

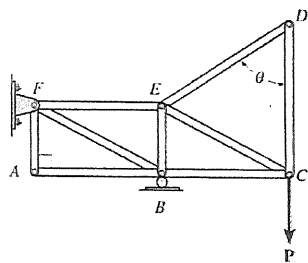
# 國立聯合大學 105 學年度

## 暑假轉學生招生考試試題紙

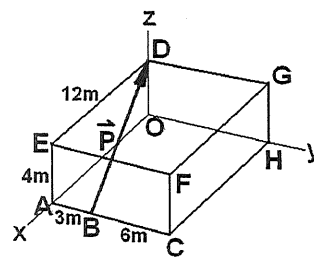
科目：工程力學(含靜力學、材料力學) 第 1 頁共 2 頁

選擇題共 25 題(每題 4 分)

1. 國際單位系統的基本單位為 (A) 長度、質量和力 (B) 力、質量和時間 (C) 長度、力和時間 (D) 長度、質量和時間。
2. 下列何者為純量？ (A) 位移 (B) 力矩 (C) 摩擦力 (D) 慣性矩。
3. 何謂靜不定的問題？ (A) 未知量作用力個數少於方程式個數 (B) 未知量作用力個數等於方程式個數 (C) 未知量作用力數多於方程式個數 (D) 有太多未知量作用力。
4. 靜力學討論之受力結構體為？ (A) 剛體 (B) 彈性體 (C) 彈塑性體 (D) 以上皆非。
5. 一剛體上的作用力系統，當移動作用點時，此作用力可被一對等系統所取代，而此系統是 (A) 力-扭矩 (B) 力-力偶 (C) 力-力 (D) 力偶-力偶。
6. 共點平面力系之獨立平衡方程式有幾個？ (A) 二個 (B) 三個 (C) 四個 (D) 無限多個
7. 三度空間一般力系的獨立平衡方程式有幾個？ (A) 二個 (B) 三個 (C) 四個 (D) 六個
8. 下列何者為面積慣性力矩之單位？ (A) N-m (B)  $\text{cm}^2$  (C)  $\text{cm}^4$  (D)  $\text{N/m}^2$
9. 有關摩擦之敘述，何者正確？ (A) 摩擦力不因接觸面材料不同而有差異 (B) 摩擦力之方向與物體滑動方向相同 (C) 接觸越粗糙，摩擦係數越高 (D) 以上皆非
10. 一物體或結構中之構件，僅有兩點受力作用，而能保持平衡時，這種物體或構件稱為： (A) 三力構件 (B) 自由體圖 (C) 二次矩 (D) 二力構件
11. 一個最簡單的桁架結構至少需要幾根桿件構成？ (A) 二根 (B) 三根 (C) 四根 (D) 五根
12. 剛體承受三力作用，若剛體處於平衡，則三力作用線為 (A) 交於共點 (B) 不交於共點 (C) 互相垂直 (D) 其中有二力作用線互相平行。
13. 已知三非零向量 A、B 和 C，則三向量必定位於同一平面上之條件為： (A)  $(\mathbf{A} \times \mathbf{B}) \cdot \mathbf{C} \neq 0$  (B)  $\mathbf{A} \times \mathbf{B} \times \mathbf{C} = 0$  (C)  $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} \times \mathbf{C}) = 0$  (D)  $\mathbf{A} \times \mathbf{B} \times \mathbf{C} \neq 0$ 。
14. 二向量 A 和 B，若  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = 0$  表示： (A) 二向量平行 (B) 二向量垂直 (C) 二向量不在同一平面上 (D) 二向量大小相等。
15. 如圖 1 所示，不計連桿的重量，試求 AF 連桿的受力為： (A) 不受力 (B) P (C) P/2 (D) 無法計算。



(圖 1)



(圖 2)

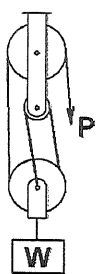
(接下一頁)

# 國立聯合大學 105 學年度

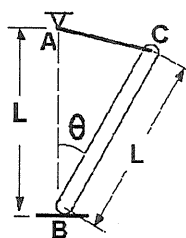
## 暑假轉學生招生考試試題紙

科目：工程力學(含靜力學、材料力學) 第 2 頁共 2 頁

16. 承上題，CD 連桿的受力為：(A) 不受力 (B) P (C) P/2 (D) 無法計算。
17. 如圖 2 所示， $|\vec{P}| = 130\text{N}$ ， $\vec{P}$  力對原點 O 之力矩為：(A)  $180\hat{i} - 680\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$  (B)  $240\hat{i} - 180\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$  (C)  $50\hat{i} - 280\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$  (D)  $120\hat{i} - 480\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$ 。
18. 承上題， $\vec{P}$  力對 y 軸之力矩為：(A)  $120\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$  (B)  $-480\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$  (C)  $360\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$  (D)  $-240\hat{j} \text{ N}\cdot\text{m}$ 。
19. 如圖 3 所示繩索滑輪安排，當系統為平衡狀態時，P 力之大小為 (A) W (B)  $\frac{W}{2}$  (C)  $\frac{W}{3}$  (D)  $\frac{W}{4}$ 。

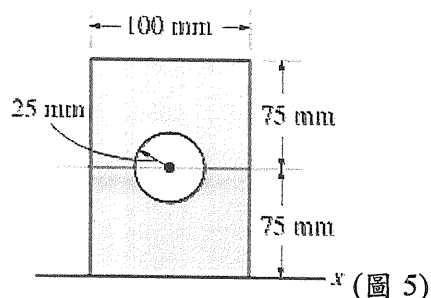


(圖 3)

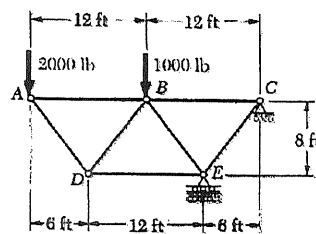


(圖 4)

20. 如圖 4 所示，細長均質桿 BC，長 L，重 W，B 端接觸水平地面，AC 為繩索，桿與地面之靜摩擦係數  $\mu_s = 0.4$ ，則維持平衡之  $\theta$  最大值為：(A)  $2 \tan^{-1} 0.4$  (B)  $\tan^{-1} 0.4$  (C)  $2 \tan 0.4$  (D)  $\tan 0.4$ 。
21. 同上題，對應之繩張力為 (A)  $W \tan(\sin 0.4)$  (B)  $W \tan(\sin^{-1} 0.4)$  (C)  $W \sin(\tan^{-1} 0.4)$  (D)  $W \sin^{-1}(\sin 0.4)$ 。
22. 如果一物體靜止在一平面上，則物體與平面的磨擦力為 ( $\mu_s$  靜摩擦係數， $\mu_k$  動摩擦係數)：(A)  $\leq \mu_s N$  (B)  $= \mu_s N$  (C)  $\geq \mu_s N$  (D)  $= \mu_k N$ 。
23. 試計算圖 5 中物件的 x 軸的慣性矩：(A)  $50 \times 10^6 \text{ mm}^4$  (B)  $101 \times 10^6 \text{ mm}^4$  (C)  $202 \times 10^6 \text{ mm}^4$  (D)  $303 \times 10^6 \text{ mm}^4$ 。



(圖 5)



(圖 6)

24. 試決定圖 6 桁架中 E 點上的作用力。(A) 8000lb (B) 10000lb (C) 12000lb (D) 14000lb。
25. 承上題，試決定桁架中構件 BC 上的力。(A) 5000lb (B) 8750lb (C) 3000lb (D) 5250lb。