

國立臺北科技大學附設進修學院

九十七學年度土木工程系二技招生考試

靜力學試題

填准考證號碼

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

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. 一個平面上的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。
2. 下列何者屬於向量？(A)重量 (B)溫度 (C)體積 (D)速率。
3. 1×10^{-6} 公尺可記為 (A)1cm (B)1mm (C)1km (D)1μm。
4. 下面有關摩擦力的敘述，何者正確 (A)靜止的物體必然不受摩擦力 (B)靜摩擦力的方向恆為定值 (C)正向力愈大時，靜摩擦力也愈大 (D)動摩擦力與物體移動的速率無關。
5. 下列各力系若為平衡力系，何者之平衡條件數最多？
(A) 非共平面非共點非平行力系 (B) 共平面非共點非平行力系
(C) 非共平面非共點非平行力系 (D) 共平面共點非平行力系。
6. 若一力系之平衡以 $\sum F_y = 0$ 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。
7. 下列有關力的基本描述何者錯誤？(A)力偶可移至與作用平面平行之任一平面，其外效應不變 (B)力偶可再作用平面上移動或轉動，其外效應不變 (C)力為一向量，力偶為一純量 (D)力可分解成兩個或兩個以上之分力，其外效應不變。

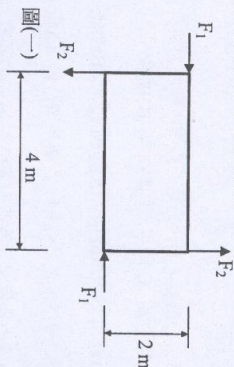
8. 下列有關力學敘述何者錯誤？(A)共點平面力系平衡之先要條件為此系統諸力向量和為零 (B)若僅三不平行之力作用於一平面上的某物體，且達成平衡，則此三力必為共點 (C) $\sum M_A = 0$ ， $\sum M_B = 0$ ，表示共平面平行力系之平衡 (A、B 為平面上不共線之任意點) (D) $\sum F_x = 0$ ， $\sum F_y = 0$ ， $\sum F_z = 0$ ，表示共面非共點、非平行力系之平衡。
9. 若合力為零，而合力矩不為零，則此力系必為：(A)非同平面同點力系 (B)同平面非同點力系 (C)同平面同點力系 (D)力偶。
10. 力矩 SI 絕對單位是：(A)達因-釐米 (B)牛頓-米 (C)公斤-米 (D)呎-磅。
11. 國際單位系統 (SI 制) 之質量單位為 (A)牛頓 (B)磅 (C)焦耳 (D)公斤。
12. 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。
13. 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。
14. 兩同時作用於一點，其合力為最大時之夾角為：(A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 90° (E) 180°
15. 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 。
16. 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。
17. 下列何者不是向量？(A)力 (B)彎矩 (C)應變能 (D)扭力。
18. 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。
19. 下列敘述中，何者具有剛體的定義？(A)應力與應變成線性比例的彈性體 (B)受力後可無限制的變形物體 (C)受力後雖可變形，但永不破壞的物體 (D)體內任何兩點間的距離永不改變的物體。
20. 一簡支梁跨徑為 L，受一集中力 P 作用，該力自左方支承距離為 A，自右方支承距離為 B，則梁中最大彎矩為 (A) PAL/B (B) PLB/A (C) $PABL$ (D) LAB/P 。
21. 有二根寬為 B，高為 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為：(A)前者為後者之 4 倍 (B)後者為前者之 4 倍 (C)前者為後者之 8 倍 (D)後者為前者之 8 倍。
22. 一三角形斷面其底為 B，高為 H，該斷面沿底部方向之面積慣性矩為：(A) $BH^3/36$

注意：背面尚有試題

(B) $BH^{2/3}$ (C) $BH^{3/2}$ (D) $BH^{3/8}$ 。

23. 一長度為 4 m，寬度為 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(一))所示。若該剛體平面板處於平衡狀態，則 F_1 與 F_2 之關係為：

