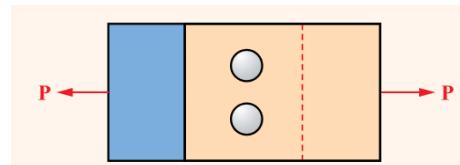


市立新北高工113學年度第2學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

一、 填空題（每題 3 分，共 33 分）：

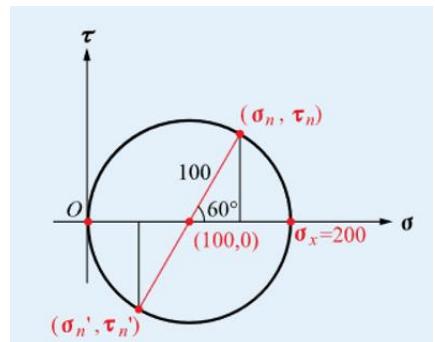
題組一：如右圖所示，若二材料為搭接，其板寬為 120mm，板厚為 20mm，鉚釘直徑為 40mm，承受 80π kN 之張力作用，試求：

題號		請選適當的算式，並算出答案
1.	板之最大張應力	(A) $\frac{80\pi*k}{(120-2*40)20}$ (B) $\frac{80\pi*k}{2*\frac{\pi}{4}*40^2}$ (C) $\frac{80\pi*k}{2*40*20}$
2.	選適當公式計算上題之值	(A) 50π (B) 100π (C) 150π MPa
3.	鉚釘與板間之壓應力	(A) $\frac{80\pi*k}{(120-2*40)20}$ (B) $\frac{80\pi*k}{2*\frac{\pi}{4}*40^2}$ (C) $\frac{80\pi*k}{2*40*20}$
4.	選適當公式計算上題之值	(A) 50π (B) 100π (C) 150π MPa
5.	鉚釘之剪應力	(A) $\frac{80\pi*k}{(120-2*40)20}$ (B) $\frac{80\pi*k}{2*\frac{\pi}{4}*40^2}$ (C) $\frac{80\pi*k}{2*40*20}$
6.	選適當公式計算上題之值	(A) 50 (B) 100 (C) 150 MPa



題組二：

題號		請依下方選項，重新排列莫耳圓的步驟依序畫卡至第 7-11 題
		(A) 畫三角形求 σ_n 、 σ_n' (B) 對邊為餘應力 σ_n' 、 τ_n' (C) 以 σ_x 逆時鐘畫 2θ (D) X 軸為 σ ，Y 軸為 τ (E) 找出圓心，半徑
7.	步驟一	
8.	步驟二	
9.	步驟三	
10.	步驟四	
11.	步驟五	



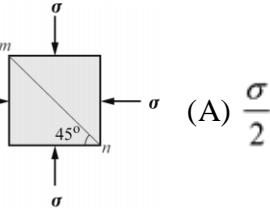
選擇題（每題 3 分，共 75 分）：

12. 【 】設矩形寬度為 b，高度為 h，則其對形心之極慣性矩為 (A) $\frac{b^2}{12}(h^2+b^2)$ (B) $\frac{bh}{12}(h^2+b^2)$ (C) $\frac{h^2}{12}(h^2+b^2)$ (D) $\frac{bh}{12}(h^3+b^3)$
13. 【 】剪力彈性係數 G 與彈性係數 E 的關係為何？(A) $G > E$ (B) 視蒲松氏比 μ 而定 (C) $G < E$ (D) $G = E$
14. 【 】若材料承受雙軸向應力 σ_x 及 σ_y 作用，則與材料橫截面成 45° 之斜截面上的正交應力為 (A) $\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}$ (B) σ_x (C) $\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}$ (D) σ_y
15. 【 】下列何者為慣性矩之單位？(A) mm³ (B) mm (C) mm² (D) mm⁴
16. 【 】某一截面之二形心軸為 e 及 f，若 e 與 f 軸垂直，且 $I_e = I_f = 100 \text{ mm}^4$ ，則此截面之極慣性矩為 _____ mm⁴ (A) 50 (B) 200 (C) 150 (D) 100
17. 【 】有關面積慣性矩的說明，下列敘述何者錯誤？(A) 即為面積的二次矩 (B) 單位為長度的四次方 (C) 即為質量慣性矩 (D) 其值恆為正
18. 【 】下列有關應力與應變的敘述，何者錯誤？(A) 依照虎克定律，材料在比例限度內，應力與應變成正比關係 (B) 剪應變的單位用弧度表示 (C) 剪應力的方向與其作用面互相垂直 (D) 張應變與壓應變均為無單位

