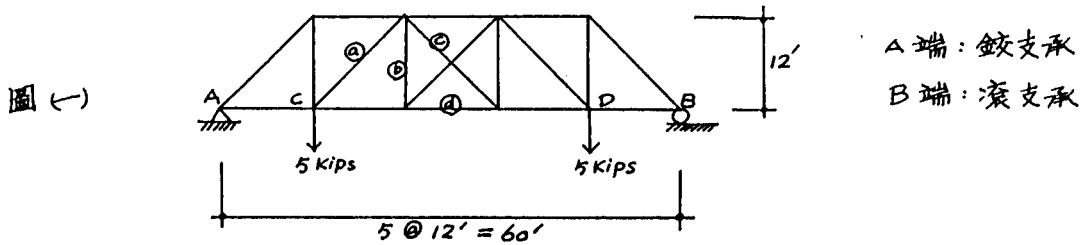
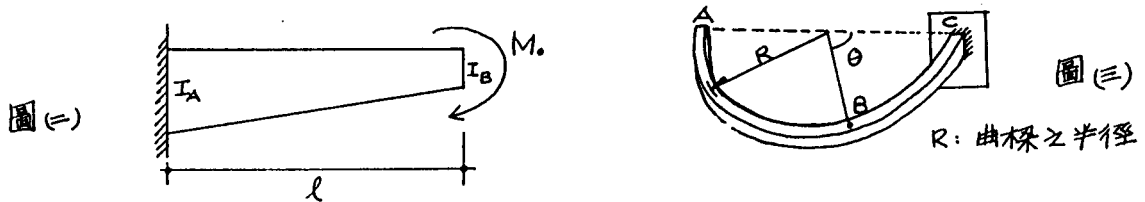


- 一. 圖(一)所示對稱桁架 (Symmetrical Truss) 各桿材料及剖面積相同, C點及D點各受垂直載重 5 kips, 試求桿件 ①, ②, ③, ④ 之力量 (20分)



- 二. 圖(二)所示為一不均勻剖面之懸臂樑, 假定固定端之剖面面積慣性力矩 (Moment of Inertia of Area) 為自由端之兩倍 (即  $I_A = 2I_B$ ), 試求
1. 當自由端之迴轉 (Rotation) 等於 1 個單位時, 所需要之力矩  $M_0$  為若干? (此時自由端之垂直變位不為零) (13分)
  2. 當自由端之垂直變位 (Deflection) 等於 1 個單位時, 所需要之力矩  $M_0$  為若干? (此時自由端之迴轉不為零) (12分)



- 三. 圖(三)所示半圓形之水平曲樑 ABC, 其中 C 點固定 (Fixed), A 點為自由端, 假定單位長度之重量  $w$ , 試以  $w$ , R, 及  $\theta$  表示 B 點之剪力  $V$ , 彎矩  $M$ , 以及扭矩  $T$  (Twisting Moment) (25分)

- 四. 圖(四)所示質量-彈簧系統受外力  $F_0 \cos \omega t$  作用,
1. 試以  $k_1, k_2, k_3, M$ , 以及外力  $F_0 \cos \omega t$  來表示此系統之運動方程式 (Motion Equation) (10分)
  2. 設  $k_1 = k_2 = 10 \text{ lb/in}$ ,  $k_3 = 20 \text{ lb/in}$ ,  $M = 100 \text{ lb-in}^2/\text{in}$ ,  $F_0 = 10 \text{ lb}$ ,  $\omega = 0.2 \text{ (rad/sec)}$  試求此系統之振動週期 (vibration Period) (10分)
  3. 設起始條件  $x(0) = 0$   $\dot{x}(0) = 0$ , 試求此系統之振動反應 (10分)

