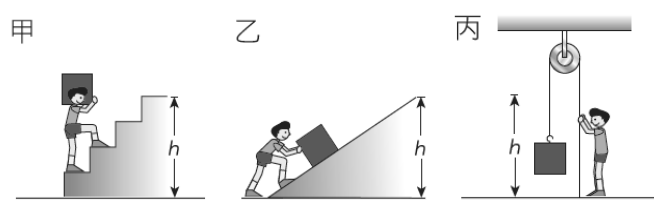


新北市立鶯江國民中學 111 學年度 第 1 學期 九年級 理化科 第 2 次段考 題目卷

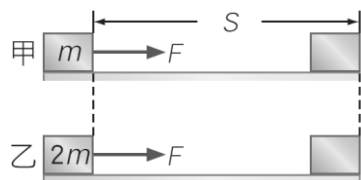
命題教師：理化科教師群 日期：11 月 30 日 第 7 節 班級： 座號： 姓名：

共 40 題，每題 2.5 分

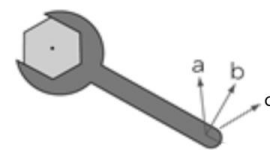
- 下列哪些情況，手對書包作功為正？甲.提書包等公車；乙.提書包上車；丙.提書包下車；丁.提書包走上斜坡；戊.提書包等速在水平路上行走。(A)乙丁 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲戊
- 已知木星上的重力加速度大約是地球的 2.5 倍，下列敘述何者錯誤？(A) 木星質量與木星半徑平方的比值，為地球質量與地球半徑平方的比值的 2.5 倍 (B)同一物體，在木星上的重量約為在地球上重量的 2.5 倍 (C)同一物體，在地球和木星上的質量相同 (D)同一物體，分別在地球上與木星上一樣的高度做自由落體實驗，花的時間相同。
- 小啾以甲、乙、丙三種方式，將等重的物體等速移至相同的高度 h ，如附圖所示，比較小啾對物體所作的功，何者正確？(斜面有摩擦力，滑輪摩擦力可忽略) (A)甲=乙=丙 (B)甲>乙>丙 (C)甲>乙=丙 (D)甲=丙>乙。



- 如圖，將質量分別為 m 及 $2m$ 的甲、乙兩物體置於光滑平面上，並以相同的拉力 F 持續拉動 S 的距離。此過程中，關於拉力對甲、乙兩物體所作的功的比較，下列何者正確？(A)甲>乙 (B)甲=乙 (C)乙是甲的兩倍 (D)以上皆有可能。

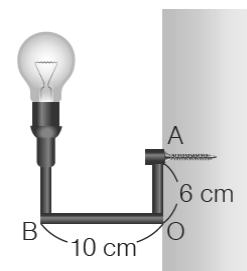


- 承上題，有關對甲、乙兩物體施力 S 距離的過程，下列敘述何者正確？(A)兩物體所產生的加速度一樣大 (B)兩物體所花費的時間相同 (C) 兩物體最終動能相同 (D) 兩物體最後速度相同。
- 一塊大石頭重 20 公斤重，如果小豆用 15 公斤重的力往上抬，石頭仍然不動，則下列敘述何者正確？(A)石頭給小豆的反作用力為 5 公斤重 (B)石頭所受的合力為 5 公斤重 (C)石頭對地球的吸引力為 20 公斤重 (D)地面給石頭的反作用力為 0 公斤重。
- 家中沙發或彈簧床內部是用一排排的彈簧所做成，當我們坐下或躺下時，內部的彈簧會被壓縮，產生支撐的力量。下列敘述何者正確？(A) 彈簧逐漸被壓縮，支撐的力量逐漸變大，彈簧的彈性位能逐漸增加 (B)彈簧逐漸被壓縮，支撐的力量逐漸變大，彈簧的彈性位能逐漸減少 (C)彈簧逐漸被壓縮，支撐的力量逐漸變小，彈簧的彈性位能逐漸增加 (D) 彈簧逐漸被壓縮，支撐的力量逐漸變小，彈簧的彈性位能逐漸減少
- 甲、乙兩船漂浮於水面，甲船上的人以繩子繫住乙船，並且用力拉乙船，則下列敘述何者正確？(A)甲船不動，乙船向甲船靠近 (B)兩船皆不動 (C)兩船互相靠近，乙船受力大於甲船 (D)兩船互相靠近，兩船受力相等。
- 如右圖所示，將扳手卡住一螺絲，然後分別沿 a 、 b 、 c 三個不同方向，施以不同大小的力，若想產生一樣大的力矩，則請問哪一個施力最小？(A) a (B) b (C) c (D)一樣大。



