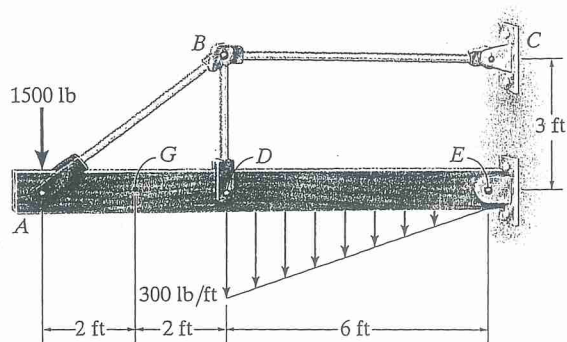


一、請寫出下列諸名詞的定義並寫出中文譯名。(10分)

- (a) Creep and Fatigue (2.5分)
- (b) Moment of Inertia (2.5分)
- (c) Strain Energy (2.5分)
- (d) Statically determinate 及 Statically indeterminate (2.5分)

二、圖一所示構架及受力條件，其中 A、B、C、D 及 E 都是栓接(pin connected)，AB、BC 及 BD 均為二力桿件(two-force member)，ADE 為木樑(wood beam)。請計算： (20分)

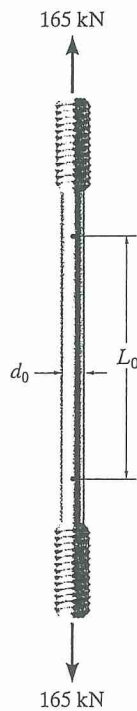
- (1) AB、BC、BD 三支二力桿件的軸力； (10分)
- (2) ADE 木樑 G 斷面之彎矩、剪力及軸力的大小。(10分)



圖一

三、圖二所示圓棒(直徑=25 mm，標稱距離(gauge length) $L_0=250$ mm)受到 165 kN 的軸力作用，其設定的標稱距離伸長 1.20 mm。請計算： (20分)

- (1) 圓棒所受平均正向應力(normal stress, σ)； (5分)
- (2) 平均正向應變(normal strain, ϵ)； (5分)
- (3) 彈性模數(modulus of elasticity, E)； (5分)
- (4) 假設該圓棒材料的剪力模數 $G=440$ MPa，請計算該材料的柏松比(ν)。(5分)



圖二

參考用

注意：背面有試題

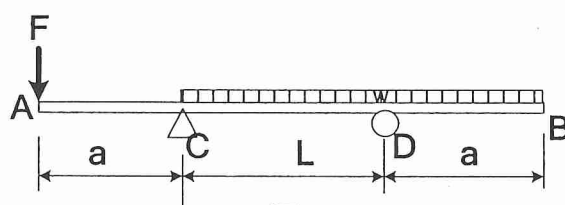
國立中央大學103學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 大地組(一般生) 科目：材料力學 共 2 頁 第 2 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

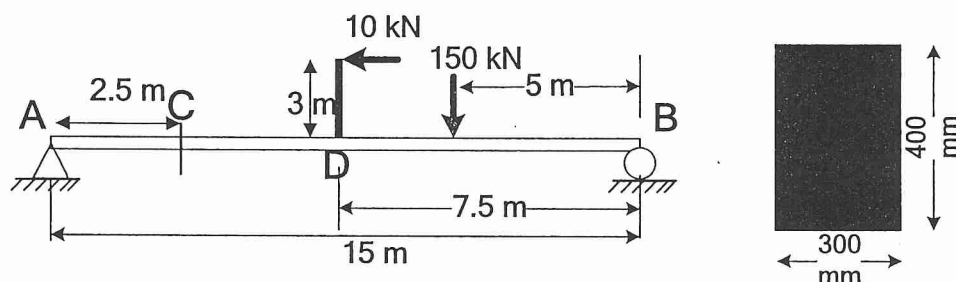
- 四、如圖三所示簡支樑(simple supported beam)，在 A 受到 F 力作用，在 C 到 B 點受到均佈載重 w 作用。(1)請寫出 C 及 D 兩支點的反力(6分)；(2)繪製剪力分佈圖(shear force diagram)(7分)；(3)繪製彎矩分佈圖(bending moment diagram)(7分)。(共 20 分)



圖三

- 五、一 15 m 跨度的簡支樑(圖四)，寬 300 mm、高 400 mm。該樑受到集中載重 150 kN 作用，樑中間位置有一 3m 的剛性柱子，樑柱接頭也是剛性接頭，並受到 10kN 的水平力作用，請求取：(共 30 分)

- (1) 該樑的慣性矩, I ; (5 分)
- (2) 該樑的最大彎矩的位置 ; (5 分)
- (3) 樑 AD 段及 BD 的軸力 ; (5 分)
- (4) 距 A 點 2.5 m 處的 C 斷面，最大彎曲應力(max. bending stress)的大小及彎曲應力沿樑深度的分佈形狀 ; (5 分)
- (5) 距 A 點 2.5 m 處的 C 斷面，最大剪應力(τ_{max})的大小及剪應力沿樑深度的分佈形狀 (5 分) ;
- (6) 繪製距 A 點 2.5 m 處的 C 斷面，位於樑中立軸(Neutral axis)處的元素(element)，所受應力狀態的應力摩爾圓(stress Mohr circle)(5 分)。



圖四

參考用

注意：背面有試題