

市立新北高工 108 學年度第 2 學期 第二次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

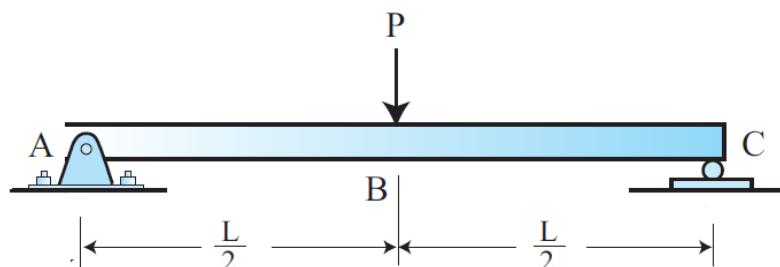
注意:題目共三頁

### 一、選擇題(每題 5 分共 120 分)

(一) 在漢朝的時候北方的匈奴中出現了一個偉大的首領，傳說他姓易名烈在十三歲那年便單槍匹馬殺了漢朝五十個士兵，因此匈奴人都叫他克夫，克夫在匈奴話是英勇的意思，易克夫訓練了一支軍隊，並要求當他響箭射向何處，部隊即射向何處，而不服從者，就將其處斬，他先後以其愛妾、其父的愛馬為目標，將未射箭者處死，其後等時機成熟，在一次父子打獵時，易克夫即將響箭射向他父親，使其部隊射死他父親，易克夫並發動政變，殺了他的爸爸成為匈奴的單于：

1. ( ) 易克夫為了清除餘黨，騎馬至長為L之兩端支持橋樑(如圖所示)，假設中央承受易克夫集中負荷P作用，其中A

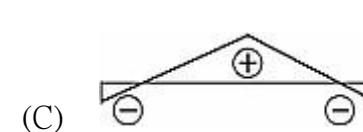
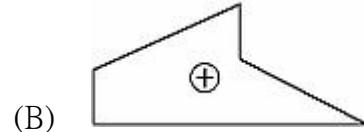
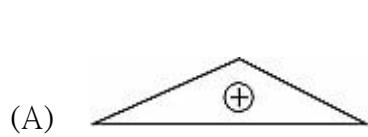
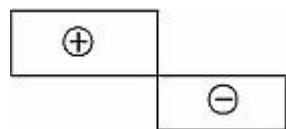
支承端反力為 (A)  $\frac{P}{2}$  (B) P (C)  $\frac{P}{4}$  (D)  $2P$



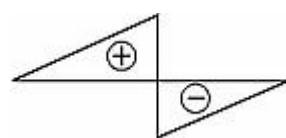
2. ( ) 承上題橋樑受最大彎矩的位置為 (A) A處 (B) B處 (C) C處 (D) D處

3. ( ) 承上題橋樑其所發生之最大彎曲力矩為 (A)  $\frac{PL}{2}$  (B)  $\frac{PL}{4}$  (C)  $\frac{PL}{6}$  (D)  $\frac{PL}{8}$

4. ( ) 上述樑之剪力圖如圖所示，則下列哪一圖不可能為對應之彎矩圖？



(D)



5. ( ) 上述之樑之剪力圖與彎矩圖，下列何者錯誤？(A) 剪力圖上任意二斷面之面積，等於該兩斷面間彎矩差 (B) 剪力圖之斜率即為載重強度 (C) 剪力最大處，其彎矩亦必最大 (D) 剪力曲線與橫軸交點處即為最大彎矩處

6. ( ) 橋梁中所謂梁的危險截面是指 (A) 剪力最大處 (B) 彎矩為零處 (C) 彎矩最大處 (D) 彎矩由正轉負之處。

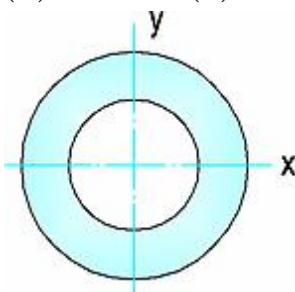
7. ( ) 上述橋梁的危險截面在何處 (A) 樑之中央處 (B) 樑之最右端 (C) 樑之最左端 (D) 沒有危險斷面。

