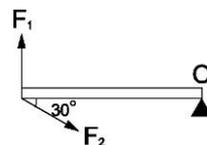


- ___ 1. 右圖為兩力 F_1 、 F_2 對 O 點產生的力矩方向，下列何者正確？
 (A) F_1 為逆時鐘， F_2 為順時鐘 (B) F_1 為順時鐘， F_2 為逆時鐘
 (C) F_1 、 F_2 均為逆時鐘 (D) F_1 、 F_2 均為順時鐘

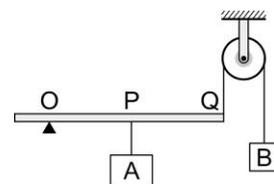


- ___ 2. 如圖，一槓桿保持水平，支點在左端，全長為 L 。在槓桿右端施予鉛直向上 $3N$ 及水平向左 $4N$ 的力，此兩力對槓桿產生逆時針 $840 N \cdot cm$ 的力矩，若槓桿的質量與粗細忽略不計，則 L 應為多少？
 (A) $120 cm$ (B) $168 cm$ (C) $210 cm$ (D) $280 cm$



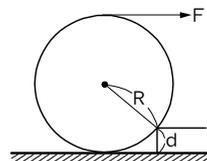
- ___ 3. 物體容不容易旋轉的是取決於下列何者？
 (A) 轉軸所在的位置 (B) 作用力的大小 (C) 合力矩大小
 (D) 力的延長線至轉軸的垂直距離長短

- ___ 4. 右圖為槓桿和定滑輪的組合，若 $OP : PQ = 4 : 5$ ，則槓桿處於平衡狀態時， A 物重： B 物重 = ?
 (A) $4 : 5$ (B) $5 : 4$ (C) $4 : 9$ (D) $9 : 4$



- ___ 5. 原地轉動的地球儀，其受力情形下列何者正確？
 (A) 合力為零、合力矩不為零 (B) 合力不為零、合力矩為零
 (C) 合力、合力矩皆為零 (D) 合力、合力矩皆不為零

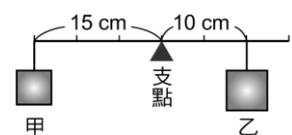
- ___ 6. 如右圖，一半徑為 R 的圓球，在其頂端施力為 F ，使其滾過高為 d 之的台階，則施力造成的力矩為何？
 (A) $F \times 2R$ (B) $F \times (R + d)$ (C) $F \times (2R + d)$ (D) $F \times (2R - d)$



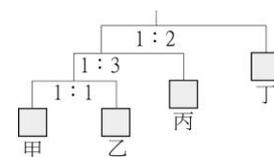
- ___ 7. 如右圖，蹺蹺板左端著地呈靜止，不考慮蹺蹺板的重量，小孩重量 $35 kgw$ 距支點 $40 cm$ ，父親重量 $60 kgw$ 距支點 $20 cm$ 。則下列敘述何者錯誤？
 (A) 小孩產生的力矩大於父親產生的力矩 (B) 合力矩 = $0 kgw \cdot cm$
 (C) 父親重力對支點而言，將造成順時鐘方向的力矩
 (D) 支點處的支撐力為 $95 kgw$ 向上



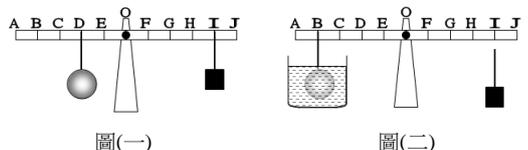
- ___ 8. 如右圖，在槓桿支點的左側 $15 cm$ 及右側 $10 cm$ 處，分別掛上甲、乙兩重物，此時槓桿保持水平平衡。若將甲的懸掛位置向右移動 $3 cm$ ，在忽略摩擦力及槓桿質量的影響下，乙的懸掛位置該如何移動，才能使槓桿仍然保持水平平衡？
 (A) 向左移 $2 cm$ (B) 向左移 $3 cm$ (C) 向右移 $2 cm$ (D) 向右移 $3 cm$



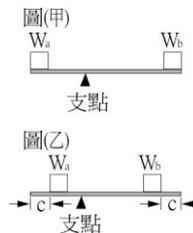
- ___ 9. 右圖中之數字比為桿長比，設桿質量可忽略不計且達水平平衡。關於甲、乙、丙、丁之質量比，下列何者錯誤？
 (A) 甲：乙 = $1 : 1$ (B) 乙：丙 = $3 : 1$
 (C) 丙：丁 = $1 : 2$ (D) 甲：丁 = $3 : 4$



