

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：_____

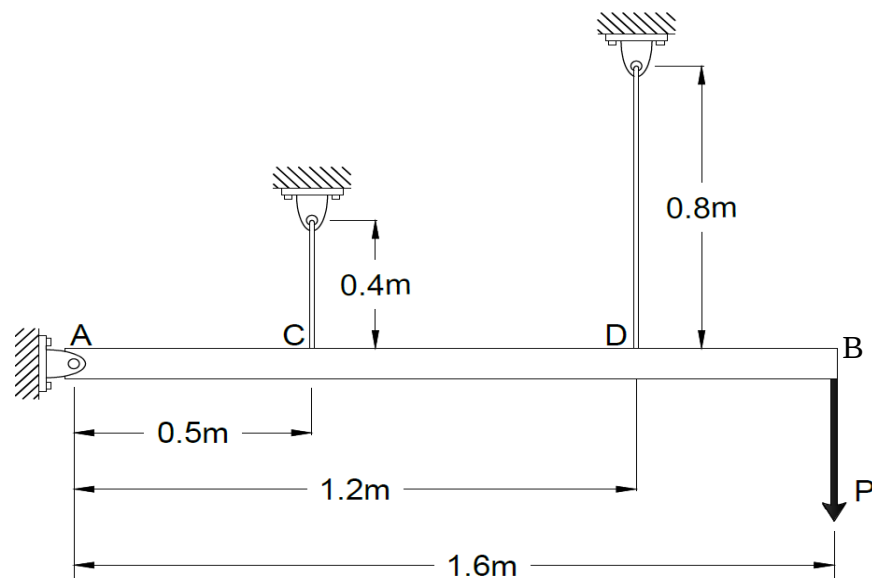
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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 m ， D 點纜線長為 0.8 m 。

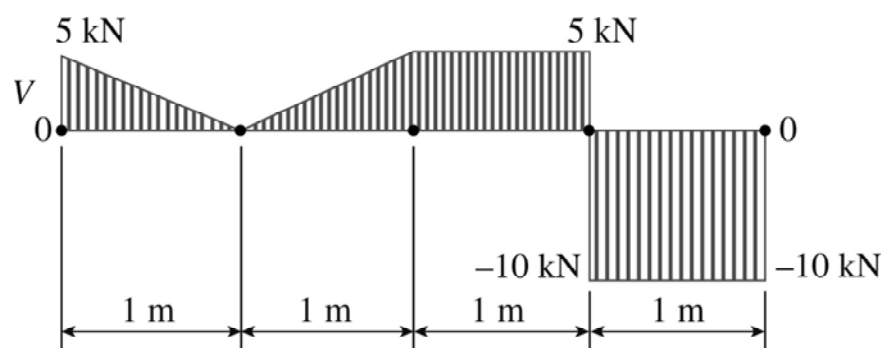
(一)在 B 點載重 $P=970\text{ N}$ 作用下，試求 C 點及 D 點的拉應力。(10 分)

(二)試求桿端 B 點的向下位移 δ_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)

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
(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：

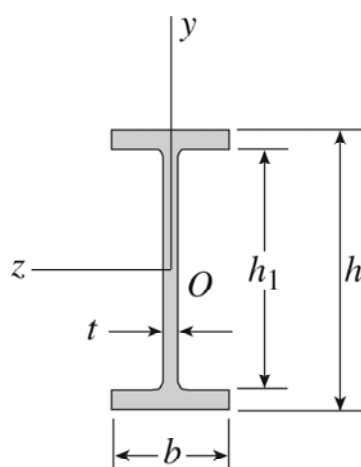
(一)腹板的最大剪應力 $\tau_{\max}$ 。(6分)

(二)腹板的最小剪應力 $\tau_{\min}$ 。(6分)

(三)腹板平均剪應力 τ_{aver} 。(6分)

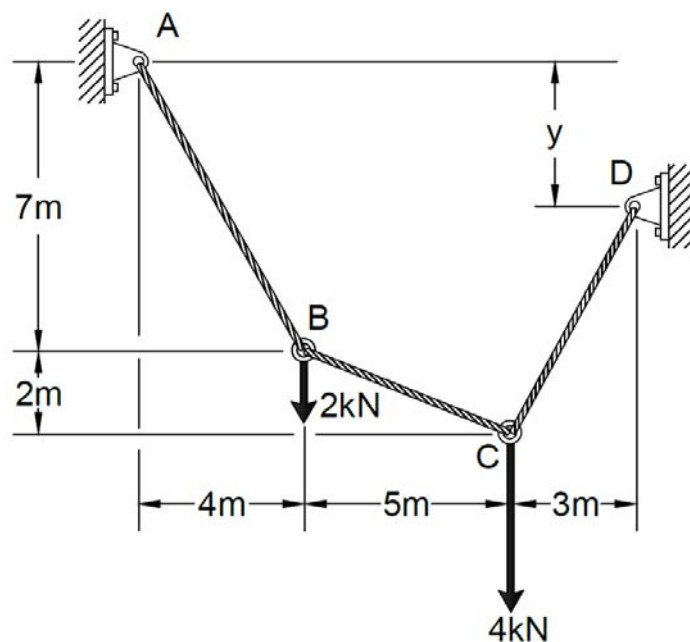
(四)腹板承受的剪力 V_{web} 。(7分)

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