Variável: Há uma grande diferença entre este tipo de movimento e o anterior. Neste a velocidade varia, porém de uma forma constante de acordo com a sua aceleração e aí podemos prever o seu valor em qualquer instante posterior, desde que tenhamos o valor da aceleração que também é constante. Por exemplo, um móvel que em MUV com aceleração de $a = 2\text{m/s}^2$, significa que a sua velocidade muda de 2m/s a cada segundo, ou seja :

$2m/s^2 = \frac{2m}{s^2} = \frac{s}{s}$, então se em um dado instante a sua velocidade é de 10m/s, após cada segundo ela aumenta de 2m/s, ou seja, passa para 12m/s; 14m/s; 16m/s..... podemos prever a sua velocidade em qualquer instante.

3)) (1,5 pontos) As representações abaixo é de um móvel na sua trajetória em posições, correspondentes aos instantes mostrados. Identifique o móvel que, provavelmente, possui Movimento Uniforme, Movimento Variado e Movimento Uniformemente Variado, calculando a sua aceleração e justifique a sua resposta.

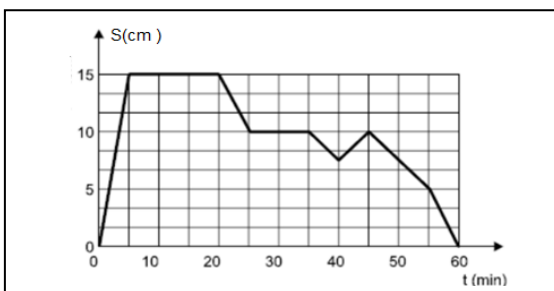


R -Ao observar o móvel **A**, verificamos que nos quatro instantes ele possui a mesma velocidade e , portanto, o movimento é uniforme. A aceleração $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0} = \frac{20 - 20}{10 - 0} = \frac{0}{10} = 0$, para qualquer intervalo tempo $a = 0$.

O móvel **B** é um MV, pois calculando, por exemplo, a aceleração , entre os instante t_2 e t_1 ; t_3 e t_1 ; t_4 e t_3 ou outro intervalo qualquer a aceleração muda, não é constante.

O móvel **C** , possui um MUV, pois a aceleração é constante para qualquer intervalo de tempo. Verifique isto! O seu valor é de $a=2m/s^2$.

4) (2,5 pontos) Um grupo de aluno, do 9º ano, do CPM fizeram um levantamento de um gráfico após observar a caminhada de uma lesma em MRU (Movimento Retilíneo Uniforme) . O gráfico construído por eles Está apresentado abaixo.



Responda:

a) Em que intervalo de tempo o movimento foi progressivo e qual foi a sua velocidade média neste intervalo?

R- O movimento progressivo acontece quando o móvel se afasta da origem no sentido positivo com o

passar do tempo e só há dois momentos em que isto acontece. Entre os instantes 0s e 5s; 40s e 35s

As suas velocidades nestes intervalos são:

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{15cm}{5\text{ min} - 0\text{ min}} = 3cm/s \quad e \quad v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{\frac{5}{3}cm}{45\text{ min} - 40\text{ min}} = \frac{\frac{5}{3}cm}{5\text{ min}} = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{3}cm/\text{min}$$

b) Ela fez alguma parada durante o seu percurso de 60min ? Em quais intervalos de tempo isto ocorreu?

R- Sim, esta parada corresponde aos intervalos de tempo em que não há mudança de posição.

Entre 5 min e 20min ; 25min e 35min

c) Entre o intervalo de 20min a 25min qual era o tipo de movimento da lesma e a sua velocidade média?

R- Verificamos que neste intervalo de tempo, o movimento é retrógrado, pois a lesma se aproxima

da origem. MU retrógrado com velocidade de $v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{5cm}{5\text{ min}} = 1cm/\text{min}$

d) Qual foi a distância total percorrida e o seu deslocamento em 1h?

R- A distância corresponde ao que a lesma efetivamente caminhou e no gráfico podemos verificar que nos cinco primeiros minutos ela andou **15cm**, depois passou 15min parada e em seguida resolveu voltar **5cm**, andando durante 5min. Novamente parou durante 10min e depois resolveu dar continuidade a sua caminhada, ainda, no mesmo sentido por 5min e caminha $\frac{5}{3}cm$. De repente

ela resolveu mudar de sentido(voltando) e caminha novamente sentido progressivo $\frac{5}{3}cm$ durante

5min, quando no instante $t = 45\text{min}$ muda de sentido novamente e caminha, assim, por 10cm até os 60min chegando a posição ZERO. Então temos:

$$d = 15cm + 5cm + \frac{5}{3}cm + \frac{5}{3}cm + 10cm = (30 + \frac{10}{3})cm$$

Já o deslocamento é ZERO.

e) Calcule a sua velocidade Escalar Média e a sua velocidade Vetorial Média no percurso total.

R- A velocidade escalar média é a aplicação direta da definição. ou seja,

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{(30 + \frac{10}{3})cm}{60\text{ min}} = \frac{90 + 10}{60} = \frac{100}{60} = \frac{100}{3} \cdot \frac{1}{60} = \frac{100}{180}cm/\text{min}$$

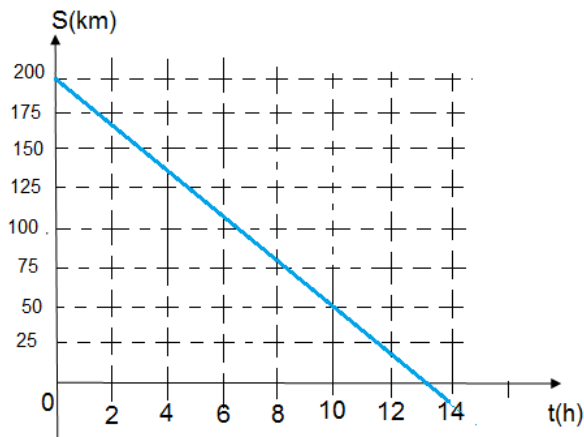
$$v = \frac{5}{9}cm/\text{min}$$

Já a velocidade vetorial média será $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{0}{60\text{ min}} = 0$

5) (2,0 pontos) 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) Construa o gráfico $S \times T$;



b) Determine a sua velocidade escalar ;

R- Entre 0h e 10h ele anda 150km e , portanto,

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{150km}{10h} = 15km/h$$

c) Determine a sua posição em $t=20s$;

R- A partir da função da posição fica fácil determinar a posição em qualquer instante, porém temos que ser coerentes com as unidades, ou seja, se na equação a velocidade é em km/h ou passamos para m/s ou colocamos o tempo em horas.

$$S = 200 - 15.t \quad \text{ou} \quad S = 200000 - \frac{15}{3,6}.t \rightarrow S = 200000 - \frac{15}{3,6}(20)$$

$$S = 200000 - \frac{300}{3,6} \rightarrow S = 200000 - 83,3 = 199916,6m$$

d) Determine a distância percorrida até $t=20s$.

$$R- \quad d = 200000 - 199916,6 = 83,3m$$

6) (1,0 ponto) Um corpo em queda livre possui que tipo de movimento?

R- Movimento Uniformemente Variado

7) (1,0 ponto) Um carro que possui uma aceleração de 3m/s^2 , depois de 2min de quanto aumentou a sua velocidade?