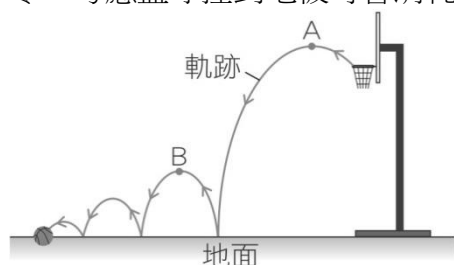
- 豆豆到公園玩溜滑梯，若摩擦力可忽略，由頂端靜止滑下過程中，他能量變化的情形，下列敘述何者正確？(A)動能增加，重力位能減少，力學能不變，遵守能量守恆 (B)動能減少，重力位能增加，力學能減少，遵守能量守恆 (C) 動能增加，重力位能減少，力學能減少，遵守能量守恆 (D)動能減少，重力位能增加，力學能不變，不遵守能量守恆。

- 如右圖，將 1.2 公斤重的燈具，以鋼釘固定在牆上 A 點，已知燈具支撐桿上的 A 點距離 O 點 6 公分、B 點距離 O 點 10 公分。若忽略支撐桿的重量不計，請問燈具重量對支點 O 產生多大的力矩（公斤重·公尺）？(A)60 (B)12 (C) 0.12 (D)1.2。



12. 承上題，此時鋼釘與牆壁的摩擦力為多少公克重？ (A)600 (B)1000 (C)1200 (D)2000。

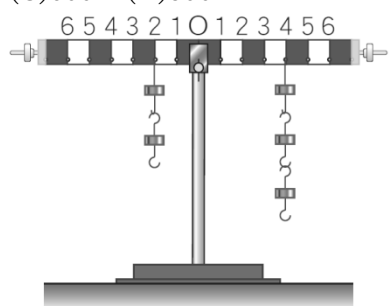
13. 小啾打籃球時一記三分球沒投進，籃球打到籃框、彈到最高點後落地，經數次彈跳後靜止在地面。假設地面的重力位能為零，考慮籃球撞到地板時會消耗能量，忽略空氣阻力不計。



請問籃球打到籃框彈到最高點 A 的重力位能 U_A ，與落下第一次撞到地面後反彈到最高點 B 的重力位能 U_B 相比，何者比較大？為什麼？ (A) $U_A = U_B$ ；因為要遵守力學能守恆 (B) $U_A > U_B$ ；因為打到籃框彈到最高點與地面的高度差比較大 (C) $U_A < U_B$ ；因為反彈時會獲得能量 (D) 資訊不足，無法判斷。

14. 承上題，當籃球在地面靜止後，下列有關籃球動能、重力位能、力學能的敘述，何者正確？ (A) 籃球只受重力作用，此時力學能與第一次落地時相等 (B) 從投籃到球靜止，整個過程遵守力學能守恆 (C) 因為速率為零，所以動能為零 (D) 從投籃到球靜止，整個過程重力不作功。

15. 附圖中的長尺可以繞中心點 O 自由轉動，自 O 點向兩端每隔 5 公分畫一記號，圖中每個砝碼的重量均為 20 公克重。在裝置的左端 2 號位置掛 2 個砝碼，右端 4 號位置掛 3 個砝碼，則此時木尺的合力矩為多少公克重·公分？ (A)200 (B)400 (C)600 (D)800。



