

澎湖縣望安鄉將軍國民小學 104 學年度第 2 學期期中定期評量
六年級自然與生活科技領域試題 座號：_____ 姓名：_____

指導語：請小朋友讀完下文才開始作答。

1. 本學科試題分成三部份。其中是非題(一)20分、選擇題(二)30分、活用題(三)50分，共100分。
2. 本學科試題應答時間為40分鐘，考試中如有問題，請舉手發問。

一、是非題：對的打○，錯的打×。(每題2分，共20分)

1. () 爸爸在拆除螺絲時，使用有握把的螺絲起子比使用沒有握把的費力。
2. () 甲、乙用大小不同的力壓同一顆氣球，乙壓氣球的凹陷程度比甲明顯，所以乙的施力比甲大。
3. () 力看不到也摸不到，所以各種形式的力都屬於超距力。
4. () 物體受到力的作用後，它的形狀或運動狀態可能會改變。
5. () 擀麵棍是一種費力的輪軸工具，因為使用時是施力在軸上。
6. () 彈簧不論受到多大的力，在不受力時都能恢復原狀。
7. () 利用槓桿原理來搬動重物時，施力點固定，支點距離重物愈遠，所施的力要愈大。
8. () 「拔河比賽」實驗中，壓住迴紋針的手鬆開後，迴紋針會往施力較小的一側移

動。

9. () 兩個體重不同的人玩翹翹板，無論怎麼坐，翹翹板都無法達到平衡。
10. () 進行「輪軸實驗」，當大輪和小輪上所掛的砝碼數量相同時，能達到平衡狀態。

二、選擇題：請你從下列每題中的四個選項選出其中正確的一個。(每題3分，共30分)

1. () 下列何者應用了減少摩擦力的設計？
① 鞋底的紋路 ② 浴室裡的防滑墊 ③ 腳踏車的握把 ④ 門鉸鍊上油。
2. () 以不同的力在同一桌面上推大小相同的甲、乙、丙三個硬幣，硬幣移動的距離分別是甲：10公分、乙：17公分、丙：29公分，哪一個硬幣受力最大？
① 甲 ② 乙 ③ 丙 ④ 無法區別。
3. () 下列關於摩擦力的敘述，何者錯誤？
① 摩擦力會影響物體移動的速度 ② 摩擦力愈小，物體移動的距離愈短 ③ 接觸面愈粗糙，摩擦力愈大 ④ 接觸面的材質會影響摩擦力的大小。
4. () 進行「摩擦力的大小」實驗，下列哪一種材質的接觸面可以讓磁鐵移動得最快？
① 地毯 ② 菜瓜布 ③ 玻璃 ④ 砂紙。

- 5.()關於力的敘述，下列何者正確？
 ①物體受力後可能會改變形狀②物體受力後不會改變形狀③物體受力後不會改變運動狀態④物體受力後運動方向一定會改變。
- 6.()A 隊和 B 隊進行拔河比賽，如果 B 隊所用的力小於 A 隊，繩子中央的標繩會
 ①滑落地面②位置不變 ③向 B 隊的方向移動④向 A 隊的方向移動。
- 7.()偉翰先用腳踢足球，再用頭頂住，最後球掉下來被守門員接住，過程中哪個現象或動作屬於超距力的作用？①用腳踢②用頭頂③守門員接住④球掉下來。
- 8.()雅琪用同一條彈簧做測量，下列何者施力最大？①固定上端，下端掛砝碼，彈簧伸長 20 公分②固定上端，下端掛木盒，彈簧伸長 20 公分③固定上端，下端掛石頭，彈簧伸長 20 公分④上述三者力一樣大。
- 9.()下列哪一種物品不適合做為測量重量的工具？①溫度計②彈簧秤③體重計④磅秤。
- 10.()摩擦力存在於我們的生活中，摩擦力的作用是什麼？①改變物體行進的速度②改變物體的重量③改變物體的體積④改變物體的顏色

三、活用題：(共50分)

1. 在一個機具展覽會上，大家在爭辯生活中應用輪軸的工具，誰的敘述正確？請打✓。(每題1分，共6分)

- (1) () 奕宇說：「遊樂場的摩天輪是運用輪軸原理設計的。」
- (2) () 偉翰說：「我家音響的音量旋轉鈕是運用輪軸原理設計的。」
- (3) () 亞茵說：「上美勞課時使用的剪刀是運用輪軸原理設計的。」
- (4) () 女真說：「爸爸汽車的方向盤是運用輪軸原理設計的。」
- (5) () 百易說：「學校洗手的水龍頭是運用輪軸原理設計的。」
- (6) () 祥昱說：「媽媽榨檸檬的榨汁器是運用輪軸原理設計的。」

2. 阿基米得說：「給我一個支點和一根夠長的棍子，我可以舉起整個地球。」請依這句話回答下列問題。(每題2分，共8分)

