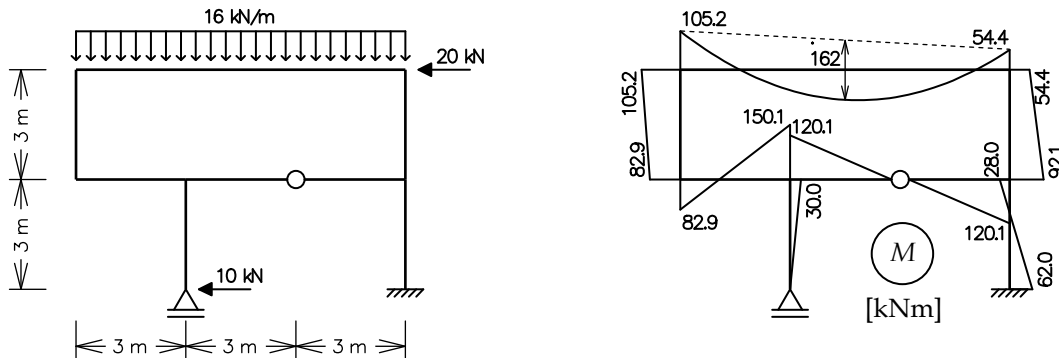


ENG 1204 - ANÁLISE DE ESTRUTURAS II - 1º Semestre - 2017

Prova Final - 03/07/2017 - Duração: 1:50 hs - Sem Consulta

1ª Questão (4,0 pontos)

Considere o modelo estrutural de um pórtico hiperestático mostrado abaixo. A solicitação externa é composta pelas forças concentradas e pela força distribuída indicadas. Também está indicado o diagrama final de momentos fletores do pórtico hiperestático.



Pede-se:

Item (a) - (1,0 ponto)

Determine um possível Sistema Principal (SP) da solução pelo Método das Forças. As incógnitas (hiperestáticos) também devem ser indicadas.

Item (b) - (1,0 ponto)

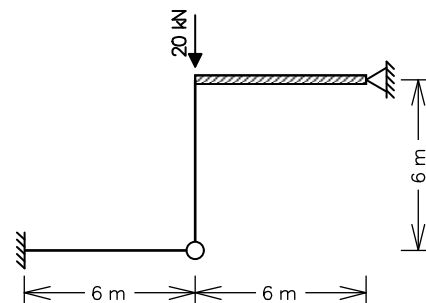
Com base no diagrama de momentos fletores fornecido e no SP escolhido, determine os valores das incógnitas (hiperestáticos) que resultariam da solução pelo Método das Forças. Os sinais dos hiperestáticos devem ser compatíveis com os sentidos indicados no item (a).

Item (c) - (2,0 pontos)

Determine os diagramas de momentos fletores para o Caso Básico (0) - solicitação externa isolada no SP - da solução pelo Método das Forças.

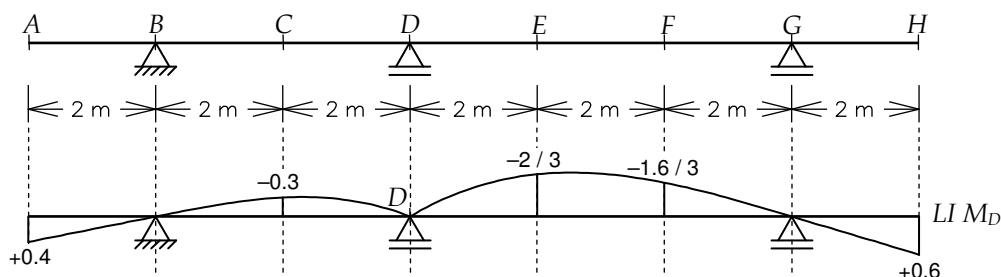
2ª Questão (3,0 pontos)

Empregando-se o Método dos Deslocamentos, obter o diagrama de momentos fletores para o quadro ao lado (barras inextensíveis). Todas as barras têm a mesma inércia à flexão $EI = 7.2 \times 10^4 \text{ kNm}^2$, com exceção da barra horizontal superior, que é infinitamente rígida à flexão.



