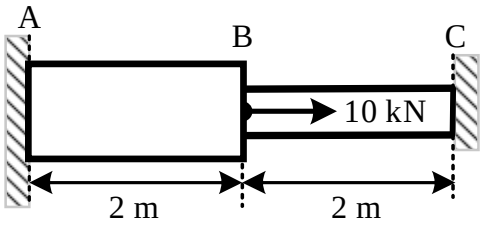
代號：35220
頁次：2－1

115年公務人員高等考試三級考試試題

類　　科：土木工程
科　　目：材料力學與結構學
考試時間：2 小時　　座號：_____

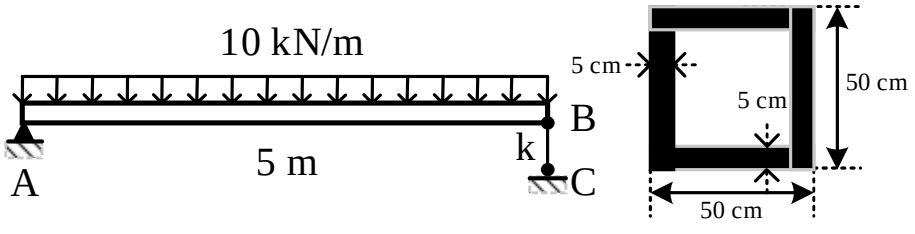
※注意：㈠可以使用電子計算器。
㈡不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
㈢本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、一直桿ABC且由二種不同圓形實心斷面之桿件組成(AB斷面積為600 mm^2、BC斷面積為300 mm^2，彈性模數為210 GPa)，一集中力量作用於B點之圓心上，如圖一所示，A及C點均為固定端。試回答下列問題：
㈠ AB桿件中之最大正應力為何？（請標示其拉壓狀態）（10分）
㈡ B點之水平位移量為何？（請標示方向）（15分）



圖一

二、如圖二所示之簡支梁，梁長為5 m，A為鉸支承，而B點下方為一根二力桿件BC，且其軸向勁度k為2000 kN/m，梁斷面為口字型（如圖二所示之斷面尺寸，各邊厚度均為5 cm），梁上承受一均布載重10 kN/m。試回答下列問題：
㈠梁中之斷面最大彎矩為何？（請標示彎矩之方向）（10分）
㈡梁中之斷面最大正應力為何？（15分）

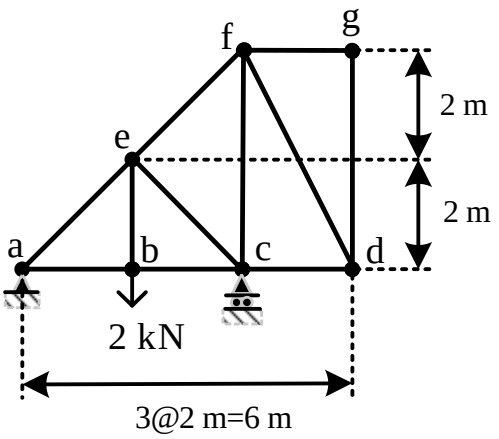


圖二

三、如圖三所示之桁架結構，在 b 點承受一向下外力 2 kN。試回答下列問題：

㈠各桿件內力分別為多少？（請標示拉力或壓力）（10 分）

㈡ c 點之水平位移量為何？（各桿件之軸向剛度 EA 均為 200 kN）（請標示方向）（15 分）

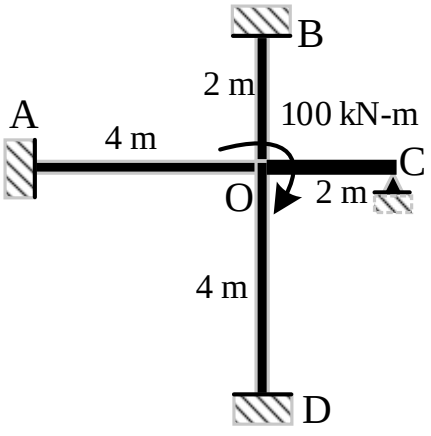


圖三

四、如圖四所示之剛構架，由四根構件所組成（AO 及 DO 之長度為 4 m，BO 及 CO 之長度為 2 m，各構件之斷面撓曲剛度均為 EI），A、B、D 均為固定端，而 C 為鉸支承，O 點處承受一彎矩 100 kN-m。不考慮軸向變形之條件下，試回答下列問題：

㈠ A、B 及 D 支承處之彎矩為何？（須標明大小與方向）（10 分）

㈡ O 點之轉角量為何？（須標明大小與方向，用 EI 表示即可）。（15 分）



圖四