

中原大學 94 學年度碩士班入學考試

3 月 20 日 16:00~17:30 土木工程系結構組

誠實是我們珍視的美德，
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

科目：工程力學及結構學

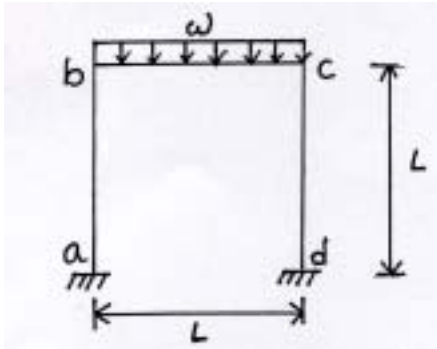
(共 2 頁第 1 頁)

可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者

1. Analyze the frame abcd to find $M_{ba} = ?$

$L=10\text{ m}$, $EI=\text{constant}$, $w=2\text{kn/m}$.

(25%)

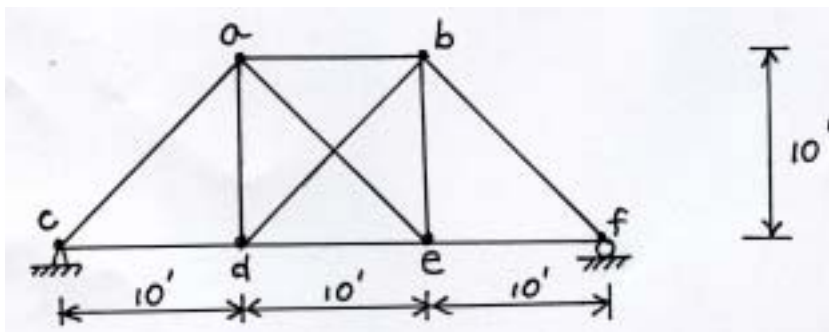


2. Analyze the truss subjected to a rise of temperature of 50°F at the top chord ab. Find axial force $S_{ae} = ?$

assume $\alpha = 0.0000065\text{ in/in/}^\circ\text{F}$, $E=300000\text{ kips/in}^2$.

and $L(\text{ft})/A(\text{in}^2)=1$ for all members.

(25%)



3. 簡支梁受均佈載荷 q 作用，長度、截面，如圖 3 所示 (30%)

(1) 試繪梁對應的剪力圖和彎矩圖。

(2) 假設容許彎矩應力 $\sigma_{\text{allow}} = 90 \text{ MPa}$ ，試求最大的均佈載荷 q_0 。

(3) 假設容許剪應力 $\tau_{\text{allow}} = 50 \text{ MPa}$ ，試求最大的均佈載荷 q_0 。

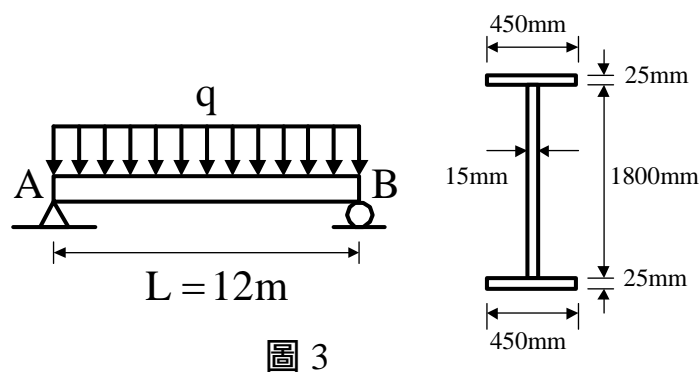


圖 3

4. 一根兩端固定的圓形軸 ACB，AC 長 8.0 in ，直徑 0.8 in ，CB 長 20 in ，直徑 1.6 in ，C 點受集中扭力 T_0 作用，如圖 4 所示，假設軸的容許剪應力 $\tau_{\text{allow}} = 8000 \text{ psi}$ ，試求最大的扭力 T_0 。(20%)

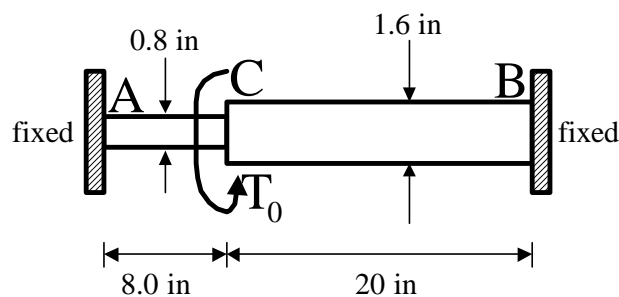


圖 4