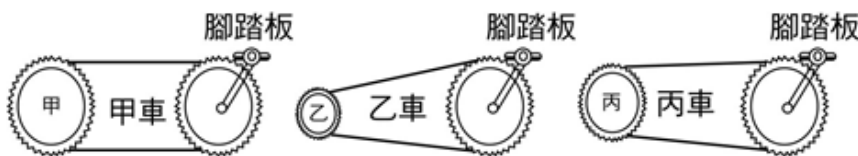


1. 如圖：甲、乙、丙三種腳踏車，腳踏板的齒輪皆相同，但後齒輪齒數：甲 > 丙 > 乙；如果三個後齒輪都裝上



相同尺寸的輪子，當在甲、乙、丙的腳踏板上各踩十圈時，哪一輛車前進的距離較遠？  
(A)甲車 (B)乙車 (C)丙車 (D)三車相同。

2. 關於各種機械裝置的敘述，下列何者正確？

(A)支點在中間的槓桿一定較省力 (B)抗力點在中間的槓桿一定較費力 (C)使用動滑輪較省力但費時 (D)欲將物體推高 2 公尺，分別用 4 公尺與 6 公尺長斜面，兩者所需的力相等。

3. 有關簡單機械的敘述，下列何者正確？

(A)利用槓桿的機械一定省力 (B)利用螺旋的機械一定費力  
(C)利用斜面的機械一定省力 (D)利用輪軸的機械一定費力

4. 府宜閒來無事喜歡剪一些花草樹木的枝葉，試問他要選用哪種剪刀較好？

(A)柄短刃長 (B)柄刃皆短 (C)柄長刃短 (D)柄刃等長

5. 某國中每週二、四都要舉行升旗典禮，同學們在典禮舉行時要唱國歌，此時升旗手要拉動繩子把國旗往上升；如果仔細觀察其桿頂端會有一個滑輪在上面，試問此滑輪的種類和功用為何？

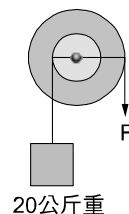
(A)動滑輪、省力 (B)定滑輪、改變施力方向  
(C)動滑輪、改變施力方向 (D)定滑輪、省力

6. 下列關於簡單機械的敘述，何者正確？

(A)槓桿上所受的力的總和等於零時，槓桿必保持平衡 (B)夾砝碼的鑷子屬於抗力點在中間的槓桿 (C)一切型式的剪刀都是省力的工具 (D)我國發明的桿秤使用時是屬於支點在施力點和抗力點之間的槓桿

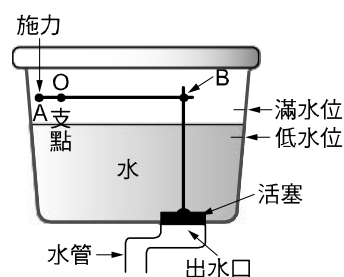
7. 右圖為一輪軸，其輪與軸半徑比為 5：1，物掛於軸且施力 F 在輪上，欲將物體等速上拉，下列敘述何者錯誤？

(A)運用此裝置可以省時 (B)施力  $F = 4 \text{ kgw}$  (C)施力下拉 10 公分，物體會上升 2 公分 (D)施力讓輪轉一圈，軸也會轉一圈



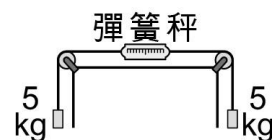
8. 右圖為馬桶儲水槽的「部分裝置」示意圖，其中活塞因受到水的壓力而將出水口堵住，AOB 為槓桿裝置，A 點(轉鈕)為施力點，B 點為抗力點。當壓下轉鈕時，堵住出水口的活塞被拉起，使得槽內的水沖入馬桶中。下列有關轉鈕設計的敘述，何者正確？

(A)此槓桿為省力的機械裝置 (B)當壓下轉鈕拉起活塞時，槓桿的施力臂等於它的抗力臂 (C)當壓下轉鈕拉起活塞時，槓桿的順時鐘力矩大於它的逆時鐘力矩 (D)在相同的位置及角度壓下轉鈕拉起活塞，滿水位時會比低水位時費力

