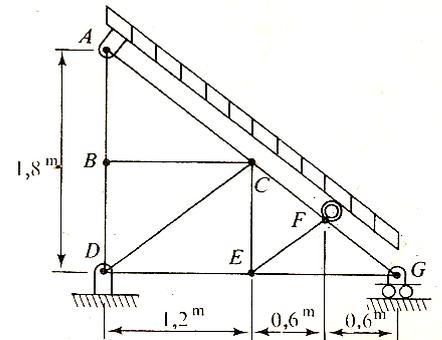
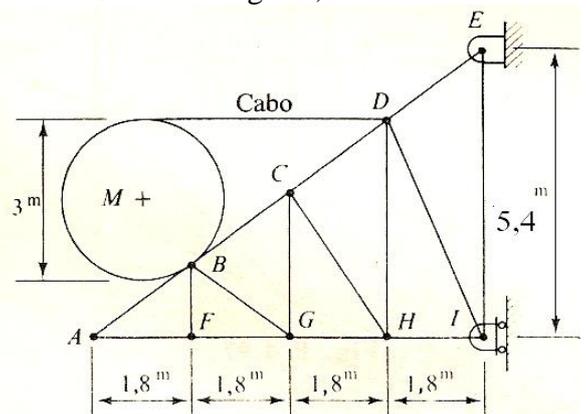


TRELIÇAS

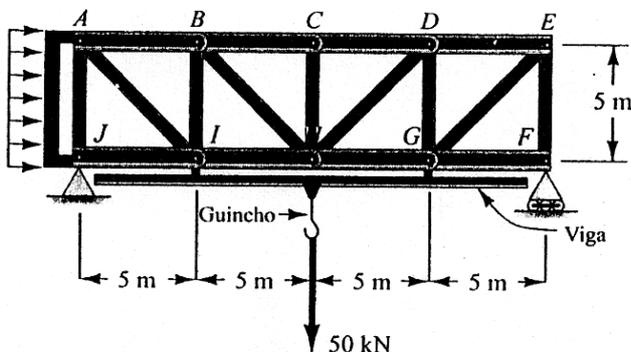
1. Uma calha para transporte de cascalho é sustentada por uma treliça nos pontos A e F . A calha e seu conteúdo, quando cheia, têm massa de 600 kg/m . Determine as forças nas barras CE e DE da treliça. Utilize $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.



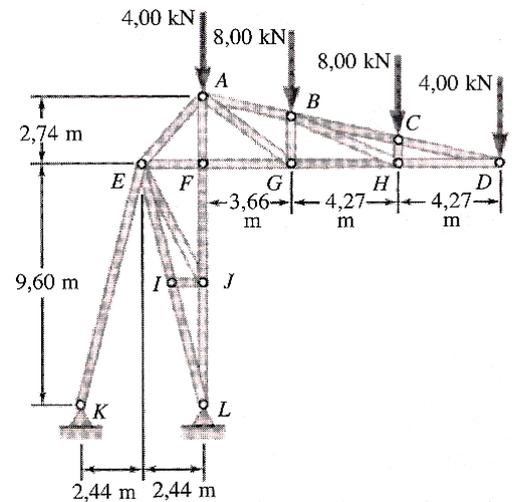
2. O tambor M de 6.000 kg é sustentado pela treliça e um cabo que está enrolado ao redor do tambor e fixo à treliça em B e D . Calcule as forças nas barras CD e GH . Utilize $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.



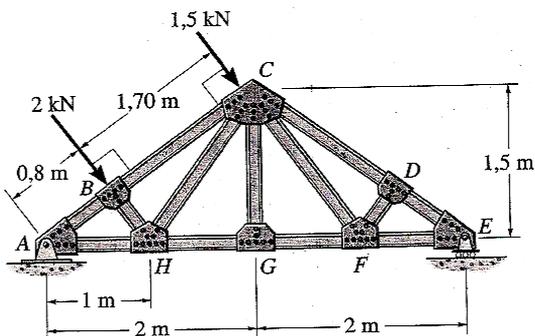
3. Um guincho de 5 kN possui capacidade de carga de 50 kN . Ele é suspenso por uma viga que pesa 1 kN/m , a qual se encontra fixada à treliça de um telhado em I e G , como ilustrado na figura. Além disso, forças geradas pelo vento de até 10 kN/m atuam sobre a lateral do telhado. A força resultante desse carregamento distribuído é transmitida aos pinos A e J . Determine as forças JI , EF , BC e BH da treliça quando o guincho se encontra no meio do vão da viga.



