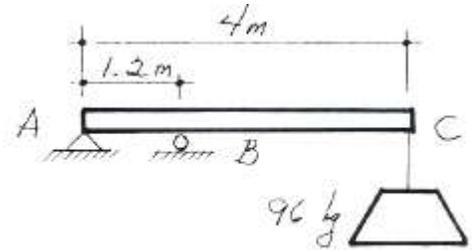




FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLEXIONANTE

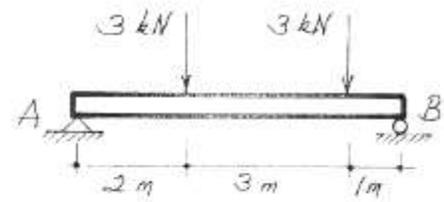
1. La viga de la figura tiene un peso despreciable —como las del resto de esta serie— y soporta la carga de 96 kg. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. – 296 kg·m)



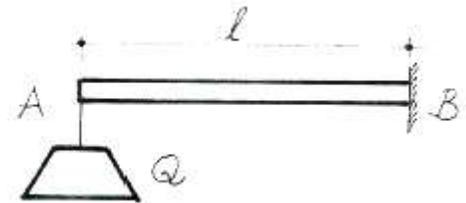
2. La viga libremente apoyada de la figura está sujeta a la acción de dos cargas de 3 kN en las posiciones indicadas. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. 5 kN·m)



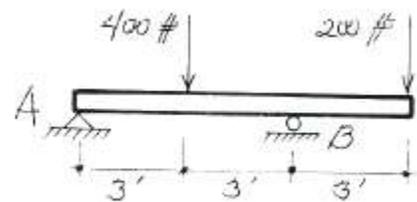
3. La viga en cantilíver que se muestra tiene una longitud l , está empotrada en B y soporta una carga Q . Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. – Ql)



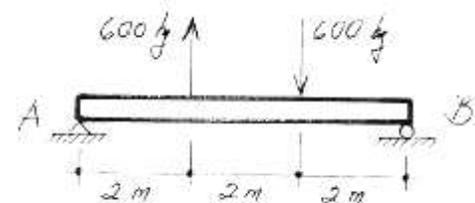
4. La viga que soporta las dos cargas tiene un extremo en voladizo. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo y a qué distancia del apoyo A se presenta.

(Sol. – 600 lb·ft; 6 ft→)



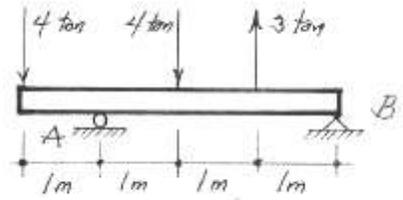
5. La viga libremente apoyada resiste la acción de dos fuerzas de 600 kg en sentidos contrarios. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante en el centro del claro..

(Sol. 0)



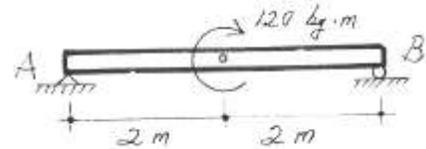
6. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante de la viga de la figura y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. $-4 \text{ ton}\cdot\text{m}$)



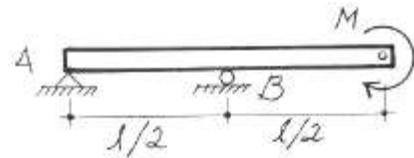
7. Mediante una flecha soldada en el centro de su claro, se aplica a la viga un par de $120 \text{ kg}\cdot\text{m}$ en el sentido de las manecillas del reloj. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante en la sección que se halla 1 m a la derecha del apoyo A.

(Sol. $-30 \text{ kg}\cdot\text{m}$)



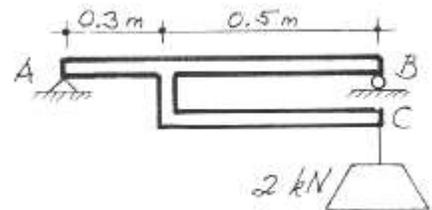
8. En el extremo derecho de la viga se aplica un par de magnitud M en el sentido de las manecillas del reloj. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. $-M$)



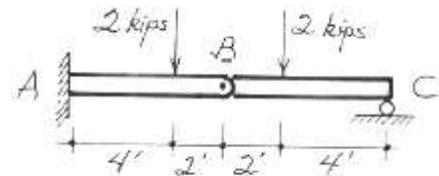
9. En la figura se muestra el elemento de un bastidor que soporta una carga de 2 kN . Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante del segmento AB y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. $-10 \text{ kN}\cdot\text{m}$)



