

國立臺北科技大學附設進修學院

九十八學年度土木工程系二技招生考試

靜力學試題

准考證號碼

--	--	--	--	--	--

第一頁 共三頁

注意事項：

1. 本試題共【40】題，配分共200分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

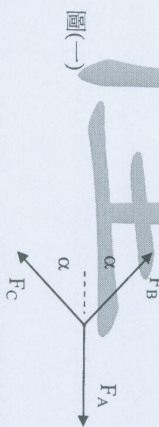
1. 下列何者屬於力 (Force) 的單位？(A) kg (B) kN (C) kg/cm² (D) kN/m²。
2. 一奈米 (nm, nanometer) 可記為 (A) 1×10^{-6} (B) 1×10^{-8} (C) 1×10^{-3} (D) 1×10^3 公尺。
3. 一土木材料之彈性模數若以公制表示為 70000 kgf/cm²，若改以其他單位表示，下列何者最接近？(A) 700000 psi (B) 70000 N/mm² (C) 7000 MPa (D) 700 kN/m²。
4. 有關剛體 (rigid body) 之敘述，下列何者正確？
(A) 剛體之變形量在受力後不會恢復 (B) 剛體之形狀、大小在受力後均不變
(C) 剛體受力後，其受力傳遞隨距離而變 (D) 剛體係鋼材材料所製成的物體。
5. 下列那一門學科不能將物體視為剛體 (A) 動力學 (B) 靜力學 (C) 運動學 (D) 材料力學。
6. 下列何者屬於純量？(A) 溫度 (B) 速率 (C) 面積 (D) 以上皆是。
7. 下列何者不是向量？(A) 彎矩 (B) 剪力 (C) 應變能 (D) 加速度。
8. 一平面上的兩個力最多可分解為多少分力？(A) 一個分力 (B) 兩個分力 (C) 三個分力 (D) 任意多個分力。
9. 當正向力相同時，下列敘述何者正確？(A) 接觸面積愈大，摩擦力愈大 (B) 接觸面積愈大，摩擦力愈小 (C) 摩擦力大小，與接觸面積無關 (D) 摩擦力與摩擦係數無關。

10. 下列何者對摩擦力的敘述正確？(A) 動摩擦係數大於靜摩擦係數 (B) 正向力愈大時，摩擦力愈小 (C) 動摩擦力與物體移動的速率無關 (D) 靜摩擦係數等於摩擦力與正向力之比值。
11. 若合力為零，而合力矩不為零，則此力系必為：(A) 力偶 (B) 共平面非平行力系 (C) 非共平面平行力系 (D) 共平面共點力系。
12. 若一力系之平衡以兩個 $\sum F_x = 0$ 與 $\sum F_y = 0$ 即可描述時，此力系為 (A) 空間平行力系 (B) 平面一般力系 (C) 平面平行力系 (D) 以上皆非。
13. 下列有關力的基本描述何者錯誤？(A) 力，可在同一作用平面上，平行移動至任一位置，其外效應不變 (B) 力，可分解成兩個或兩個以上之分力，其外效應不變 (C) 力偶，在同一作用平面上移動或轉動至任一位置，其外效應會變 (D) 力與力偶均為向量。
14. 下列有關力學敘述何者錯誤？(A) 共點平面力系平衡之先要條件為此系統諸力向量和為零 (B) 若僅三不平行之力作用於一平面上的某物體，且達成平衡，則此三力必為共點 (C) $\sum M_A = 0$, $\sum M_B = 0$ ，表示共平面平行力系之平衡 (A、B 為平面上不共線之任意點) (D) $\sum F_x = 0$, $\sum F_y = 0$, $\sum F_z = 0$ ，表示共面非共點、非平行力系之平衡。
15. 有關力矩為零的敘述何者錯誤：(A) 力通過力矩中心 (B) 力與力矩軸相交 (C) 力與力矩軸平行 (D) 作用力必為零。
16. 兩力同時作用於一點，其合力為最大時之夾角為：(A) 0° (B) 180° (C) 45° (D) 90°。
17. 若兩合力之大小為 10kg，兩力間夾角為 120° 時，則其合力為：(A) 0 (B) 20 (C) 10 (D) 17.32。
18. 兩力之合力：(A) 必大於分力 (B) 不一定大於或小于分力 (C) 必小於分力 (D) 必等於分力的平均值。
19. 兩共平面之力，大小均為 50kN，與水平面的夾角分別為 30° 及 120°，則其合力之大小為：(A) $50\sqrt{2}$ kN (B) 100 kN (C) $100\sqrt{2}$ kN (D) 0 kN。
20. 國際單位系統 (SI 制) 之力矩單位可表為：(A) ft-lb (B) kg-m (C) kN-m (D) kg-cm。
21. 一力 $\vec{F}$ 與某點之距離向量為 $\vec{r}$ ，則該力對某點之力矩可以向量型式表示為：
 - (A) $\vec{F} \times \vec{r}$
 - (B) $\vec{r} \times \vec{F}$
 - (C) $\vec{F} \cdot \vec{r}$
 - (D) $\vec{r} \cdot \vec{F}$ 。

