

等 別：三等考試
類 科：土木工程
科 目：結構學
考試時間：2 小時

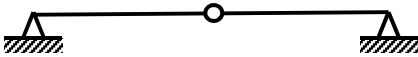
座號：_____

※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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

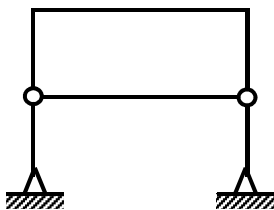
一、試判斷以下圖示各結構系統之靜定度(determinacy)及穩定度(stability)，若為靜不定(或超靜定)結構則另說明其為幾度靜不定。並請明確說明該判斷之原因。(一)、(二)、(三)每小題 3 分，(四)、(五)、(六)、(七)每小題 4 分，共 25 分)



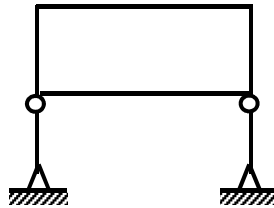
(一)



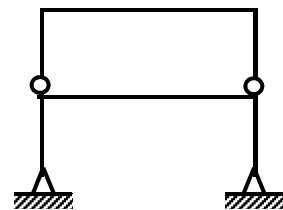
(二)



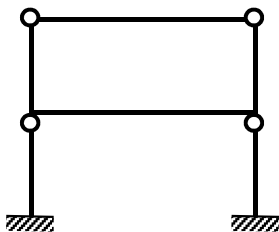
(三)



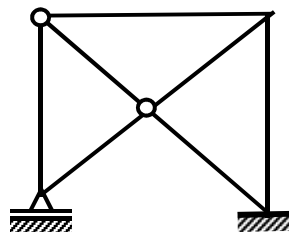
(四)



(五)



(六)



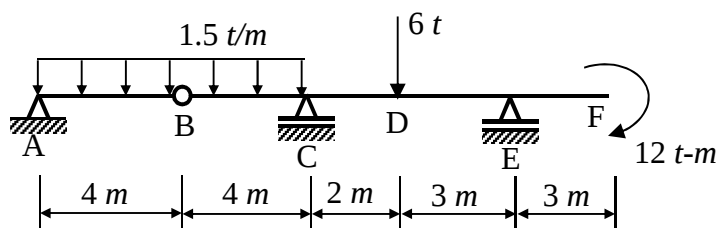
(七)

二、一均勻連續梁結構系統 ABCDEF，其中 A 端為鉸支承，C 及 E 為滾支承，B 為一中央鉸。若梁上施加各項載重如下圖所示：

(一)試繪出系統中各反力 (R_A 、 R_C 、 R_E) 之影響線。(6 分)

(二)請直接應用影響線，計算圖示載重所造成之各反力數值 (使用其他方法不計分)。(9 分)

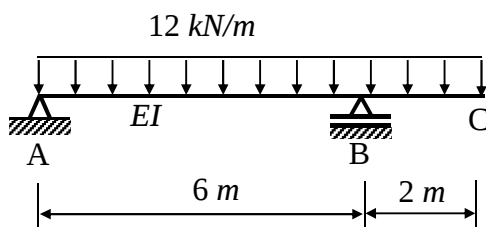
(三)繪出本結構系統之剪力及彎矩圖。(10 分)



三、一外伸簡支梁 ABC，其中 A 端為鉸支承、B 為滾支承、C 端為自由端。AB、BC 分別長 6 m 及 2 m，撓曲剛度為常數 EI 。全梁承受一均佈載重 12 kN/m (如下圖所示)。試使用共軛梁法 (the conjugate beam method) 求出：

(一)鉸支承 A 端之傾角。(10 分)

(二)自由端 C 之垂直變位。(15 分)



四、一對稱靜不定剛架系統 ABCD 以三根桿件相接，各桿長度、彎曲剛度如下圖所示。現於 BC 桿件承受一均佈載重 15 t/m，試以任意方法分析此剛架，並繪製剪力及彎矩圖。(25 分)

