

la fuerza distribuida de $15 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ se puede considerar como una fuerza puntual de 15 kgf simplemente calculando el área que encierra dicha carga distribuida.

$$\text{Área} = 15 \frac{\text{kgf}}{\text{m}} \cdot 1 \text{ m} = 15 \text{ kgf}$$

El punto de aplicación de dicha fuerza es en el centro de gravedad de la distribución, es decir en $x = 0.5 \text{ m}$.

$$\sum \vec{F} = 0$$

$$\Rightarrow \sum F_x = -50 \text{ kgf} \cdot \sin 45^\circ + V_A = 0$$

$$\Rightarrow V_A = 50 \text{ kgf} \cdot \sin 45^\circ = 35,355 \text{ kgf} //$$

$$\sum F_y = R_A + R_B - 15 \text{ kgf} - 50 \text{ kgf} \cdot \cos 45^\circ = 0$$

$$R_A + R_B = 50,355 \text{ kgf} \quad (1)$$

$$\sum M_A = 0$$

$$\Rightarrow -15 \text{ kgf} \cdot 0,5 \text{ m} - 50 \text{ kgf} \cdot \cos 45^\circ \cdot 2 \text{ m} + R_B \cdot 3 \text{ m} = 0$$

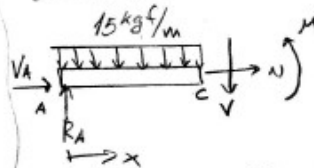
$$\Rightarrow R_B = \frac{78,211}{3} \text{ kgf m} \Rightarrow R_B = 26,070 \text{ kgf} // (2)$$

reemplazando (2) en (1)

$$R_A = 24,265 \text{ kgf} //$$

Para los diagramas calculamos V y M

1er tramo ($0 \leq x < 1$)



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow -V + R_A - 15 \frac{\text{kgf}}{\text{m}} \cdot x \text{ m} = 0$$

$$\Rightarrow V = R_A - 15 \frac{\text{kgf}}{\text{m}} \cdot x \text{ m}$$

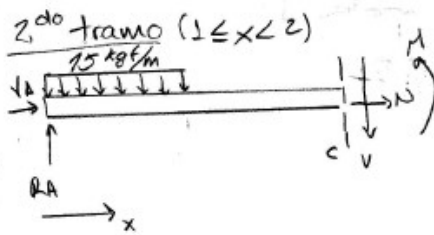
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow V_A + N = 0$$

$$\Rightarrow N = 35,355 \text{ kgf} //$$

$$\sum M_c = 0$$

$$\Rightarrow M - R_A \cdot x \text{ m} + 15 \frac{\text{kgf}}{\text{m}} \cdot x \text{ m} \cdot \frac{x \text{ m}}{2} = 0$$

$$\Rightarrow M = R_A \cdot x - 7,5 \frac{\text{kgf}}{\text{m}} \cdot x^2 \text{ m}^2 //$$



$$N = -V_A$$

$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow R_A - 15 \text{ kgf} - V = 0$$

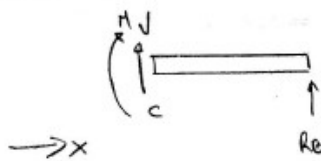
$$\Rightarrow \boxed{N = R_A - 15 \text{ kgf}}$$

$$\sum M_c = 0$$

$$\Rightarrow M - R_A \cdot x + 15 \text{ kgf} \cdot (x - \frac{1}{2}) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{M = (R_A - 15 \text{ kgf})x + 7,5 \text{ kgf} \cdot \text{m}}$$

3^{er} tramo ($2 < x \leq 3$)