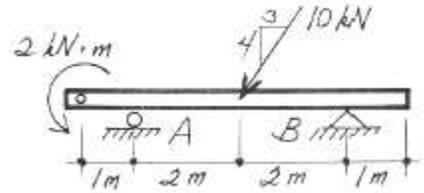
10. Las barras AB y BC están articuladas en B. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante de las dos barras y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. $-14 \text{ kips}\cdot\text{ft}$)



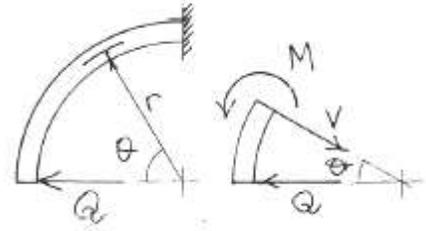
11. Dibuje los diagramas de fuerza axial, fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. $-6 \text{ kN}\cdot\text{M}$)



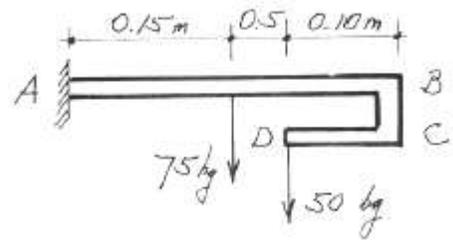
12. Una viga en cantilíver, en forma de cuadrante de circunferencia de radio r , soporta una fuerza horizontal Q . Escriba las expresiones de la fuerza cortante V y el momento flexionante M en función del ángulo θ .

(Sol. $V = Q \cos \theta$; $M = Q r \sin \theta$)



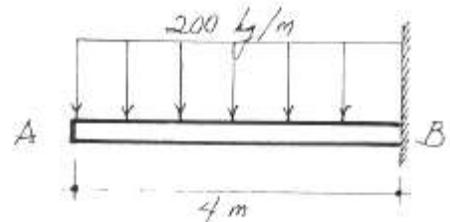
13. Un elemento mecánico está sujeto a la acción de dos fuerzas, como se muestra en la figura. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante del segmento AB y diga a qué distancia del empotramiento A el momento flexionante es nulo.

(Sol. $0.20 \text{ m} \rightarrow$)



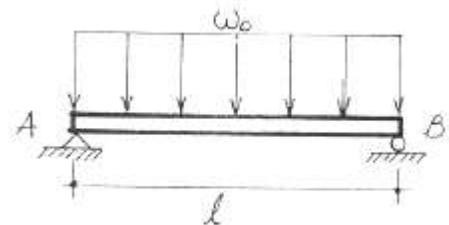
14. La viga en voladizo de 4 m de largo soporta una carga uniformemente distribuida de 200 kg/m. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante en la sección media de la viga.

(Sol. $-400 \text{ kg}\cdot\text{m}$)



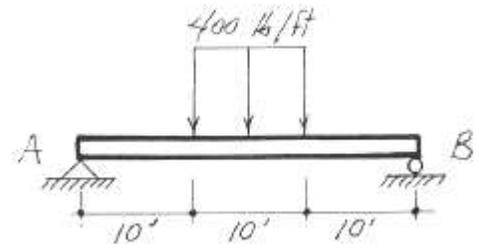
15. La viga libremente apoyada de longitud l está sujeta a una carga uniformemente distribuida de magnitud ω_0 . Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. $-\omega_0 l^2/8$)



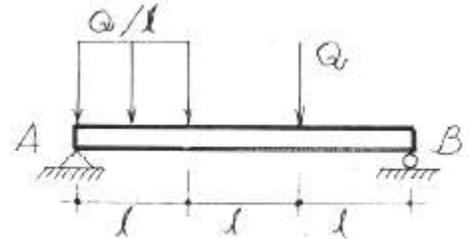
16. Una viga AB de 30 ft de largo está libremente apoyada y soporta en su tercio medio una carga uniformemente distribuida de 400 lb/ft. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. 30 000 lb·ft)



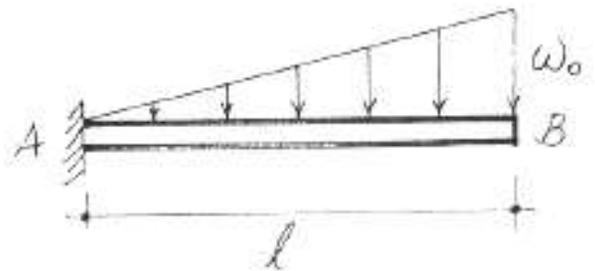
17. Además de la carga uniformemente distribuida de magnitud Q/l , sobre la viga actúa la fuerza Q . Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo y a qué distancia del apoyo A se presenta.