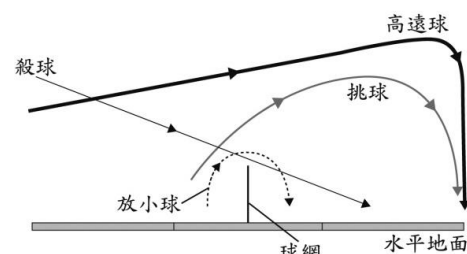
16. 承上題，想要使木尺達平衡，應該怎麼加掛砝碼？ (A) 在左端第 2 格加掛 2 個砝碼 (B) 在右端第 2 格加掛 4 個砝碼 (C) 在左端第 4 格加掛 1 個砝碼 (D) 在左端第 4 格加掛 2 個砝碼。

17. 質量 20 公斤的物體在水平面上沿直線運動，初速 10m/s，若物體受磨擦力作用滑行 20m 後停止，請問摩擦力對物體作功多少焦耳？

(A)-500 (B)-1000 (C)-2000 (D)-4000。

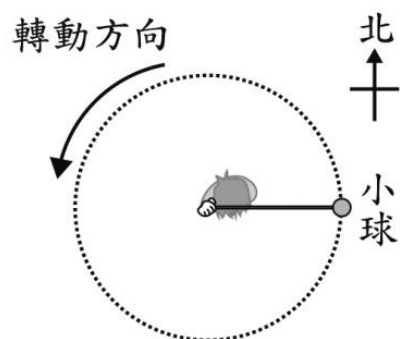
18. 右圖為羽毛球運動常見基本球路，圖中線段代表羽毛球的運動軌跡，箭頭代表移動方向，由此判斷，哪一種球路的運動過程，羽毛球相對於地面的重力位能只會一直減少？

(A)殺球 (B)挑球 (C)高遠球 (D)放小球。



19. 承上題，有關擊出這四種羽毛球球路的敘述，何者錯誤？(A)四種球路中動能最小的是放小球 (B)挑球飛至最高點的過程，動能漸減，重力位能漸增 (C)高遠球會突然墜落的原因，是羽毛球飛到最高點後重力開始作負功 (D) 高遠球會突然墜落的原因，是空氣阻力作負功。

20. 將小球固定在細繩的一端，小豆手持細繩的另一端，施力使小球在水平面上作等速率圓周運動，手的位置保持不動。已知小球每秒旋轉 1 圈，且當時間 $t=0s$ 時小球位於手的正東方，其俯視圖如圖所示，在時間 $t=1.5s$ 時，小球的速度方向為下列何者？



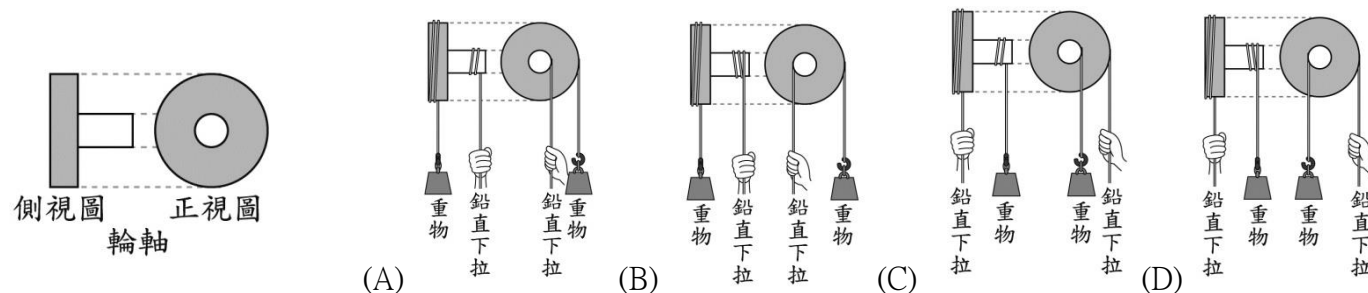
(A)正東方 (B)正西方 (C)正南方 (D)正北方。

21. 小寶以手施一大小為 F 的作用力，水平向東推木樁，木樁仍然立著不動，手受到木樁回推一個反作用力。關於其反作用力的作用情形，下列何者正確？
 (A) 木樁同時以大小為 F 的反作用力，水平向西回推小寶的手 (B) 木樁同時以大小大於 F 的反作用力，水平向西回推小寶的手 (C) 木樁同時以大小為 F 的反作用力，水平向東回推小寶的手 (D) 木樁同時以大小大於 F 的反作用力，水平向東回推小寶的手。