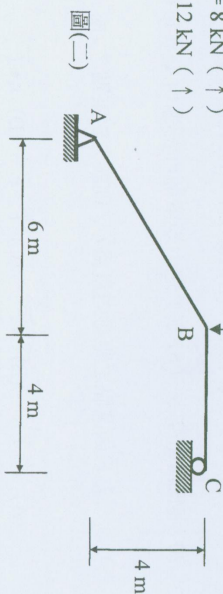
22. 一力 $\vec{F}$ 與某一軸(其單位向量爲 $\vec{u}$)上之任一點距離向量爲 $\vec{r}$, 則該力對某軸之力矩可
以向量型式表示爲: (A) $\vec{u} \cdot (\vec{r} \times \vec{F})$ (B) $\vec{u} \cdot (\vec{F} \times \vec{r})$ (C) $\vec{F} \cdot (\vec{u} \times \vec{r})$ (D) $\vec{F} \cdot (\vec{r} \times \vec{u})$ 。
23. 一簡支梁跨徑爲 L , 受一集中力 P 作用, 該力自左方支承距離爲 A , 自右方支承距
離爲 B , 則梁中最大彎矩爲 (A) PLA/LB (B) PLB/A (C) $PLAB/L$ (D) LAB/P 。
24. 一三角形斷面其底爲 B , 高爲 H , 該斷面沿底部方向之面積慣性矩爲: (A) $BH^3/36$
(B) $BH^3/24$ (C) $BH^3/12$ (D) $BH^3/8$ 。
25. 有二根寬爲 B , 高爲 H 之矩形梁, 將二根梁沿其梁寬方向單純疊在一起與二根梁緊
密結合在一起(不產生相對滑移), 二者沿寬度方向之面積慣性矩關係爲: (A) 前者爲
後者之 4 倍 (B) 後者爲前者之 4 倍 (C) 前者爲後者之 8 倍 (D) 後者爲前者之 8 倍。
26. 靜力學須利用何種力學原理?

- (A) 材料彈性參數 (B) 變形諧和 (C) 力平衡 (D) 以上皆是。
27. 虛功法中之虛位移須滿足何種條件?
- (A) 材料彈性參數 (B) 變形諧和 (C) 力平衡 (D) 以上皆是。

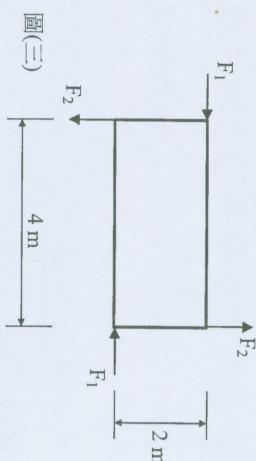
28. 一組共點共平面之平衡力系如圖(一)所示, 若 F_A 、 F_B 、 F_C 大小相等, 則 α 角應爲:
- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°



29. 如圖(二)所示之簡支折梁, 其支承 A 、 B 之垂直反力 R_A 、 R_C 分別爲:
- (A) $R_A = 10 \text{ kN}$ ($\uparrow$)、 $R_C = 10 \text{ kN}$ ($\uparrow$)
(B) $R_A = 20 \text{ kN}$ ($\uparrow$)、 $R_C = 0 \text{ kN}$
(C) $R_A = 12 \text{ kN}$ ($\uparrow$)、 $R_C = 8 \text{ kN}$ ($\uparrow$)
(D) $R_A = 8 \text{ kN}$ ($\uparrow$)、 $R_C = 12 \text{ kN}$ ($\uparrow$)

