

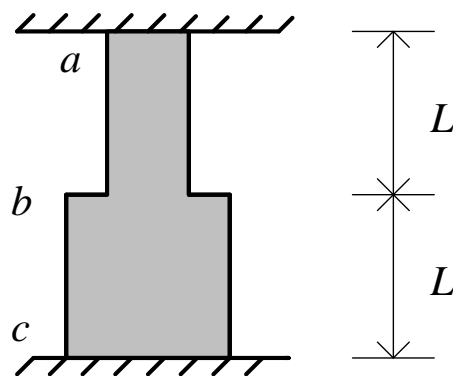
等 別：三等考試
 類 科：土木工程
 科 目：靜力學與材料力學
 考試時間：2小時

座號：_____

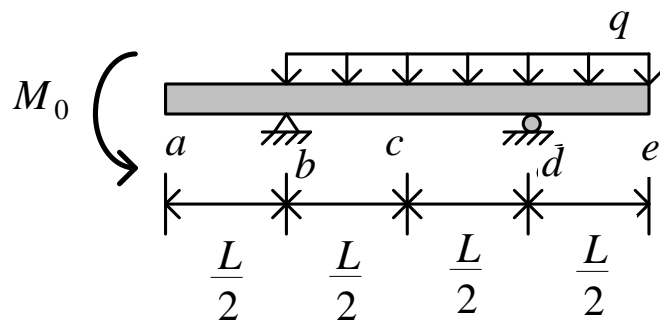
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

- 一、如圖所示，兩端均固定之桿件 abc ，桿件由同一種材料組成，其彈性模數 (Elastic modulus) 為 E ，桿件 abc 是由二段組成， ab 段之長度為 L ，斷面積為 A ， bc 段之長度為 L ，斷面積為 $2A$ ，已知桿件 abc 單位體積自重是 γ ，今考慮自重的效應，試求：
- (一) a 端及 c 端之反力。(15分)
- (二) 桿件中點 b 之位移。(10分)



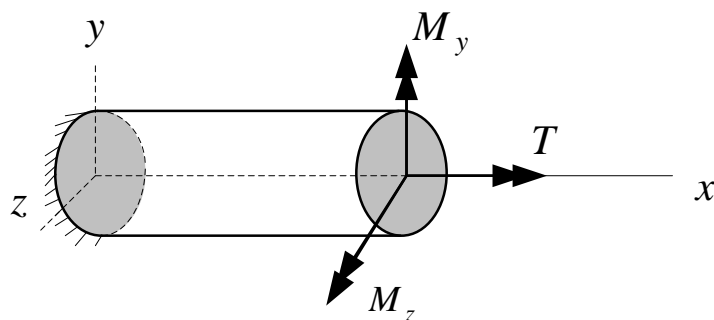
- 二、如圖所示之梁，梁長 $2L$ ，梁上 be 段受均佈載重 q 作用，梁之 a 端則受彎矩 M_0 作用，今已知在均佈載重 q 及彎矩 M_0 作用下，梁跨度中央 c 處之曲率 (curvature) 為零，試求出彎矩 M_0 的大小 (彎矩 M_0 請以均佈載重 q 及 L 表示)，並繪出此梁之剪力圖及彎矩圖。(25分)



(請接背面)

等 別：三等考試
 類 科：土木工程
 科 目：靜力學與材料力學

三、如圖所示之懸臂梁，全長斷面均為直徑 d 之實心圓形斷面，此梁自由端承受扭力 T 及彎矩 M_y 與 M_z 作用，已知彎矩 $M_y = \frac{T}{2}$ 而彎矩 $M_z = \frac{\sqrt{3}T}{2}$ ，在扭力 T 及彎矩 M_y 與 M_z 作用下，求懸臂梁之最大主應力（最大主應力請以扭力 T 及直徑 d 表示）。（25分）



四、如圖所示，梁 AB 為懸臂梁，梁長為 L ，梁之撓曲剛度為 EI ，梁承受均佈載重 q 作用，自由端 B 下方 δ 處有一滾支撐。

(一)考慮自由端 B 下方 δ 處，無滾支撐條件下，試求自由端 B 處之變位及自由端 B 處之傾斜角。（15分）

(二)載重 q 作用下，已知自由端 B 已接觸到滾支撐，且梁變位曲線在自由端 B 之傾斜角維持水平，試求均佈載重 q 大小（均佈載重 q 請以 L, EI 及 δ 表示）。（10分）