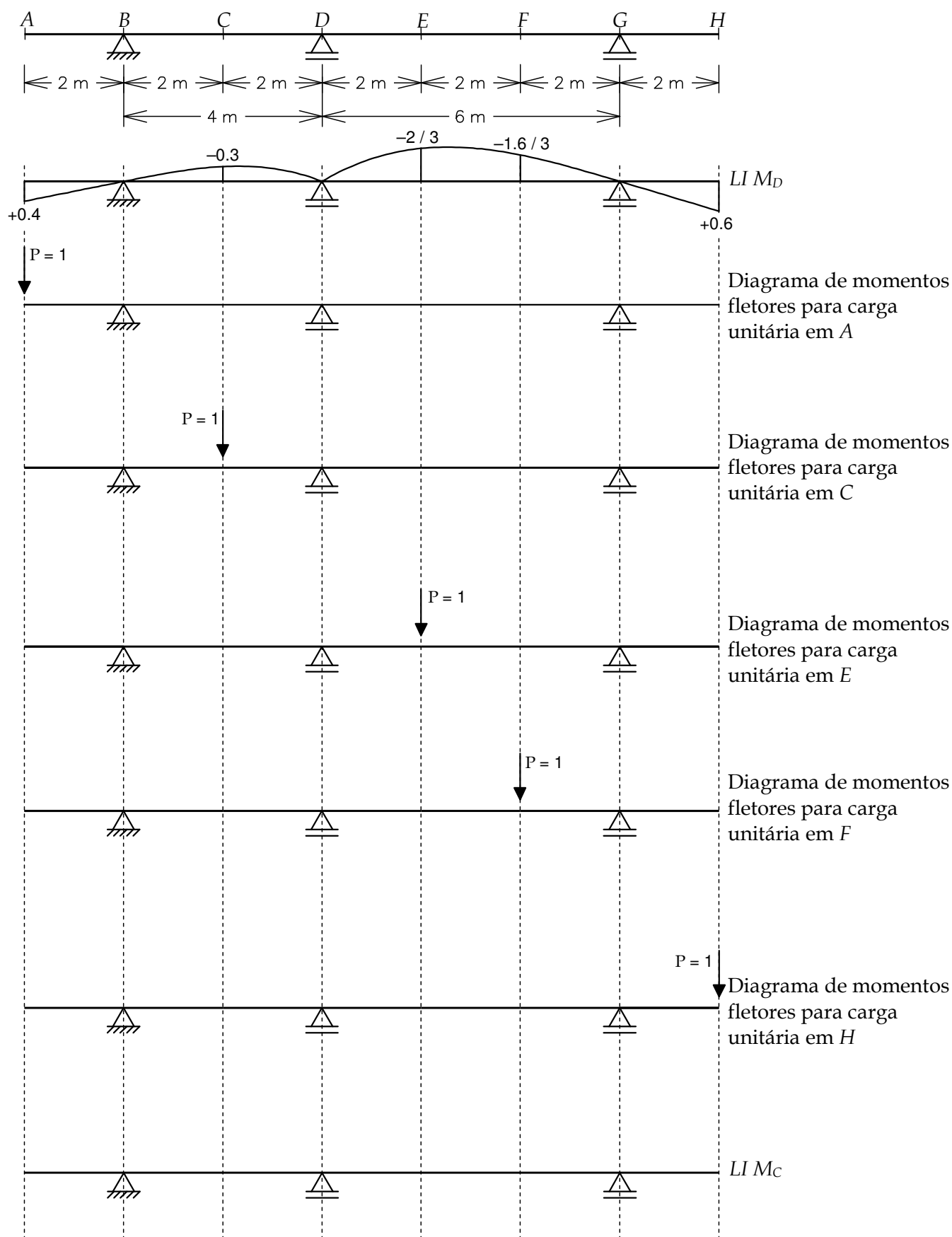
3ª Questão (3,0 pontos)

Considere a viga contínua abaixo. A linha de influência de momentos fletores na seção D ($LI M_D$) é conhecida, e seus valores estão indicados a cada 2 metros (nas seções indicadas). Determine o aspecto da linha de influência de momentos fletores na seção C ($LI M_C$) e seus valores a cada 2 metros (nas seções indicadas).



Nome: _____ Matrícula: _____

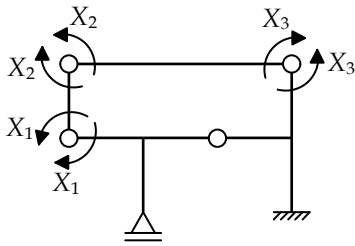
Resposta da 3ª Questão



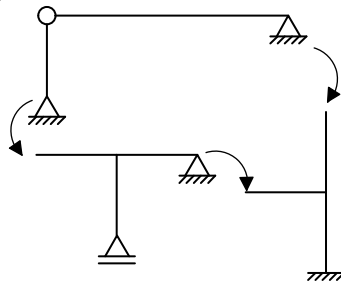
1ª Questão

Item (a)

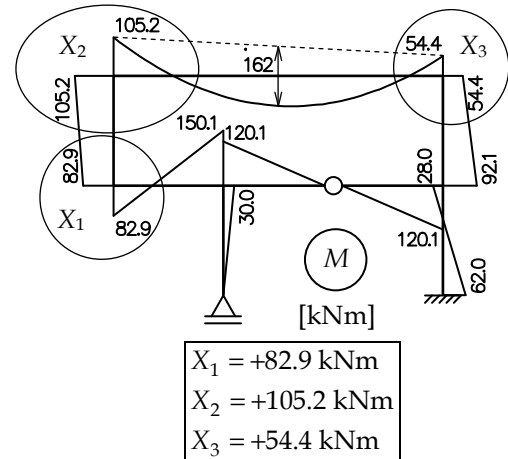
Sistema Principal (SP) e Hiperestáticos ($g = 3$)



