

# 中原大學 96 學年度碩士班入學考試

96/03/25 16:00~17:30 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

- 試解釋(a) prismatic，(b) bulk modulus of elasticity。(10 分)
- 假設桿件 AB 長  $L$ ，截面積  $A$ ，楊氏模數  $E$ ，材料均質，總重  $W$ ，如圖 1 所示
  - 試導出 C 點的位移  $\delta_c$ ，假設 C 點距底端  $h$ 。(10 分)
  - 試求桿件上半段和下半段伸長量的比值。(10 分)

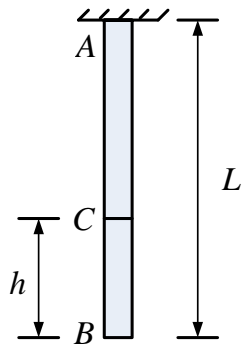


圖 1

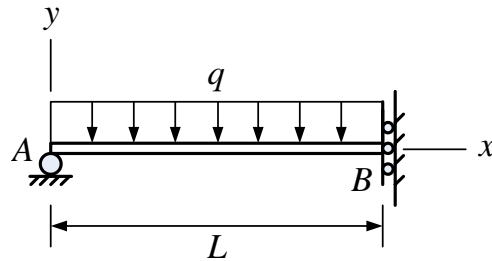


圖 2

- 梁受載荷作用，如圖 2 所示，假設梁的  $EI$  為常數，試利用梁的彎矩方程式(二階撓曲曲線微分方程式)推導對應的撓曲曲線方程式。(20 分)
- (1) 試解釋何謂馬克斯威互易定理 (Maxwell's reciprocal theorem) (10 分)  
(2) 下圖中各桿件的  $EI$  均為常數，若圖 3(a) 中 C 點在水平力  $P$  作用下的轉角為  $\theta_c$ ，試求圖 3(b) 中 B 點在彎矩  $M$  作用下的水平變位  $(\Delta_B)_H = ?$  (10 分)

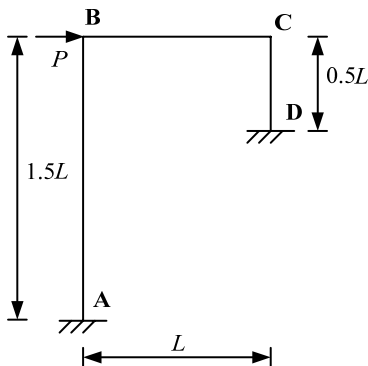


圖 3(a)

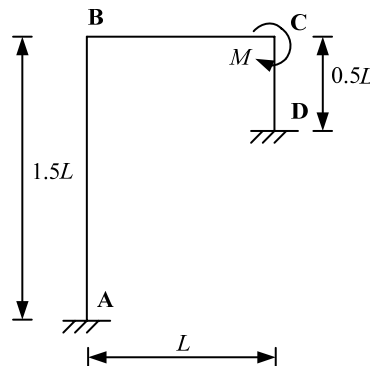


圖 3(b)

5. 如圖 4 所示桁架，各桿件的  $EA/L$  為常數，試求各桿件的內力與 B 點的水平位移。  
(30 分)

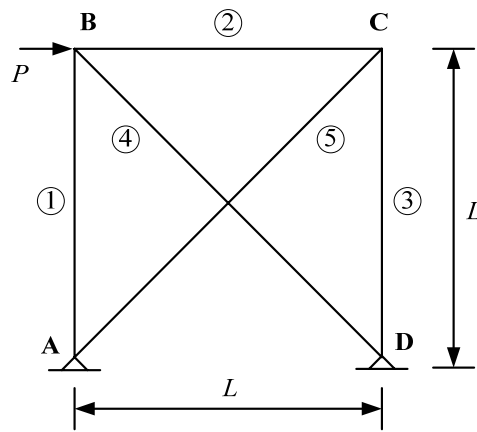


圖 4