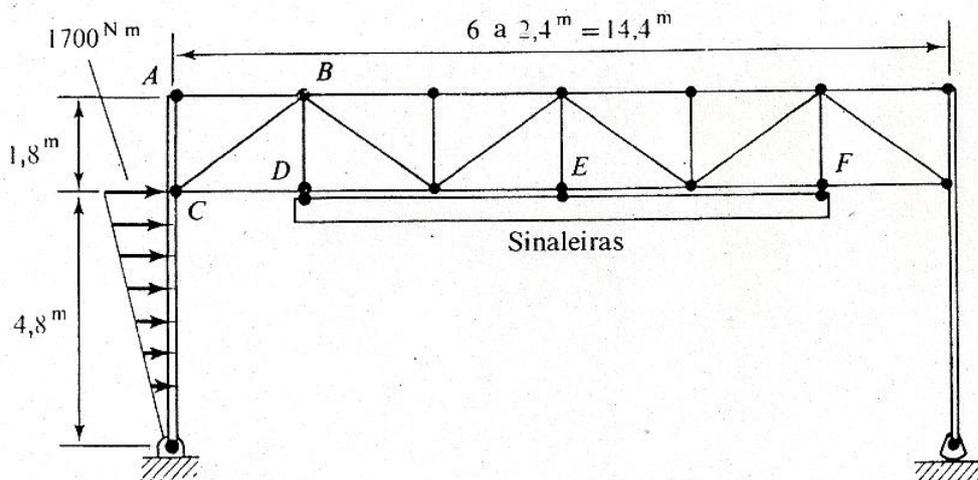
4. Uma estrutura (asna) de um estádio está carregada conforme é indicado. Determine o esforço instalado nas barras AB , AG e FG . Diga se as referidas barras estão sob esforço de tração ou compressão.



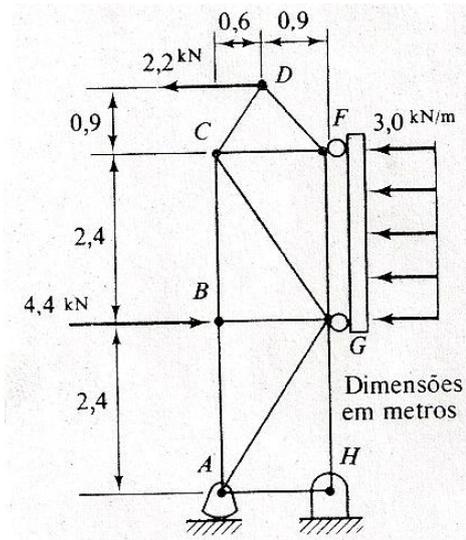
5. Determine as forças nos elementos GF , CF e CD da treliça do telhado e indique se eles estão sob tração ou compressão.



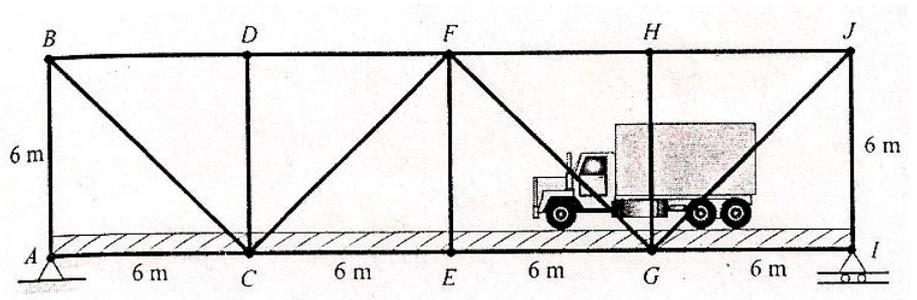
6. A treliça de sinalização mostrada na figura, está sujeita a uma carga distribuída e suporta uma sinaleira com massa de 1.500 kg. A sinaleira está conectada à treliça nos nós D , E e F , e os comprimentos das ligações de conexão são ajustados de tal forma a que cada uma delas carrega um terço da carga. Determine as forças nas barras AB , BC e CD .



