

112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試
類 科：土木工程
科 目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要
考試時間：1 小時 30 分

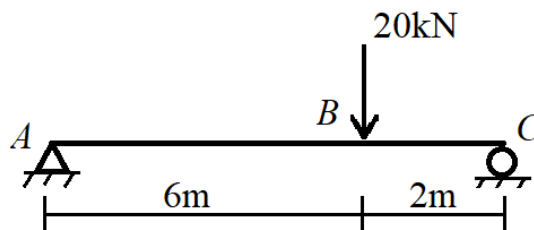
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

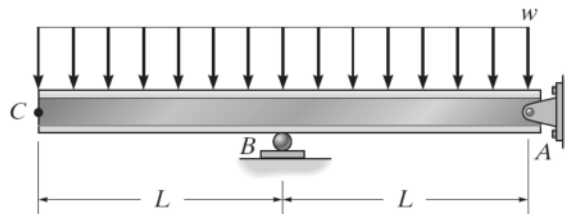
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

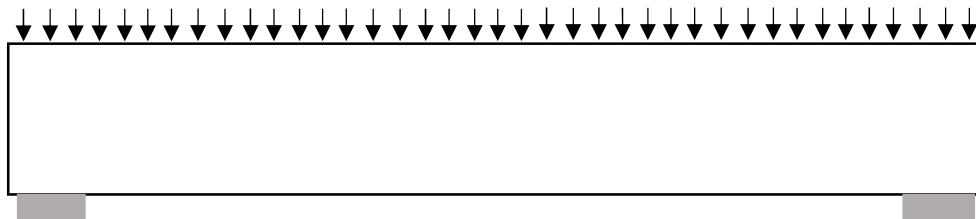
一、計算並畫出下圖簡支梁的剪力圖及彎矩圖。A 點為鉸支承，C 點為滾支承。應詳列解答過程，否則不計分。(25 分)



二、請以單位力法計算下圖梁 A 點轉角 θ_A 。 EI =常數， E 為彈性模數、 I 為慣性矩。以其它方法求解一律不予計分。須詳列解答過程。(25 分)



三、一簡支梁受均佈載重如下圖所示。試繪製圖形並輔以文字說明，此梁可能的撓曲和剪力裂縫走向和分布；又梁抗剪力之臨界斷面與梁如何傳力到其支承有密切關係，試問此梁抗剪之臨界斷面位置依規範可計於何處？那些部分範圍的載重可以不需要剪力鋼筋而直接傳遞到支承？請一併標示與說明。(25 分)



四、如下圖一單筋矩形鋼筋混凝土梁，斷面寬 b ，受拉鋼筋重心有效深度為 d ，而最外緣受拉鋼筋之深度為 d_t ，鋼筋規定降伏強度為 f_y ，混凝土設計抗壓強度為 f'_c 。試由應變一致性（平面維持平面之比例三角形）和力平衡關係，推導一單筋矩形梁之鋼筋比 $\rho = ?$ 使梁抗彎斷面壓力側最外緣混凝土應變達 0.003 時，中性軸深度為 c ，壓力區應力塊深度為 $\beta_1 c$ ，而且最外緣受拉鋼筋之應變 ε_t 恰等於 $\varepsilon_y + 0.003$ ，其中 ε_y 為鋼筋降伏應變。答案以前述使用之符號及數字表示，不包含中性軸深度 c 。（25 分）