市立新北高工113學年度第2學期 第二次段考 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	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

19. 【 】脆性材料受壓應力而破壞時，其斷裂面與橫斷面呈 (A) 60° (B) 45° (C) 75° (D) 30°

20. 【 】如圖所示，若 x 方向及 y 方向之應力大小皆為 σ ，則 mn 斜截面上所受之剪應力為 σ (A) $\frac{\sigma}{2}$

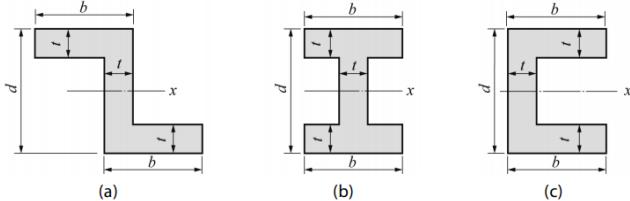


(B) 0 (C) σ (D) 2σ

21. 【 】屬於延性材料的軟鋼，做拉伸試驗，其破壞應力屬於下列何項？(A) 張拉應力 (B) 壓應力 (C) 彎矩應力 (D) 剪應力

22. 【 】鉚釘間距之最小值應為鉚釘直徑的_____倍以上 (A) 2.5 (B) 2 (C) 3 (D) 1.5

23. 【 】如圖所示，在(a)、(b)及(c)三種面積中，對水平形心軸 (x 軸) 慣性矩之大小關係為



(A) (a)>(c)>(b) (B) (c)>(a)>(b) (C) (a)=(b)=(c) (D) (a)>(b)>(c)

24. 【 】設圓之直徑為 d，則對相切於圓之切線的迴轉半徑為 (A) $\frac{\sqrt{5}}{2}d$ (B) $\frac{\sqrt{5}}{4}d$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}d$ (D) $\frac{1}{2}d$

25. 【 】若 I 為面積之慣性矩，y 為形心軸至面積一端最遠之距離，則其截面係數 Z 為 (A) $\frac{y}{I}$ (B) $\frac{I}{y}$ (C) Iy (D) $I + y$

26. 【 】下列何者為剪力彈性係數的單位？(A) N . m (B) MP (C) N/m (D) W

27. 【 】延性材料承受張力而破壞時，其所導致破壞之應力為 (A) 張應力 (B) 彎曲應力 (C) 剪應力 (D) 壓應力

28. 【 】慣性矩為面積與下列何者之乘積？(A) 迴轉半徑 (B) 迴轉半徑平方 (C) 截面係數 (D) 截面係數平方

29. 【 】若某面積對於形心軸的極慣性矩為 300 mm^4 ，且對於水平形心軸的慣性矩為 200 mm^4 ，則其對於垂直形心軸的慣性矩為 (A) 100 mm^4 (B) 400 mm^4 (C) 200 mm^4 (D) 500 mm^4

30. 【 】若材料內部的兩個互相垂直面上的正交應力為主應力時，則對在這兩個面上之正交應力及剪應力之敘述，下列何者正確？(A) 剪應力必為零 (B) 正交應力必最大 (C) 正交應力必為零 (D) 剪應力必最大

31. 【 】若三角形面積之底為 b，高為 h，則通過其底邊之慣性矩為 (A) $\frac{bh^3}{36}$ (B) $\frac{bh^3}{3}$ (C) $\frac{bh^3}{4}$ (D) $\frac{bh^3}{12}$

32. 【 】為防止鉚釘孔與板邊緣間之材料被剪斷或撕裂，材料的邊緣距鉚釘孔之中心距離至少應為鉚釘直徑的_____倍以上 (A) 1.75 (B) 1.25 (C) 1 (D) 0.75

33. 【 】圓形面積直徑為 10 mm，則通過圓心 x 軸的迴轉半徑 K_x 為_____mm (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{9}{2}$ (C) 5 (D) $\frac{7}{2}$

34. 【 】設 J 是極慣性矩的代號，R 是圓形截面積之半徑，下列何者是對軸心的極截面係數？(A) $\frac{J}{R}$ (B) $\frac{R^2}{J}$ (C) $\frac{R}{J}$ (D) $\frac{J}{R^2}$

35. 【 】迴轉半徑的單位是長度的幾次方？(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 2

36. 【 】材料受單軸向應力作用，則與外力成 45° 之斜截面上的正交應力 σ_n 及剪應力 τ 之關係為 (A) $\sigma_n = 2\tau$ (B) $\sigma_n = \frac{1}{2}\tau$ (C) $\sigma_n = 3\tau$ (D) $\sigma_n = \tau$