

等 別：三等考試

類 科：土木工程

科 目：結構學與鋼筋混凝土學

考試時間：2 小時

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。

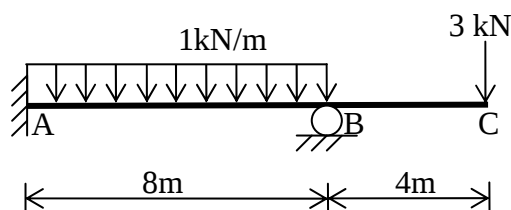
參考資料：

須依照土木 401-100「混凝土工程設計規範與解說」內容作答，否則不予計分。

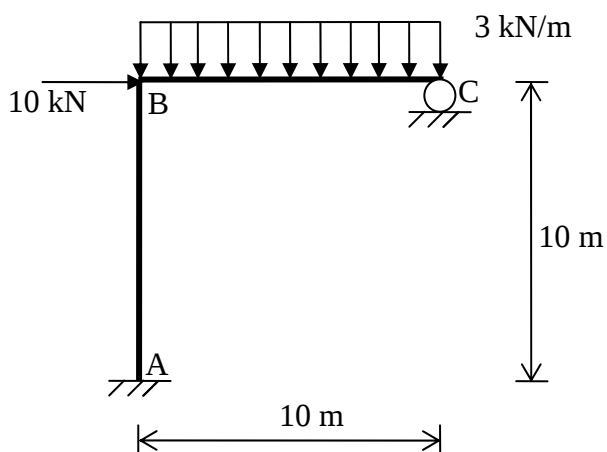
可能用到公式如下，但並不限於此：

$$f_r = 2.0\sqrt{f'_c} \quad V_c = 0.53\sqrt{f'_c}b_wd \quad E_s = 2.04 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2 \quad E_c = 15000\sqrt{f'_c} \text{ kgf/cm}^2$$

一、如圖所示靜不定梁結構，A 點為固接支承，B 點為滾支承。試應用諧合變位法分析求解各支承反力。EI 為定值。(25 分)



二、如圖所示靜不定剛架結構，A 點為固接支承，C 點為滾支承。試應用傾角變位法分析求解各桿件端點力矩，並繪剪力圖與彎矩圖。EI 為定值。(25 分)



三、一鋼筋混凝土梁如下： $b = 35 \text{ cm}$ ， $h = 65 \text{ cm}$ ， $d = 58.5 \text{ cm}$ ， $A_s = 15.2 \text{ cm}^2$ ，請依下列格式製表於試卷上，並填入對應之值。(已知條件： $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ， $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$) (25 分)

外力 M (tf-m)	中性軸 c (cm)	鋼筋應力 f_s (kgf/cm ²)	最外緣混凝土壓應力(kgf/cm ²)
8			
16			
M_n			不用填

四、已知一簡支梁跨度為 8 m，此鋼筋混凝土梁如下： $b = 35 \text{ cm}$ ， $h = 65 \text{ cm}$ ， $d = 58.5 \text{ cm}$ ，已知混凝土單位重為 2.35 tf/m，試求該梁在剪力控制時，最大可承受之均佈活載重為何？($f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$) (25 分)