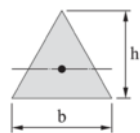


市立新北高工 111 學年度第 2 學期 補考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃嘉桂	審題教師	陳文德	年級	二	科別	製圖科	姓名			是

一、 選擇題，每題 4 分，共 80 分

1. ( )底為**b**，高為**h**之三角形，則此三角形對形心軸之迴轉半徑為多少？



- (A)  $\frac{h}{\sqrt{6}}$  (B)  $\frac{h}{\sqrt{3}}$  (C)  $\frac{h}{3\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{h}{6\sqrt{2}}$

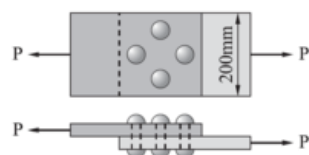
2. ( )樑中任何兩截彎曲力矩之差，為兩截面間之

(A) 彎矩圖之面積 (B) 荷重圖之截面積 (C) 剪力差 (D) 剪力圖面積

3. ( )某面積對x軸及y軸的慣性矩分別為 $120 \text{ cm}^4$ 及 $80 \text{ cm}^4$ ，則對z軸的極慣性矩為

(A)  $100 \text{ cm}^4$  (B)  $140 \text{ cm}^4$  (C)  $20 \text{ cm}^4$  (D)  $200 \text{ cm}^4$

4. ( )如圖所示若板寬為200 mm，板厚為15 mm，鉚釘直徑為20 mm，荷重P = 120 kN，試求鉚釘之剪應力為若干MPa？

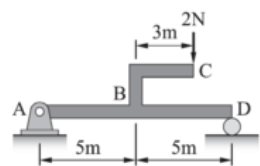


- (A)  $\frac{75}{\pi}$  (B)  $\frac{1200}{\pi}$  (C)  $\frac{150}{\pi}$  (D)  $\frac{300}{\pi}$

5. ( )若材料承受雙軸向應力 $\sigma_x$ 及 $\sigma_y$ 作用，則材料橫截面成 $45^\circ$ 之斜截面上的正交應力為多少？

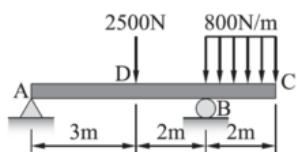
- (A)  $\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}$  (B)  $\sigma_x$  (C)  $\sigma_y$  (D)  $\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}$

6. ( )如圖之樑，在B點右方1m處樑斷面上之彎矩為多少N-m？



- (A) 6.4 (B) 4.0 (C) 0.4 (D) 2.4

7. ( )如圖所示之樑，求此樑所受之最大彎矩為多少N-m？

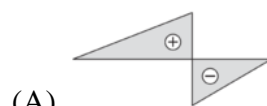


- (A) 1820 (B) 3640 (C) 2040 (D) 1600

8. ( )直徑為30 mm的實心圓軸，其最大容許剪應力為160 MPa，若此圓軸以1000 rpm轉動，且不計圓軸重量，則此軸能傳遞的最大功率約為多少仟瓦(kW)？(註： $\pi = 3.14$ ， $\pi^2 \approx 10$ )

(A) 90 (B) 75 (C) 60 (D) 120

9. ( )有一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？



(A)



(B)

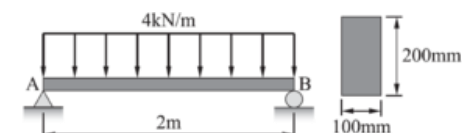


(C)



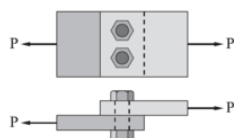
(D)

10. ( )如圖所示之簡支樑，若樑重不計，其矩形斷面尺寸為100 mm × 200 mm，受4 kN/m之均佈負荷，求此簡支樑之最大彎曲應力為多少MPa？



- (A) 3 (B) 1 (C) 4 (D) 2

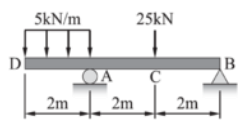
11. ( )兩直徑4 cm之螺釘連接兩板，如圖所示，若受力P = 200π kN作用，求每一螺釘所受之剪應力為多少MPa？