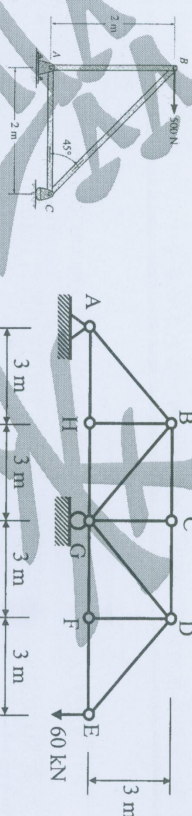


30. 一長度爲 4 m , 寬度爲 2 m 之剛體平面板, 板之四角分別承受 F_1 及 F_2 之力(如圖(三)
所示)。若該剛體平面板處於平衡狀態, 則 F_1 與 F_2 之關係爲:
- (A) $F_1 = 0.5F_2$
(B) $F_1 = F_2$
(C) $F_1 = 2F_2$
(D) $F_1 = 4F_2$



31. 如圖(四)所示桁架, 下列何者爲對?

- (A) $N_{BC} = -500\sqrt{2} \text{ N}$ (B) $N_{AB} = -500 \text{ N}$ (C) $N_{AC} = -500 \text{ N}$ (D) $N_{BC} = 500\sqrt{2} \text{ N}$ 。



圖(四)

圖(五)

32. 如圖(五)所示之簡單桁架中, 下列何者不是「張力桿件」?
- (A) BG 桿件 (B) AB 桿件 (C) DE 桿件 (D) BC 桿件
33. 續如圖(五)所示之簡單桁架中, 下列之敘述, 何者不正確?

- (A) 桿件 HG 之內力爲 60 kN 壓力 (B) 桿件 BH 爲零力桿件
(C) 桿件 BG 與 DG 之內力相同 (D) 桿件 AB 與 DE 之內力不相同
34. 若斷面形心處之面積慣性矩以 I_1 表示之, 斷面另一點處之面積慣性矩以 I_2 表示之,
下列何者爲對? (A) 若爲矩形或圓形斷面, 則 $I_1 = 0$ (B) 不論任何斷面, $I_1 = 0$
(C) $I_1 > I_2$ (D) $I_1 < I_2$ 。

35. 有關斷面形心之描述, 下列何者爲對?

- (A) 爲一次矩爲零處 (B) 必在斷面內部 (C) 爲二次矩爲零處 (D) 爲斷面重心處。
36. 若斷面形心軸處之面積二次矩以 I_1 表示之, 另一平行於形心軸之軸線處之面積二次
矩以 I_2 表示之, 下列何者爲對? (A) $I_1 < I_2$ (B) $I_1 \leq I_2$ (C) $I_1 > I_2$ (D) $I_1 \geq I_2$ 。

37. 有關二力桿件之描述，下列何者為對？

- (A)必為直桿 (B)此二力大小相等，方向相反，通過桿件之重心處 (C)此二力大小相等，方向相反，通過桿件之形心處 (D)此二力大小相等，方向相反，通過二力作用點之連線。

38. 有關梁內剪力圖與彎矩圖之描述，下列何者為對？

- (A)剪力最大或最小處即為零彎矩處 (B)外力最大或最小處即為零剪力處 (C)彎矩最大或最小處即為零剪力處 (D)外力最大或最小處即為零彎矩處。

39. 有關梁內剪力圖與彎矩圖之描述，下列何者為對？

- (A)集中彎矩作用處會造成剪力值之驟變 (B)集中外力作用處會造成彎矩值之驟變 (C)集中彎矩作用處會造成零剪力 (D)集中外力作用處會造成剪力值之驟變。

40. 一簡支梁跨徑為 L ，受均佈載重為 w ，下列何者為對？

- (A)最大剪力 $V = 0.5wL$ 發生在梁中央處 (B)最大彎矩 $M = 0.125wL^2$ 發生在梁中央處 (C)剪力圖為二次方程式 (D)彎矩圖為一次方程式。

僅供參考