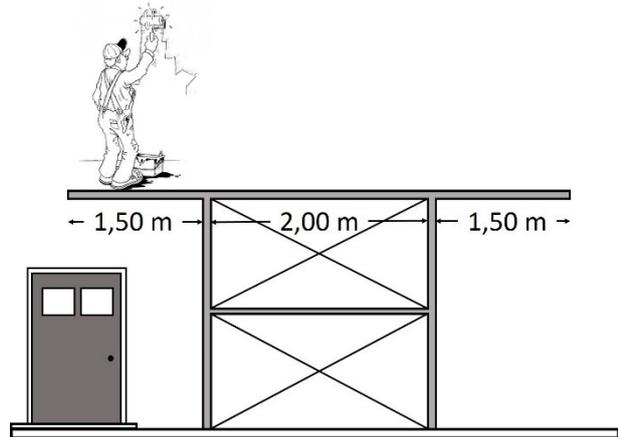


## Práctica de la Unidad N° 2

**Nota:** el valor de gravedad utilizado en la resolución de los ejercicios es de  $9,80 \text{ m/s}^2$ .

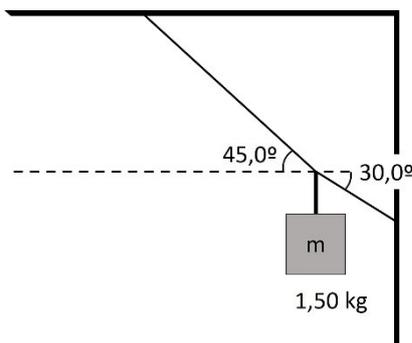
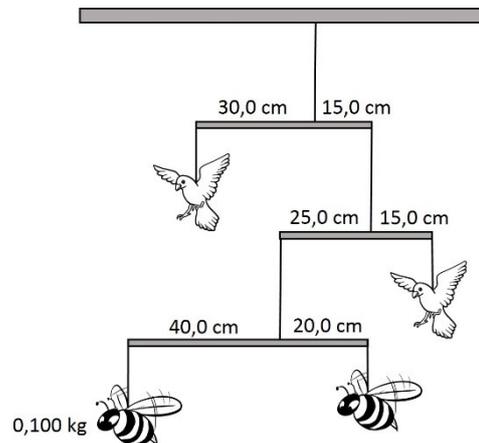
- 1) Un niño de  $21,0 \text{ kg}$  de peso se sienta en un subibaja a  $2,00$  metros del centro de giro. ¿Qué tan lejos del centro de giro deberá sentarse, del otro lado, su padre de  $105 \text{ kg}$  para que el balancín esté en equilibrio?

- 2) Un pintor de  $75,0 \text{ kg}$  pinta una pared estando de pie sobre una tabla larga que descansa apoyada en dos puntos sobre un andamio, tal como lo muestra la figura. Si la tabla es homogénea y tiene una masa de  $15,0$  kilogramos, ¿cuán cerca del extremo izquierdo de la tabla podrá pararse sin que la tabla se incline?



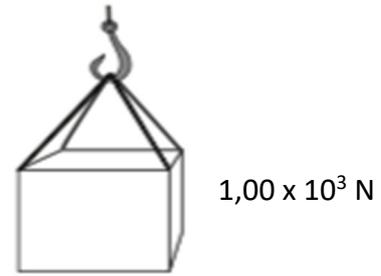
- 3) Suponga que ahora el pintor se encuentra parado a  $1,50$  metros del extremo izquierdo de la tabla, pero que ahora la tabla no descansa sobre un andamio, sino que está colgada y sostenida de sus extremos por cuerdas verticales. ¿Cuáles serán las tensiones en las cuerdas?

- 4) Despreciando las masas de las varillas horizontales y de las cuerdas y sabiendo que la abeja de la izquierda tiene una masa de  $0,100 \text{ kg}$ . ¿Cuál debe ser la masa de cada una de las otras figuras para que el móvil permanezca “equilibrado”?