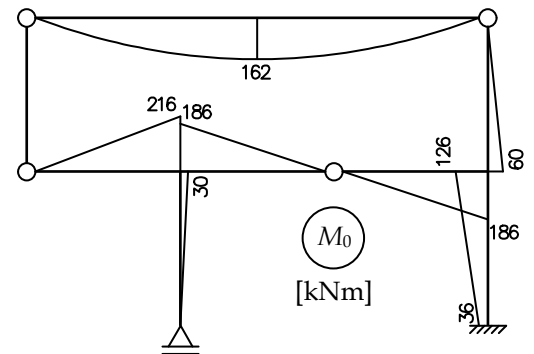
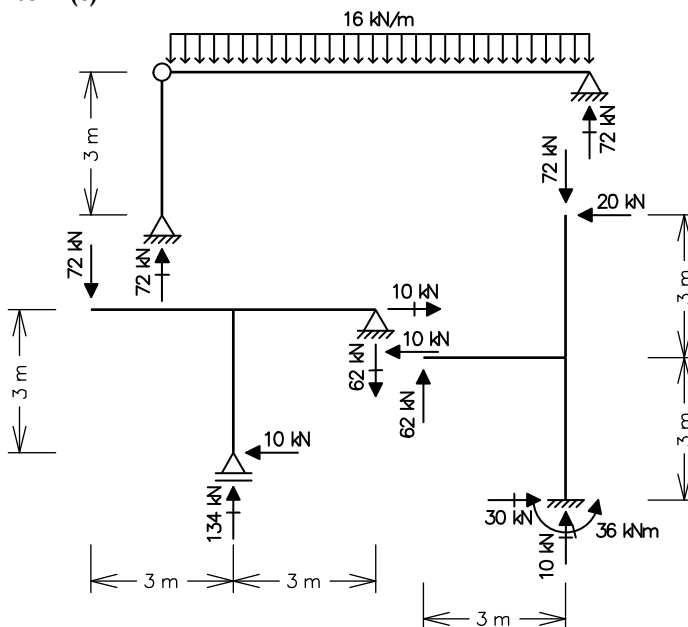
Decomposição do SP isostático composto em uma sequência acíclica de carregamento de pórticos isostáticos simples:



Item (b)

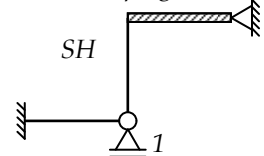


Item (c)

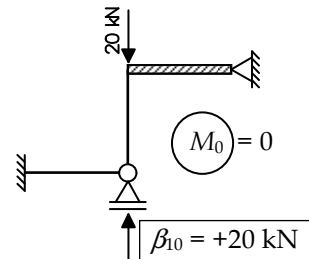


2ª Questão

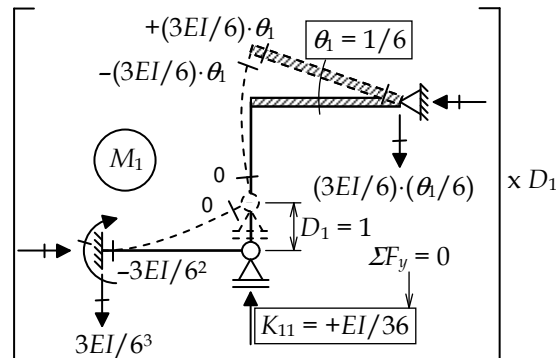
Sistema Hipergeométrico



Caso (0) - Solicitação externa isolada no SH



Caso (1) - Deslocabilidade D_1 isolada no SH

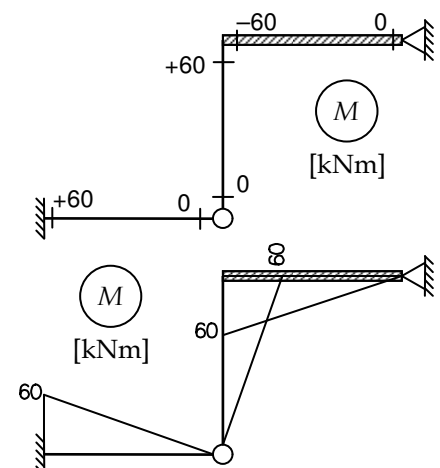


Equação de equilíbrio:

$$\beta_{10} + K_{11}D_1 = 0 \Rightarrow D_1 = -720/EI$$

Momentos fletores finais:

$$M = M_0 + M_1D_1$$



3ª Questão

