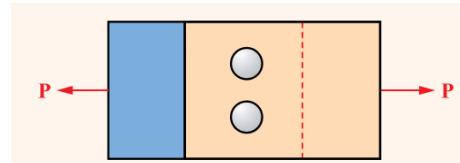


市立新北高工112學年度第2學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

一、 填空題（每題 3 分，共 33 分）：

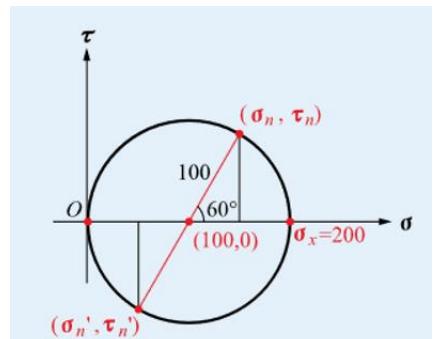
題組一：如右圖所示，若二材料為搭接，其板寬為 120mm，板厚為 20mm，鉚釘直徑為 40mm，承受 80π kN 之張力作用，試求：

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 72 分）：

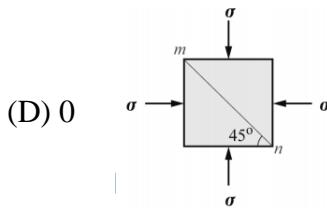
12. 【 】鉚釘接合常見的破壞方式中，不包括下列哪一種？(A) 壓力破壞 (B) 張力破壞 (C) 剪力破壞 (D) 扭轉破壞
13. 【 】正方形截面桿件，承受單一軸向拉力，最大剪應力發生在與垂直面成幾度的平面上？(A) 45° (B) 30° (C) 0° (D) 90°
14. 【 】鉚釘接合常見的破壞方式中，不包括下列哪一種？(A) 張力破壞 (B) 剪力破壞 (C) 壓力破壞 (D) 扭轉破壞
15. 【 】對於機械設計上所使用的係數或因數而言，下列敘述何者錯誤？(A) 蒲松氏比的範圍為 $0 < \mu < 0.5$ (B) 楊氏係數 E 為應力與應變之比 (C) 剪力彈性係數 G 與楊氏係數 E 無關 (D) 安全因數必須大於 1
16. 【 】所有物體對張力、壓力及剪力之強度未必相等，對混凝土材料而言，則 (A) 抗張 > 抗壓 > 抗剪 (B) 抗壓 > 抗剪 > 抗張 (C) 抗壓 > 抗張 > 抗剪 (D) 抗剪 > 抗壓 > 抗張
17. 【 】如圖所示，若兩材料為搭接，設板厚為 t，鉚釘直徑為 d，張力為 P，則每根鉚釘所受之平均剪應力為

(A) $\frac{4P}{\pi d^2}$ (B) $\frac{2P}{\pi dt}$ (C) $\frac{2P}{\pi d^2}$ (D) $\frac{4P}{\pi dt}$

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

市立新北高工112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. 【 】如下圖所示，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 (A) $\frac{\sigma}{2}$ (B) 2σ (C) σ (D) 0



20. 【 】對均質彈性材料而言，若 E 為其彈性係數，G 為其剪力彈性係數，則下列何者是不可能存在的？(A) $E = 2.6G$ (B) $E = 2.9G$ (C) $E = 3.2G$ (D) $E = 2.3G$
21. 【 】下列何者為剪力彈性係數的單位？(A) N/m (B) N · m (C) MP (D) W
22. 【 】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) σ_x (B) σ_y (C) $\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}$ (D) $\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}$

23. 【 】一均質彈性材料之蒲松比為 0.25，若其剪力彈性係數 $G = 80$ GPa，則其彈性係數 E 為 (A) $\frac{E}{1.4}$ (B) $\frac{E}{2.6}$ (C)

$$\frac{E}{4.8} \quad (D) \frac{E}{1.2}$$

24. 【 】剪應變的單位為何？(A) 無單位 (B) mm (C) rad (D) cm
25. 【 】有一材料之蒲松氏比為 0.3，則彈性係數 E，體積彈性係數 E_v ，剪力彈性係數 G 三者的關係為 (A) $E > E_v > G$ (B) $E_v > E > G$ (C) $E > G > E_v$ (D) $G > E_v > E$
26. 【 】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) 0.75 (B) 1.75 (C) 1.25 (D) 1

27. 【 】材料承受軸向張力 P 作用，若橫斷面積為 A，則其最大剪應力為 (A) $\frac{P}{A}$ (B) $\frac{P}{4A}$ (C) $\frac{P}{3A}$ (D) $\frac{P}{2A}$

28. 【 】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) 剪應力 (B) 彎矩應力 (C) 壓應力 (D) 張拉應力

29. 【 】設材料之彈性係數為 E，剪力彈性係數為 G，蒲松氏比為 μ ，則 $G =$ (A) $\frac{E}{2(1-\mu)}$ (B) $\frac{E}{3(1-2\mu)}$ (C) $\frac{E}{3(1+2\mu)}$ (D) $\frac{E}{2(1+\mu)}$

30. 【 】對於機械設計上所使用的係數或因數而言，下列敘述何者錯誤？(A) 剪力彈性係數 G 與楊氏係數 E 無關 (B) 楊氏係數 E 為應力與應變之比 (C) 安全因數必須大於 1 (D) 蒲松比 μ 的範圍為 $0 < \mu < 0.5$

31. 【 】若材料之蒲松氏比為 0.3，則剪力彈性係數 G 與彈性係數 E 之關係為 (A) $G = \frac{5}{17}E$ (B) $G = \frac{5}{13}E$ (C) $G = \frac{5}{7}E$ (D) $G = \frac{5}{3}E$

32. 【 】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) $\sigma_n = \tau$ (D) $\sigma_n = 3\tau$

33. 【 】一圓桿件之蒲松氏比為 0.3，彈性係數為 E，則剪力彈性係數 G 等於 (A) E 1.2 (B) E 4.8 (C) E 2.6 (D) E 1.4

34. 【 】下列有關應力與應變的敘述，何者不正確？(A) 剪應變的單位用弧度表示 (B) 依照虎克定律，材料在比例限度內，應力與應變成正比關係 (C) 張應變與壓應變均為無單位量 (D) 剪應力的方向與其作用面互相垂直

35. 【 】下列何者是剪應力的單位？(A) MPa (B) kg/cm² (C) 以上皆是 (D) N/cm²