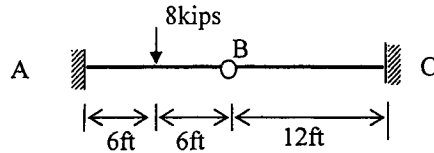


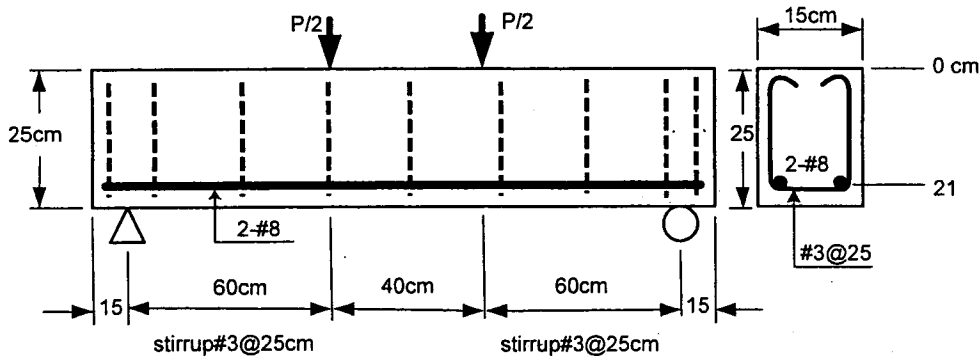
1. 試以矩陣位移法分析圖示連續梁各端點的彎矩。假設各梁段之 EI 均為常數。



2. 請說明下列(共 25%)

- (1) 何為工作應力設計法(WSD)? (8%)
- (2) 何為強度折減因子(strength reduction factor)? (8%)
- (3) 規範規定受撓構材最少鋼筋量之主要用意為何? (9%)

2. 一 RC 梁受上部 2 點荷重, 如下圖所示, 請簡單列出步驟如何檢核該梁破壞模式及破壞時荷重 P? 破壞模式需繪示意圖。(25%)



$$f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2, E_c = 15000 (f'_c)^{0.5}, f_y (\#8 \text{ \& \#3}) = 4200, E_s = 2.04 \times 10^6$$

3.

- (a) 鋼結構設計時, 常須校核結實斷面, 請問何謂結實斷面? 試說明之(5%)
- (b) 鋼結構 ASD 柱構材設計中, 臨界細長比(critical slenderness ratio, C_c)之意義為何? 其與構材行為有何關係? 試說明之(5%)
- (c) 今有一有效長度 $KL=20 \text{ ft}$ 之柱, 斷面為 $W18 \times 76$, 其需承受一大小為 500 kips 之軸向係數化載重 (factored load), 若依 LRFD 法規定檢核, 請問此柱是否足以抵抗之, 假設鋼材之 $F_y=50 \text{ ksi}$, $E=29000 \text{ ksi}$. (15%)

$$W18 \times 76: A=22.3 \text{ in}^2, d=18.21 \text{ in}, t_w=0.425 \text{ in}, b_f=11.035 \text{ in}, t_f=0.68 \text{ in}, h/t_w=37.8, r_x=7.73 \text{ in}, r_y=2.61 \text{ in}$$

$$\text{參考公式: } \lambda_c = (KL/r\pi)(E/F_y)^{1/2} \quad \lambda_1 = 0.56 (E/F_y)^{1/2} \quad \text{or} \quad \lambda_r = 1.49 (E/F_y)^{1/2}$$

$$F_{cr} = (0.658^{\lambda_c^2}) F_y \quad \text{or} \quad F_{cr} = \left[\frac{0.877}{\lambda_c^2} \right] F_y$$

4. 甲、請說明推導撓曲公式(Flexure Formula)的假設(10%)
- 乙、請用應力塊說明你所知道的應力狀態(15%)