



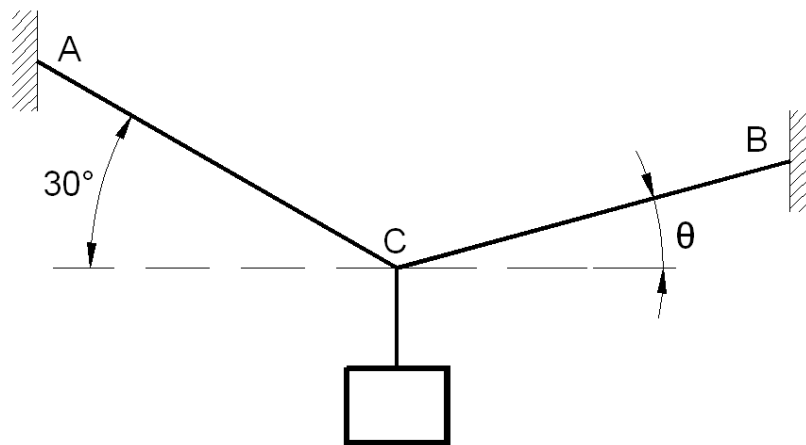
SEMESTRE 2013-1

5 DE DICIEMBRE DE 2012

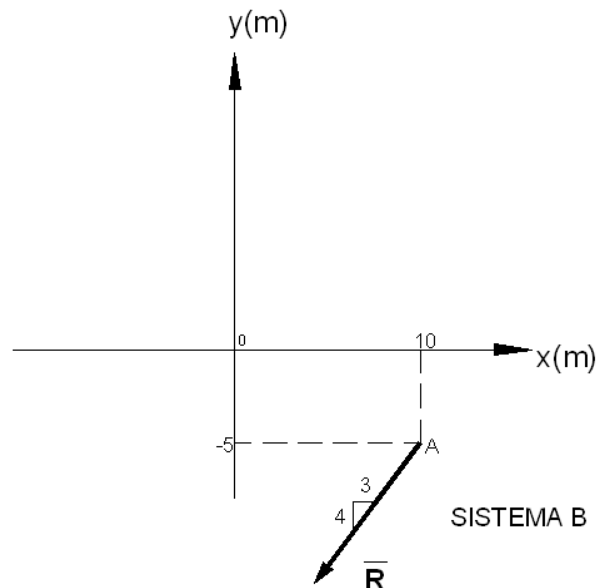
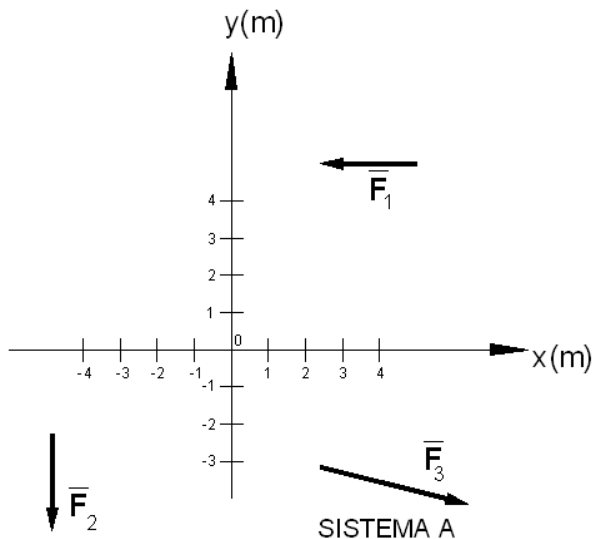
NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

**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.

1. El bloque de 10 kg de la figura está en equilibrio, sujetado por los dos cables tal como se muestra. Determine el ángulo  $\theta$  y la magnitud de la tensión en cada uno de los cables para la condición mencionada, considerando que la magnitud de la tensión del cable CB es igual al doble de la magnitud de la tensión del cable CA.

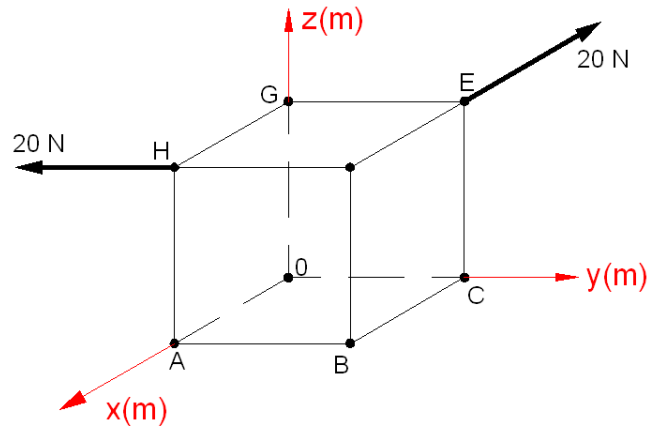


2. Los sistemas A y B de la figura son equivalentes. Con base en ello, determine las fuerzas  $\vec{F}_3$  y  $\vec{R}$ , considerando que  $\vec{F}_1$  es paralela al eje x,  $\vec{F}_2$  es paralela al eje y,  $|\vec{F}_1| = 20\text{N}$  y  $|\vec{F}_2| = 10\text{N}$ , en tanto que el momento de la fuerza  $\vec{R}$  con respecto al origen es  $\vec{M}_o = -220\hat{k}\text{ N}\cdot\text{m}$ ,

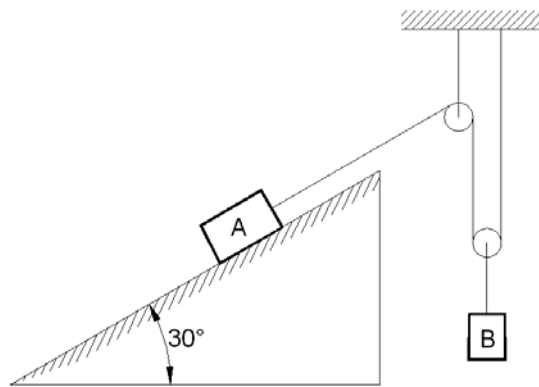


3. El cubo de la figura es homogéneo, cada uno de sus lados mide un metro, y pesa 10 N. Considerando que en su esquina E actúa una fuerza de magnitud 20 N, paralela al eje x, en tanto que, en su esquina H se le aplica una fuerza de magnitud igual a 20 N, paralela al eje y, según se muestra:

- Obtener la resultante del sistema de fuerzas, que está conformado por el peso del cubo y por las dos fuerzas recién mencionadas.
- Demostrar que dicho sistema puede reducirse a una sola fuerza.



4. Dos bloques A y B están conectados por una cuerda lisa, flexible y de masa despreciable tal como muestra la figura. Determine la masa del bloque B, necesaria para que el bloque A esté inmóvil, pero a punto de subir sobre el plano inclinado, considerando que el peso del bloque A es de 98.1 N, y que el coeficiente de fricción estática entre las superficies en contacto es  $\mu_s = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .



5. La viga mostrada en la figura está sujeta a la acción de las cargas y el momento indicados. Considerando que permanece en equilibrio, determine la magnitud del momento  $\bar{M}$  de modo que la magnitud de la fuerza reactiva en el apoyo libre B, sea igual al triple de la magnitud de la fuerza reactiva en la articulación A. Las acotaciones están en m.