$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow V + R_B = 0$$

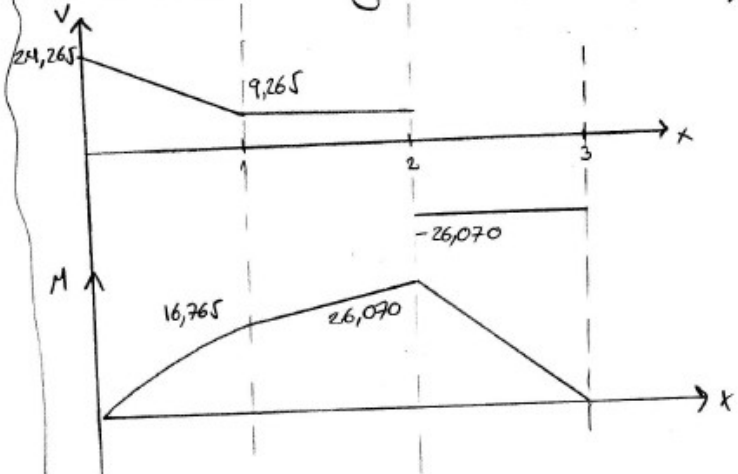
$$\Rightarrow \boxed{V = -R_B}$$

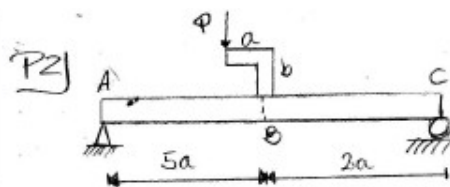
$$\sum M_c = 0$$

$$\Rightarrow -M + R_B(3\text{m} - x) = 0$$

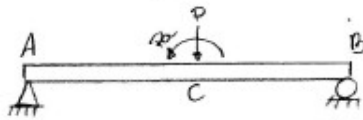
$$\Rightarrow \boxed{M = -R_B x + 3R_B}$$

Entonces los diagramas quedan. 2/5

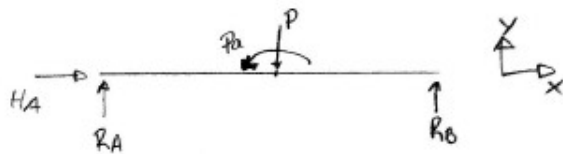




por acción y reacción tenemos



haciendo el dcl tenemos:



$$\sum F_x = 0$$

$$\Rightarrow H_A = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow R_A + R_B - P = 0$$

$$\Rightarrow R_A + R_B = P \quad (*)$$

$$\sum M_A = 0$$

$$\Rightarrow P \cdot a - P \cdot 5a + R_B \cdot 7a = 0$$

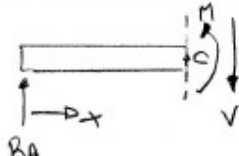
$$\Rightarrow R_B = \frac{P \cdot 5a - P \cdot a}{7a} = \frac{4P}{7} //$$

reemplazando en (*)

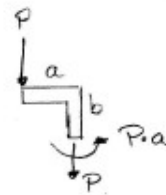
$$\Rightarrow R_A = \frac{3P}{7} //$$

Para los diagramas hacemos los cortes correspondientes

1ª sección ($0 \leq x < 5a$)



En el caso de tener extensiones basta con sacar la extensión y colocar sobre la viga la reacción que la extensión ejerce.



$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow R_A - V = 0 \Rightarrow \boxed{V = R_A}$$

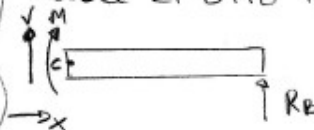
$$\sum M_c = 0$$

$$M - x \cdot R_A = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{M = x R_A}$$

2ª sección ($5a < x \leq 7a$)

Ahora cortaremos y miraremos hacia el otro lado.



$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow V + R_B = 0 \Rightarrow \boxed{V = -R_B}$$

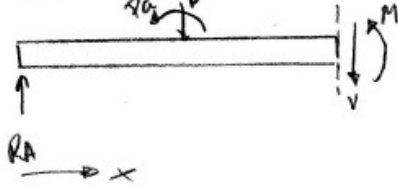
$$\sum M_c = 0$$

$$\Rightarrow (7a - x) R_B - M = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{M = 7a R_B - x R_B}$$

Para los ilusos que no me creen veamos el corte desde el otro lado, debe dar lo mismo.

