

國立臺北科技大學附設進修學院

九十五學年度機械工程系二技招生考試

靜力學及製造學試題

第一部份：靜力學

填准考證號碼

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

第一頁 共二頁

注意事項：

1. 本試題分為二部份，總分共計 200 分。
2. 本部份共【20】題，單一選擇題，每題 5 分，配分共 100 分。
3. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

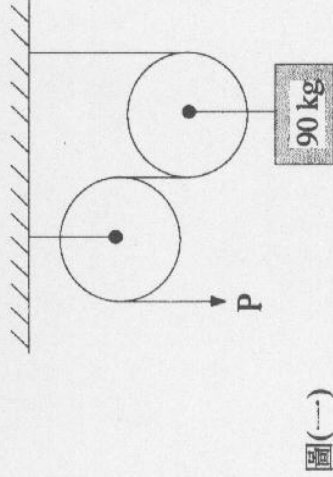
以下物理常數與三角函數值可供計算時使用：

重力加速度 $g = 9.80 \text{ m/s}^2$ ； $\sin 45^\circ = 0.7071$ ； $\cos 45^\circ = 0.7071$

1. 依照力量的定義，1 牛頓 (N) 的力量可以使 1 公斤 (kg) 的物體產生的加速度為：
(A) 1 mm/s^2 (B) 1 cm/s^2 (C) 1 m/s^2 (D) 1 km/s^2
2. 一力系與另一力系對同一剛體分別產生相同的運動效果，則兩力系互為：
(A) 平衡力系 (B) 平行力系 (C) 共軛力系 (D) 等效力系

3. 如圖(一)所示的滑輪系統，不計滑輪與繩索的重量與摩擦力，欲使質量 90 kg 的物維持不動，所需的施力 P 為：

- (A) 220.5 N
(B) 294 N
(C) 441 N
(D) 882 N

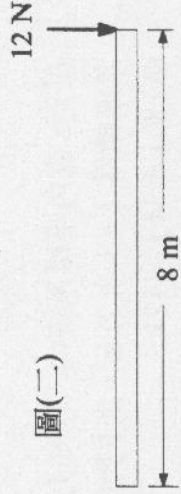


4. 同第 3 題，求定滑輪中心點的反力為多少？

- (A) 220.5 N (B) 441 N (C) 882 N (D) 以上皆非

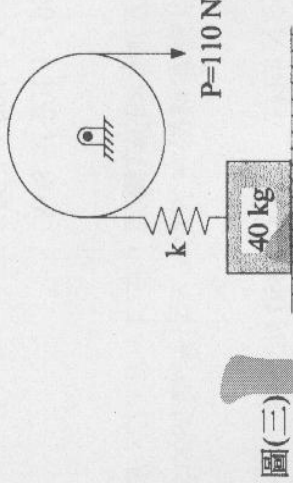
5. 如圖(二)所示，有一 12 N 垂直向下的外力，作用在 8 m 長的水平桿件右側，如將該力以作用在桿件中點的等效垂直單力 F 與力偶 C 來取代，則 F 與 C 各為多少？

- (A) $F = 12 \text{ N}$ (向上)， $C = 48 \text{ N} \cdot \text{m}$ (順時針)
(B) $F = 12 \text{ N}$ (向下)， $C = 48 \text{ N} \cdot \text{m}$ (逆時針)
(C) $F = 12 \text{ N}$ (向上)， $C = 48 \text{ N} \cdot \text{m}$ (逆時針)
(D) $F = 12 \text{ N}$ (向下)， $C = 48 \text{ N} \cdot \text{m}$ (順時針)



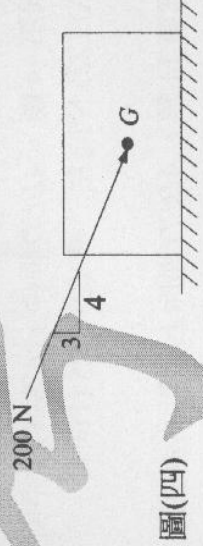
6. 如圖(三)所示，已知彈簧的彈簧常數 $k = 7000 \text{ N/m}$ ，若不計定滑輪與彈簧的質量，且不計摩擦力，則質量 40 kg 的重物與地面之間的反力為：

- (A) 282 N
(B) 337 N
(C) 447 N
(D) 502 N



7. 如圖(四)所示，200 N 的外力作用於水平放置的物體重心 G 上，該物體重量為 520 N，如該外力在圖示角度，可使該物體即將開始產生滑動，求該物體與地面之間的靜摩擦係數為多少？