8. ( ) 韻箭之箭身為一直徑為d之圓形截面，其面積對中心軸之極慣性矩J為

(A)  $\frac{\pi d^4}{16}$  (B)  $\frac{\pi d^4}{32}$  (C)  $\frac{\pi d^4}{64}$  (D)  $\frac{\pi d^3}{32}$

9. ( ) 上述之慣性矩，有關慣性矩的敘述何者正確？(A) 慣性矩又稱為面積的不舉 (B) 慣性矩的大小為廁所裡比較出來的 (C) 慣性矩是形容喝酒海量 (D) 慣性矩其值恆正

10. ( ) 如圖所示，若箭身改為空心圓截面之外徑為4mm，內徑為2mm，則此截面對水平形心軸之慣性矩 $I_x$ 為若干 $\text{mm}^4$ ? (A)  $3.75\pi$  (B)  $5\pi$  (C)  $7\pi$  (D)  $9\pi$ 。



市立新北高工 108 學年度第 2 學期 第二次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

(二)有一年易克夫率領騎兵越過長城佔領了一個叫做奇蓮村的漢人部落，奇蓮村的村長名叫溫重堯，村長有個非常美麗的女兒叫做溫如玉，她也被易克夫搶走了，溫重堯十分傷心 於是派了一個村人去向朝廷搬救兵，這時漢武帝當政正想有一番大作為，於是就派兵去攻打易克夫，這個帶兵的將軍和軍師都是大有來頭的人物，話說那將軍姓夸傳說是夸父的後代，正因為他的祖先追不到太陽而死於是被取名叫夏陽，軍師已經七十多歲了足智多謀姓傅名桂守，夸將軍領軍聯合了溫村長攻打易克夫，夸將軍軍隊銳不可當，很快的就把易克夫打到了祁連山邊，最後易克夫被逼到絕路竟然橫刀自殺了，匈奴人為此都很傷心 但又佩服易克夫的勇氣，於是乎大家常在月圓之夜合唱一首歌至今廣為流傳：

夸夏陽 夸夏陽 來殺易克夫

傅桂守 傅桂守 來殺易克夫

溫重堯 溫重堯 來殺易克夫

易克夫 未猶豫 殺軍豪

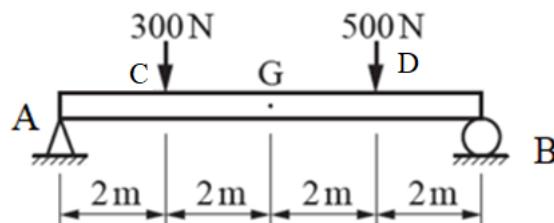
後來.....

這首歌被不肖業者拿去做廣告歌.....

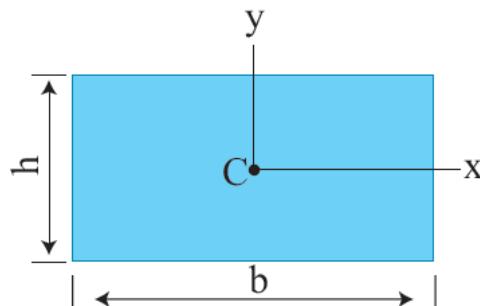
同學考完試之後可自行用手機下載觀看



11. ( ) 夸將軍領軍攻打易克夫，在路途中經過了一個橋樑，負載如圖所示，若不計其重量A側支承端受力為多少N？  
 (A)300 (B)50 (C)450(D)350。



12. ( ) 承上題，CD區間的剪力多少N ? (A)300 (B)50 (C)450(D)350 。
13. ( ) 承上題，則其彎矩圖在中心G 點處的彎曲力矩為多少N-m ? (A)700 (B)800 (C)900(D)1000 。
14. ( ) 承上題，最大彎矩發生在哪一點 ? (A)A(B)C (C)D(D)B 。
15. ( ) 承上題，最大彎矩多少N-m ? (A)700 (B)800 (C)900(D)1000
16. ( ) 下列有關慣性矩的敘述何者錯誤 ? (A)又稱為面積的二次矩 (B)慣性矩的大小為平面內各微小截面積乘以其相對應軸間距離平方的總和 (C)慣性矩為純量 (D)其值可正，亦可為負
17. ( ) 若橋樑為矩形斷面，如圖所示之矩形斷面對形心軸如圖所示之矩形斷面，z軸通過形心C且與xy平面垂直，試求該矩形斷面x軸的面積慣性矩 $I_x$ 為多少 ? (A)  $\frac{1}{12}bh^3$  (B)  $\frac{1}{12}hb^3$  (C)  $\frac{1}{3}bh^3$  (D)  $\frac{bh}{12}(b^2 + h^2)$  。