2ª sección ($5a \leq x < 7a$)



$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow R_A - P - V = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{V = R_A - P}$$

(ojo que $R_A + R_B = P$)

$$\Rightarrow R_A - P = -R_B$$

$$\sum M_c = 0$$

$$\Rightarrow M + Pa + (x - 5a)P - R_A x = 0$$

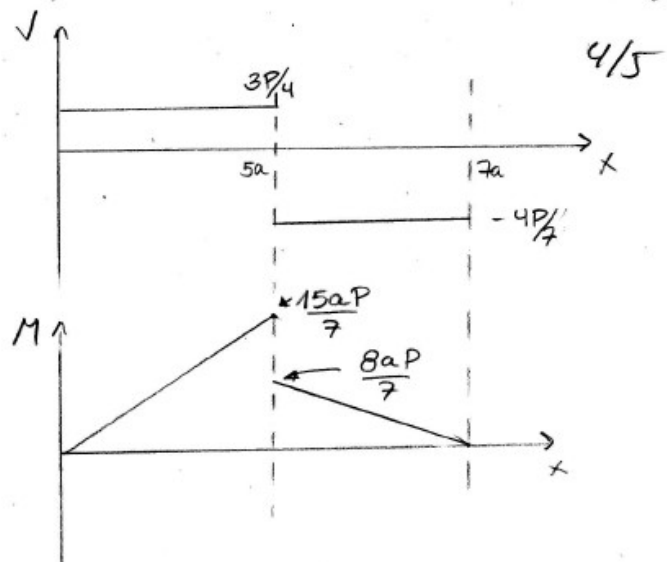
$$\Rightarrow M = R_A x - P \cdot a - (x - 5a)P$$

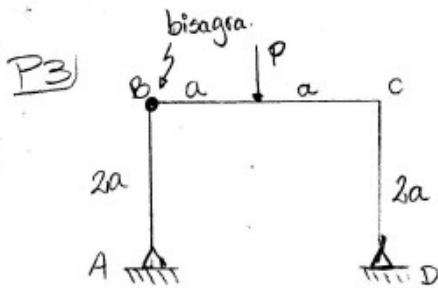
$$M = R_A x - Px - Pa + 5aP$$

$$M = (R_A - P)x + 4aP$$

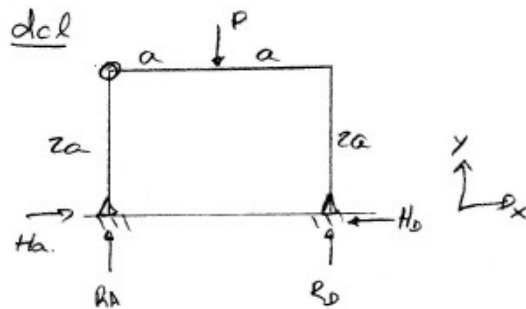
$$\boxed{M = -R_B x + 4aP}$$

Creanme que es lo mismo
a lo que habiamos
llegado





Una bisagra no resiste momento y el momento interno es 0.



$$\sum F_x = 0$$

$$\Rightarrow H_A + H_D = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$\Rightarrow R_A + R_D - P = 0$$

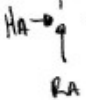
$$\sum M_A = 0$$

$$\Rightarrow -P \cdot a + 2a R_D = 0$$

$$\sum M_{\text{interno en B}} = 0$$

$$M_B = -2a H_A = 0 \Rightarrow H_A = 0$$

$$\Rightarrow H_D = 0$$



$$\text{luego } R_D = \frac{+P}{2}$$

$$\Rightarrow R_A = \frac{P}{2}$$

Propuesto: Hacer los diagramas de momento (M), fuerza Normal (N) y de corte (V)