- (A) 250 (B) 1000 (C) 125 (D) 500

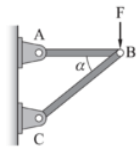
市立新北高工 111 學年度第 2 學期 補考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃嘉桂	審題教師	陳文德	年級	二	科別	製圖科	姓名			是

12. ( ) 如圖所示之樑受力圖，若樑重忽略不計，試求A點支承處右側的剪力值為何？



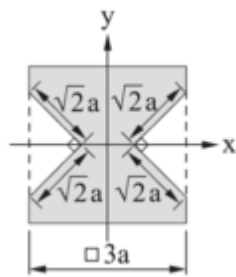
(A) 10 kN (B) 20 kN (C) 15 kN (D) 25 kN

13. ( ) 如圖所示之簡單構架，在B點承受垂直負荷F，已知桿件AB與BC的材料相同，且斷面積比為1:2，欲使兩桿件內所承受的正向應力值相等，則 $\cos \alpha$ 的值應為多少？



(A) 0.5 (B) 0.25 (C) 0.67 (D) 0.33

14. ( ) 如圖所示之邊長為3a的正方形截面，試求其x軸之慣性矩為何？

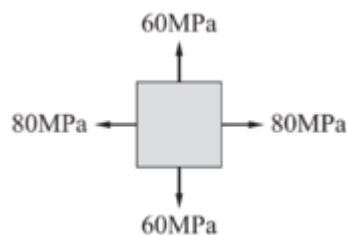


(A)  $\frac{77}{12}a^4$  (B)  $\frac{154\sqrt{2}}{12}a^4$  (C)  $\frac{154}{12}a^4$  (D)  $\frac{77\sqrt{2}}{12}a^4$

15. ( ) 設直徑為2 cm之圓桿，其容許扭轉剪應力 $\tau_w = 20 \text{ MPa}$ ，則此桿所能承受之最大扭矩T為多少N-m

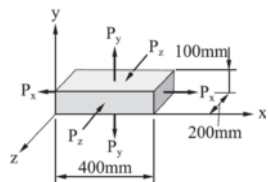
(A)  $15\pi$  (B)  $25\pi$  (C)  $10\pi$  (D)  $20\pi$

16. ( ) 平面應力元件如圖所示，下列敘述何者正確？



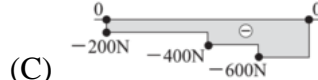
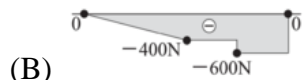
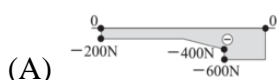
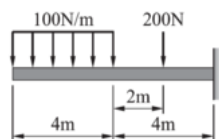
(A) 發生最大剪應力時，傾斜角度為 $37^\circ$  (B) 最大剪應力為70 MPa (C) 發生最大剪應力時之軸向應力為70 MPa (D) 最大剪應力為20 MPa

17. ( ) 如圖所示，一材料長400 mm、寬200 mm、高100 mm，沿x軸方向受軸向拉力 $P_x = 500 \text{ kN}$ ，沿y軸方向受軸向拉力 $P_y = 800 \text{ kN}$ ，沿z軸方向受軸向壓力 $P_z = 300 \text{ kN}$ 之作用。若材料之彈性係數為100 GPa，蒲松氏比為0.3，試求z軸向之變形量為若干mm？



(A)  $6.25 \times 10^{-5}$  (B)  $-0.036$  (C)  $-1.8 \times 10^{-4}$  (D)  $2.42 \times 10^{-4}$

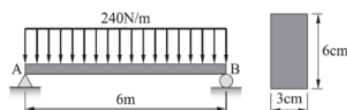
18. ( ) 如圖所示懸臂樑，其剪力圖為



19. ( ) 兩鋼軸的轉速相同，且用相同的材料，則此兩軸所能傳遞的馬力與直徑

(A) 立方成正比 (B) 立方根成正比 (C) 成正比 (D) 平方成正比

20. ( ) 如圖所示之樑及斷面，樑重不計，A點為鉸支承(hinge)，B點為滾支承(roller)，其斷面大小為3 cm × 6 cm，試求該斷面所受之最大張應力為多少MPa？



(A) 50 (B) 30 (C) 60 (D) 120