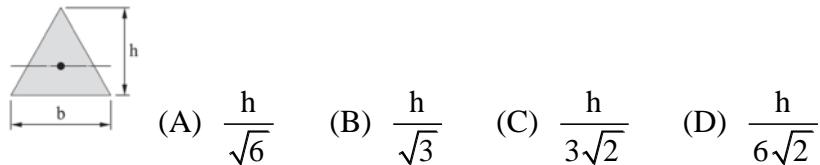


市立新北高工 111 學年度第 2 學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	黃嘉桂	審題教師	陳文德	年級	二	科別	製圖科	姓名		是

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？



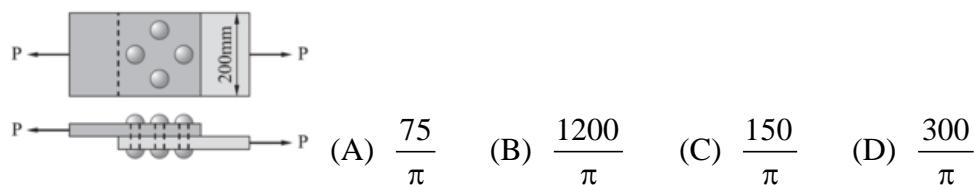
2. ()樑中任何兩截彎曲力矩之差，為兩截面間之

- (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 cm^4 及 80 cm^4 ，則對 z 軸的極慣性矩為

- (A) 100 cm^4 (B) 140 cm^4 (C) 20 cm^4 (D) 200 cm^4

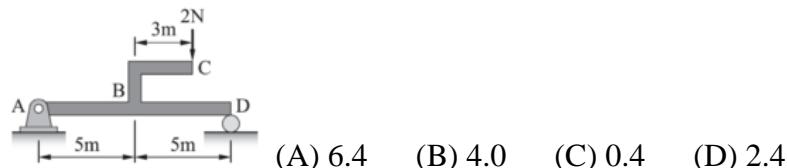
4. ()如圖所示若板寬為 200 mm ，板厚為 15 mm ，鉚釘直徑為 20 mm ，荷重 $P = 120 \text{ kN}$ ，試求鉚釘之剪應力為若干 MPa？



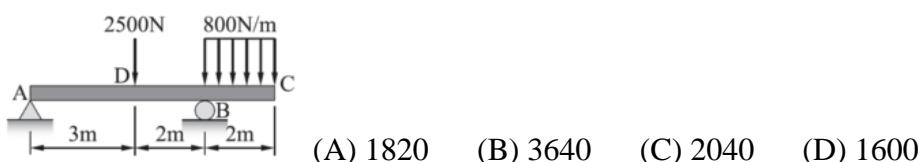
5. ()若材料承受雙軸向應力 σ_x 及 σ_y 作用，則材料橫截面成 45° 之斜截面上的正交應力為多少？

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

6. ()如圖之樑，在 B 點右方 1m 處樑斷面上之彎矩為多少 N-m？



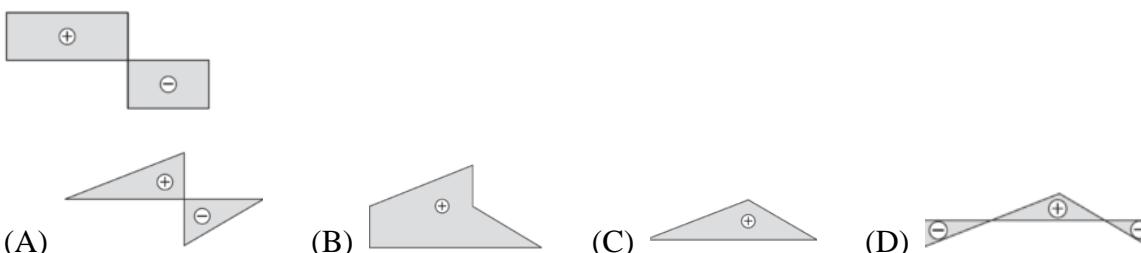
7. ()如圖所示之樑，求此樑所受之最大彎矩為多少 N-m？



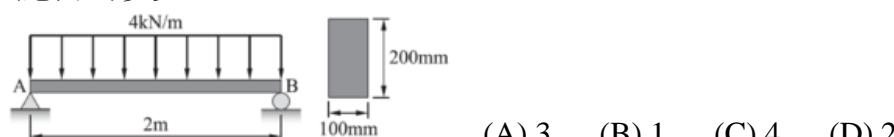
8. ()直徑為 30 mm 的實心圓軸，其最大容許剪應力為 160 MPa ，若此圓軸以 1000 rpm 轉動，且不計圓軸重量，則此軸能傳遞的最大功率約為多少仟瓦(kW)？(註： $\pi = 3.14$ ， $\pi^2 \approx 10$)

