



Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Mecânica Geral
Prof. MSc. Igor dos Santos Gomes

1ª Avaliação de Mecânica Geral

1ª Questão) Uma engrenagem cilíndrica de dentes retos, ilustrada na Figura 1, é submetida a duas forças as quais são causadas pelo contato com outras engrenagens. Expresse todas as forças, incluindo a resultante, na forma vetorial cartesiana e determine a intensidade desta força.

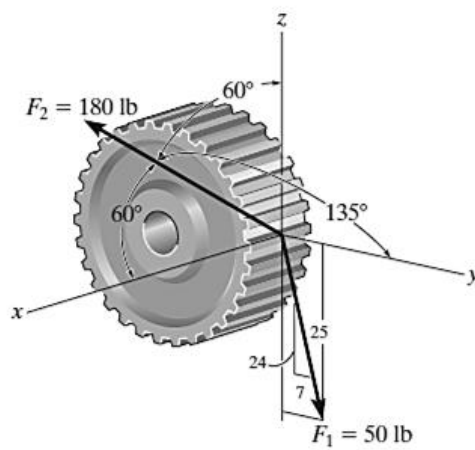


Figura 1.

2ª Questão) O cabo AB é submetido a uma força de magnitude igual a 50 kN, a qual é exercida por um rebocador, como representado na Figura 2. Qual deve ser a força em cada um dos cabos, BC e BD, se o navio estiver deslocando-se no sentido contrário ao do rebocador, com velocidade constante?

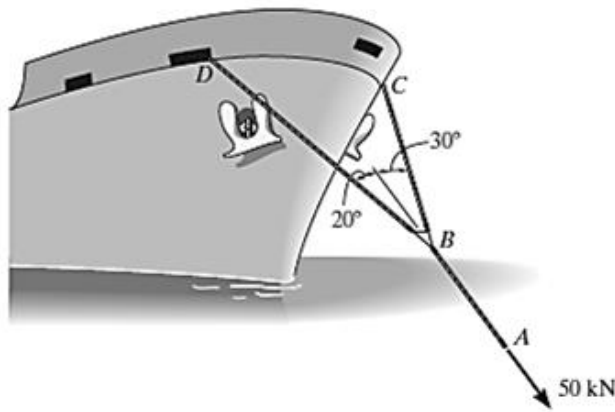


Figura 2.

3ª Questão) Um vaso de plantas de 50 kg é sustentado por 3 cabos, conforme mostra a Figura 3. Considerando que a força nos cabos AD e AC é a metade da força no cabo AB, determine a força em cada cabo e a altura d do cabo AB.

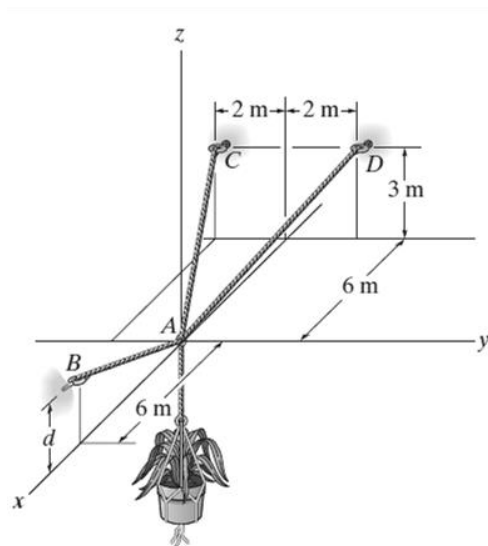


Figura 3.

4ª Questão) Na Figura 4 temos que a força de sustentação na asa de um avião consiste em uma distribuição uniforme no seguimento AB e em uma distribuição semiparabólica ao longo de BC, com origem em B. Substitua este carregamento por uma única força resultante e especifique sua localização em relação ao ponto A.

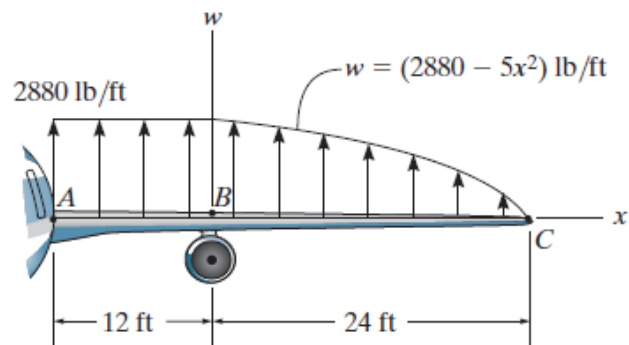


Figura 4.

5ª Questão) Um transformador de energia, de peso igual a de 1400 N atuando no centro de gravidade G, é suportado por um pino em A e amortecido em B, conforme mostrado na Figura 5. Determine as reações em A e em B.

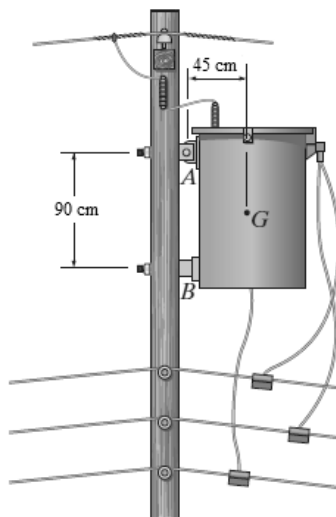


Figura.

6ª Questão) Considerando $P_1 = 2 \text{ kN}$ e $P_2 = 1,5 \text{ kN}$, calcule a força em cada um dos membros da treliça, mostrada na Figura 6, e indique se estes estão sob tração ou compressão.

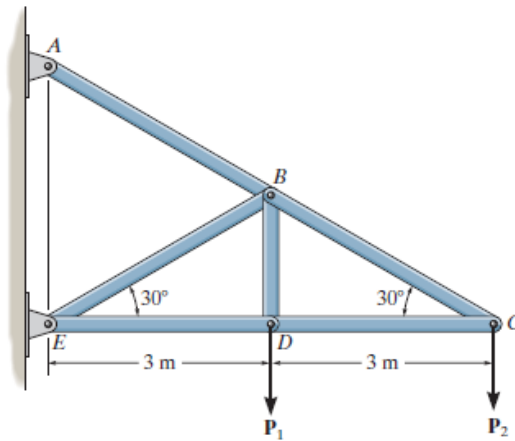


Figura 6.

7ª Questão) Determine o diagrama de força cortante e momento fletor para a viga mostrada na Figura 7, considerando $P = 500 \text{ N}$, $a = 2 \text{ m}$ e $L = 9 \text{ m}$.

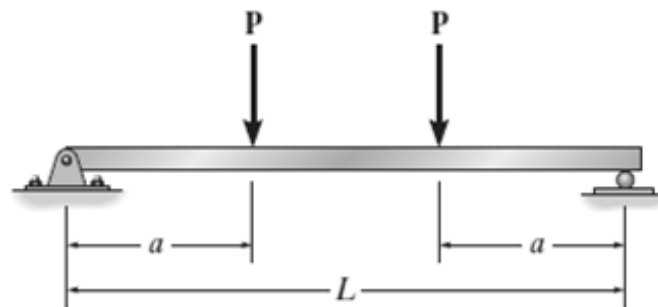


Figura 7.