



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



SEMESTRE 2013-2

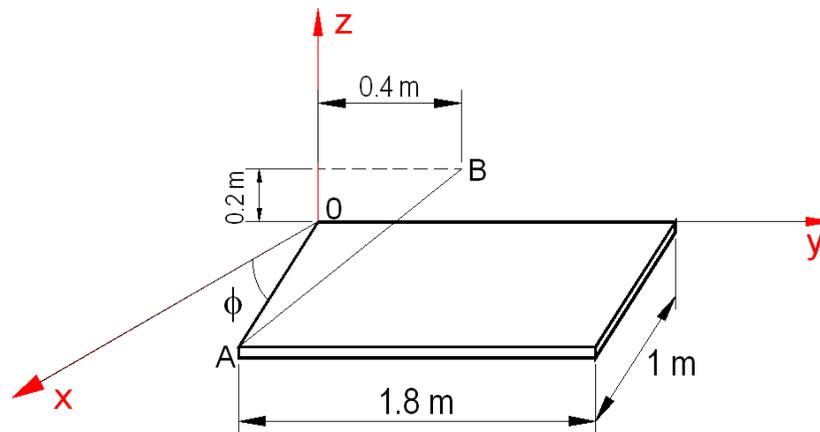
30 DE MAYO DE 2013

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

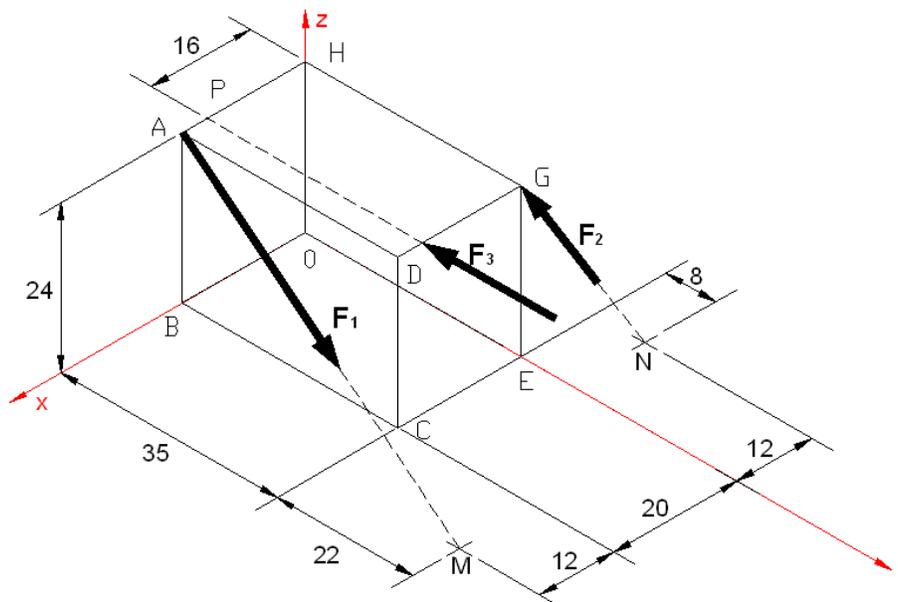
Matutino  
GRUPO: \_\_\_\_\_

**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. Si una marquesina rectangular es sostenida tal como se muestra en la figura, por un cable **AB**, cuya tensión tiene una magnitud de 120 N, determine la magnitud del momento de dicha tensión con respecto al eje "y". Considere que el punto A se encuentra en el plano xz y el punto B en el plano yz, en tanto que  $\sin\phi = 0.6$ .

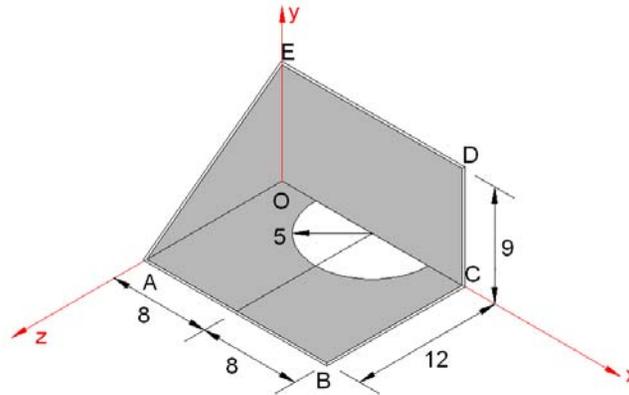


2. Un cuerpo está sujeto a la acción de un sistema constituido por tres fuerzas, tal como lo muestra la figura. Si se sabe que las magnitudes de  $F_1$  y  $F_2$  son  $F_1 = 105$  lb,  $F_2 = 140$  lb, y que ese sistema de fuerzas se puede reducir a una sola fuerza resultante, determine la magnitud de la fuerza  $F_3$ , que es paralela al eje "y", así como las coordenadas del punto ubicado en el plano xy por donde debe pasar la línea de acción de dicha resultante.



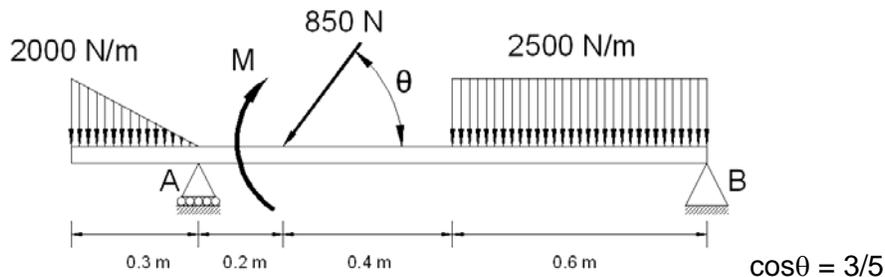
acotaciones en pulgadas

3. Una hoja de acero homogénea, de espesor constante e igual a 0.2 pulgadas, se cortó y dobló en una troqueladora para formar el componente de una máquina mostrado en la figura. Considerando que pesa  $540 \text{ lb/pe}^3$  y que la parte (recortada) tiene su centro de gravedad en un punto del plano  $xz$ , en tanto que la parte OCDE lo tiene en un punto del plano  $xy$ , mientras que el de la parte OEA está en un punto del plano  $yz$ , determine las coordenadas del centro de gravedad de dicho componente.



acotaciones en pulgadas

4. La viga de la figura, que es uniforme y de peso despreciable, se encuentra sujeta a la acción de las cargas mostradas y a las de un par cuyo momento  $M$  tiene magnitud de  $1200 \text{ N}\cdot\text{m}$ , y en el sentido indicado. Considerando que dicha viga está en equilibrio, determine la magnitud de las fuerzas reactivas en el apoyo libre A y la articulación en B.



5. Un bloque homogéneo y uniforme, se encuentra inmóvil y en contacto con una superficie inclinada. Considerando que se le va a jalar con una cuerda a una altura  $h$  de 1.4 m, con una fuerza paralela al plano inclinado y de magnitud  $F$ , tal como se observa en la figura, determine la magnitud de la fuerza para que el bloque ni se voltee ni se mueva hacia arriba sobre el plano inclinado. El bloque tiene una masa de  $80 \text{ kg}$  y el coeficiente de fricción estática entre las superficies en contacto es  $\mu_s = 0.5$ .

