

國立中央大學 108 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 大地工程組(一般生)

共2頁 第1頁

科目： 材料力學

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

一、請寫出下列諸名詞的中文名稱及定義，可繪圖說明。(每小題各 6 分，共 24 分)

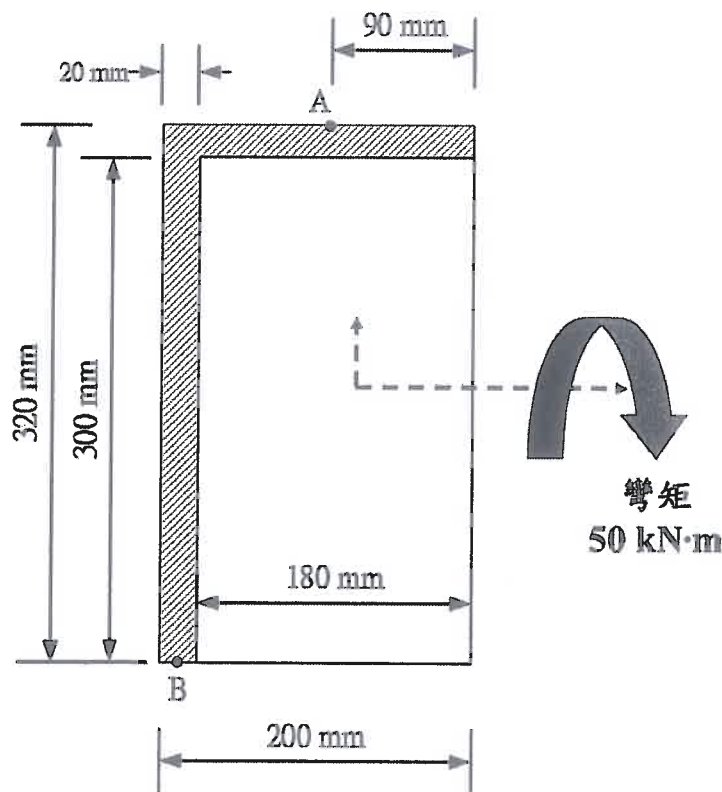
(a) Fatigue and creep

(b) Ductile and brittle materials

(c) Elastic and plastic deformation

(d) Yield and ultimate stresses

二、圖一為複合材料斷面，L 型為鋼材（外尺寸：200 mm 寬、320 mm 高、20 mm 厚，彈性模數 200 GPa），內有一矩型塑膠材料（180 mm 寬、300 mm 高，彈性模數 20 GPa）。已知斷面受到 50 kN·m 的彎矩作用，請計算(a)塑膠材料中所受最大應力為何？(9 分)；(b)鋼材頂端邊緣 A 點與底端 B 點所受應力分別為何？(18 分)（共 27 分）



圖一

參考用

注意：背面有試題

國立中央大學 108 學年度碩士班考試入學試題

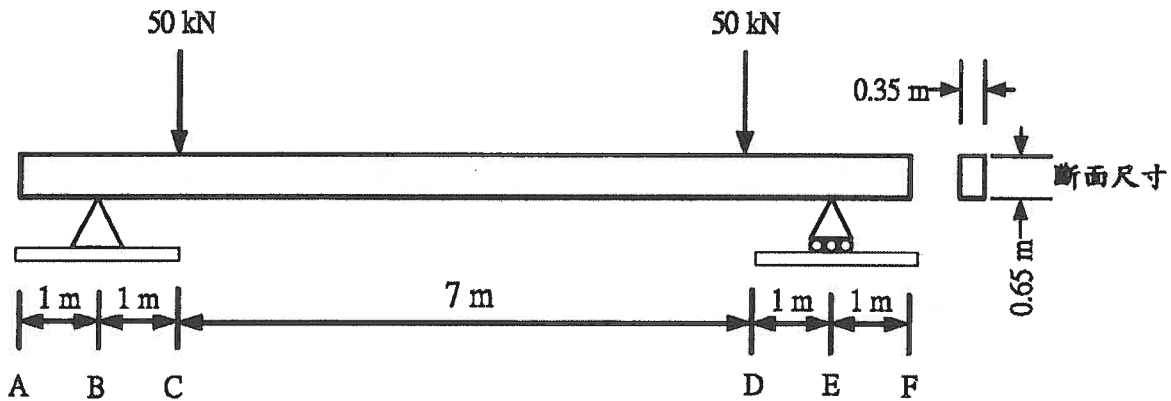
所別： 土木工程學系 碩士班 大地工程組(一般生)

共 2 頁 第 2 頁

科目： 材料力學

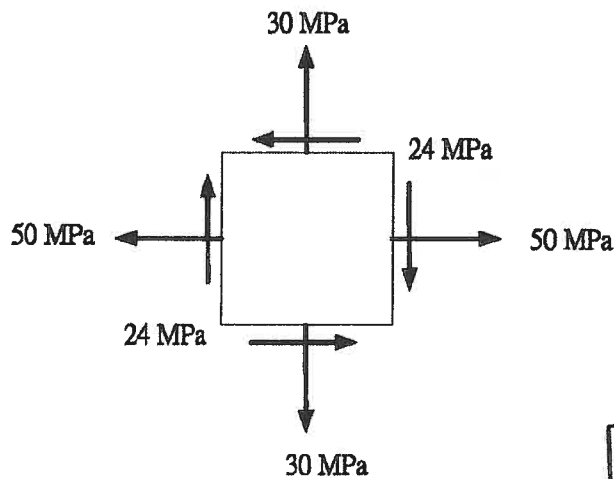
本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

- 三、如圖二所示簡支梁（斷面 0.35 m 寬、0.65 m 高）受兩個 50 kN 的集中力，(a)請繪製 A~F 的剪力分佈圖 (shear force diagram) 與彎矩分佈圖 (bending moment diagram)，並請標示剪力與彎矩值 (8 分)；(b)請說明簡支梁斷面上最大正向應力值 (maximum normal stress) 及其發生的位置 (10 分)；(c)若該簡支梁之材料未知，如何從其受力-變形行為得到該材料的彈性模數 (modulus of elasticity) (7 分)。(共 25 分)



圖二

- 四、如圖三所示元素 (element) 的應力狀態，請計算 (a)主平面及主應力 (9 分)；(b)發生最大剪應力時，該元素應旋轉的角度為何？所對應之正向應力為何？ (6 分)；(c)元素在逆時針旋轉 33.8 度後，作用在元素上的各應力分量為何？ (9 分)。(共 24 分)



圖三

考
用

注意:背面有試題