

國立虎尾科技大學九十七學年度研究所（碩士班）入學解試題

所別：創意工程與精密科技研究所

科目：考試科目 2（材料力學）

注意事項：

(1) 本試題共有五題，每題二十分，共一百分。

(2) 請依序作答並於答案卷上註明題號。

1. 圖 1 所示的鋁試桿，其厚度 $\delta = 2 \text{ mm}$ ，試驗段板寬 $b = 20 \text{ mm}$ ，標距 $l = 70 \text{ mm}$ ，在軸向拉力 $F = 6 \text{ kN}$ 的作用下，測得試驗段伸長 $\Delta l = 0.15 \text{ mm}$ ，板寬縮短 $\Delta b = 0.014 \text{ mm}$ ，試計算鋁試桿的彈性係數 E 及浦松氏比 (Poissons' ratio) ν 。

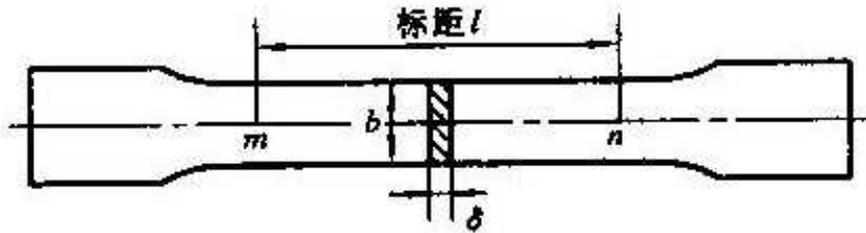


圖 1

2. 圖 2 所示為一安全聯軸器，當傳遞的扭矩超過額定值時，安全銷將會被剪斷，以保護其它主要零件，已知安全銷的平均直徑 $d = 5 \text{ mm}$ ，材料的極限剪切強度為 320 Mpa ，則聯軸器的額定扭矩 M_e 為多少 $\text{N}\cdot\text{m}$ ？

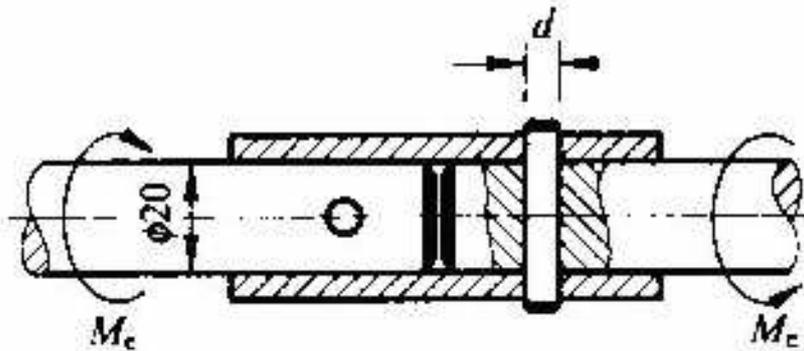


圖 2

3. 如圖 3 所示，元件之某一點沿著兩平面的應力如圖示，試求在 $b-b$ 平面上的正向應力及主應力。

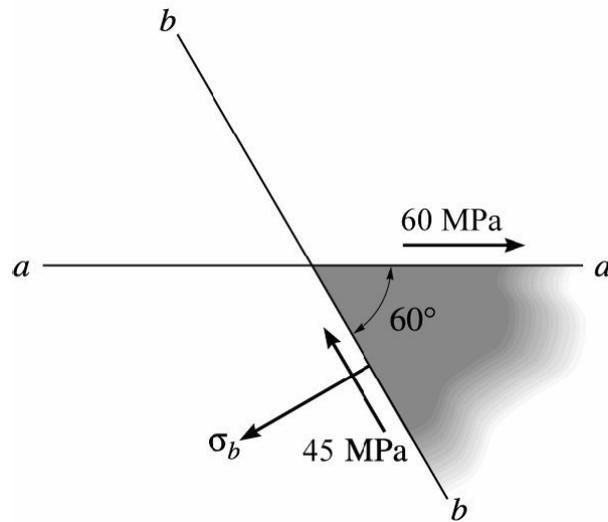


圖 3

4. 如圖 4 所示，木製的樑其容許彎曲應力 $\sigma_{allow} = 1.5 \text{ ksi}$ 及容許剪應力 $\tau_{allow} = 0.8 \text{ ksi}$ 。試求樑的寬度 b ，若高 $h = 2b$ 。

