

Pregunta N°1

Una bodega con forma de cajón rectangular uniforme, tiene una eslora de 32 metros de largo y desplaza 352 toneladas cuando está sin carga. Está dividido por mamparos transversales que forman 4 compartimientos iguales. Durante un proceso de carga se estiba cada compartimiento según los sgts antecedentes:

- 1) Bodega 1 - 192 toneladas
 - 2) Bodega 2 - 244 toneladas
 - 3) Bodega 3 - 282 toneladas
 - 4) Bodega 4 - 186 toneladas
- Construye los diagramas de carga (calculados y dibujados), de esfuerzos de carga y momentos debidos en los mamparos y adiciamente indica la posición del máximo momento flector, su magnitud y cuál es el escurrimiento del buque.

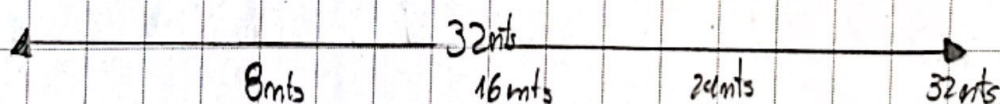
Desplazamiento.

884 ton.

$$\frac{352}{32} = 11 \text{ ton}$$

Deslora

No1	No2	No3	No4
↓ 11 ton	↓ 11 ton	↓ 11 ton	↓ 11 ton
↑ 192 ton	↑ 244 ton	↑ 282 ton	↑ 186 ton



Desplazamiento = 352 ton (sin carga).

Desplazamiento + 352 ton (carga) = 884 ton

total $\rightarrow 1236 / 32 = 38,625 [T/m]$

$$No1 = \left(-11 [T/m] - \frac{192 T}{8m} \right) + 38,625 [T/m] = 3,625 [T/m]$$

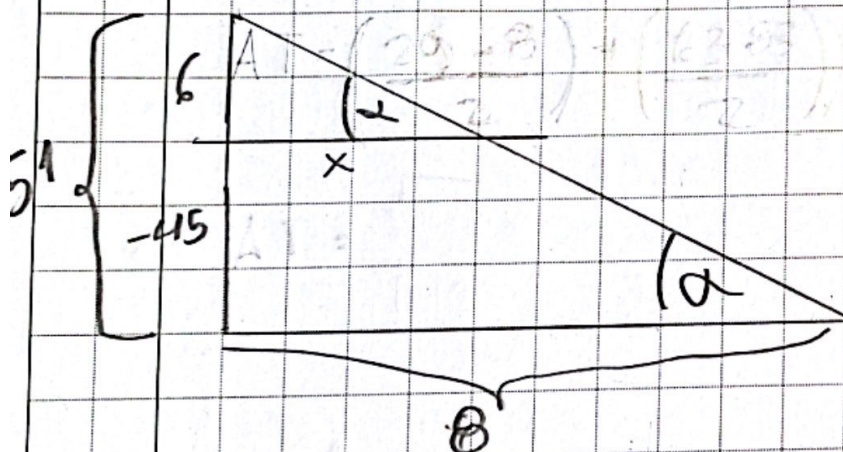
$$No2 = \left(-11 [T/m] - \frac{244 T}{8m} \right) + 38,625 [T/m] = -2,875 [T/m]$$

$$No3 = \left(-11 [T/m] - \frac{282 T}{8m} \right) + 38,625 [T/m] = -6,375 [T/m]$$

$$N_{04} = \left(-11 \left[\frac{T}{m} \right] - \frac{176 T}{8 m} \right) + 38,625 \left[\frac{T}{m} \right] = 5,625 \left[\frac{T}{m} \right]$$

$$\left. \begin{array}{l} N_{01} \rightarrow 3,625 \left[\frac{T}{m} \right] \\ N_{02} \rightarrow -2,875 \left[\frac{T}{m} \right] \\ N_{03} \rightarrow -6,375 \left[\frac{T}{m} \right] \\ N_{04} \rightarrow 5,625 \left[\frac{T}{m} \right] \end{array} \right\} \text{Fuerza de cada seccion}$$

$$\begin{array}{l} N1 \rightarrow 8[m] \cdot 3,625 \left[\frac{T}{m} \right] \rightarrow 29 \left[\frac{T}{m} \right] \\ N2 \rightarrow 8[m] \cdot 0,875 \left[\frac{T}{m} \right] \rightarrow 6 \left[\frac{T}{m} \right] \\ N3 \rightarrow 8[m] \cdot -6,375 \left[\frac{T}{m} \right] \rightarrow -45 \left[\frac{T}{m} \right] \\ N4 \rightarrow 8[m] \cdot 5,625 \left[\frac{T}{m} \right] \rightarrow 45 \left[\frac{T}{m} \right] \end{array}$$



$$\operatorname{tg}(\alpha) = \frac{51}{8} = 6,375$$

$$\operatorname{tg}^{-1}(6,375) = 81,086 \approx 81^\circ$$

$$\operatorname{tg}(81) = \frac{6}{x}$$

$$x = \frac{6}{\operatorname{tg}(81)} = 0,950306642$$

$$AT = \left(\frac{29 \cdot 8}{2} \right) + \left(\frac{(29-6) \cdot 8}{2} \right) + (6 \cdot 8) + \left(\frac{6 \cdot 0,950306642}{2} \right) =$$

$$AT = 258,85 \left[\frac{T \cdot m}{m^2} \right] \leftarrow \text{Maximo momento flector}$$

Diagrama momento flector

$$8 \text{ mt} \rightarrow \frac{8 \cdot 29}{2} = \frac{116}{2} \text{ Tm-mt}$$

$$16 \text{ mt} \rightarrow 116 + \frac{23 \cdot 6}{2} + 6 \cdot 8 = \frac{256}{2} \text{ Tm-mt}$$

$$16,95 \rightarrow 256 + 6 \cdot \frac{0,950306642}{2} = \frac{258,85}{2} \text{ Tm-mt}$$

$$24 \rightarrow 258,85 + \left(\frac{-45 \cdot 8}{2} \right) - \left(\frac{18 \cdot 0,950306642}{2} \right) = 76 \text{ Tm-mt}$$

$$32 \rightarrow 76 + \left(\frac{-45 \cdot 8}{2} \right) = \frac{-104}{2} \text{ Tm-mt}$$

mt	Tm-mt
0	0
8	116
16	256
16,95	258,85
24	76
32	-104

→ Max momento flector