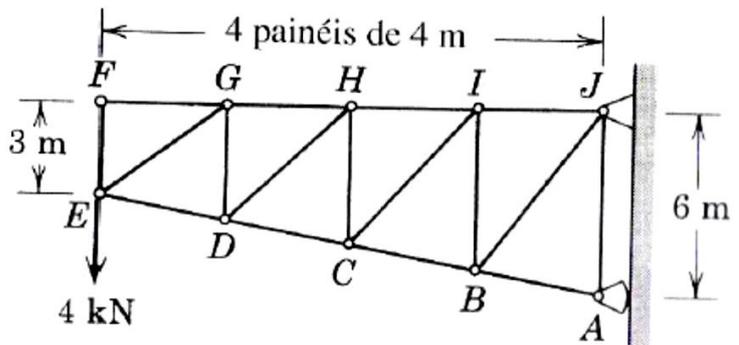
7. Determine as forças nas barras AB , BG e CG da treliça mostrada na figura.



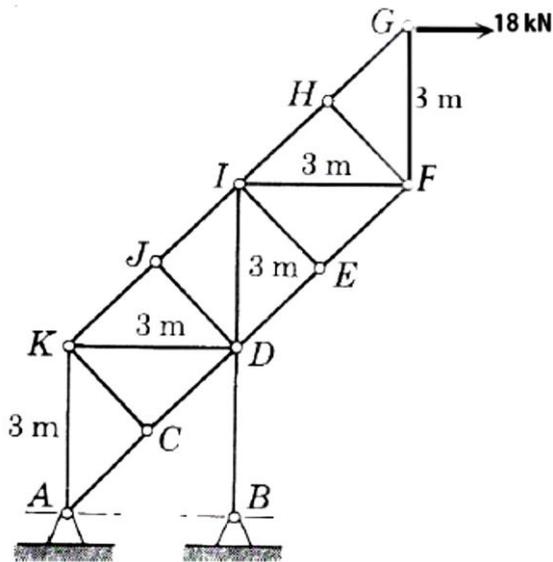
8. A treliça de ponte, ilustrada na figura, suporta em suas articulações metade do peso de 1 kN/m do pavimento. Um caminhão sobre a ponte provoca cargas nas articulações E , G e I estimadas em 10 kN, 15 kN e 25 kN, respectivamente. O peso das barras é de 600 N/m. Determine as forças nas barras FG , FH e GJ . Determine as barras de força zero.



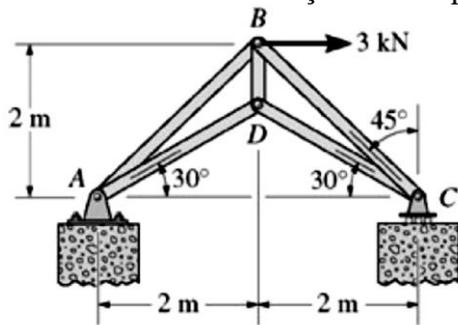
9. Determine as forças nos elementos GH , EG e GD da treliça mostrada abaixo.



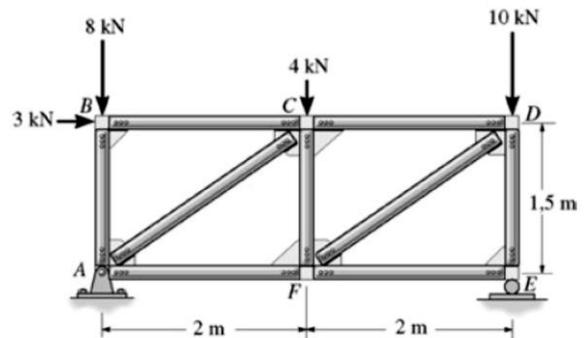
10. Determine as forças nos elementos DI , DE e EI da treliça mostrada na figura.