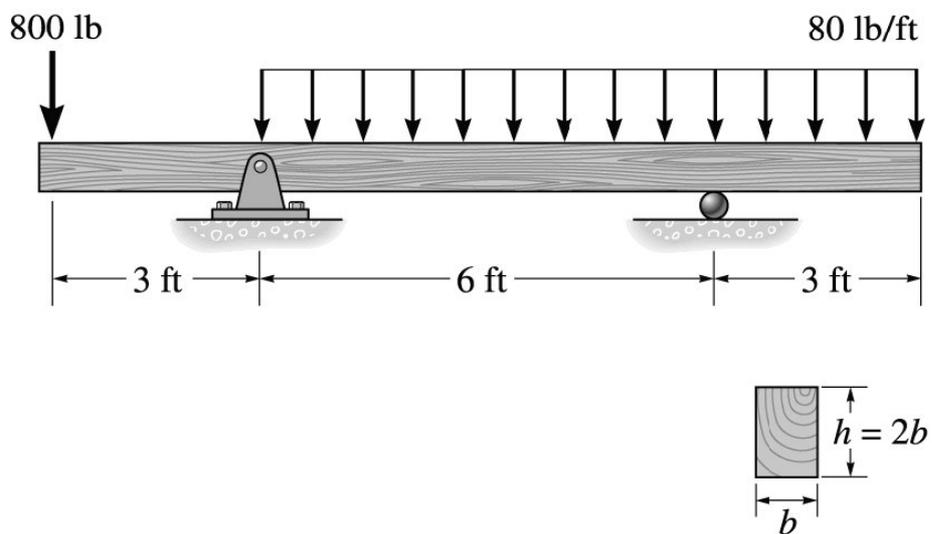


圖 4

5. 圖 5(a)中之樑具一槽形橫截面，面積構造如圖 5(b)所示，試求在截面 a-a 上樑內最大彎曲應力。

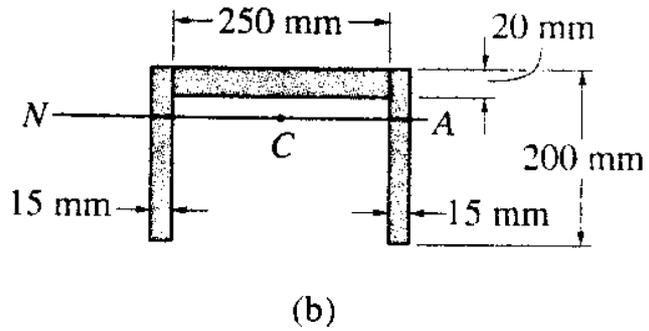
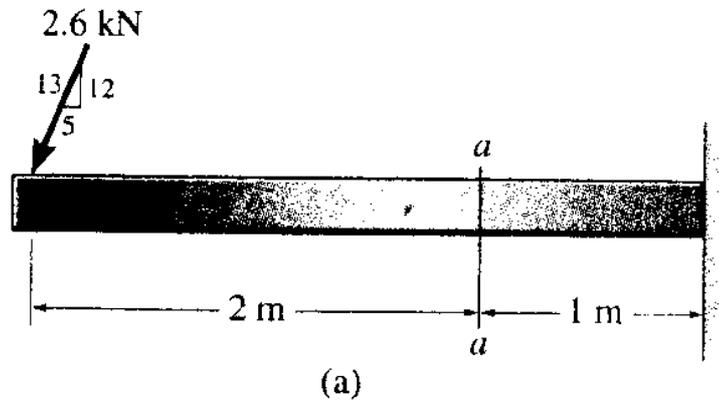


圖 5