

中原大學 102 學年度 碩士班 入學考試

102/3/2 15:30 ~ 17:00 土木工程學系結構組

誠實是我們珍視的美德，
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

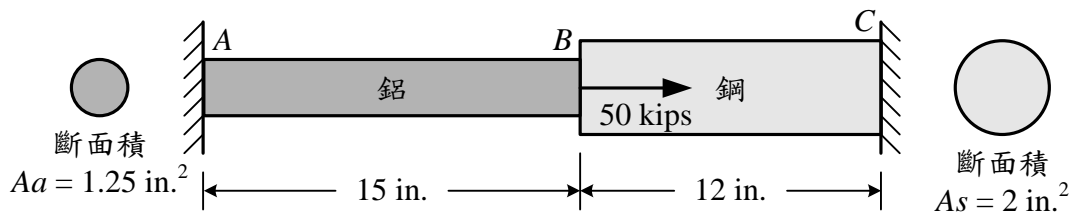
科目：工程力學及結構學

(共 2 頁 第 1 頁)

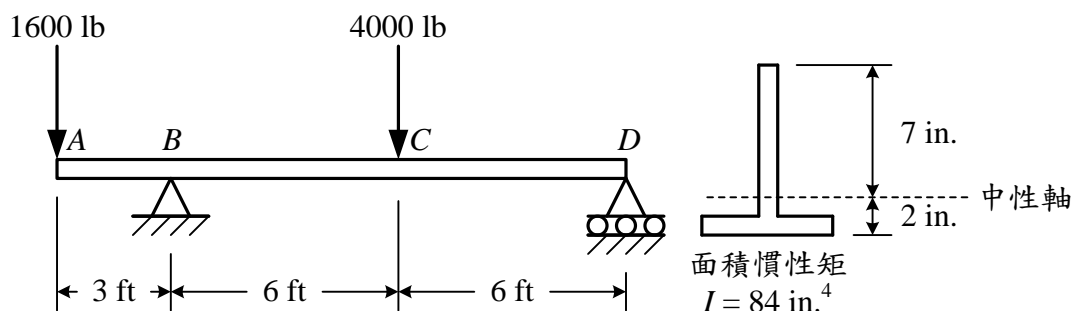
■ 可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者

□ 不可使用計算機

1. 受軸力作用之實心組合圓桿如圖所示，此圓桿由鋁與鋼兩種材料組合而成，鋁和鋼的彈性模數分別為 $E_a = 10^7$ psi 與 $E_s = 2.9 \times 10^7$ psi，試求 A 點和 C 點之反力、B 點水平位移，以及 AB 段與 BC 段的軸向應力。(25 分)



2. 受外力作用之倒 T 型斷面外伸梁如圖所示，試求最大軸向拉應力與最大軸向壓應力的大小和位置。(25 分)



中原大學 102 學年度 碩士班 入學考試

102/3/2 15:30 ~ 17:00 土木工程學系結構組

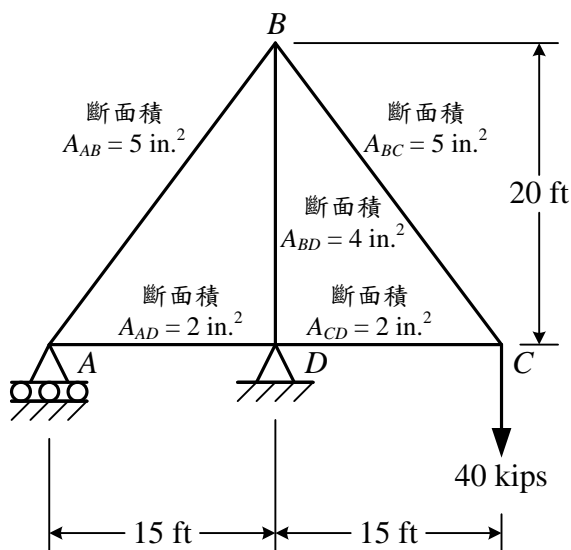
誠實是我們珍視的美德，
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

科目：工程力學及結構學

(共 2 頁 第 2 頁)

■ 可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者 □ 不可使用計算機

3. 受外力作用之桁架如圖所示，各個桿件的彈性模數與熱膨脹係數分別為 $E = 30,000 \text{ ksi}$ 和 $\alpha = 6.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{F}$ ，試利用虛功法 (25 分)
- 求 B 點水平位移；
 - 求可使 B 點恢復至水平初始位置之 AB 桿縮短量；
 - 若 AB 桿與 BC 桿均增溫 80°F ，求 C 點垂直位移。



4. 左端支承旋轉與右端支承下陷之連續梁如圖所示，若梁的彈性模數和面積慣性矩分別為 $E = 29,000 \text{ ksi}$ 與 $I = 144 \text{ in.}^4$ ，試利用傾角變位法求 AB 段和 BC 段之桿端彎矩，並繪製連續梁的剪力圖與彎矩圖。 (25 分)

