

107年公務人員特種考試關務人員、
身心障礙人員考試及107年國軍上校
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：50850

全一張
(正面)

考試別：身心障礙人員考試

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。

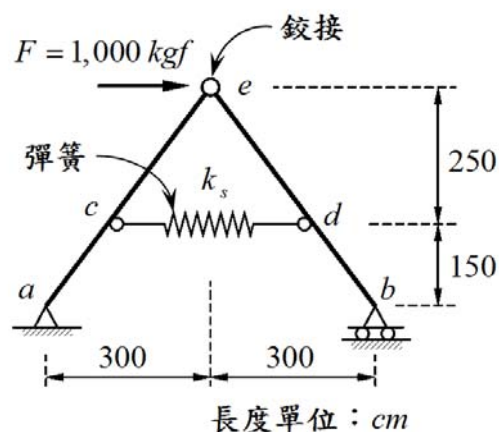
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、下圖所示之結構， ae 與 be 桿件在 e 點處以鉸接的方式連接；同時於 c 、 d 兩點處再以一根彈簧連接。若 ae 與 be 桿件之軸向剛度 EA 與撓曲剛度 EI 均為無窮大，且彈簧之勁度為 $k_s = 10,000 \text{ kgf/cm}$ ，今於 e 點處施加一個水平力 $F = 1,000 \text{ kgf}$ ，試求：

(一) a 、 b 兩點處的支承反力。(15 分)

(二) 彈簧所受的力量。(5 分)

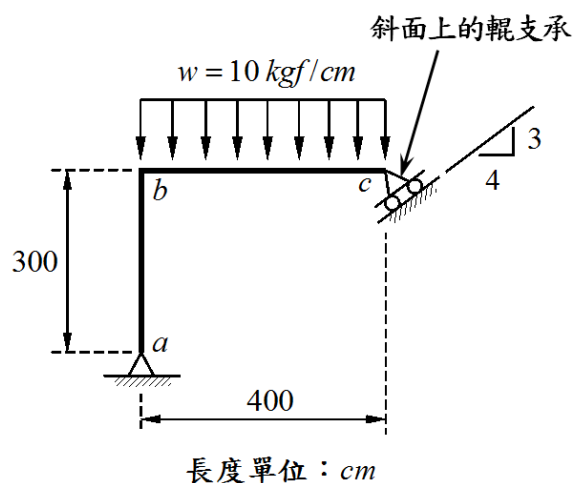
(三) e 點處水平方向的變位。(5 分)



二、下圖所示之結構， bc 桿件在 c 點處以輥支承的方式置於一個 $V:H=3:4$ 的斜面上，且 bc 桿件上方承受一均佈載重 $w = 10 \text{ kgf/cm}$ 。試求：

(一) a 、 c 兩點處之支承反力。(15 分)

(二) 繪製 bc 桿件之剪力圖與彎矩圖。(10 分)



(請接背面)

107年公務人員特種考試關務人員、
身心障礙人員考試及107年國軍上校
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：50850

全一張
(背面)

考試別：身心障礙人員考試

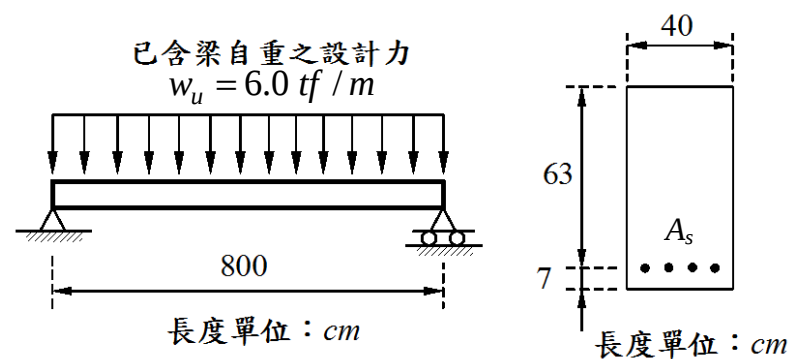
等別：四等考試

類科：土木工程

科目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要

三、下圖所示為一根鋼筋混凝土簡支梁結構，若混凝土的抗壓強度為 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ 、
撓曲鋼筋之降伏應力為 $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$ ，且梁上方承受一個均佈設計力
 $w_u = 6.0 \text{ tf/m}$ ，試求跨度中央處所需要的撓曲鋼筋量 A_s 。(25 分)

附註：本題必須依據中國土木水利工程學會編著之「混凝土工程設計規範與解說」
(土木 401-100) 來作答。未依該規範作答，不予計分。



四、下圖所示為一根鋼筋混凝土簡支梁結構，若混凝土的抗壓強度為 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ 、
腹筋之降伏應力為 $f_y = 2,800 \text{ kgf/cm}^2$ 、一根#4 鋼筋之截面積為 $A_b = 1.27 \text{ cm}^2$ ，試求該
梁上方所能夠承受的最大設計載重 w_u 。(25 分)

附註：

- (1)本題必須依據中國土木水利工程學會編著之「混凝土工程設計規範與解說」(土木 401-100) 來作答。未依該規範作答，不予計分。
- (2)本題僅須以梁的剪力抵抗能力來推求梁上方所能夠承受的最大設計載重。

