



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



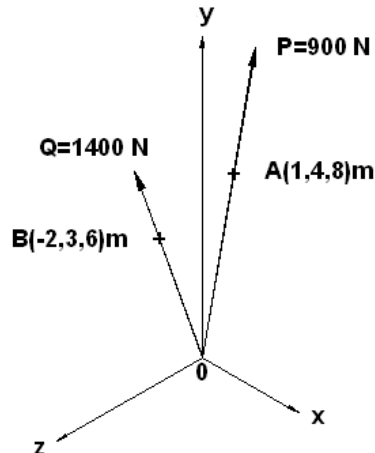
SEMESTRE 2011-1

6 DE DICIEMBRE DE 2010

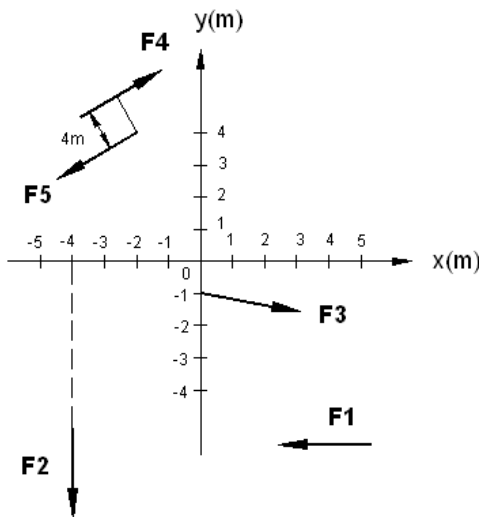
NOMBRE DEL ALUMNO: _____ GRUPO: _____

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 y media.

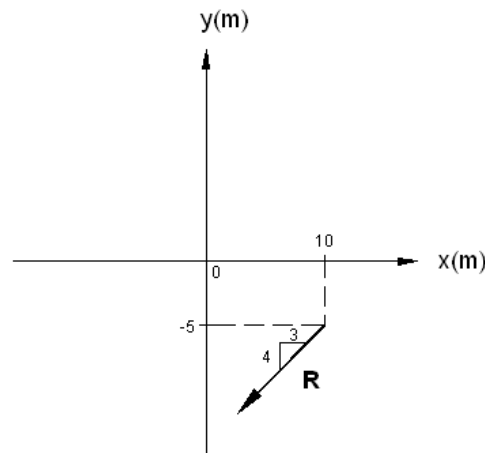
1. Considerando que la masa de la Tierra es 5.98×10^{24} kg y la masa de Júpiter es 1.9×10^{27} kg, determine la magnitud de la fuerza de atracción entre ambos planetas, teniendo en cuenta que la distancia promedio entre los centros de dichos planetas es 628.7×10^6 km.
2. Sean las fuerzas **P** y **Q** de la figura, cuyas magnitudes son **900 N** y **1400 N**, respectivamente. Si además de pasar por el origen del sistema de referencia mostrado, las líneas de acción de **P** y **Q** lo hacen por los puntos **A** y **B**, según se ilustra, determine la magnitud y la dirección de la fuerza resultante del sistema conformado por esas dos fuerzas.



3. Los sistemas de fuerzas coplanares, **A** y **B** mostrados, son equivalentes. Sabiendo que **F₁** es igual a $-20\mathbf{i}$ N, **F₂** es $-10\mathbf{j}$ N, las magnitudes de **F₄** y **F₅** son **8 N** y el momento de **R** con respecto al origen es $-220\mathbf{k}$ N·m, determine **F₃** y **R**, así como un punto del soporte de **F₁**.

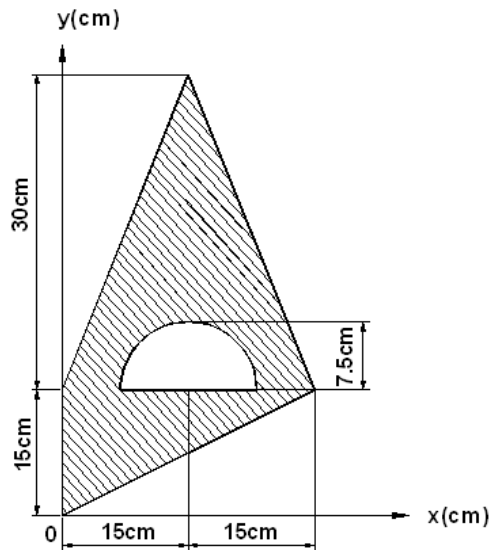


SISTEMA A

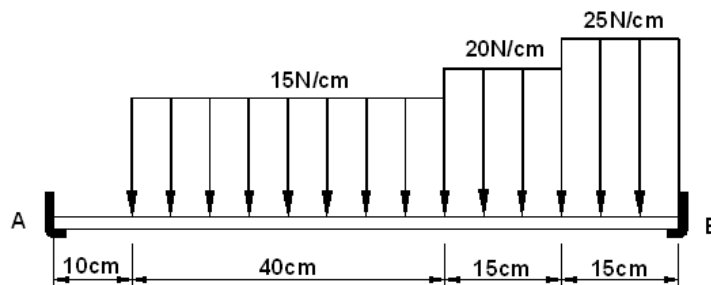


SISTEMA B

4. La siguiente figura representa una placa delgada, recortada en su parte interior, donde no se encuentra rayada. Con base en ello, determine las coordenadas de su centroide, respecto al sistema de referencia dado.



5. Sobre la repisa de peso despreciable, de un gabinete, se encuentran colocados unos libros distribuidos de tal manera que su peso por unidad de longitud se muestra en la figura. Considerando la información proporcionada determine:
- la fuerza total ejercida por los libros,
 - la posición en que debe aplicarse la fuerza total para producir lo mismos efectos sobre los soportes del gabinete, y,
 - las magnitudes de las fuerzas reactivas en los soportes fijos **A** y **B**.



6. Considerando que los pequeños cuerpos **A** y **B**, de la figura, se encuentran conectados por medio de la cuerda lisa y de peso despreciable mostrada, que pasa por una polea, como se muestra, determine el valor del peso del cuerpo **B** de manera que el cuerpo **A** que pesa **2N**, esté a punto de moverse, después de soltarse en la posición mostrada, donde **A** está en contacto con el plano horizontal de la figura. Considere que el coeficiente de fricción estática entre **A** y el plano vale **0.25**.