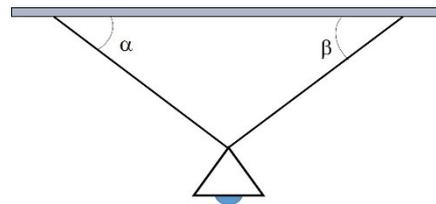
- 5) Se suspende una masa de dos cuerdas tal como se muestra en la figura. ¿Cuáles son las tensiones en las cuerdas?

- 6) Calcular qué ángulo máximo puede formar con la vertical cada una de las cuatro cuerdas de la figura, para que la tensión que soporta cada una no exceda los 500 N. (Use consideraciones de simetría)



- 7) Una lámpara cuyo peso es  $P$ , está sostenida por dos cuerdas como muestra la figura. Si la tensión en ambas cuerdas vale  $P$ , entonces los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  son respectivamente:

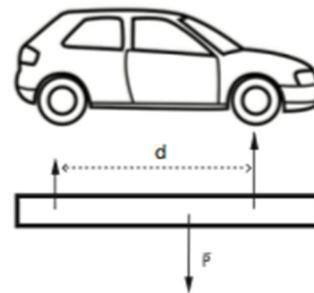
- a)  $45^\circ$  y  $45^\circ$
- b)  $37^\circ$  y  $53^\circ$
- c)  $30^\circ$  y  $60^\circ$
- d)  $53^\circ$  y  $37^\circ$
- e)  $30^\circ$  y  $30^\circ$
- f)  $60^\circ$  y  $30^\circ$



- 8) Una revista especializada informa que cierto auto deportivo tiene 53,0 % de su peso en las ruedas delanteras y el 47,0 % sobre las traseras, con una distancia entre ejes de  $d = 2,46 \text{ m}$ .

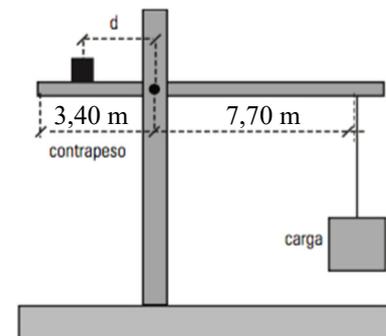
Esto implica que la fuerza normal total sobre las ruedas delanteras es de  $0,530 P$  y sobre las traseras, de  $0,470 P$ , donde  $P$  es el peso total. Al espacio entre el eje delantero y el trasero se lo llama distancia entre ejes.

¿Qué tan adelante del eje trasero está el centro de gravedad del automóvil?



- 9) Una grúa torre como muestra la figura, debe siempre estar cuidadosamente balanceada de manera que no haya un torque (o momento) neto que tienda a voltearla. Una grúa está a punto de levantar una carga de  $2,80 \times 10^3 \text{ kg}$ . Las dimensiones de la grúa se muestran en la figura. Ignore la masa de la viga horizontal.

- a) ¿Dónde debe colocarse el contrapeso de  $9,50 \times 10^3 \text{ kg}$  cuando la carga se levanta desde el suelo?
- b) Determine la carga máxima que puede ser levantada cuando el contrapeso se coloca en el punto extremo de la grúa.



Respuestas:

1) 0,400 metros

2) 1,30 metros

3)  $T_{izq} = 588 \text{ N}$   
 $T_{der} = 294 \text{ N}$

4) Abeja de la izquierda: 0,100 kg (dato)  
Abeja de la derecha: 0,200 kg  
Pájaro de la derecha: 0,500 kg  
Pájaro de la izquierda: 0,400 kg

5) Tensión cuerda izq.: 49,2 N  
Tensión cuerda der: 40,2 N

6)  $60,0^\circ$

7) e

8) 1,30 m

9) a) 2,27 m  
b)  $4,20 \times 10^3 \text{ kg}$ .