Semana No. 6

1) Si un automóvil se mueve con una velocidad de 50 km/h y 4 seg. después acelera aumentando su velocidad a 70 km/h ¿Cuál es su aceleración?

Datos:

$V_o = 50 km/h$

$V = 70 km/h$

$t = 4 seg$

$a = ?$

$$a = \frac{V - V_o}{t}$$

$$a = \frac{70 km/h - 13.88 m/s}{4}$$

$$a = \frac{56.11 m/s}{4 seg}$$

$$a = 14.03 m/s^2$$

2) Una bicicleta entra en una pendiente con una velocidad de 30 km/h frena y se detiene a los 8 seg ¿Cual es su aceleración?

Datos: $V_o = 30 km/h$ $V = 0$ $t = 8 seg$ $a = ?$

$$a = \frac{V - V_o}{t}$$

$$a = \frac{0 - 30 km/h}{8 seg} = \frac{30 km/h}{8 seg}$$

$$a = 3.75 mts/seg^2$$

3) Un automóvil que parte del reposo alcanza una aceleración de $0.24\ m/seg^2$. A los 16 seg de su partida ¿qué velocidad ha alcanzado y qué espacio recorrió?

Datos = $V_o = 0$ $V = ?$ $a = 0.24\ m/seg^2$ $t = 16\ seg$ $S = ?$

$V = V_o + a.t$

$V = 0 + 0.24 * 16 =$

$V = 3.84\ m/seg^2$ //

$S = V_o.t \frac{a.t^2}{2}$

$S = \frac{0 * 16 = 0.24\ m/seg^2 * 16\ seg}{2}$

$S = \frac{16 * 0.24 * 16}{2}$

$S = \frac{67.44}{2}$

$S = 30.72\ mts$ //

4) Un automóvil se mueve con una velocidad de 18 m/s, entra en una cuesta y se le imprime una aceleración de $0.18\ m/s^2$. Si la sube en 28 seg. ¿Cuál es la longitud de la cuesta y con qué velocidad llega a la cima?

Datos = $V_o = 18\ m/s$ $a = 0.18\ m/s^2$ $t = 28\ seg$ $S = ?$ $V = ?$

$S = \frac{(V + V_o)}{2} t$

$S = \frac{23.04 + 18 * 28\ seg}{2}$

$S = \frac{1149.12}{2}$

$S = 574.56\ mts$ //

$V = V_o.t + a.t$

$V = 18\ m/s + 0.18\ m/s^2 * 28\ seg$

$V = 23.04\ m/s$ //

5) Un cuerpo con movimiento acelerado, tiene una velocidad inicial de 15 m/s, una aceleración de 0.8 m/s² y recorre 800 metros ¿Cuál es su velocidad final? ¿Que tiempo tardo en alcanzar esa velocidad?

Datos: $V_0 = 15\ m/s$ $a = 0.8\ m/s^2$ $s = 800\ m$

$V = ?$ $t = ?$

$$V = \sqrt{V_0^2 + 2 \cdot a \cdot s}$$

$$V = \sqrt{(15\ m/s)^2 + 2(0.8\ m/s^2)(800\ m)}$$

$$V = \sqrt{225\ m^2/s^2 + 1280\ m^2/s^2}$$

$$V = \sqrt{1{,}505\ m^2/s^2}$$

$$V = \sqrt{38.79\ m/s}$$

$$t = \frac{V - V_0}{a}$$

$$t = \frac{38.79\ m/s - 15\ m/s}{0.8\ m/s^2}$$

$$t = \frac{23.79\ m/s}{0.8\ m/s^2}$$

$$t = 29.74\ seg$$

6) Un automóvil circula por la ciudad a 60 Km/h. Al cambiar el semáforo a rojo, pisa el Freno ¿Que aceleración negativa necesita para parar en 10 segundos?

Datos: $V_0 = 60\ Km/h$ $t = 10\ seg$ $V = 0$.

$a = ?$

$$a = \frac{V - V_0}{t}$$

$$a = \frac{0 - 16.67\ m/s}{10\ seg}$$

$$a = \frac{-16.67\ m/s}{10\ seg}$$

$$a = -1.67\ m/seg^2$$

7) Un cuerpo lleva una aceleración de $-3 m/s^2$ y queda en reposo a los 20 segundos. ¿Cuál es su velocidad inicial y que espacio a recorrido?

Datos: $a: -3 m/s^2$ $t: 20 seg$ $V=0$ $V_0: ?$ $S: ?$

$V_0 = V - a.t$

$V_0 = 0 - (-3 m/s^2)(20 seg)$

$V_0 = 60 m/s$

$d = 0.5.(V + V_0).t$

$d = 0.5.(0 m/s + 60 m/s).(20 seg)$

$d = 0.5.(60 m/s).(20 s)$

$d = 600 mts$

8) ¿Cuanto tarda un automóvil que parte del reposo y se mueve con una aceleración de $6 m/s^2$, en alcanzar $80 Km/h$?

Datos: $a = 6 m/s^2$ $V_0 = 80 Km/h$ $S = 0$

$t = ?$ $V = ?$

$V = \sqrt{V_0^2 + 2.a.d}$

$V = \sqrt{(22.22 m/s)^2 + 2(6 m/s^2)(0)}$

$V = \sqrt{493.83 m^2/s^2 + (0 m^2/s^2}$

$V = \sqrt{493.83 m^2/s^2}$

$V = \sqrt{22.22 m/s}$

$t = \frac{V - V_0}{a}$

$t = \frac{22.22 m/s \times 2222 m/s}{6 m/s^2}$

$t = \frac{0 m/s}{6 m/s^2}$

$t = 0.00 seg$