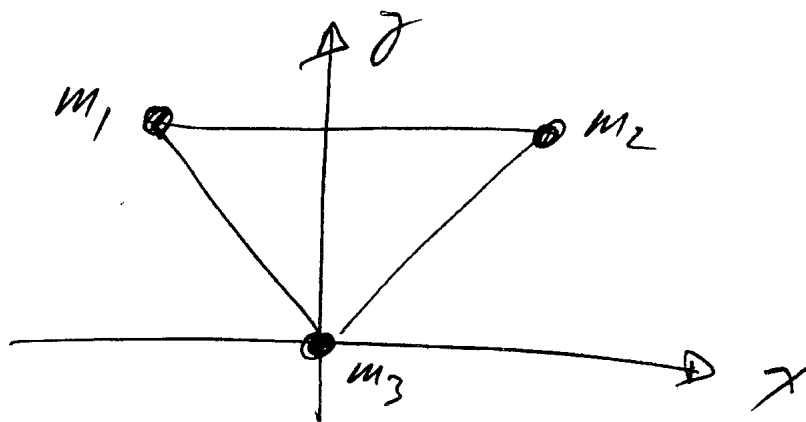


ya q' me preguntan por CM-posición (m_3)
primero debo calcular el CM del sistema.

Para evitar calcular CM-posición (m_3)
puedo ~~calcular~~ situar el origen de
coordenadas en m_3 (cualquier
otra elección es igualmente válida
pero debo de realizar el cálculo de
CM-posición (m_3)).

a) Entonces



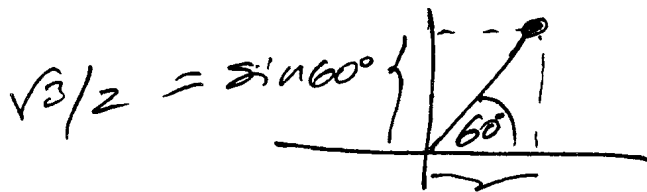
Sistema que $\vec{CM} = \sum_i \frac{m_i \vec{r}_i}{M_T}$

(2)

descomponiendo en los ejes
coordenados de mi sistema
elegido:

$$x: \quad CM_x = \frac{-m_1 a/2 + m_2 a/2}{m_1 + m_2 + m_3} \quad (1)$$

% considerando que:



$$\cos 60^\circ = 1/2 \quad \%$$

m_3 no aparece
ya $\hat{x}'$ está en
origen de coor-
denadas.

$$y: \quad CM_y = \frac{+m_1 \sqrt{3} a/2 + m_2 \sqrt{3} a/2}{m_1 + m_2 + m_3} \quad (2)$$

sabiendo que $m_1 = m/2$

$$m_2 = m/3$$

$$m_3 = m/4$$

$$\rightarrow m_1 + m_2 + m_3 = \frac{6m + 4m + 3m}{12}$$

$$= \frac{13m}{12} = \frac{m m_9}{\text{total}} \quad 0.3$$

(1)

$$\left. \begin{aligned} m_1 + m_2 &= \frac{3m + 2m}{6} = \frac{5m}{6} \\ m_2 - m_1 &= \frac{2m - 3m}{6} = -\frac{m}{6} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} m_1 &= \frac{m}{2} \\ m_2 &= \frac{m}{3} \\ m_3 &= \frac{m}{4} \end{aligned}$$

Entonces las coordenadas de CM quedan

$$CM_x = \frac{a}{2} \frac{-8m/6}{13m/12} = -\frac{a}{2} \frac{1}{6} \frac{12}{13} = -\frac{a}{13}$$

$$CM_y = \frac{\sqrt{3}a}{2} \frac{5m/6}{13m/12} = \frac{\sqrt{3}a}{13}$$

si $a = 5 \text{ cm}$. : la distancia del
CM del sistema hasta la posición
de la partícula m_3 es:

$$\text{dist} = \sqrt{(CM_x)^2 + (CM_y)^2} = \frac{10\sqrt{19}}{13} [\text{cm}]$$

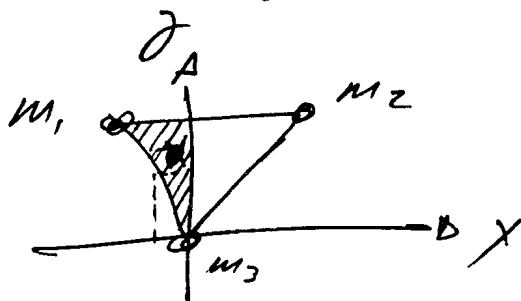
0.5 (0.2 exp,
0.8 pin)

$$= \sqrt{\left(\frac{5}{13}\right)^2 + \left(\frac{25\sqrt{3}}{13}\right)^2} = \frac{\sqrt{25 + 625 \cdot 3}}{13}$$

$$= \sqrt{2000}/13 = 10\sqrt{20}/13 \text{ cm} = 20\sqrt{5}/13 \text{ cm}$$

1. observaciones:

según mi ~~sistema~~ elección de sistema coordenado el cm se ubica en segundo cuadrante



2. Si en el sistema de tres partículas se incorpora una cuarta partícula el cm se sigue ubicando en el mismo punto independiente^{o.s} de la masa de la partícula o del sistema coordenado elegido.

Calcular la fuerza bruta.

(40)

Utilizamos el hecho de que el

CM de los sistemas es el CM

~~sobre~~
~~de este auto~~ ~~en~~
a partir del CM de cada sistema

con $M = \frac{13}{12} m$ $\vec{r} = \left(-\frac{5}{13}, \frac{25\sqrt{3}}{13} \right)$
 $m_4 = 10m$

$$CM_x = \frac{(-5/13)(13m/12) + (-5/13)(10m)}{\frac{13}{12}m + 10m}$$

$$= \frac{-5/12 - 50/13}{133/12}$$

$$= \frac{-5 - 600/13}{133} = \frac{-665}{133 \cdot 13} = -\frac{5}{13}$$

$$CM_y = \frac{(25\sqrt{3}/13)(13m/12) + (25\sqrt{3}/13)(10m)}{\frac{13}{12}m + 10m}$$

$$= \frac{25\sqrt{3}}{13} \frac{13/12 + 10}{13/12 + 10}$$

$$= \frac{25\sqrt{3}}{13}$$

Valor CM_x
 CM_y 0.5

JUSTIFICACION → 4.0
PROCESAMIENTO CM_x → 0.2
VALOR ALGEBRAICO → 0.2
VALOR REAL → 0.1
PROCESAMIENTO CM_y → 0.2
VALOR ALGEBRAICO → 0.2
VALOR REAL → 0.1

2.0
 ⑤
 c) si en el sistema de tres partículas original todas las masas son iguales entonces el cr de la configuración coincide con el ~~centro de masa~~ centro geo geométrico del triángulo 0.5
equilátero:

reemplazando $m_1 = m_2 = m_3 = M$
 en las ecuaciones (1) y (2)
 se tiene:

Procedimientos
 0.5

$$CM_x = 0$$

$$CM_y = \frac{\sqrt{3} a M}{3M} = \frac{a}{\sqrt{3}} \quad \left. \vphantom{\frac{\sqrt{3} a M}{3M}} \right\} 1.0$$

Centro Gravedad $\Delta \rightarrow 0.4$

Procedimiento $CM_x \rightarrow 0.3$

Procedimiento $CM_y \rightarrow 0.3$

Valor Algebráico $CM_x \rightarrow 0.3$

Valor Algebráico $CM_y \rightarrow 0.3$

Valor Real $CM_x \rightarrow 0.2$

Valor Real $CM_y \rightarrow 0.2$

