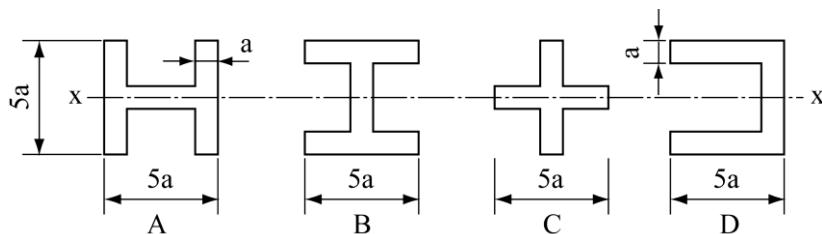


市立新北高工 106 學年度第 2 學期補考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名			是

一、選擇題 (20 題 每題 5 分 共 100 分) 答案卡請確實劃記班級及座號

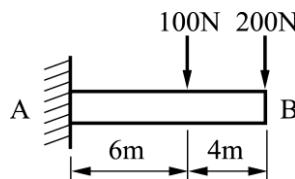
- () 1. 圖所示為樑的四種橫截面，其長、寬均為 $5a$ ，厚度為 a ，中立軸為 $x-x$ ；當承受相同的負載作用時，則哪一種橫截面的樑將會發生最大的彎曲應力？



(A) A 截面 (B) B 截面 (C) C 截面 (D) D 截面

- () 2. 由於脆性材料所能承受之壓應力與拉應力有明顯的差距，因此在截面的選擇上，下列何種斷面較合適？
 (A) 圓形 (B) I 字形 (C) 矩形 (D) T 字形

- () 3. 如圖所示之懸臂樑，其斷面為圓形，直徑為 16cm，樑本身重量不計，則樑上所承受之最大彎曲應力約為



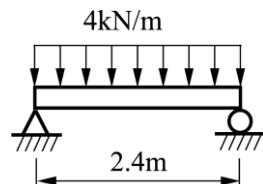
(A) 2.5MPa (B) 6.5MPa (C) 9.5MPa (D) 12.5MPa

- () 4. 下列有關樑內剪應力之敘述何者錯誤？ (A) 矩形剖面樑之最大剪應力恰為平均剪應力的 $\frac{3}{2}$ 倍 (B) 圓形剖面樑之最大剪應力恰為平均剪應力的 $\frac{4}{3}$ 倍 (C) 正方形樑邊長變為原來兩倍，則最大剪應力變為原來 $\frac{1}{2}$ 倍
 (D) 樑在中立軸上具有最大剪應力

- () 5. 有關矩形斷面簡支樑承受均布載重之敘述，下列何者錯誤？ (A) 任意橫斷面上之彎曲應力，離中立軸愈遠其值愈大 (B) 任意縱截面之剪應力，離中立軸愈遠其值愈大 (C) 任意橫斷面上，彎曲應力之總和為零 (D) 任意橫斷面上，中立軸上之彎曲應力等於零

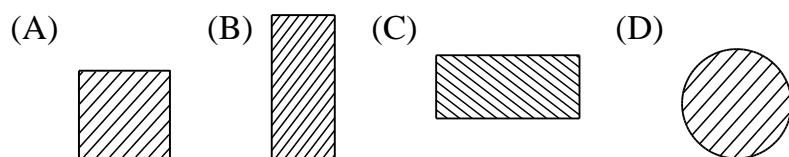
- () 6. 一圓形軸其直徑為 d ，若承受一扭矩 T 作用，則其最大剪應力為 (A) $\frac{16T}{\pi d^3}$ (B) $\frac{32T}{\pi d^3}$ (C) $\frac{16T}{\pi d^4}$ (D) $\frac{32T}{\pi d^4}$

- () 7. 如圖所示，一長 2.4m 之簡支樑，承受強度為 $4kN/m$ 之均布負荷，樑之橫截面為寬 60mm，高 120mm 之長方形，則在同一點之剪應力為多少 MPa？



(A) 0 (B) 8.89 (C) 10 (D) 20

- () 8. 如材質相同且面積相等，則下列何種截面形狀之樑可承受最大的彎矩？

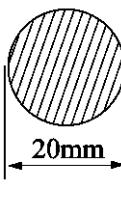
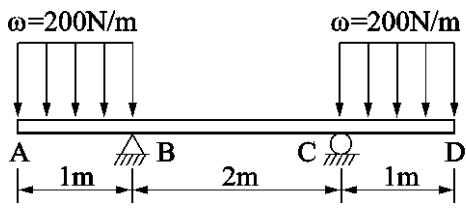


