

國立勤益科技大學 103 學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

所別：機械工程研究所

組別：甲組（一般生）

科目：材料力學

准考證號碼：□□□□□□□□（考生自填）

考生注意事項：

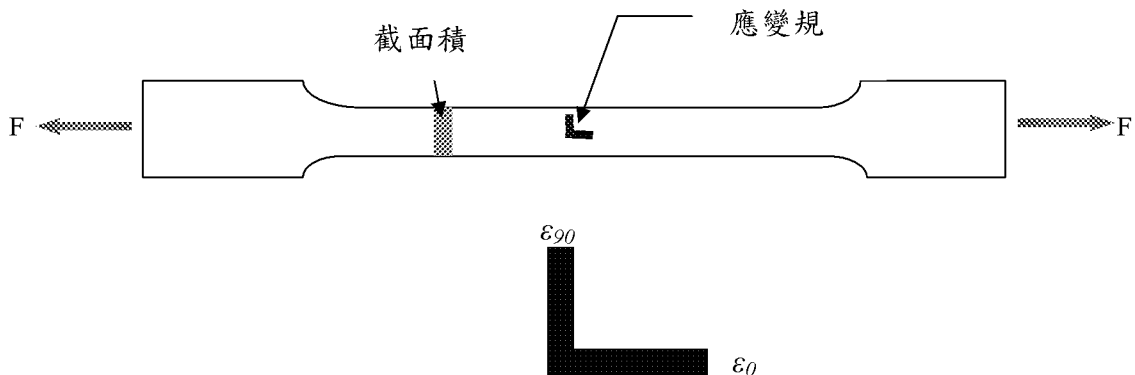
一、考試時間 100 分鐘。

二、除依招生簡章所規定之考試用具外，其餘一律不得帶入考場。

三、本考試可使用一般非可程式型計算機。

試題一：〈20 分〉

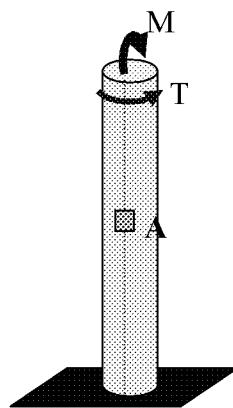
一均質等方向之材料，楊氏係數(Young's modulus) 為 E 及普松比(Poisson's ratio) 為 ν ，且等厚度之平板，受外力 F 作用時(如圖一所示)，應用下列之應變規組，來量測平板表面正中間之應變值，設材料受力在彈性範圍內，求所量測之應變值 ε_0 及 ε_{90} 。



圖一

試題二：〈20 分〉

一均質等方向性材料實心圓軸，直徑為 d (mm)，設在彈性範圍內且微變形下，同時承受扭矩 T (N·m) 與彎矩 M (N·m) (如圖二所示)，求此軸外表面 A 處之扭轉剪應力與彎曲應力。



圖二

試題三：〈20分〉

The cantilevered beam shown in Fig. 3 is subjected to a vertical load P at its end. Determine the equation of the elastic curve. EI is constant.

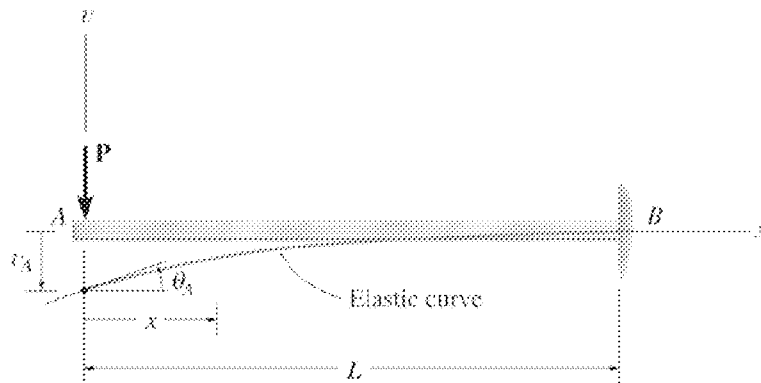
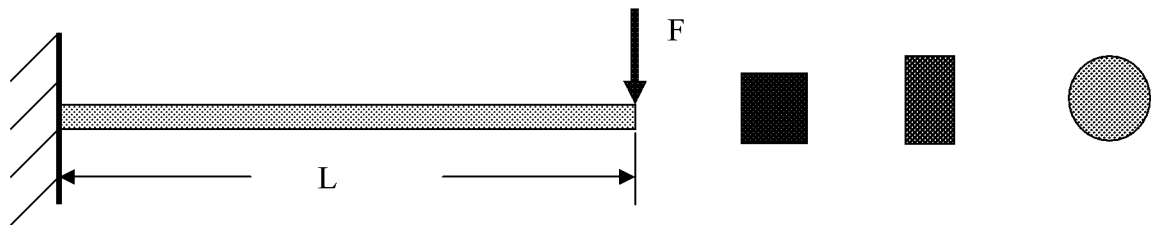


Fig.3

試題四：〈20分〉

對於均質等方向性材料之懸臂樑，在其長度相等且等截面積下，末端受一力 F 作用時(如圖四所示)，考慮在彈性範圍內，且微變形下，以方型、矩形(高大於寬)及圓形斷面而言，下列何種截面可承受較大的正向應力，請由大排到小。



圖四

試題五：〈20分〉

The member has a square cross section and is subjected to a resultant internal bending moment of $M = 850 \text{ N}\cdot\text{m}$ as shown in Fig. 5. Determine the stress at each corner and sketch the stress distribution produced by M . Set $\theta = 30^\circ$.

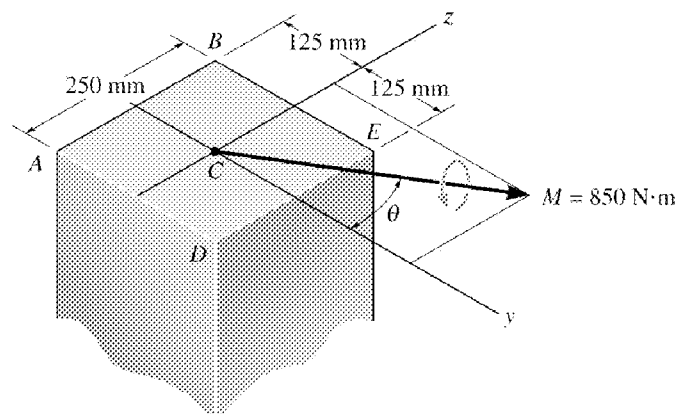


Fig. 5