22. 力的單位為 N (牛頓)，長度的單位為 m (公尺)，時間的單位為 s (秒)，由單位的組合即可推知該物理量的物理意義。功的定義為作用力乘以物體沿作用力方向的位移，功率的定義為單位時間內所作的功，由此可知下列何者為功率的單位？

- (A) $N \cdot s$ (B) $N \cdot m \cdot s$ (C) $\frac{N \cdot m}{s}$ (D) $\frac{N \cdot s}{m}$

23. 下圖為輪軸裝置的正視圖及側視圖，若要使用此裝置「更有效率」地將重物等速向上抬起，下列何種使用方式最適當？



24. 附表是小啾一天所做過的事，則她使用的器具中，施力點在支點與抗力點中間的有哪些？ (A) 甲乙丁庚辛 (B) 乙丁庚辛 (C) 甲丙丁庚 (D) 甲乙戊辛。

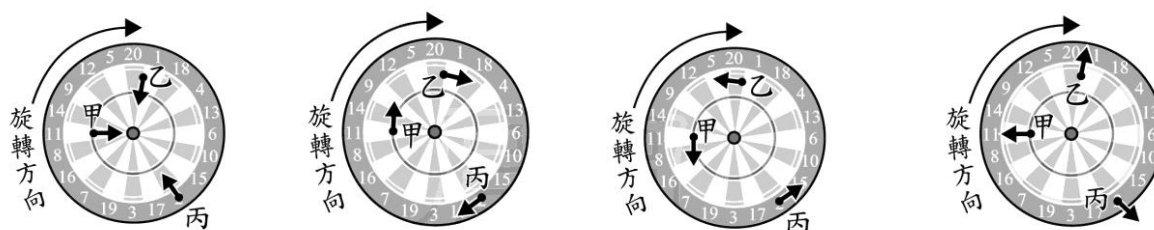
代號	行為
甲	用麵包夾夾取麵包
乙	用掃帚掃地
丙	用裁紙鋸刀裁紙
丁	用筷子吃飯
戊	用鋼剪剪鐵片
己	用開瓶器打開瓶蓋
庚	用羽毛球拍打羽毛球
辛	用捕蟲網抓蝴蝶

25. 承上題，支點在施力點與抗力點中間的有哪些？

- (A) 丙戊 (B) 丙己 (C) 戊己 (D) 戊。

26. 小花在夜市玩射飛鏢，她將三支飛鏢射在旋轉圓盤上的甲、乙、丙三位置，飛鏢仍持續隨著圓盤中心等速旋轉，若選項中箭頭僅代表力的方向，則旋轉過程的某一瞬間三支飛鏢所受的向心力方向為下列何者？

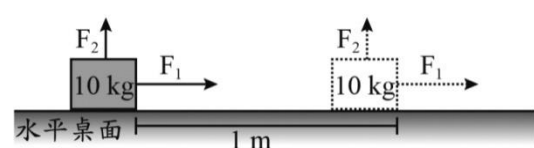
- (A) (B) (C) (D)



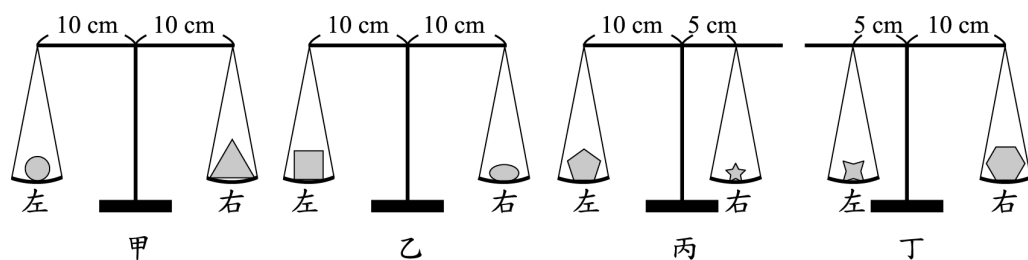
27. 有甲、乙兩星球，已知甲星球質量為乙星球的 2 倍，甲星球受到乙星球的萬有引力為 $F_{甲}$ ，乙星球受到甲星球的萬有引力為 $F_{乙}$ ，若要以圖示呈現 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 的大小及方向，則下列何者最合適？