- (A) $F_1 = 0.5F_2$
(B) $F_1 = F_2$
(C) $F_1 = 2F_2$
(D) $F_1 = 4F_2$

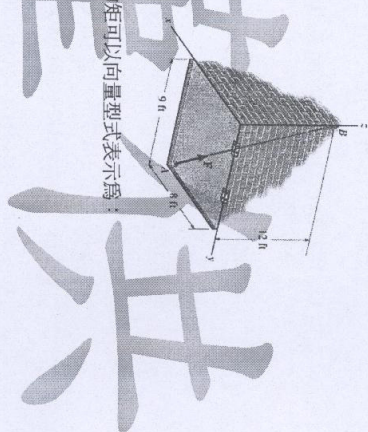


24. 圖(二)所示 $\overline{AB} = 17\text{ ft}$ ，則 $\vec{F}$ 之單位向量 $\vec{u}_F$ 為：

- (A) $(-9\vec{i} - 8\vec{j} + 12\vec{k})/17$ (B) $(-8\vec{i} - 9\vec{j} + 12\vec{k})/17$
(C) $(-8\vec{i} - 9\vec{j} + 12\vec{k})$ (D) $(-9\vec{i} - 8\vec{j} + 12\vec{k})$ 。圖(二)

25. 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) $\vec{r} \cdot \vec{F}$ 。



26. 一力 $\vec{F}$ 與某一軸(其單位向量為 $\vec{u}$)上之任一點距離向量為 $\vec{r}$ ，則該力對某軸之力矩可以向量型式表示為：

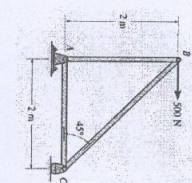
- (A) $\vec{u} \cdot (\vec{r} \times \vec{F})$ (B) $\vec{u} \cdot (\vec{F} \times \vec{r})$ (C) $\vec{F} \cdot (\vec{u} \times \vec{r})$ (D) $\vec{F} \cdot (\vec{r} \times \vec{u})$ 。

27. 圖(三)所示桁架中，下列何者為對？

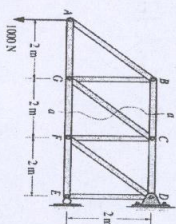
- (A) $N_{bc} = -500\sqrt{2}\text{ N}$ (B) $N_{ab} = -500\text{ N}$ (C) $N_{ac} = -500\text{ N}$ (D) $N_{bc} = 500\sqrt{2}\text{ N}$ 。

28. 圖(四)所示桁架中，GC 桿件軸力為：

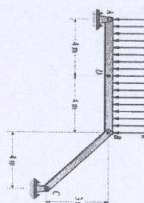
- (A) -1000 N (B) 1000 N (C) $1000\sqrt{2}\text{ N}$ (D) $-1000\sqrt{2}\text{ N}$ 。



圖(三)



圖(四)



圖(五)

29. 圖(五)所示結構中 $w = 15\text{ N/m}$ ，下列何者為對？

- (A) C 點垂直反力為 80 N (B) C 點水平反力為 60 N (C) D 點剪力為 0 (D) 梁 AB 之軸力為 0。

30. 某一梁之剪力分佈為二次方程式，下列何者為對？

- (A) 外力分佈為三次方程式 (B) 軸力分佈為一次方程式 (C) 彎矩分佈為三次方程式 (D) 彎矩分佈為一次方程式。

31. 有關斷面形心之描述，下列何者為對？

- (A) 為一次矩為零處 (B) 必在斷面內部 (C) 為二次矩為零處 (D) 為斷面重心處。

32. 靜力學須利用何種力學原理？

- (A) 力平衡 (B) 材料性質 (C) 變形諧和 (D) 以上皆是。

33. 虛功法中之虛位移須滿足何種條件？

- (A) 力平衡 (B) 材料性質 (C) 變形束制 (D) 以上皆是。

34. 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。

35. 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。

36. 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。

37. 一懸臂梁跨徑為 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) 剪力圖為一次方程式 (D) 彎矩圖為三次方程式。

38. 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，下列何者為對？

- (A) $I_1 < I_2$ (B) $I_1 \leq I_2$ (C) $I_1 > I_2$ (D) $I_1 \geq I_2$ 。

39. 若斷面形心處之面積慣性積以 I_1 表示之，斷面另一點處之面積慣性積以 I_2 表示之，下列何者為對？

- (A) 若為矩形或圓形斷面，則 $I_1 = 0$ (B) 不論任何斷面， $I_1 = 0$ (C) $I_1 > I_2$
(D) $I_1 < I_2$ 。

40. 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。

僅供參考