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

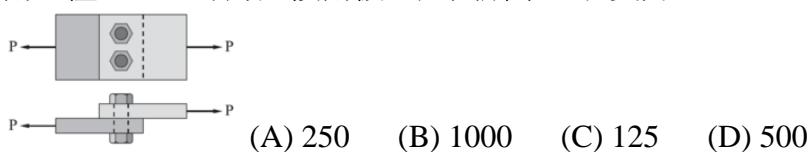
9. ()有一樑之剪力圖如圖所示，則下列哪一圖不可能為對應之彎矩圖？



10. ()如圖所示之簡支樑，若樑重不計，其矩形斷面尺寸為 $100 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ ，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？

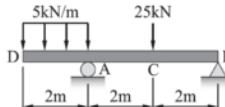


11. ()兩直徑 4 cm 之螺釘連接兩板，如圖所示，若受力 $P = 200\pi \text{ kN}$ 作用，求每一螺釘所受之剪應力為多少 MPa？



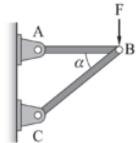
市立新北高工 111 學年度第 2 學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題 教師	黃嘉桂	審題 教師	陳文德	年 級	二	科別	製圖科	姓名		是

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？



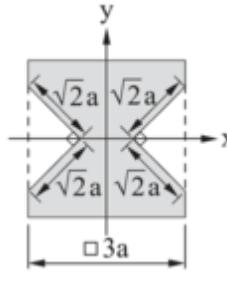
- (A) 10 kN (B) 20 kN (C) 15 kN (D) 25 kN

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？

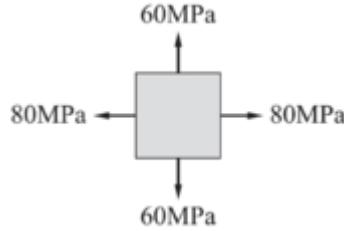


- (A) $\frac{77}{12}a^4$ (B) $\frac{154\sqrt{2}}{12}a^4$ (C) $\frac{154}{12}a^4$ (D) $\frac{77\sqrt{2}}{12}a^4$

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

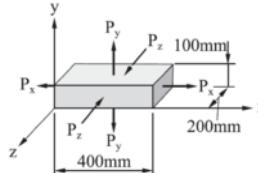
- (A) 15π (B) 25π (C) 10π (D) 20π

16. ()平面應力元件如圖所示，下列敘述何者正確？



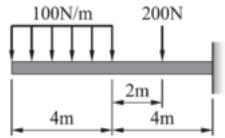
- (A) 發生最大剪應力時，傾斜角度為 37° (B) 最大剪應力為70 MPa (C) 發生最大剪應力時之軸向應力為70 MPa
(D) 最大剪應力為20 MPa

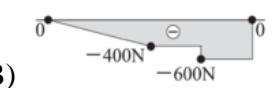
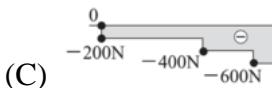
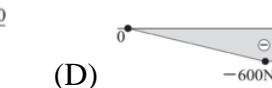
17. ()如圖所示，一材料長400 mm、寬200 mm、高100 mm，沿x軸方向受軸向拉力 $P_x = 500$ kN，沿y軸方向受軸向拉力 $P_y = 800$ kN，沿z軸方向受軸向壓力 $P_z = 300$ kN之作用。若材料之彈性係數為100 GPa，蒲松氏比為0.3，試求z軸向之變形量為若干mm？



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

18. ()如圖所示懸臂樑，其剪力圖為

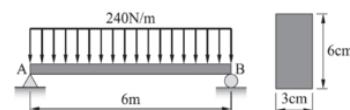


- (A)  (B)  (C)  (D) 

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