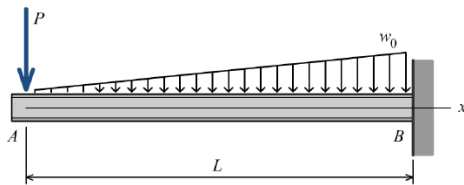


Instituto Tecnológico de Celaya
Ingeniería Mecatrónica
Mecánica de Materiales
Examen Unidad III. Flexión

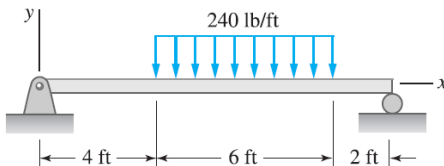
Nombre: _____

Fecha: _____

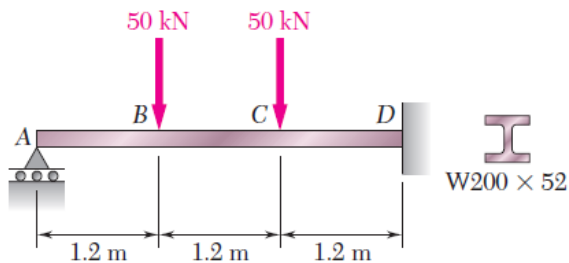
1. Para la viga de acero en voladizo mostrada en la figura, use el método de la doble integración para calcular la deflexión en el punto A. Asuma $L=2.5$ m, $P=50$ kN, $w_0 = 90$ kN/m, $E=200$ GPa, $I=129 \times 10^6$ mm⁴. [20 %]



2. Para la viga mostrada en la figura a) dibuje los diagramas de cortante y momento, b) determine los valores máximos de cortante y momento, c) calcule el esfuerzo de flexión máximo. d) si $\sigma_u = 56$ ksi, cuál es el factor de seguridad de la viga. Considere $I=833$ in⁴ y $c=6.35$ in. [30 %]



3. Para la viga y carga que se ilustran calcule a) las reacciones en A y D b) la pendiente en el extremo A c) dibuje los diagramas de cortante y momento d) calcule σ_{max} y τ_{max} . e) la deflexión máxima. Considere $E = 200$ GPa. [40 %]



4. La función de singularidad que describe la carga para una viga viene dada por la expresión que se indica enseguida. Bosqueje el diagrama de cargas para esa viga. [5 %]

$$w(x) = -P\langle x-1 \rangle^{-1} + P\langle x-2 \rangle^{-1} + P\langle x-3 \rangle^{-1} - P\langle x-4 \rangle^{-1}$$

5. Seleccione el diagrama de momento que corresponde a una viga simplemente apoyada que soporta una carga puntual dirigida hacia abajo en su punto medio. [5 %]

