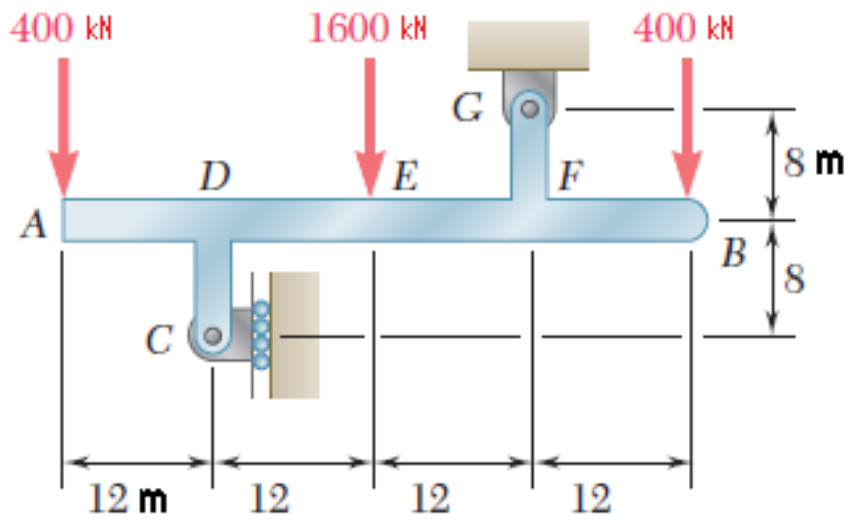


Nº USP: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

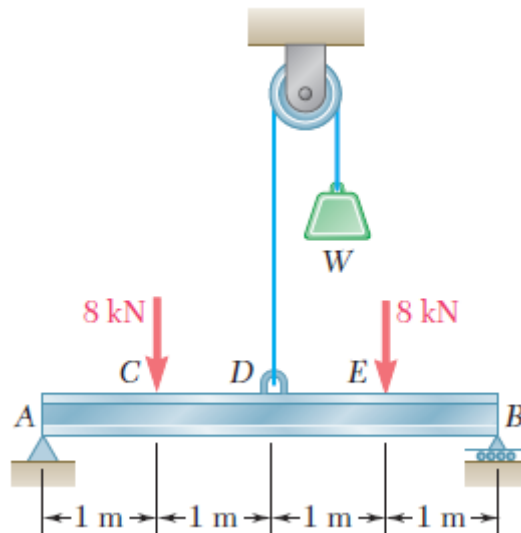
**1ª Questão (3,5 pontos)** Determinar para a estrutura a seguir, os diagramas de esforço normal, cortante e momento fletor somente no trecho AB.



**Respostas:**

Nº USP: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

**2ª Questão (3,5 pontos)** Um bloco de peso  $W$  está preso por um cabo que passa por uma roldana e que se conecta ao ponto  $D$  de uma viga bi-apoiada. Sabe-se que as reações verticais em  $A$  e  $B$  são menores que  $4\text{ kN}$ . Determine o diagrama de momento fletor em termos de  $W$ . Em seguida, obtenha o valor de  $W$  de modo que o momento máximo positivo seja igual em módulo ao momento máximo negativo.

**Respostas:**

Nº USP: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

**3ª Questão (3,0 pontos)** Seja a estrutura em balanço que está engastada na seção que passa pela origem do sistema cartesiano  $xyz$  do desenho a seguir. Ela é a cobertura da Ilha musical do teatro aberto do parque Villa Lobos, em Pinheiros, São Paulo, a qual foi projetada pelo arquiteto Décio Tozzi. Considere a atuação de apenas dois carregamentos distribuídos constantemente atuando apenas no trecho horizontal de comprimento  $L$ . Um devido ao peso próprio, que atua paralelo ao eixo  $z$ , mas no seu sentido contrário de valor  $10 \text{ kN/m}$ . O outro, paralelo ao eixo  $x$ , também no sentido contrário ao eixo  $x$ , que é devido ao vento e de valor  $5 \text{ kN/m}$ .

Considere que essas ações atuem nos respectivos planos dos seus eixos e que as medidas estejam em relação aos eixos que passam pelo centro de gravidade de todas as barras. Assim, admita a altura ( $H$ ) do trecho vertical, de valor  $H = 3,6\text{m}$  e  $L = 18\text{m}$ , de eixo a eixo. Determine todos os diagramas de esforços de toda a estrutura.

**Respostas:**