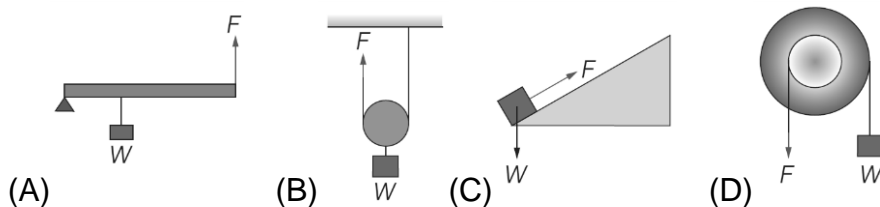


9. 如右圖，宏嘉將一彈簧秤的兩端用兩根細繩跨過兩邊的定滑輪之後，繫上 5 公斤重的物體，假設繩子的質量及繩與滑輪之摩擦力不計，則此時彈簧秤之讀數為多少公斤重？

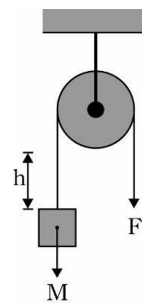
(A)20 (B)15 (C)10 (D)5



10. 下列各種簡單機械的原理示意圖中，施力  $F$  與物重  $W$  的大小關係，何者不屬於省力機械？



11. 如右圖，翎翎使用細繩及定滑輪，施一力  $F$  將一重量  $M$  的物體以等速度提升  $h$  的高度。假設沒有阻力與摩擦力，且細繩、定滑輪的質量均可忽略，則下列敘述何者正確？

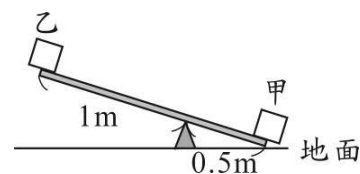


- (A) 定滑輪是省力的機械 (B) 使用定滑輪可改變施力的方向 (C) 改用半徑越大的定滑輪，則會越省力 (D) 施力所作的功小於物體重力位能的增加量。

12. 輪和軸的半徑比為  $2:1$ ，利用輪軸，以  $10$  公斤重的力量最多可拉動幾公斤的物體？

- (A)  $10$  公斤 (B)  $20$  公斤 (C)  $10\pi$  公斤 (D)  $40$  公斤。

13. 如右圖，蹺蹺板呈靜止狀態。已知甲物重  $40$  公斤重，乙物重  $10$  公斤重，板重不計，則地面給板子支撐力是多少公斤重？



- (A)  $10$  (B)  $20$  (C)  $30$  (D)  $40$ 。

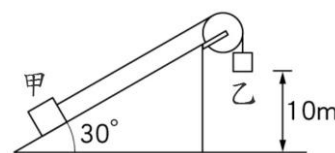
14. 下列有關簡單機械的描述，何者錯誤？

- (A) 輪軸的使用是利用槓桿原理 (B) 力矩可使物體移動或轉動 (C) 使用輪軸施力於輪上，吊起物體可以省力 (D) 使用動滑輪吊起物體的目的是為了省力。

15. 下列何者是日常運用時，施力小於抗力的一種省力的槓桿？

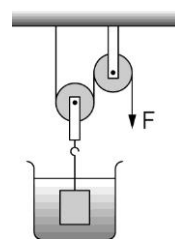
- (A) 麵包夾 (B) 掃帚 (C) 瓶蓋起子 (D) 釣魚竿

16. 如右圖，甲、乙兩物體以細繩連接，跨過粗糙斜面上之定滑輪(不計繩與滑輪之間的摩擦力)。已知甲質量為  $24$  公斤、乙質量為  $16$  公斤，且無外力時，乙物體將等速下降至地面，試問下列敘述何者錯誤？(設  $g=9.8 \text{ m/s}^2$ )



- (A) 甲位能增加，乙位能減少 (B) 乙減少位能為  $16 \times 9.8 \times 10$  焦耳 (C) 甲與斜面間的摩擦力大小等於乙的重量 (D) 乙的重量與摩擦力對甲作的功總和不為零。

17. 如右圖，一滑輪組上掛有一物體，該物體體積  $400$  立方公分、密度  $1.6 \text{ g/cm}^3$ ，完全沒入酒精槽(該酒精密度為  $0.8 \text{ g/cm}^3$ )中，則欲將該物體拉起，至少需施多少力？(滑輪重忽略不計)

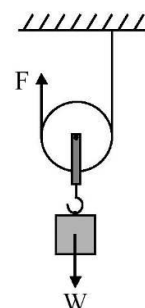


- (A)  $80 \text{ gw}$  (B)  $120 \text{ gw}$  (C)  $150 \text{ gw}$  (D)  $160 \text{ gw}$ 。

18. 利用斜面將物體由低處移至高處，較為容易，這是因為：

- (A) 地球對物體的吸引力變小 (B) 沿斜面的施力小於物體本身的重量 (C) 斜面以力幫忙把物體推上高處 (D) 產生摩擦力的緣故

19. 如右圖，在動滑輪下方掛  $W$  公斤重的物體，施一力  $F$  使動滑輪等速度往上升。假設繩子與動滑輪的質量及各接觸面的摩擦力不計，則在物體上升期間，下列敘述何者正確？



- (A) 本裝置為省時、費力的機械 (B) 拉上繩子的長度等於物體上升的距離 (C) 至少需施力  $W$  公斤重，才可使物體上升 (D) 施力所做的功等於物體所增加的重力位能。