- (A) (B) (C) (D)

28. 一個質量為 10kg 的木塊置於光滑水平桌面，木塊同時受到 F_1 、 F_2 兩個大小固定的外力持續作用。已知 F_1 的大小為 10N ，方向水平向右； F_2 的大小為 5N ，方向鉛直向上。施力過程中，木塊僅水平向右移動 1m ，如下圖所示，則此過程 F_1 、 F_2 對木塊作功分別為多少？ (A) 10J ； 0 (B) 10J ； 5J (C) 0 ； 0 (D) 15J ； 0 。



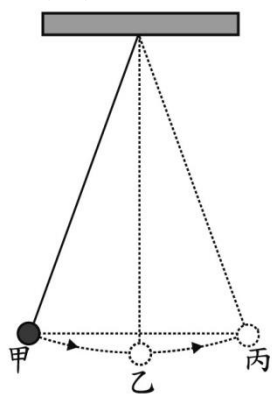
29. 如下圖所示，甲、乙、丙、丁四個天平皆已歸零。其上各自擺放不同的重物，重物擺放後天平皆保持水平平衡。若不改變四個天平的秤盤吊掛位置，僅將天平上的重物各自左右互換，則互換後哪一個天平會向右端傾斜？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

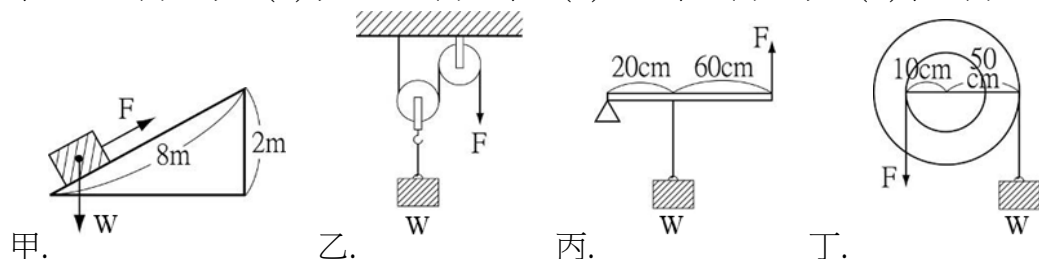
30. 打靶練習時，指導的教官都會叮嚀「槍托要抵緊肩窩、貼腮」，試問下列哪項敘述是教官如此叮嚀的主要原因？
(A)彈匣比較不容易鬆脫 (B)子彈發射時會產生後座力，若未抵緊槍托會打傷肩膀 (C)針對初學者設計的姿勢 (D)可以讓子彈射出後飛行的距離增加。

31. 有一單擺如下圖所示。將擺錘自甲點從靜止自由釋放，經過最低點乙點，到達與甲點等高的丙點。已知擺錘在甲點、乙點及丙點的重力位能分別為 $U_{甲}$ 、 $U_{乙}$ 及 $U_{丙}$ ，擺錘在甲點、乙點及丙點的動能分別為 $E_{甲}$ 、 $E_{乙}$ 及 $E_{丙}$ ，若不計任何摩擦力，則下列何者正確？



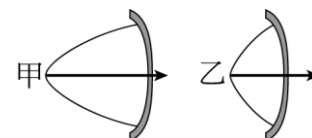
(A) $U_{甲} - U_{乙} = 2E_{丙}$ (B) $U_{乙} - U_{丙} = 2E_{甲}$ (C) $U_{甲} - U_{乙} = E_{甲} - E_{乙}$ (D) $U_{丙} - U_{甲} = E_{甲} - E_{丙}$ 。

32. 甲乙丙丁四圖裝置中物體重量均為 W ，且滑輪重與摩擦力不計，若施力使物體等速上升，則圖中 F 由大到小依序為何？
(A) 甲 = 乙 = 丙 = 丁 (B) 丁 > 乙 > 丙 = 甲 (C) 乙 > 甲 = 丙 > 丁 (D) 甲 = 丙 > 丁 > 乙。

