

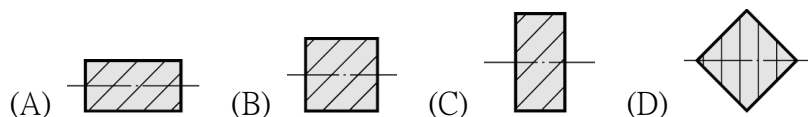
科目：工程力學 應考班別：建築二真 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

※ 每節考試未滿 20 分鐘不得交卷 (可使用計算機)

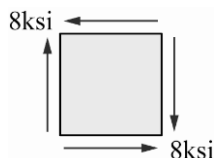
選擇題：75%

- (A) 1. 中立面與梁橫斷面之相交線，此交線稱為 (A)中立軸 (B)彈性曲線 (C)等高線 (D)拋物線
- (B) 2. 中立面與梁縱斷面之相交線，此交線稱為 (A)中立軸 (B)彈性曲線 (C)等高線 (D)拋物線
- (A) 3. 有一軸受純彎矩，使軸產生彎曲狀態，則其中立面上所受之應力為 (A)零 (B)拉應力 (C)壓應力 (D)剪應力
- (A) 4. 當一狹窄矩形斷面梁承受 V 之剪力作用時，其最大剪應力為平均剪應力之 (A) $\frac{3}{2}$ 倍 (B) $\frac{4}{3}$ 倍 (C) $\frac{2}{3}$ 倍 (D) $\frac{1}{2}$ 倍
- (B) 5. 當直徑為 D 圓形斷面梁承受 V 之剪力作用時，其最大剪應力為平均剪應力之 (A) $\frac{3}{2}$ 倍 (B) $\frac{4}{3}$ 倍 (C) $\frac{2}{3}$ 倍 (D) $\frac{1}{2}$ 倍

- (C) 6. 在主平面(Principal Plane)上 (A)正交應力為零 (B)有最大剪應力 (C)剪應力為零 (D)最大主應力為零
- (C) 7. 若材料性質及斷面積均相同，下列斷面何者所能承受之彎矩強度值最大？



- (B) 8. 寬 4cm，高 6cm，長 1m 之懸臂梁，於自由端承受 48kgf 之荷重，若不計梁重，則所生之最大應力為 (A)100kgf/cm² (B)200kgf/cm² (C)300kgf/cm² (D)400kgf/cm²
- (C) 9. 平面應力中，最大主應力與最小主應力兩斷面相互形成之交角為 (A)0 (B)45 (C)90 (D)180 度



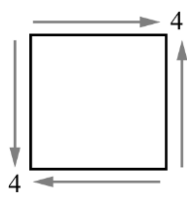
- (B) 10. 最大剪應力為 (A)4 (B)8 (C)12 (D)16 ksi

- (C) 11. 同上，生最大剪應力之傾斜面角度為 (A)0 (B)30 (C)45 (D)90 度
- (B) 12. 曲率半徑愈小則曲率 (A)愈小 (B)愈大 (C)不變 (D)零
- (B) 13. 同上曲率半徑愈小則彎矩 (A)愈小 (B)愈大 (C)不變 (D)零
- (A) 14. 一平面應力元件，承受 $\sigma_x = 50 \text{ kgf/cm}^2$ ， $\sigma_y = 150 \text{ kgf/cm}^2$ ， $\tau_{xy} = 50 \text{ kgf/cm}^2$ ，試求作用於最大剪應力平面上之正交應力 σ 為若干？ (A)100 (B)75 (C)50 (D)25 kgf/cm²
- (A) 15. 某平面應力元件，承受 $\sigma_x = 40 \text{ kgf/cm}^2$ ， $\sigma_y = 40 \text{ kgf/cm}^2$ ，則該元件知最大剪應力為 (A)0 (B)40 (C)80 (D)160 kgf/cm²
- (C) 16. 若材料相同，矩形斷面寬*高(cm)，何者能抵抗之彎矩最大 (A)12*18 (B)27*8 (C)8*27 (D)18*12
- (C) 17. 任一受平面應力之元件內有兩互相垂直之平面，其應力狀態為 σ_x ， σ_y ， τ_{xy} ，則其主平面上之剪應力為若干？

(A) $\sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$ (B) $\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}$ (C) $\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}$ (D) 0

(B)18. 平面應力中，最大主應力 12kgf/cm^2 與最小主應力 2 kgf/cm^2 則最大剪應力為 (A)2 (B)5 (C)8 (D)12 kgf/cm^2

(C)19. 同上試求作用於最大剪應力平面上之正交應力 σ 為若干？ (A)1 (B)5 (C)7 (D)15 kgf/cm^2



(B)20. 則該元件知最大剪應力為 (A)2 (B)4 (C)6 (D)8

(B)21. 同上 平面應力中，最大主應力為 (A)2 (B)4 (C)8 (D)12 kgf/cm^2

(B)22. 同上 平面應力中，最小主應力為 (A)-2 (B)-4 (C)-8 (D)-12 kgf/cm^2

(A)23. 一個平面應力元素，當其兩個互相垂直之面上的正交應力為主應力時，則在這兩個面上之剪應力的大小
(A) 都必為零 (B) 一個最大另一個最小 (C) 兩個均最大 (D) 沒有一定，可大可小

(C)24. 梁因彎曲應力破壞，必發生於 (A)中立軸 (B)彈性曲線 (C)上下兩面 (D)任意處

(A)25. 梁因剪應力破壞，必發生於 (A)中立軸 (B)彈性曲線 (C)上下兩面 (D)任意處

計算題：25%

1. 15 kgf/cm^2

2. -86 kgf/cm^2

3. 4 ksi

4. 100 kgf/cm^2