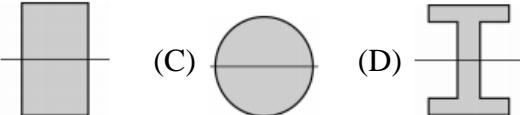


市立新北高工112學年度第2學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

一、 選擇題（每題 3 分，共 72 分）：

1. 【 】 I 是慣性矩的代號， y 是截面積邊緣到中立軸的距離，下列何者是對 x 軸的截面係數？ (A) $\frac{I}{y}$ (B) Iy (C) $\frac{y}{I}$ (D) Iy^2

2. 【 】在材料性質相同，面積相等之情況下，下列截面之樑，何者所能承受之彎矩強度值最大？ (A)  (B)

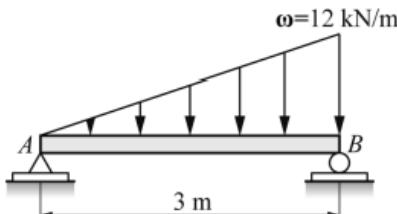


3. 【 】慣性矩是面積的幾次矩？ (A) 二 (B) 三 (C) 四 (D) 一

4. 【 】一面積對於任一軸之慣性矩以通過哪一軸線的慣性矩最小？ (A) 與水平形心軸平行之軸 (B) 水平形心軸 (C) 不通過形心且與水平形心軸成 45° 之軸 (D) 不通過形心且與水平形心軸成 60° 之軸

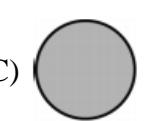
5. 【 】某懸臂樑長 3 m，在自由端受 300 N 之集中負荷作用，則樑中點處所受之剪力為__N (A) 200 (B) 100 (C) 300 (D) 400

6. 【 】如圖所示之簡支樑，其在 A 點右方 1 m 處的剪力值為__kN (A) 4 (B) 2 (C) 6 (D) 3



7. 【 】承上題，其在 A 點右方 1 m 處的彎矩值為 (A) 5 (B) $\frac{16}{3}$ (C) 6 (D) $\frac{20}{3}$

8. 【 】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____ mm^4 (A) 200 (B) 100 (C) 50 (D) 150

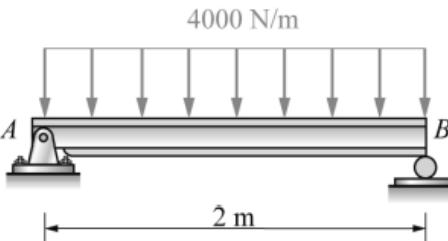
9. 【 】在材料相同及截面積相等之條件下，則下列何者之強度最大？ (A)  (B)  (C)  (D) 

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

11. 【 】下列何者為慣性矩之單位？ (A) mm^4 (B) mm^2 (C) mm^3 (D) mm

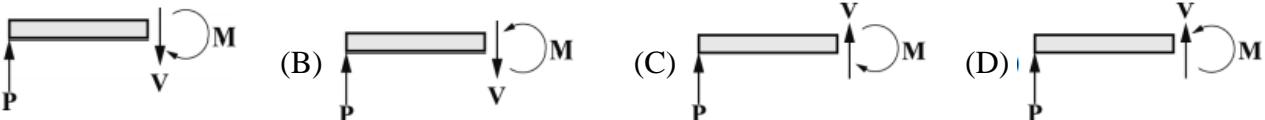
12. 【 】如圖所示，一長 2 m 之簡支樑，承受 4000 N/m 之均布負荷，樑之截面為矩形，寬為 60 mm，高為 120

mm，則樑在中點處中立面上之彎曲應力為__MPa (A) 10 (B) 40 (C) 0 (D) 20



13. 【 】慣性矩是面積的幾次矩？ (A) 四 (B) 一 (C) 三 (D) 二

14. 【 】對樑內剪力及彎矩的計算，取剖面處左端為自由體圖，下列何項假設剪力及彎矩均為正？ (A)



