

Problemas sobre el teorema de Varignon

Jorge Luis Ramirez Solis¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

26 de marzo de 2019

Resumen

En este presente documento resolveremos algunos problemas con algunas formulas vistas en clase, para dar solucion a cada una de ellas correctamente y tener respuestas efectivas dentro de el problema dado.

Problema 1

Sea $F_1 = \{100i - 120j + 75k\}$ y $F_2 \{-200i + 250j + 100k\}$. Determine el momento resultante producido por las fuerzas producidas sobre el punto O. Expresa el el resultado en un vector cartesiano.

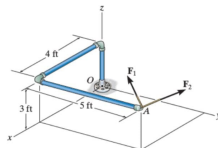


Figura 1: This is a caption

$$\begin{matrix} i & j & k \\ 100 & -120 & 75 \end{matrix} \quad \begin{matrix} i & j & k \\ -200 & 250 & 100 \end{matrix}$$

$$F_1 = 100i - 120j + 75k$$

$$F_2 = -200i + 250j + 100k$$

$$RA = 4i + 5j + 3k \quad F_1 \times RB$$

$$RB = 4i + 5j + 3k \quad F_2 \times RA$$

$$\begin{matrix} i & j & k \\ 4 & 5 & 3 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 100 & -120 & 75 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 100 & -120 & 75 \end{matrix}$$

$$i(5(75) - (-120)3) - j(4(75) - (100)3) + k(4(-120) - (100)5)$$

$$i(375 + 360) - j(300 - 300) + k(-480 - 500)$$

$$735i - 980k$$

$$\begin{matrix} i & j & k \\ 4 & 5 & 3 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 4 & 5 & 3 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} -200 & 250 & 100 \end{matrix}$$

$$i(5(100) - (250)3) - j(4(100) - (-200)3) + k(4(250) - (-200)5)$$

$$i(500 - 750) - j(400 + 600) + k(1000 + 1000) \quad M_o = 155,884 + F_A 5 \cdot 4$$

$$-250i - 1000j + 2000k$$

$$F_A = \frac{155,884}{5.4}$$

$$F_A = 28,86lb$$

$$F_T = 735i - 980k - 250i - 1000j + 2000k$$

$$F_T = 485i - 1000j + 1020k$$

Problema 2

Dos muchachos empujan en la puerta como se muestra. Si el muchacho de de B ejercita una fuerza de $F_B=30lb$, determine la magnitud de la fuerza F_A que el otro muchacho debe proporcionar sobre el

punto A para evitar que la puerta se gire .
Negliga el espesor de la puerta.

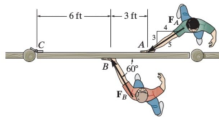


Figura 2: This is a caption

$$r_y = 0 \quad r_x = 0$$

$$F_y = 0$$

$$r_x = 30 \sin 60 (6)$$

$$F_x = \left(-\frac{3}{5}\right) (9)$$

$$M_o = (r_x F_y - r_y F_x)$$

$$M_o = 0(30 \sin 60 (6)) - 0 \left(-\frac{3}{5}\right) (9) \quad M_o = 0(30 \sin 60 (6)) - 0 \left(-\frac{3}{5}\right) (9)$$