(Sol. $5Pl/6$; $2l \rightarrow$)



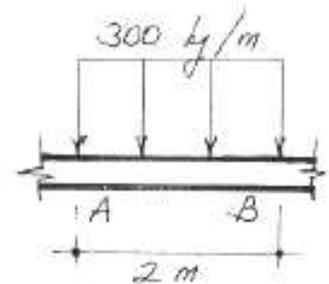
18. La viga en cantiliver (o voladizo) de la figura soporta una carga de distribución linealmente creciente, cuya máxima intensidad es w_0 . Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante diga cuál es el momento flexionante en el centro de la viga.

(Sol. $-5 w_0 l^2/48$)



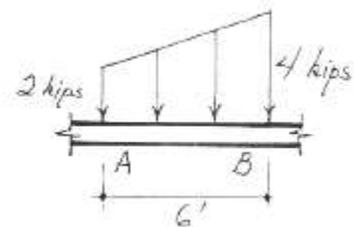
19. Cierta viga soporta una carga uniformemente distribuida de 300 kg/m entre A y B tal como se muestra en la figura. Sabiendo que en A la fuerza cortante es $V = +200$ kg y que el momento flexionante es $M = -150$ kg·m, determine la fuerza cortante y el momento flexionante en B .

(Sol. $V = -400$ kg; $M = +50$ kg·m)



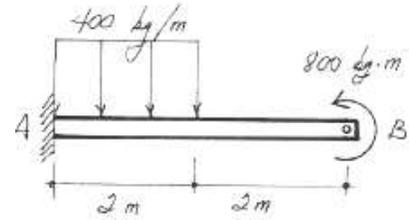
20. Una viga está sujeta a una carga distribuida que aumenta linealmente de 2 a 4 kips de A a B . Si en A la fuerza cortante y el momento flexionante son $V = 10$ kips y $M = +20$ kips·ft, ¿cuáles son la fuerza cortante y el momento flexionante en B ?

(Sol. $V = +8$ kips; $M = -12$ kips·ft)



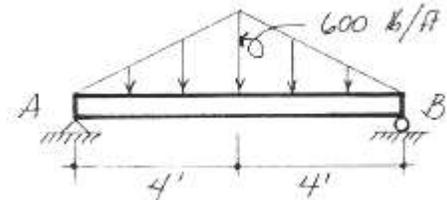
21. A una viga en voladizo se le aplica una carga distribuida uniforme de 400 kg/m y, en su extremo libre, un par de fuerzas de 800 kg·m. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante 1 m a la derecha del empotramiento A.

(Sol. 600 kg·m)



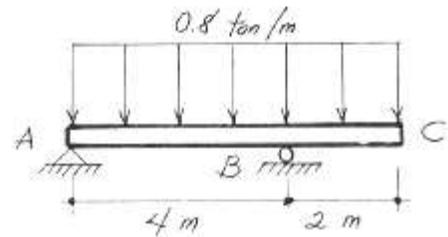
22. La viga libremente apoyada soporta una carga distribuida triangularmente, como se muestra; el máximo valor de la carga es de 600 lb/ft. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo.

(Sol. 3200 lb·ft)



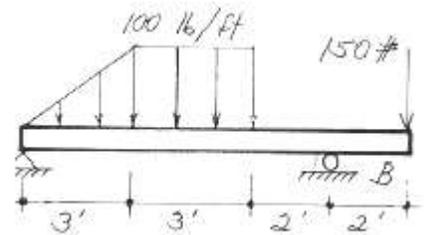
23. La viga de la figura está cargada a razón de 0.8 ton/m. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo. ¿En qué punto, entre los apoyos A y B, el momento flexionante es nulo?

(Sol. -1.6 ton·m; $x_A = 3\text{ m} \rightarrow$)



24. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo de la viga de la figura.

(Sol. 591 lb·ft)



25. Una viga libremente apoyada y de peso despreciable soporta una carga que se puede expresar como $w = 12x^2$, donde w resulta en kg/m, si x , que es la distancia medida hacia la derecha de A, se da en m. Dibuje los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante y diga cuál es el momento flexionante máximo y en qué posición se presenta.

(Sol. 612 kg·m; $x = 3.78\text{ m}$)