11. Determine as forças que atuam em todos os elementos da treliça mostrada na figura e indique se os elementos estão sob tração ou compressão

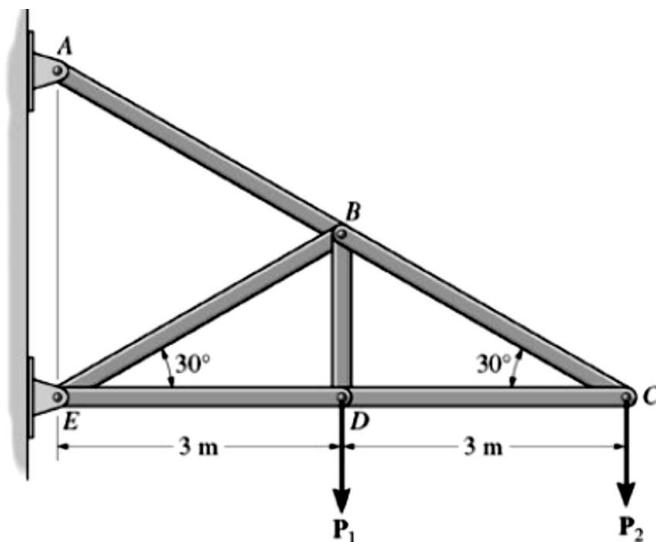


(a)



(b)

12. Determine as forças que atuam em todos os elementos da treliça mostrada na figura e indique se os elementos estão sob tração ou compressão. Dados: $P_1 = 2 \text{ kN}$ e $P_2 = 1,5 \text{ kN}$.



Respostas:

1. $CE = 5,89 \text{ kN (T)}$; $DE = 3,92 \text{ kN (T)}$
2. $CD = 47,69 \text{ kN (T)}$; $GH = 40,96 \text{ kN (C)}$
3. $JI = 5,0 \text{ kN (T)}$; $EF = 38,75 \text{ kN (C)}$; $BC = 40 \text{ kN (C)}$; $BH = 1,77 \text{ kN (C)}$
4. $AB = 36,47 \text{ kN (T)}$; $AG = 20,04 \text{ kN (T)}$; $FG = 51,62 \text{ kN (C)}$
5. $GF = 1,78 \text{ kN (T)}$; $CF = 0$; $CD = 2,23 \text{ kN (C)}$
6. $AB = 7,25 \text{ kN (C)}$; $BC = 10,75 \text{ kN (C)}$; $CD = 15,85 \text{ kN (T)}$
7. $AB = 10,62 \text{ kN (C)}$; $BG = 4,4 \text{ kN (C)}$; $CG = 10,94 \text{ kN (T)}$
8. $FG = 17,25 \text{ kN (C)}$; $FH = 49,09 \text{ kN (C)}$; $GJ = 69,42 \text{ kN (T)}$;
 AC e GI
9. $GH = 4,27 \text{ kN (T)}$; $EG = 5,33 \text{ kN (T)}$; $GD = 3,20 \text{ kN (C)}$
10. $DI = 18 \text{ kN (C)}$; $DE = 25,46 \text{ kN (C)}$; $EI = 0$
11. (a) $AB = 0,78 \text{ kN (C)}$; $AD = BD = CD = 4,10 \text{ kN (T)}$; $BC = 5,02 \text{ kN (C)}$

(b) $BC = 3 \text{ kN (C)}$; $BA = 8 \text{ kN (C)}$; $AC = 1,46 \text{ kN (C)}$; $AF = 4,17 \text{ kN (T)}$; $CD = 4,17 \text{ kN (C)}$;
 $CF = 3,12 \text{ kN (C)}$; $EF = 0$; $ED = 13,1 \text{ kN (C)}$; $DF = 5,21 \text{ kN (T)}$
12. $BA = 5,0 \text{ kN (T)}$; $BC = 3,0 \text{ kN (T)}$; $BD = 2,0 \text{ kN (T)}$; $BE = 2,0 \text{ kN (C)}$; $DC = DE = 2,6 \text{ kN (C)}$