



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS**  
**EXAMEN DE TERCERA EVALUACIÓN**

Nombre:..... Par: ..... Firma:.....

**Problema 1. (Vale 15 puntos)**

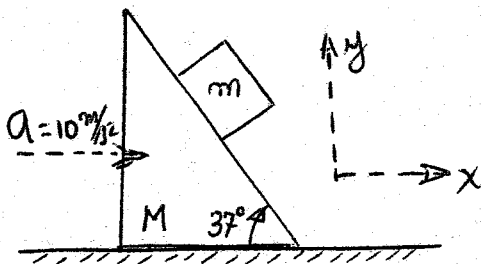
Un satélite de 2000Kg orbita la tierra en una trayectoria circular, a una altura de 23258 Km desde la superficie de la tierra. Calcular: a) El período de orbitación en horas y el número de vueltas que da en torno a la tierra cada 10 días. b) La intensidad de campo gravitacional de la tierra que experimenta el satélite. c) La energía potencial gravitacional asociada al satélite con la tierra.

$R_t=6400\text{Km}; \quad M_t=6 \times 10^{24}\text{Kg}; \quad G=6,67 \times 10^{-11}\text{Nm}^2/\text{Kg}^2$

**Problema 2. (Vale 15 puntos)**

Un motor eléctrico realiza trabajos sobre un compresor a un ritmo de 1,5KW. a) ¿Cuánto trabajo realiza en 1 mes funcionando ininterrumpidamente? b) Si la compañía eléctrica cobra \$0,10 cada KW.h, ¿Cuánto se paga en la planilla?

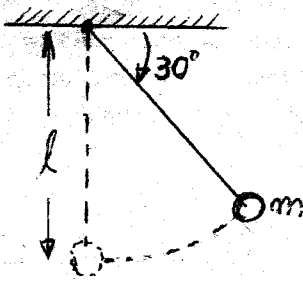
**Problema 3. (Vale 15 puntos)**



Los bloques  $M$  y  $m$  tienen todos sus contactos lisos (sin rozamiento) y en el instante del gráfico se están moviendo con una aceleración constante horizontal de  $10 \text{ m/s}^2$ . ¿Con que aceleración  $a_y$  se mueve el bloque  $m$  (para arriba o para abajo).

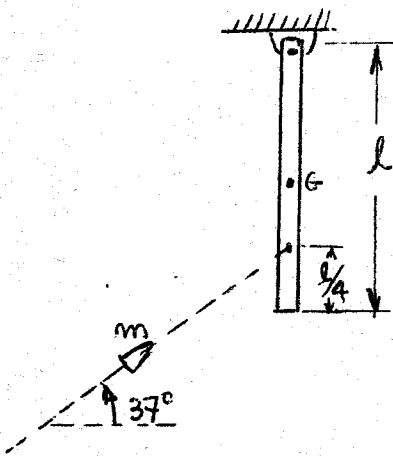
$a_y = ??$

**Problema 4. (Vale 15 puntos)**



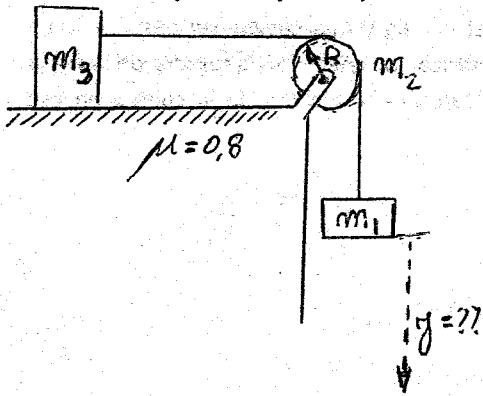
Un péndulo simple formado por una masa puntual  $m=1\text{Kg}$  y una cuerda sin peso de largo  $l=2\text{m}$ , se suelta desde el reposo en la posición del grafico. a) Determine la rapidez de la masa al instante de pasar por el punto más bajo. b) Encuentre la tensión de la cuerda en ese instante.

**Problema 5. (Vale 20 puntos)**



Una barra uniforme de masa  $M=5\text{Kg}$  y largo  $l=2\text{m}$  está en reposo y articulada en el extremo superior de la misma, repentinamente es chocada por un proyectil de masa  $m=100\text{g}$  que se mueve con rapidez  $V=100\text{m/s}$  en la dirección  $37^\circ$  con la horizontal, como se muestra en la figura. Si el proyectil queda incrustado en la barra después del choque, se desea saber ¿Cuál es la velocidad angular del sistema un instante después del choque?

Problema 6. (Vale 20 puntos)



Las masas  $m_1=10\text{Kg}$  y la masa  $m_3=5\text{Kg}$  están unidas por una cuerda de masa despreciable que pasa por una polea cilíndrica de masa  $m_2=0,5\text{Kg}$  y radio  $R=0,2\text{m}$ . Si al sistema se lo suelta desde el reposo, se desea saber que distancia desciende la masa  $m_1$  en 5 segundos, si la superficie horizontal es rugosa con  $\mu=0,8$ .