

國立中央大學99學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 大地組(一般生) 科目：材料力學 共 / 頁 第 / 頁

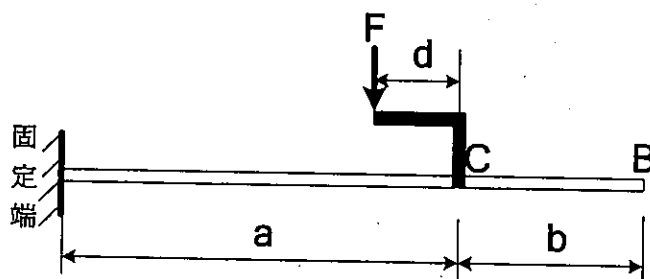
本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在試卷答案卷(卡)內作答

一、請定義下列諸名詞。(20分)

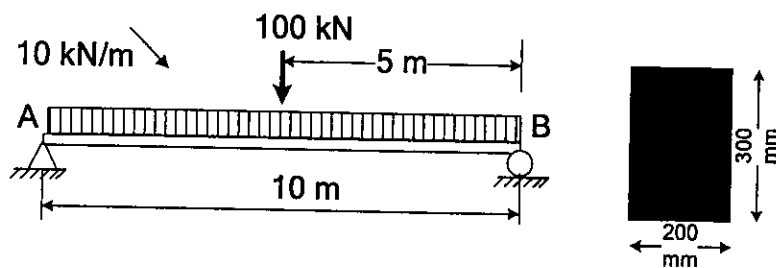
- (a) 繪圖說明 statically determinate beam 及 statically indeterminate beam 的異同(5分)
- (b) Moment inertia (慣性矩)(5分)
- (c) Plane stress (平面應力)及 Plane strain(平面應變)(5分)
- (d) Mohr's stress circle (應力摩爾圓)(5分)

- 二、直徑 30 mm 的圓柱，受到軸向壓力 200 kN 時，在 100 mm 的標稱距離，量到縮短了 0.2×10^{-3} mm，請(1)決定該圓柱的楊氏係數 (Young's modulus) (10分)；(2)假設該圓柱的柏松比=0.1，求該圓柱受力後的橫向應變。(10分)
- 三、請繪製圖一所示懸臂樑(cantilever beam)，透過圖中黑色非常堅硬的短樑，在 C 點受到 F 力作用時的剪力分佈圖(shear force diagram)及彎矩分佈圖(bending moment diagram)。(20分)



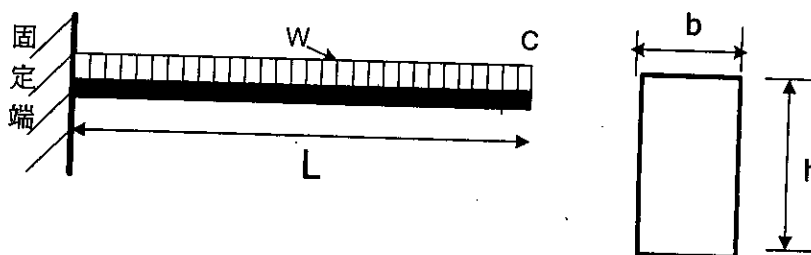
圖一

- 四、一 10 m 跨度的簡支樑(圖二)，寬 200 mm、高 300 mm。該樑受到 10 kN/m 和中間點的集中載重 100 kN 作用，請求取：
 - (1) 該樑的慣性矩, I; (5分)
 - (2) 該樑的最大彎矩的位置及最大彎曲應力(max. bending stress)。(15分)



圖二

- 五、請推導圖三懸臂樑(長度 L)受均佈載重 w，自由端 C 點的變位， δ 。該樑的楊氏係數為 E，樑寬及樑高分別為 b 及 h。(20分)



圖三

參考用