

104年公務人員升官等考試、104年關務人員升官等考試  
104年交通事業公路、港務人員升資考試試題

代號：15230  
15330

全一張  
(正面)

等 級：簡任

類科(別)：土木工程、結構工程

科 目：高等工程力學研究(包括材料力學)

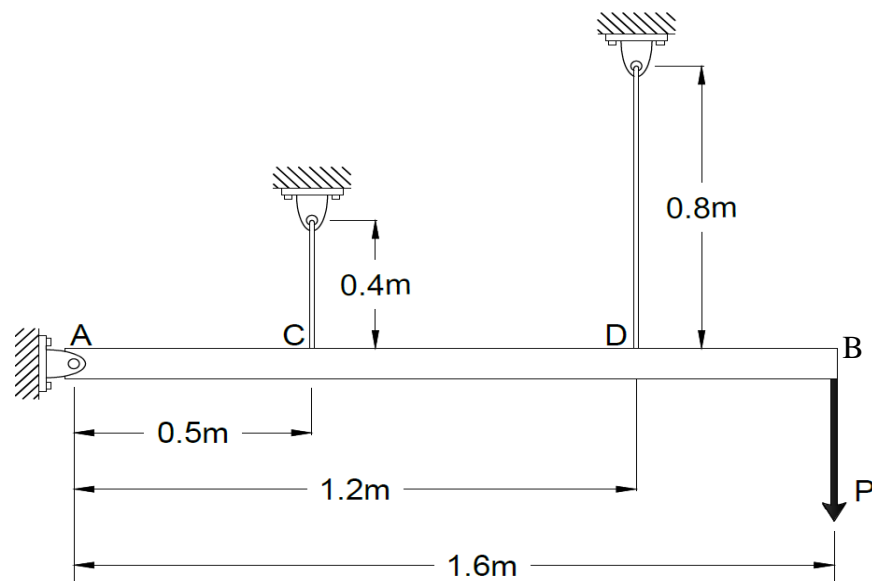
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

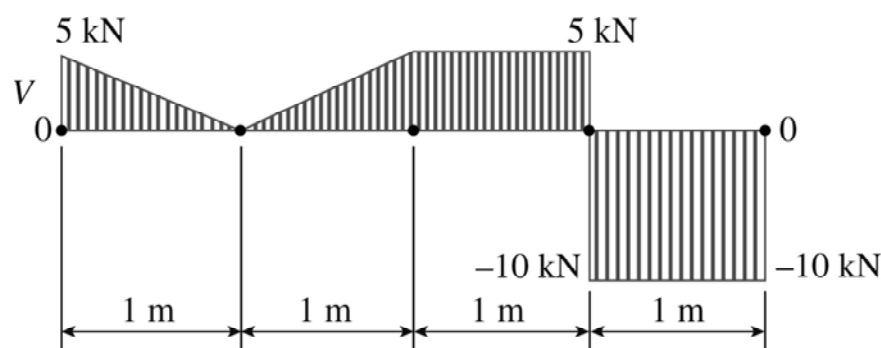
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、一長為  $L=1.6\text{ m}$  的剛性桿  $AB$ ，鉸接於  $A$  點，並用兩條垂直纜線支撐於桿身的  $C$  點及  $D$  點，詳如圖一所示，兩條纜線的橫截面積相同 ( $A=20\text{ mm}^2$ )，且材料相同 ( $E=200\text{ GPa}$ )。在  $C$  點的纜線長為  $0.4\text{ m}$ ， $D$  點纜線長為  $0.8\text{ m}$ 。
- (一)在  $B$  點載重  $P=970\text{ N}$  作用下，試求  $C$  點及  $D$  點的拉應力。(10分)
- (二)試求桿端  $B$  點的向下位移  $\delta_B$ 。(15分)



圖一

- 二、一簡支梁的剪力圖如圖二所示，求該梁的載重並畫出彎矩圖，假設無偶矩作用於該梁上。(25分)



圖二

(請接背面)

等 級：簡任

類科(別)：土木工程、結構工程

科 目：高等工程力學研究(包括材料力學)

三、一寬翼型梁詳如圖三，當其受到剪力  $V$  作用，若截面的尺寸為  $b=150\text{ mm}$ 、 $t=12\text{ mm}$ 、 $h=300\text{ mm}$ 、 $h_1=270\text{ mm}$  及  $V=130\text{ kN}$ ，試求：

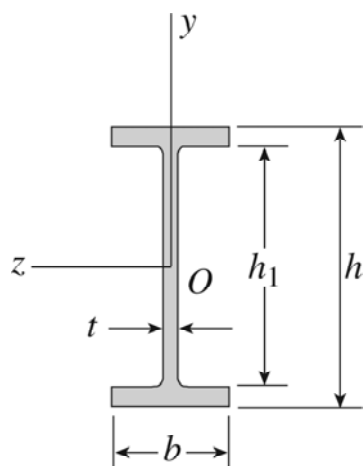
(一)腹板的最大剪應力  $\tau_{\max}$ 。(6分)

(二)腹板的最小剪應力  $\tau_{\min}$ 。(6分)

(三)腹板平均剪應力  $\tau_{\text{aver}}$ 。(6分)

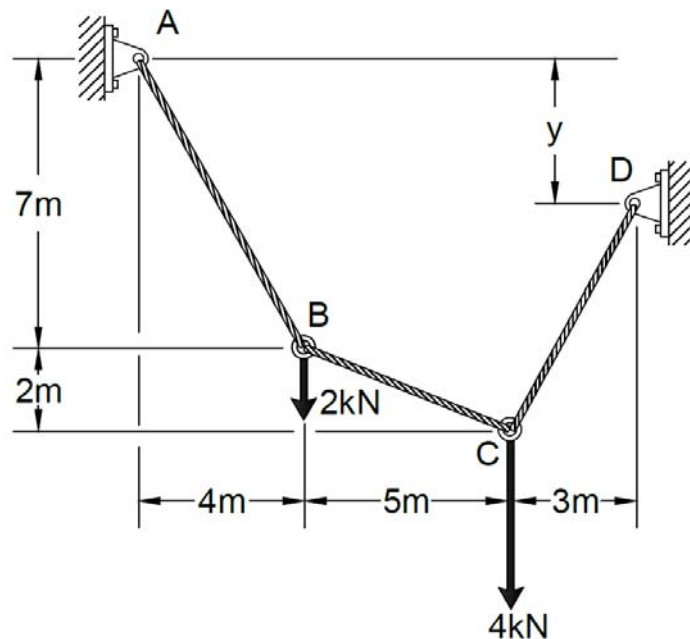
(四)腹板承受的剪力  $V_{\text{web}}$ 。(7分)

註：忽略腹、翼接合間的導角。



圖三

四、試求圖四中每一段繩索之拉力及距離  $y$ 。(25分)



圖四