



## Tercera Evaluación Mecánica Vectorial

10 de septiembre del 2019

---

### Instrucciones de la evaluación

- El documento consta de 2 hojas con 3 ejercicios independientes.
  - La prueba dura 2 HORAS.
  - Se permiten únicamente calculadoras científicas básicas.
  - Los dispositivos electrónicos y otros documentos están estrictamente prohibidos y provocarán la anulación de la prueba.
  - Las respuestas deben estar escritas con pluma (no se aceptan reclamos por respuestas a lápiz)
- 

Nombre: Solución

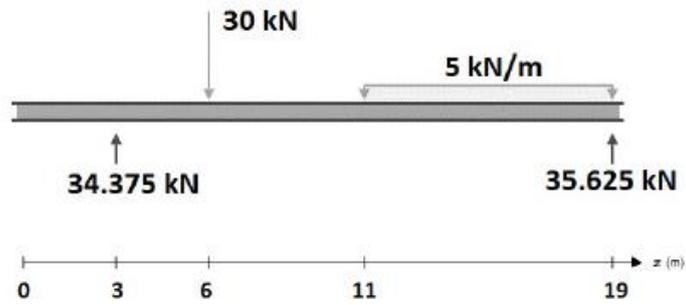
Matrícula:

Firma:

Paralelo:

### Problema 1: Estructura (25%)

Para la viga mostrada, determine los diagramas de fuerza cortante y momento flector. Indique la magnitud y la ubicación del cortante máximo y el momento flector máximo.

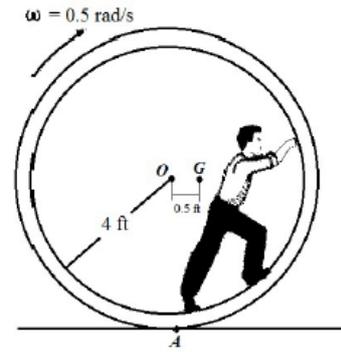


**Problema 2: Cinética de cuerpos rígidos (25%)**

1. El ducto cilíndrico rueda sin deslizar con una velocidad angular de  $0.5 \text{ rad/s}$  cuando el hombre está en la posición mostrada. En ese instante, el centro de gravedad del ducto y el hombre está localizado en el punto  $G$  y el radio de giro alrededor de  $G$  es  $K_G = 3.5 \text{ ft}$ . El peso combinado del ducto y el hombre es de  $500 \text{ lb}$ . Asuma que el hombre no se mueve dentro del ducto, esto es la inercia y la localización de  $G$  son constantes:

NOTA: Use el método fuerza-aceleración más cinemática para resolverlo.

- a) Mediante cinemática determine la aceleración de  $G$ .

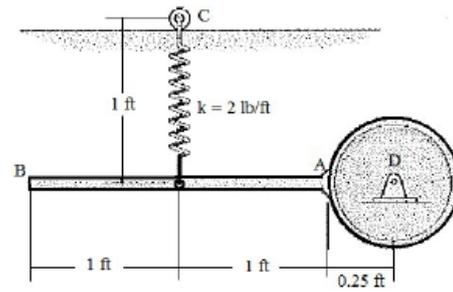


- b) Escriba las ecuaciones del movimiento para los dos cuerpos

c) ¿Cuál es la aceleración angular del disco ?

### Problema 3: Trabajo y energía (25%)

El péndulo consiste en una barra AB de 2 lb unida a un disco de 6 lb. El resorte está estirado 0.3 ft cuando la barra está en la posición horizontal mostrada. El péndulo es liberado desde el reposo (en la posición mostrada) y rota alrededor del punto D. Determine la velocidad angular del péndulo cuando la barra AB está vertical.



- a) Resuelva este problema usando el método del trabajo y la energía.

b) Resuelva el mismo problema usando el método fuerza aceleración.

**Problema 4: Estructura (25%)**

Si se sabe que la polea tiene un radio de  $0.5\text{ m}$ , determine las componentes de las reacciones en  $A$  y  $E$ .