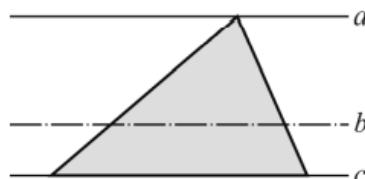
市立新北高工112學年度第2學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

15. 【 】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) $\frac{R^2}{J}$ (B) $\frac{J}{R}$ (C) $\frac{R}{J}$
(D) $\frac{J}{R^2}$

16. 【 】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) $\frac{bh^3}{4}$ (B) $\frac{bh^3}{36}$ (C) $\frac{bh^3}{12}$ (D) $\frac{bh^3}{3}$

17. 【 】如圖所示為三角形截面，設通過頂點且平行底邊 a 軸之慣性矩為 I_a ，通過形心軸 b 的慣性矩為 I_b ，通過底邊 c

軸之慣性矩為 I_c ，則 $I_a : I_b : I_c$ 的比為



(A) 9 : 3 : 1 (B) 9 : 1 : 3 (C) 3 : 1 : 9

(D) 1 : 3 : 9

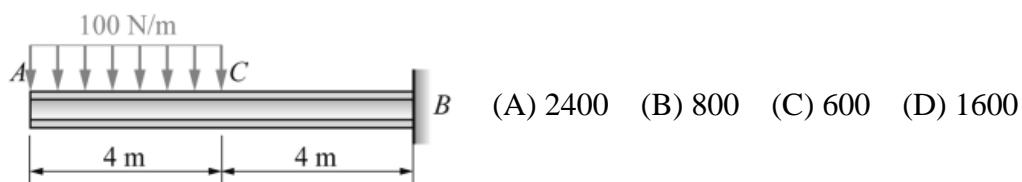
18. 【 】下列有關樑的截面問題，下列敘述何者錯誤？(A) 採用複雜形狀截面的原因，是因為截面係數較大 (B) 根據樑內彎曲應力公式，截面係數越大越好 (C) 脆性材料因抗壓強度大於抗拉強度，樑的截面形狀應使用「非對稱」方式 (D) 延性材料的抗拉強度及抗壓強度很接近，所以截面形狀可任意設計

19. 【 】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) $\frac{7}{2}$

20. 【 】直徑為 d 之圓形的截面係數為 (A) $\frac{\pi d^3}{32}$ (B) $\frac{\pi d^3}{48}$ (C) $\frac{\pi d^3}{64}$ (D) $\frac{\pi d^3}{16}$

21. 【 】一般所稱樑之危險截面係指下列何處？(A) 彎矩為零之斷面處 (B) 剪力最小處 (C) 彎矩絕對值最大處 (D) 剪力最大處

22. 【 】如圖所示之懸臂樑承受一均布負荷作用，則樑在 B 點之彎曲力矩為_____N . m



(A) 2400 (B) 800 (C) 600 (D) 1600

23. 【 】關於樑的彎曲應力問題，下列敘述何者錯誤？(A) $\sigma = \frac{My}{I}$ 公式中， y 是縱截面到中立面的距離 (B) 中性軸應通過截面積形心 (C) 樑任意橫截面上彎曲應力和為一常數 (D) 樑橫截面上彎曲應力對中立軸的力矩和，等於截面所承受的彎曲力矩

24. 【 】一 $4\text{ mm} \times 4\text{ mm}$ 之正方形均質彈性斷面，材料之撓曲壓應力與張應力強度最高皆可達 1200 MPa ，則該斷面所能容許承擔之最大彎矩為_____N . m (A) 4.8 (B) 12.8 (C) 19.2 (D) 48

25. 【 】有一長度為 L 之懸臂樑承受均布負荷，若左端為固定端，則樑之最大彎矩發生於 (A) 距左端 $\frac{1}{4}L$ 處 (B) 固定端 (C) 距左端 $\frac{1}{2}L$ 處 (D) 自由端