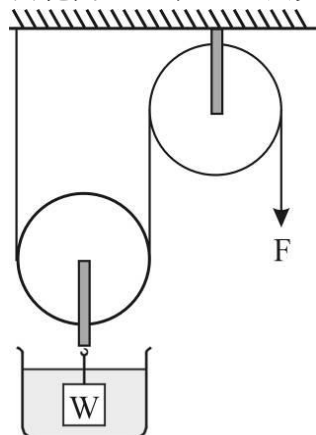


33. 水力發電是利用大量的水由高處沖下，推動水輪機運轉，再帶動發電機發電，則下列何者為水力發電的能量轉換過程？
(A) 位能 → 電能 → 光能 (B) 動能 → 電能 → 位能 (C) 位能 → 動能 → 電能 (D) 位能 → 電能 → 動能。

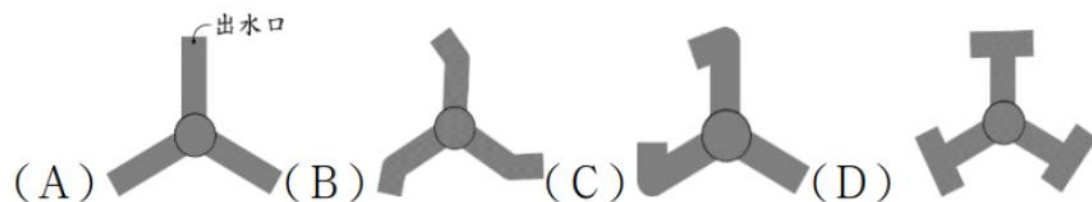
34. 如右圖所示，弓箭手施力於弦上，分別將弓拉開甲、乙兩種不同程度並射出相同的箭，以何種方式射出的箭，在離開弦的瞬時速率較快？
(A)甲 (B)乙 (C)甲、乙相同 (D)箭皆不會射出。



35. 如下圖所示，體積 100 立方公分的物體 W ，完全沒入水中，但不與容器底面接觸，滑輪組的重量及細繩間的摩擦均不計，當施力 F 為 200 公克重時，物體恰可維持平衡，則物體的密度為多少？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)9 g/cm^3 。



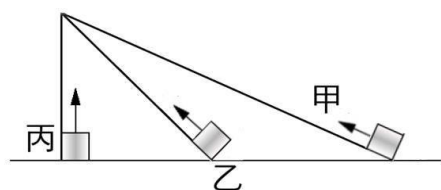
36. 小豆看到公園的草地正在灑水，且灑水器能自行旋轉並大範圍的灑水，請問此灑水器最有可能製作成什麼樣子？



37. 以下情況，哪一項施力作功不為零？（A）跑完步，用手撐著牆休息，手對牆施力所作的功。（B）手拿著 10 公斤重的重物，原地站立 10 分鐘，手對物體施力所作的功。（C）在粗糙平面上等加速度運動的物體，重力對物體所作的功。（D）從水面下等速直線上升至水面的籃球，籃球所受浮力所作的功。

38. 剪花木枝葉最適合哪種剪刀？（A）柄刃等長（B）柄長刃短（C）柄短刃長（D）柄刃皆短。

39. 如下圖所示，將相同的物體沿三種不同途徑，由地面等速度拉到光滑斜面的頂端，則下列敘述何者錯誤？
（A）沿甲路徑施力最小（B）沿三路徑做功一樣多（C）沿丙路徑位移最短（D）沿丙路徑施力最小。



40. 人造衛星靠火箭或太空梭送入太空中，之後以穩定的速率 V ，在距離地心 R 處，繞著地球做圓周運動，此時地球對人造衛星的萬有引力為 F ，則下列有關此衛星的敘述何者正確？（設地球的質量集中在地心）

（A）若將人造衛星移至距離地心更遠處，則地球對人造衛星的萬有引力將變小（B）人造衛星在運行時，地球也受到人造衛星的萬有引力，只是此力小於 F （C）人造衛星所受向心力的大小均相等，故人造衛星做等加速度運動（D）由牛頓第一運動定律可知，人造衛星在做圓周運動的過程中，所受合力為零。

本試題卷結束