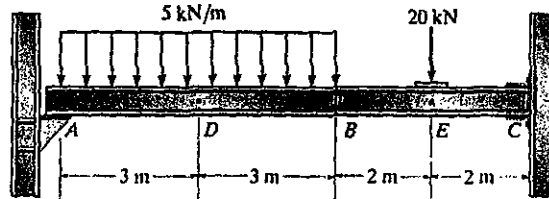
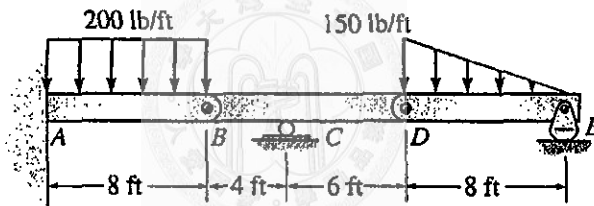


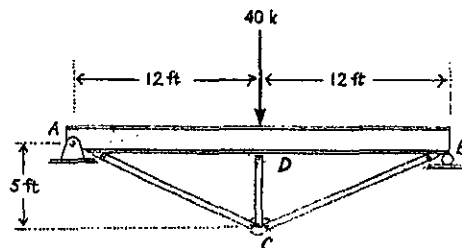
1. 下圖結構 A 點為垂直接觸，B 點為鉸接，C 點為剛接。AB 標段的 $EI=K$ ，BC 標段的 $EI=4K/3$
 - a. 請畫出其彎曲力矩分佈與剪力分佈 (5%)
 - b. 請敘述結構學常用的虛功原理(principle of virtual work)與卡式理論 Castigliano's theorem (5%)
 - c. 請比較用此兩方法求解 B 點的撓度與斜率時，其不同之處何在？(5%)
 - d. 請用兩法之一算出 B 點的撓度與斜率。(5%)
 - e. 若 B 點為剛接，請用任一方法求 B 點撓度與斜率，以及 C 點的彎曲力矩。(10%)



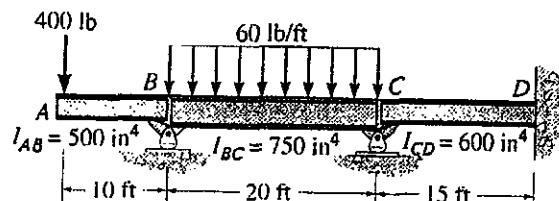
2. 請從下圖結構解下列問題
 - a. 何謂結構學所稱之影響線(influence line)? (5%)
 - b. 請畫出下圖結構中，B 點左右兩端剪力與 C 點彎曲力矩之影響線分佈圖。(5%)
 - c. 請利用影響線觀念分別算出圖中「只有 AB 段分佈力」與「只有 DE 段分佈力」存在時 C 點的彎曲力矩與 B 點左邊的剪力。(5%)
 - d. 何謂結構學所稱之線性疊加原理(linear superposition)。(5%)
 - e. 請以本題為例，說明如何求 AB 與 DE 分佈力同時存在下 C 點的彎曲力矩與 B 點左邊的剪力。(5%)



3. 下圖結構中梁構件 AB 之 $I=10 \text{ in}^4$ ，斷面積為 2 in^2 。全部構件的 $E=30 \times 10^3 \text{ ksi}$ 。桿件 AC，BC 與 CD 之斷面積為 0.5 in^2 。桿件 AC，BC 與 CD 與樑 ADB 以鉸接相連。
 - a. 求桿件 AC，BC 與 CD 之軸向力，與梁構件 AB 之最大彎曲力矩。(15%)
 - b. 求 D 點的位移。(10%)



4. 假設下圖結構各構件之彈性係數皆相同， $E=C$ 。
 - a. 請列出下圖結構各構件的斜率-撓度方程式(slope-deflection equation) (5%)
 - b. 請求出各構件之端點力矩與剪力。(10%)
 - c. 請畫下圖結構出力矩分佈與剪力分佈略圖。(5%)



試題隨卷繳回