- ___ 10. 如圖，有一刻度尺裝於支架上，使其可以 O 點為轉軸而轉動，且刻度尺上從 A 點至 J 點其各點的間距皆相等，今將重量 $800gw$ 而密度為 $2g/cm^3$ 的金屬球掛在 D 點，而在另一側的 I 點掛一砝碼，恰可使刻度尺維持平衡，如圖(一)。今將金屬球改掛於 B 點且完全沒入燒杯的水中，如圖(二)，若不計刻度尺重量與摩擦力則砝碼必須改掛在那一點方可繼續維持刻度尺的平衡？
 (A) G 點 (B) H 點 (C) I 點 (D) J 點



11. 已知 W_a 的重量比 W_b 的重量大，放於一桿上而達成平衡如右圖(甲)(桿重不計)。今若再將 W_a 與 W_b 分別往支點方向移動 c 公分如右圖(乙)，則桿將：
 (A) 順時鐘轉動 (B) 逆時鐘轉動 (C) 不一定，桿將如何轉動與 W_a 、 W_b 、 c 的實際數值有關 (D) 仍保持平衡



12. 有一水平木棒長度未知、重量不計，清文以距左端 10cm 處為支點時，左端向上施力 20N、右端向上施力 10N 可達到平衡，則此棒長度為多少公分？
 (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80

13. 如右圖，有一挑夫，扛著長柄斧頭，手握木柄末端，成靜力平衡狀態，若木柄全長 1 公尺，重量忽略不計，鐵斧重 4 公斤，距肩膀 60 公分，試問此挑夫肩膀受力多少公斤重？
 (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

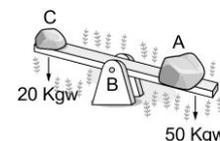


14. 請問右圖中彈簧秤讀數 X 為多少公克重？
 (A) 90 (B) 60 (C) 45 (D) 30



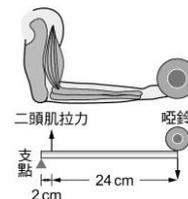
15. 下列三個球的運動狀況，其合力與合力矩都不為零的有哪幾個？
 (甲) 草皮上往前滾動的皮球；(乙) 棒球投手所投出的四縫線快速直球；
 (丙) 保齡球選手所擲出的飛碟球。
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙

16. 等臂翹翹板一邊放 50kgw 的 A 物，一邊放 20kgw 的 C 物，且翹翹板的重量為 30kgw，如圖，重的一端著地，板子靜止不動，則下列敘述何者錯誤？



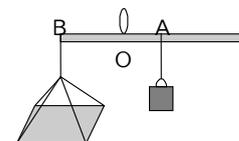
- (A) 翹翹板成靜力平衡 (B) 地面對翹翹板的支撐力為 30kgw
 (C) B 點支架支撐的力為 50kgw (D) 翹翹板的重量產生的力矩為 0

17. 右圖為人類手部的骨骼與肌肉示意圖，若某人以手平舉一個 1 kgw 的啞鈴，若不考慮骨骼與肌肉的重量，且將手肘視成支點，試問二頭肌對手臂的拉力最可能為多少 gw？
 (A) 8000 (B) 9000 (C) 12000 (D) 13000



18. 下列有關功與力矩的比較，何者正確？
 (A) 二者都具有方向性 (B) 二者單位都可以是公斤重·公尺 (C) 在二者作用下都可使物體移動 (D) 對物體作功時，外力與位移平行，和對物體施於一力矩，力與力臂平行，其大小都是最大值

19. 在菜市場內個別商販違反公平交易的原則，在使用桿秤時，用不正當方式侵害了消費者的合法權益，例：某標準桿秤的秤砣質量為 1.0 kg，桿秤的質量可忽略不計，O 點為提紐懸點，A 點為零刻度點，在 $OA=3\text{ cm}$ ， $OB=9\text{ cm}$ 時，可與空秤盤達水平平衡，如右圖。如今商販使用桿秤秤某物品時，換了一個實際質量為 0.7 kg 的秤砣來假冒 1.0 kg 的秤砣，讀取桿秤刻度為 3.0 kg，試問物品實際質量為多少 kg？



- (A) 1.8 (B) 2.0 (C) 2.1 (D) 2.2

20. 一線懸掛在木桿，以手上提，桿下端懸掛甲、乙兩物體，甲物體重 $W_{甲}$ ，乙物體重 $W_{乙}$ ，如右圖，若木桿重量不計，當木桿傾斜靜止不動時，下列敘述，何者正確？
 (A) 因為木桿傾斜，所以木桿不處在平衡狀態 (B) 甲物體會造成逆時鐘的力矩
 (C) $W_{甲} : W_{乙} = l_2 : l_1$ (D) 上提的施力再增加，木桿將會開始轉動

