



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SEGUNDO EXAMEN FINAL COLEGIADO  
ESTÁTICA



SEMESTRE 2014-1

6 DE DICIEMBRE DE 2013

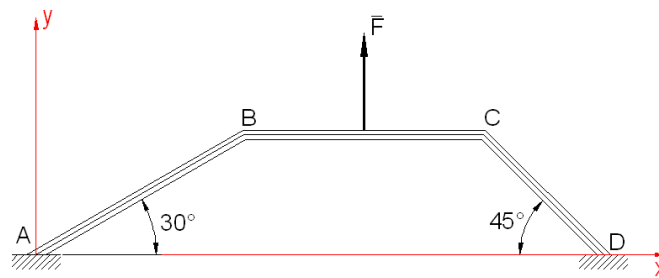
NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

Matutino

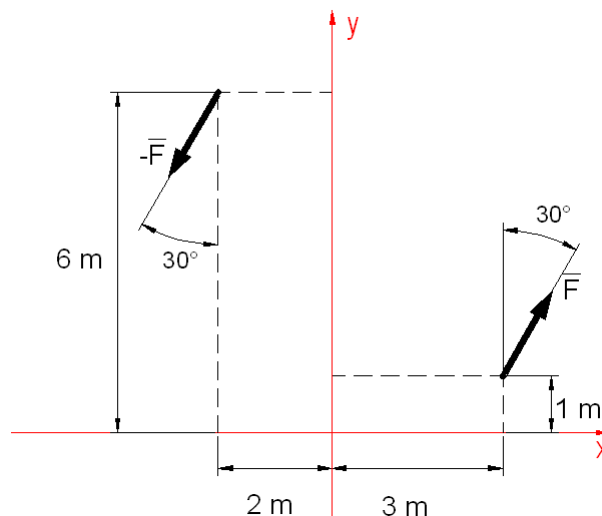
GRUPO: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Lea cuidadosamente los enunciados de los reactivos que componen el examen antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de dos horas.

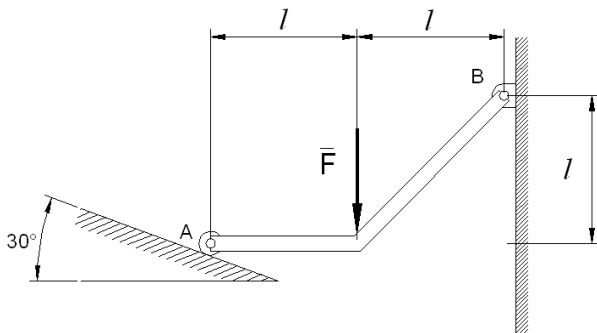
1. El Sr. Spock, de 80 kg de masa, se eleva en una nave espacial a una altura de 150 km sobre la superficie del planeta Vulcano. Si se considera que dicho planeta tiene 2 veces la masa de la Tierra y un radio de 3 veces el de la Tierra, y que el radio de la Tierra es 6370 km, obtenga:
  - a) la aceleración de la gravedad en la superficie del planeta Vulcano, y,
  - b) el "peso" del Sr. Spock a la altura mencionada.
2. La fuerza vertical  $\vec{F}$  de la figura tiene una magnitud igual a  $4 \times 10^6$  N, y es aplicada sobre la plataforma rígida ABCD, tal como se muestra. Determine las componentes vectoriales de dicha fuerza paralelas a las partes AB y CD que constituyen la viga.



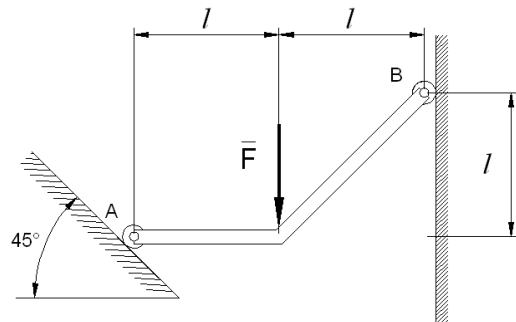
3. Dado el par de fuerzas, cada una de magnitud 8 kN, que se muestra en la siguiente figura, determine:
  - a) el momento de dicho par,
  - b) geométicamente, la distancia más corta entre las líneas de acción de las fuerzas que constituyen el par, y,
  - c) empleando la distancia obtenida en el inciso b), corrobore el resultado pedido en el inciso a).



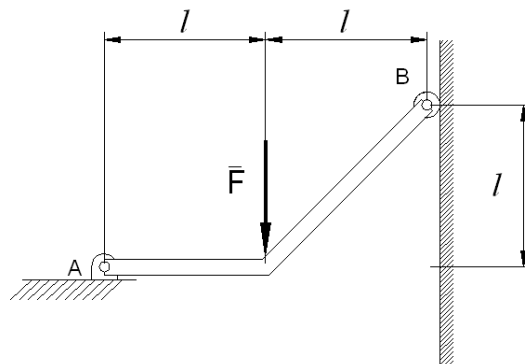
4. Una ménsula delgada, homogénea y de peso despreciable, está en contacto con superficies por medio de diferentes tipos de apoyo, tal como se muestra en las siguientes figuras, y a su vez se le aplica una fuerza vertical de magnitud  $F$ . Para cada caso, si la ménsula está en equilibrio, obtenga la magnitud de las reacciones en los apoyos en función de  $F$ .



a) Articulación fija en B, y apoyo deslizando en A.



b) Apoyo deslizando tanto en A como en B.



d) Apoyo deslizando en B y articulación fija en A.

5. Luego de soltarlas, una caja A de 20 lb de peso está recargada sobre una caja B que pesa 40 lb, tal como se indica en la figura, permanecen en equilibrio. Considerando que el coeficiente de fricción estática entre la caja B y el piso es 0.4, que entre las dos cajas no hay fricción y que ambas son homogéneas:

- determine la magnitud de la fuerza que A ejerce sobre B, y de la ejercida por B sobre la superficie horizontal mostrada, y,
- compruebe el equilibrio de la caja B.