- (A) 0.33
(B) 0.25
(C) 0.20
(D) 0.16



8. 同第 7 題，如該物體重量增加為原來的 2 倍，即 1040 N，其他條件不變，則該物體與地面之間的靜摩擦係數將如何改變？

- (A) 變為原來的 2 倍
(B) 變為原來的 0.5 倍
(C) 可維持不變
(D) 以上皆非

9. 長度為 2.5 m 的簡支樑承受 160 N/m 垂直向下的均勻分佈負荷 (分佈長度為 2.5 m)，以及 450 N 垂直向下的集中負荷。如簡支樑左端支點的反力為垂直向上 380 N，則集中負荷的作用點距離左端支點應為多少？

- (A) 1.0 m (B) 1.25 m (C) 1.5 m (D) 1.75 m

10. 同第 9 題，該簡支樑右端支點的反力應為多少？

- (A) 400 N (B) 470 N (C) 500 N (D) 450 N

注意：背面尚有試題

11. 若一構件只有兩個着力點，同時又在靜力平衡狀態之下，則該構件稱爲：

- (A) 單力構件 (B) 二力構件 (C) 三力構件 (D) 多力構件

12. 在 xyz 直角座標系統內，已知力向量 $\vec{F} = 8\vec{i} - 16\vec{j} + 6\vec{k}$ N，且 $\vec{F}$ 的作用線通過點 A ，其座標爲 $(-3, 8, 2)$ m，則 $\vec{F}$ 對座標原點 O 所產生的力矩爲多少 N-m？

- (A) $80\vec{i} + 34\vec{j} - 112\vec{k}$
(B) $16\vec{i} - 34\vec{j} - 112\vec{k}$
(C) $16\vec{i} - 34\vec{j} + 16\vec{k}$
(D) $80\vec{i} + 34\vec{j} - 16\vec{k}$

13. 同第 12 題， $\vec{F}$ 對座標爲 $(7, -2, -4)$ m 的 P 點所產生的力矩爲多少 N-m？

- (A) $156\vec{i} + 108\vec{j} + 80\vec{k}$
(B) $-36\vec{i} + 108\vec{j} - 80\vec{k}$
(C) $156\vec{i} + 108\vec{j} - 80\vec{k}$
(D) $36\vec{i} - 108\vec{j} + 80\vec{k}$

14. 如圖(五)所示的結構架，在 A 、 B 、 C 、 E 四點爲鉗連接， D 點爲滾子支撐，100 kg 重物以繩索懸掛在 F 點。不計結構架的各桿件重量，則 $ABCD$ 桿件上 A 點的水平反力爲：

- (A) 350 N 向右 (B) 350 N 向左 (C) 700 N 向左 (D) 700 N 向右

15. 同第 14 題， $ABCD$ 桿件上 A 點的垂直反力爲：

- (A) 490 N 向上 (B) 490 N 向下 (C) 980 N 向上 (D) 980 N 向下

16. 同第 14 題， $ABCD$ 桿件上 C 點的水平反力爲：

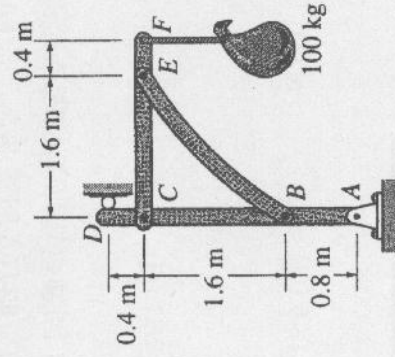
- (A) 1225 N 向左 (B) 1225 N 向右 (C) 625 N 向右 (D) 625 N 向左

17. 同第 14 題， $ABCD$ 桿件上 C 點的垂直反力爲：

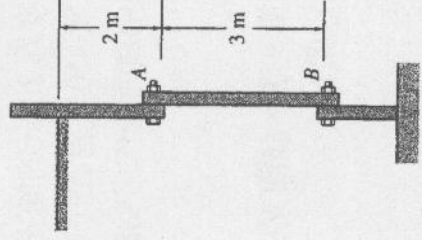
- (A) 490 N 向下 (B) 490 N 向上 (C) 245 N 向下 (D) 245 N 向上

18. 同第 14 題， $ABCD$ 桿件上 D 點的水平反力爲：

- (A) 700 N 向左 (B) 700 N 向右 (C) 350 N 向右 (D) 350 N 向左



圖(五)



圖(六)

19. 如圖(六)所示的垂直結構體，其中 AB 爲沉入水中的一塊矩形平板，該平板接觸水的部份爲高 3 m，寬 1.5 m，上端距離水面 2 m。已知水的密度爲 $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$ ，則作用在矩形平板上的液靜壓力的合力爲：

- (A) 154.4 kN (B) 220.5 kN (C) 104.4 kN (D) 170.5 kN

20. 同第 19 題，該液靜壓力的合力作用點距離水面爲：

- (A) 3.33 m (B) 3.71 m (C) 3.85 m (D) 4.09 m