- () 9. 下列有關樑內最大彎曲應力的敘述，何者正確？ (A) 必發生在危險截面上 (B) 必發生在最大剪力作用

市立新北高工 106 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	何在晟	年級	二	科別	圖	姓名			是

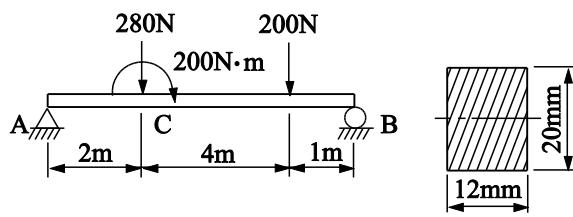
之截面上 (C)必發生在中立軸上 (D)必發生在某一支點處

- () 10. 如圖所示，圓形截面之外伸樑，受均布負荷作用，若樑本身重量不計，BC 段之最大彎曲應力為若干 MPa ?



(A) $\frac{200}{\pi}$ (B) $\frac{400}{\pi}$ (C) $\frac{800}{\pi}$ (D) 200

- () 11. 如圖所示之簡支樑，若不計樑本身的重量，求該樑的最大彎曲應力為若干 MPa ?



(A) 1000 (B) 850 (C) 750 (D) 700

- () 12. 一圓形傳動軸，受扭矩 T 作用而產生剪應力 τ ，則下列敘述何者錯誤？ (A) 扭矩愈大，剪應力也愈大
(B) 剪應力與距軸心的距離成正比 (C) 在軸心處，剪應力 τ 最小，但不一定為 0 (D) 在軸的表面 τ 最大

- () 13. 一空心圓軸，外徑 20mm，內徑 10mm，承受 $30\pi \text{ N} \cdot \text{m}$ 之扭轉力矩，其最大剪應力為 (A) 64MPa
(B) 48MPa (C) 32MPa (D) 24MPa

- () 14. 一圓形截面之傳動軸，承受扭矩作用時，其所產生的扭轉角 (A) 與軸之長度成反比 (B) 與軸所受之扭矩成反比 (C) 與軸之材料的剪力彈性係數成反比 (D) 與圓軸之粗細無關

- () 15. 一圓軸長度為 L ，剛性係數為 G ，圓軸直徑 d ，截面之極慣性矩為 J ，受一扭矩為 T 之作用時，則其軸之總扭轉角 ϕ 為 (A) $\frac{T}{GJ}$ (B) $\frac{GJ}{T}$ (C) $\frac{TL}{GJ}$ (D) $\frac{GJ}{TL}$

- () 16. 下列有關中立面的敘述，何者正確？ (A) 中立面可能會受到拉應力的作用 (B) 中立面可能會受到壓應力的作用 (C) 中立面不會受到任何正交應力的作用 (D) 以上皆非

- () 17. 下列有關樑內剪應力之敘述何者錯誤？ (A) 矩形截面樑的邊長變為原來兩倍，則最大剪應力變為原來四倍 (B) 矩形截面樑之最大剪應力恰為平均剪應力的 1.5 倍 (C) 圓形截面樑之最大剪應力恰為平均剪應力的 $\frac{4}{3}$ 倍 (D) 樑在中立面上具有最大剪應力

- () 18. 一實心圓軸傳送 $0.8\pi \text{ kW}$ 之動力，若其容許剪應力為 $\frac{320}{\pi} \text{ MPa}$ ，轉速為 1200rpm，試求此圓軸之直徑約為若干？ (A) 10mm (B) 12mm (C) 16mm (D) 20mm

- () 19. 脆性材料之圓軸，承受扭矩破壞時，其破壞應力為 (A) 壓應力 (B) 張應力 (C) 剪應力 (D) 彎曲應力

- () 20. 一圓棒直徑為 20mm，長為 300mm，將一端固定，另一端扭轉 9° ，則單位長度之扭轉角為 (A) 0.03 rad/mm
(B) 0.3 rad/mm (C) $\frac{\pi}{600} \text{ rad/mm}$ (D) $\frac{\pi}{6000} \text{ rad/mm}$