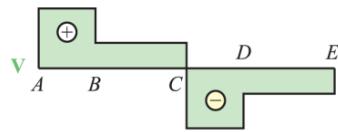


市立新北高工 105 學年度第 2 學期第 3 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名			否

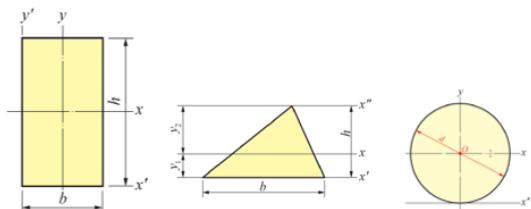
請在前後都寫上班級、座號、姓名！

### 一、填充題，共 39 分，每格 3 分，答案請用原子筆作答

1. 如圖所示為樑受負荷作用後之剪力圖，則可知樑之危險截面是在 ABCDE 哪個截面？\_\_\_\_\_，而危險截面會發生在\_\_\_\_\_最大處。



2. 當樑在承受負荷後，在樑內會產生剪力及彎曲力矩。而剪力會產生剪應力 ( Shearing Stress )，彎曲力矩則會產生彎曲應力 ( Bending Stress )，試問：(1)樑之彎曲應力在\_\_\_\_\_最大，樑之彎曲應力在\_\_\_\_\_最小？(2) 樑之剪應力在\_\_\_\_\_最大，樑之剪應力在\_\_\_\_\_最小？



3. 請寫出對 x 軸之慣性矩

4. 寫出計算公式：

(1)彎曲應力  $\sigma = \underline{\hspace{2cm}}$  ( $\sigma$ 、I、M、y 的關係)；

(2)彎曲應力  $\sigma = \underline{\hspace{2cm}}$  ( $\sigma$ 、E、 $\rho$ 、y 的關係)；

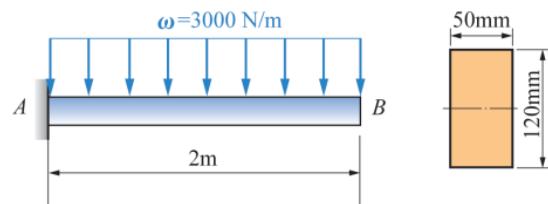
(3)剪應力  $\tau = \underline{\hspace{2cm}}$  (I、b、V、Q 的關係)

5. 呈上題:  $Q = \underline{\hspace{2cm}}$  (請寫中文的公式)

### 二、計算題，共 80 分，每題 10 分，答案請用原子筆作答，並在底線部分化記#字號

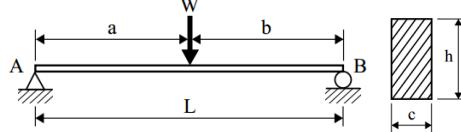
1. 若將一厚 4 mm，寬 250 mm 之鋼板彎曲成曲率半徑為 5 m 之彎板，設鋼板之彈性係數為 200 GPa，試求此鋼板之(1)應變；(2)邊緣之伸長或縮短量？

2. 如圖所示，有一長 2 m 之懸臂樑，承受均布負荷  $\omega = 3000 \text{ N/m}$  之作用，試求樑最大彎曲張應力？請畫出剪力圖、彎矩圖！

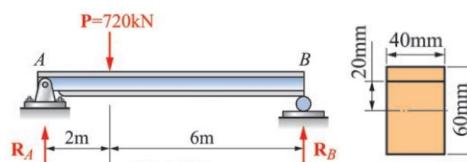


市立新北高工 105 學年度第 2 學期第 3 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名			否

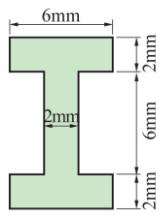
3. 假設長度  $L = 2000 \text{ mm}$  ( $a = b = 1000 \text{ mm}$ )，集中負荷  $W = 10 \text{ N}$ ，簡支樑的矩形截面如圖所示，寬度  $c = 10 \text{ mm}$ ，高度  $h = 20 \text{ mm}$ ，如果不計樑自身重量，則該樑的最大彎曲應力為多少 MPa？請畫出剪力圖、彎矩圖！



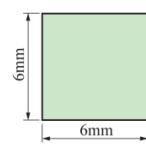
4. 如圖所示之簡支樑，其截面如圖所示，試求此樑中點處，在中立軸上方 20mm 處之剪應力？請畫出剪力圖、彎矩圖！



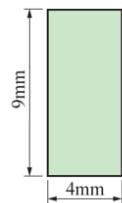
5. 如圖所示，有 I 型鋼、直立矩形、正方形及圓形四種截面，若其面積均為  $36 \text{ mm}^2$ ，試求此四種截面之慣性矩  $I$ 、與截面係數  $Z$ ？



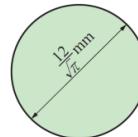
(a) I 型鋼



(c) 正方形

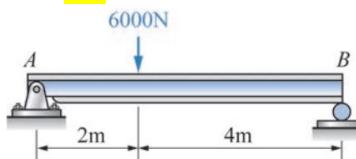


(b) 直立矩形

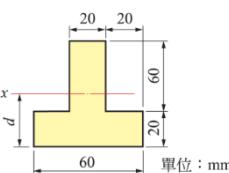
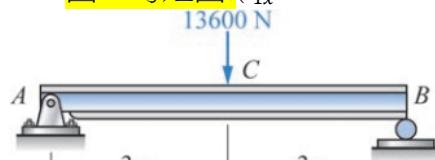


(d) 圓形

6. 如圖所示，若簡支樑之截面為矩形，其寬為 30 mm，高為 50 mm，試求樑之最大剪應力？請畫出剪力圖、彎矩圖！



7. 如圖所示，(a)圖為簡支樑受力圖，(b)圖為樑之截面尺寸，試求 A 點右方 2 m 處之最大彎曲張應力？請畫出剪力圖、彎矩圖！( $I_{1x} = 520000 \text{ mm}^4$ ,  $I_{2x} = 840000 \text{ mm}^4$ )



8. 如圖所示，若外伸樑之截面為 40 mm 之圓形，試求樑之最大剪應力？請畫出剪力圖、彎矩圖！

