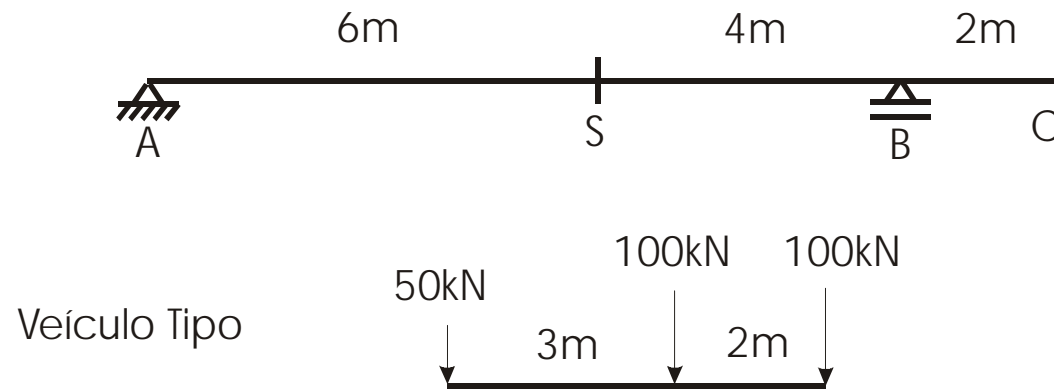


Nº USP: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

**3ª Questão (3,5 pontos)**

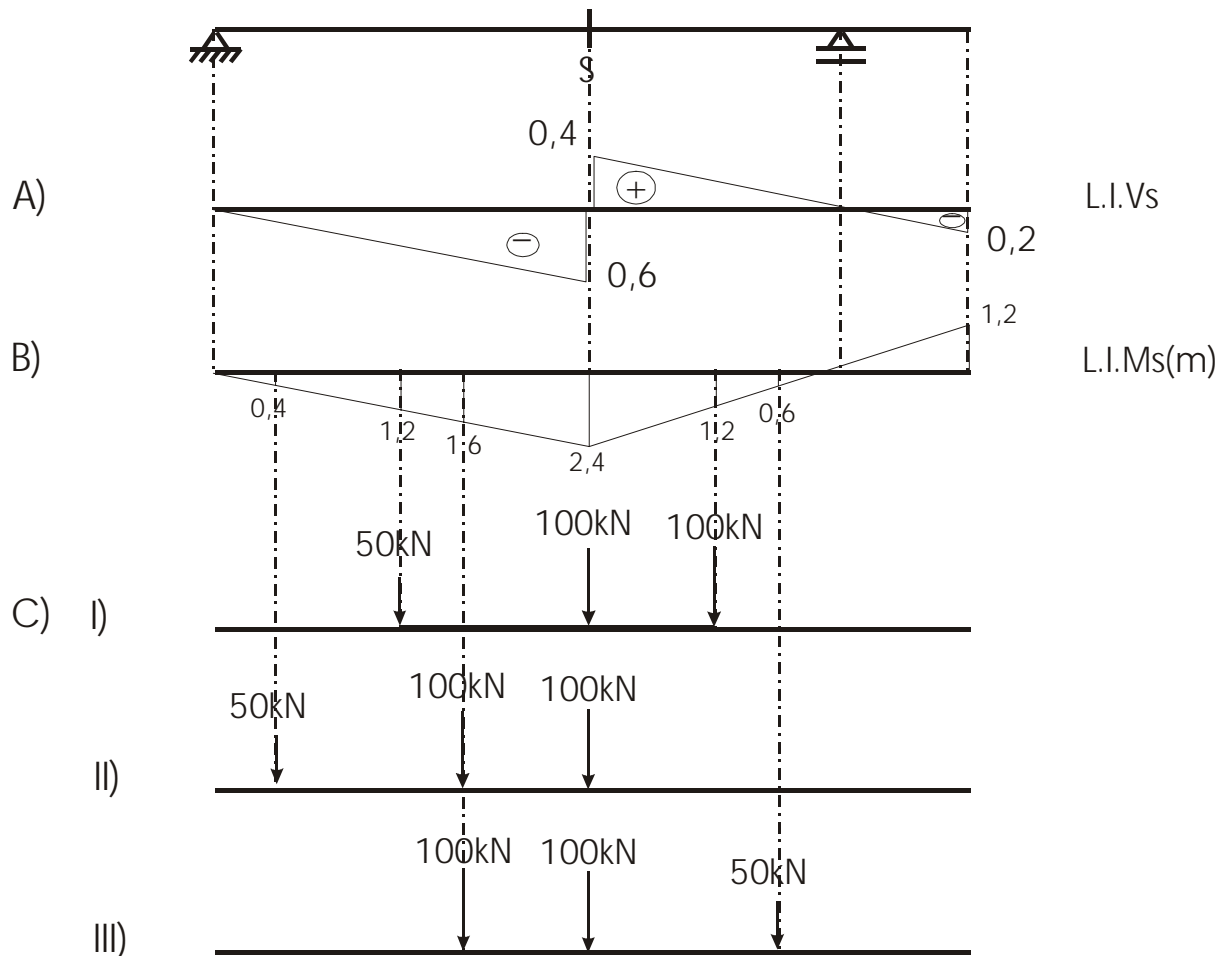
Considerando a viga biapoiada indicada, com balanço em uma das extremidades, e a seção S, distante 6m do apoio A:

- Desenhe a linha de influência da força cortante V para a seção S.
- Desenhe a linha de influência do momento fletor M para a seção S.
- Indique três posições potencialmente críticas para o veículo-tipo fornecido e demonstre qual é a mais crítica para o momento fletor na seção S.
- Calcule o máximo momento fletor positivo que pode ocorrer na seção S, com o veículo tipo, o peso próprio e a carga de multidão fornecidos. Como simplificação, considere que a sobrecarga de multidão possa simplesmente se sobrepor ao veículo-tipo onde este estiver posicionado.



Dados: Peso próprio: 30kN/m  
Sobrecarga de multidão: 20kN/m

Solução:



$$M_{VII} = 50 \cdot 1,2 + 100 \cdot (2,4 + 1,2) = 420 \text{ kNm}$$

$$M_{VII} = 50 \cdot 0,4 + 100 \cdot (1,6 + 2,4) = 420 \text{ kNm}$$

$$M_{VIII} = 100 \cdot (1,6 + 2,4) + 50 \cdot 0,6 = 430 \text{ kNm (mais crítica)}$$

$$D) M_{S_{\text{máx}}} = \frac{10 \cdot 2,4 \cdot (30 + 20)}{2} + \frac{2 \cdot (-1,2) \cdot 30}{2} + 430 = 994 \text{ kNm}$$