

111年公務人員普通考試試題

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。

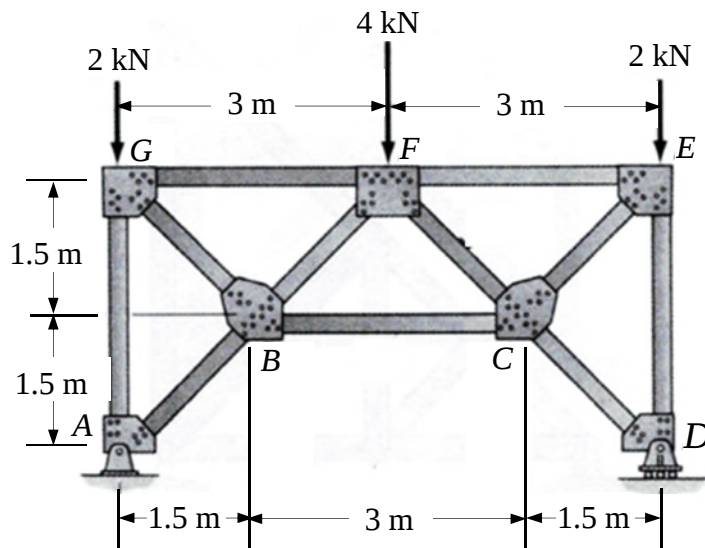
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

註：「鋼筋混凝土學概要」作答依據及規範：內政部營建署「混凝土結構設計規範」(內政部110年3月2日台內營字第1100801841號令)。未依上述規範作答，不予計分。

一、如下圖桁架，假設桁架所有節點皆為樞接，桿件自重不計，A點為鉸支承，D點為滾接支承，請詳細計算：

(一)求出 A 點與 D 點垂直方向反力，並指出是向上或是向下。(10 分)

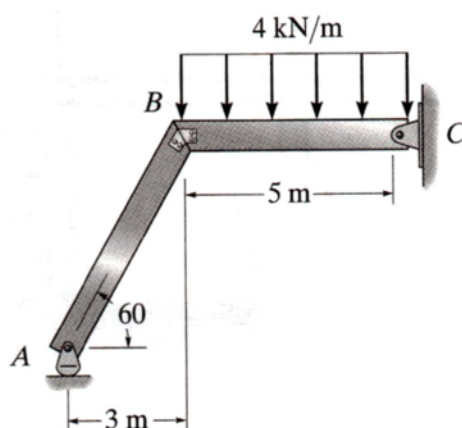
(二)求出桁架構件 FE, FC, BC 的內力，並指出構件是受拉力或是受壓力。
(15 分)



二、如下圖剛架，A 點為滾接支承，C 點為鉸支承，B 點為固定接頭，桿件自重不計。請詳細計算：

(一) 求出 A 點與 C 點垂直方向反力，並指出是向上或是向下。(10 分)

(二) 繪製構件 AB 與 BC 的剪力圖與彎矩圖。(15 分)



三、一單筋矩形梁寬 $b=25\text{ cm}$ ，有效深度 $d=50\text{ cm}$ ，拉力鋼筋量 $A_s=14\text{ cm}^2$ ，混凝土抗壓強度 $f'_c=280\text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度 $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ，求設計彎矩強度 ϕM_n 。需詳列解答過程。(25 分)

四、混凝土結構設計規範對於剪力鋼筋提供之剪力計算強度 V_s 訂有上限值，請寫出此值並詳述做此規定之目的；設計時，若 V_s 值超過上限值，應如何處置？(25 分)