

100年公務人員特種考試一般警察人員考試、
 100年公務人員特種考試警察人員考試及 代號：70930
 100年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

全一張
 (正面)

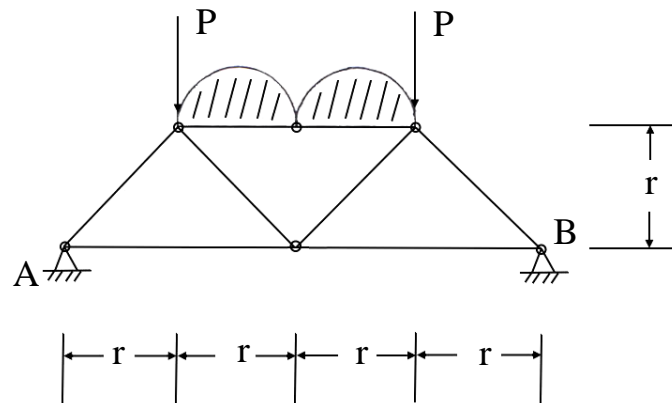
等 別：高員三級鐵路人員考試
 類 科：土木工程
 科 目：工程力學 (包括流體力學與材料力學)
 考試時間：2 小時

座號： _____

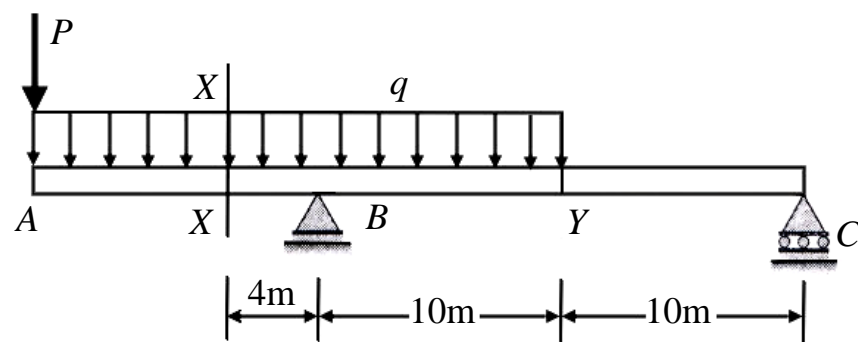
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

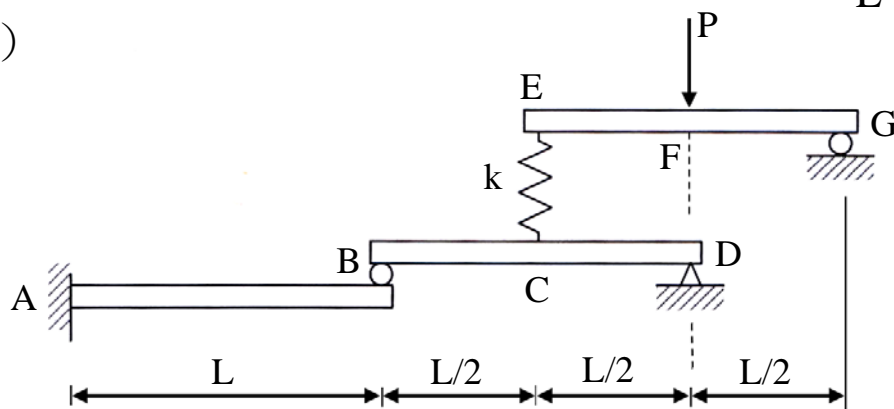
- 一、設有一如圖所示之結構，A、B 均為鉸支承，小圓圈代表鉸接點，上面是兩個半圓形剛體，所有桿件及這兩個半圓形剛體之重量均可忽略不計。這是一個穩定結構嗎？若是不穩定結構，請說明不穩定的原因，不必解題；若是穩定結構，請依所示載重，求反力及各桿力。(20 分)



- 二、有一簡支梁 ABC 如圖所示，梁承受一集中荷重 $P=12\text{ kN}$ 施加於懸臂之自由端 A 點處，另有均布載重 q ，其分布如圖所示。已知於 X-X 位置處之剪力及彎矩分別為 -28 kN 及 -80 kN-m ，繪出該簡支梁之剪力及彎矩圖，並求出最大剪力及彎矩之值。(20 分)



- 三、圖示各梁斷面之撓曲性質均為 EI ，已知彈簧之彈性勁度 $k = \frac{3EI}{L^3}$ ，試求 F 點之垂直變位。(20 分)



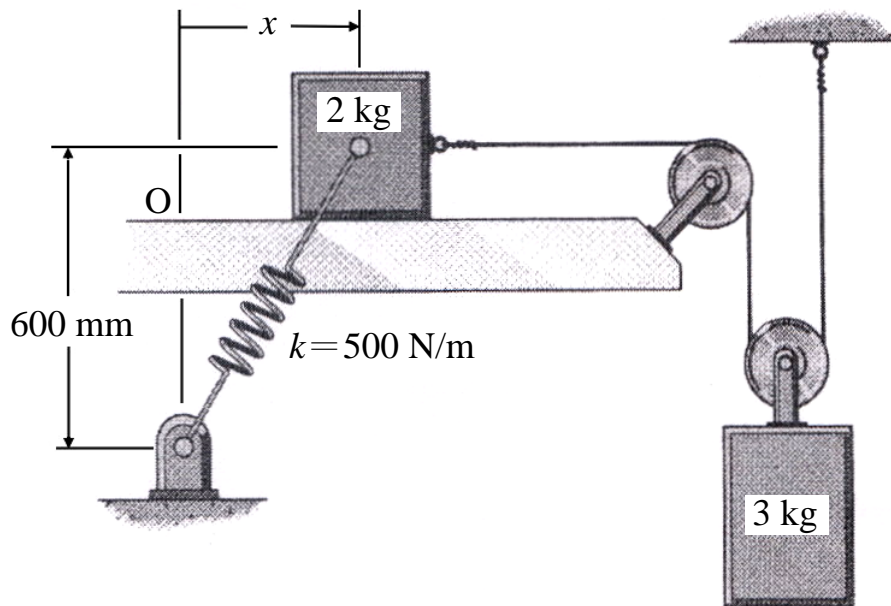
(請接背面)

100年公務人員特種考試一般警察人員考試、
100年公務人員特種考試警察人員考試及 代號：70930
100年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

全一張
(背面)

等 別：高員三級鐵路人員考試
類 科：土木工程
科 目：工程力學（包括流體力學與材料力學）

- 四、如圖所示，質量 2 kg 方塊在 $x = -800$ mm 處（O 點之左側）由靜止釋放，彈簧常數 $k = 500$ N/m，自然長度為 400 mm，且方塊與水平面間之摩擦力可忽略不計。試求：
- (一) 當 $x = 0$ mm 時，2 kg 方塊之速率（10 分）
- (二) 最大位移 x_{\max} （10 分）



- 五、試求一直徑 0.15 m 模型圓球在風洞中作拖曳力（drag force）測試，若圓球實物直徑 0.3 m，將使用在水中，拖行速度為 0.5 m/sec 且空氣的動黏性係數為水的 10 倍，模型測試的風速？（20 分）