18. ( ) 承上題若z軸通過形心C且與xy平面垂直，試求該矩形斷面x軸的截面係數 $Z_x$ 為多少 ? (A)  $\frac{1}{12}bh^3$  (B)  $\frac{1}{6}bh^2$

市立新北高工 108 學年度第 2 學期 第二次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

(C)  $\frac{1}{3}bh^2$  (D)  $\frac{bh}{12}(b^2 + h^2)$ 。

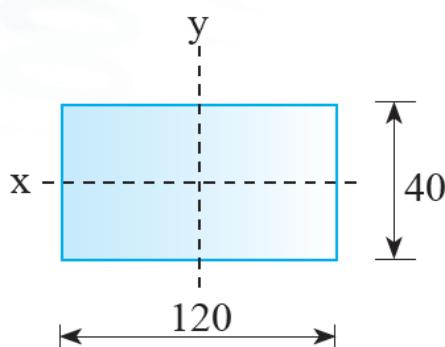
19. ( ) 承上題若迴轉半徑  $K_x$ ，慣性矩  $I_x$  及截面積  $A$  之關係為

(A)  $K_x = AI_x$  (B)  $I_x = AK_x$  (C)  $K_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}}$  (D)  $K_x = \sqrt{\frac{I_x}{A^2}}$

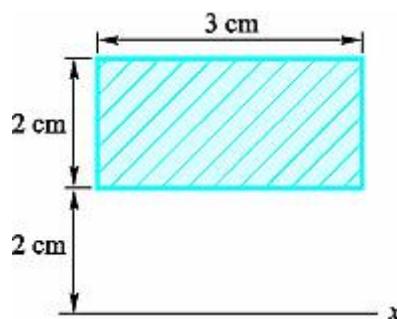
20. ( ) 承上題若  $z$  軸通過形心  $C$  且與  $xy$  平面垂直，試求該矩形斷面  $z$  軸的極慣性矩  $J$  為多少？(A)  $\frac{1}{12}bh^3$  (B)  $\frac{1}{12}hb^3$

(C)  $\frac{1}{3}bh^3$  (D)  $\frac{bh}{12}(b^2 + h^2)$ 。

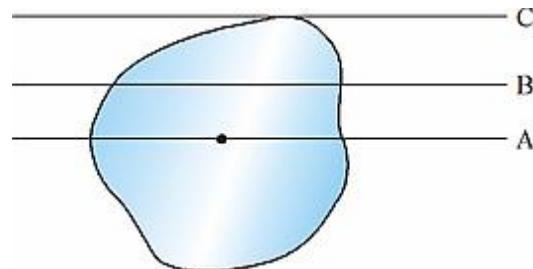
21. ( ) 承上題若矩形斷面之尺寸如圖所示，對形心軸  $x$  面積慣性矩  $I_x$  為多少？(A)  $64 \times 10^4$  (B)  $256 \times 10^4$  (C)  $576 \times 10^4$  (D)  $2304 \times 10^4$ 。



22. ( ) 如圖所示之矩形截面，對  $x$  軸的面積慣性矩  $I_x$  為多少  $\text{cm}^4$ ？ (A) 4.5 (B) 20 (C) 26 (D) 56



23. ( ) 關於慣性矩如圖所示，若  $A$  為平面之形心軸， $B$ 、 $C$  與  $A$  平行，則  $I_A$ 、 $I_B$ 、 $I_C$  何者最小？(A)  $I_A$  (B)  $I_B$  (C)  $I_C$  (D)  $I_A = I_B = I_C$



24. ( ) 如圖所示，則平面對  $x$ - $x$  軸之慣性矩為(A)  $6600 \text{ cm}^4$  (B)  $9000 \text{ cm}^4$  (C)  $8000 \text{ cm}^4$  (D)  $7700 \text{ cm}^4$