- (1) ()下列工具的設計，哪一種施力臂和抗力臂的關係與阿基米得所說的最相似？①筷子②鑷子③指甲刀④掃把。
- (2) ()阿基米得是依照哪種原理所做出的推論？①槓桿②輪軸③滑輪④地球引力。
- (3) ()下列哪一個敘述是阿基米得之所以說出這句話的理由？①抗力臂極

大於施力臂②抗力臂與施力臂一樣長③與抗力臂無關④抗力臂極小於施力臂。

- (4) ()下列哪一個敘述可以說明讓阿基米得舉起整個地球的原因？①施力的位置距離支點愈近，需要施的力愈小②施力的位置距離支點愈遠，需要施的力愈小③抗力的位置距離支點愈遠，需要施的力愈小④阿基米得是大力士。

3. 亞茵進行「測量彈簧受力的大小」實驗，將她的實驗記錄如下。回答下列問題。(每題2分，共8分)

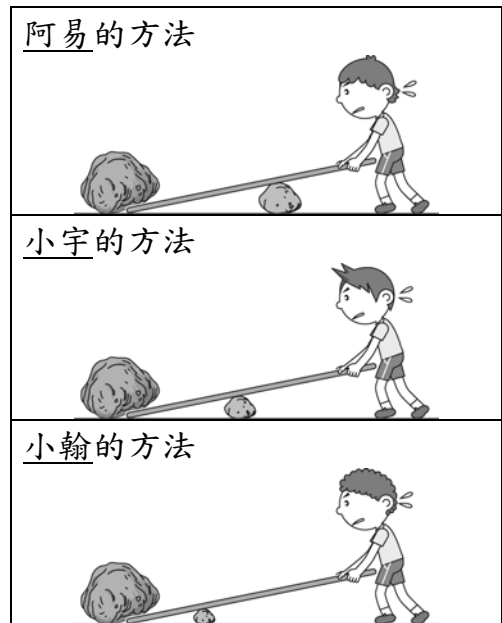
砝碼數量 (個)	彈簧總長度 (公分)
0	9
1	12
2	15
3	A
5	24
10	39
15	42
20	B

- (1) ()彈簧原來的長度有多長？① 3 公分② 6 公分③ 9 公分④ 12 公分。
 (2) ()彈簧末端每掛上 1 個砝碼，彈簧會伸長① 3 公分② 6 公分③ 9 公分④ 12 公分。

- (3) ()彈簧末端掛 3 個砝碼時，彈簧總長度 A 公分，A 應該是多少？① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19。

- (4) ()彈簧末端掛 20 個砝碼時，彈簧長度 B 公分，B 應該是多少？① 45 ② 55 ③ 69 ④ 已超出彈簧受力範圍，無法測量。

4. 有一塊 50 公斤的石頭，阿易、小宇和小翰各拿了相同的棍子運用槓桿原理要移走石頭，請依據下列圖示回答問題。(每題2分，共12分)



- (1) ()阿易最少需要施多重的力才能抬起 50 公斤的石頭？① 25 公斤② 50 公斤③ 100 公斤④ 150 公斤。
 (2) ()小宇最少需要施多重的力才能抬起 50 公斤的石頭？① 25 公斤② 50 公斤③ 100 公斤④ 150 公斤。

(3) () 小翰最少需要施多重的力才能抬起 50 公斤的石頭？① 25 公斤② 50 公斤③ 100 公斤④ 150 公斤。

(4) () 阿易的槓桿中，施力臂與抗力臂的關係和下列哪一種工具的設計屬於同一類？① 天平② 開瓶器③ 鑷子④ 園藝剪刀。

(5) () 小宇的槓桿中，施力臂與抗力臂的關係和下列哪一種工具的設計屬於同一類？① 天平② 開瓶器③ 鑷子④ 園藝剪刀。

(6) () 小翰的槓桿中，施力臂與抗力臂的關係和下列哪一種工具的設計屬於同一類？① 天平② 筷子③ 麵包夾④ 園藝剪刀。

5. 祥昱利用輪軸實驗器進行實驗，下面是達到平衡時的紀錄，看表回答問題。(每題2分，共8分)

	半徑	懸掛砝碼數 (個)
A 輪	甲	6
B 輪	乙	2

(1) () 如果甲是 6 公分，乙會是① 2 公分② 6 公分③ 18 公分④ 24 公分。

(2) () 如果乙是 6 公分，甲會是① 2 公分② 6 公分③ 18 公分④ 24 公分。

(3) () 施力於 A 輪，會達到下列哪一

種效果？① 省力② 費力③ 不省力，不費力④ 先省力再費力。

(4) () 施力於 B 輪，會達到下列哪一種效果？① 省力② 費力③ 不省力，不費力④ 先省力再費力。

6. 胖虎、大雄和小夫利用槓桿原理設計了下面三種工具。(每題2分，共8分)

胖虎的工具：施力臂 < 抗力臂

大雄的工具：施力臂 > 抗力臂

小夫的工具：施力臂 = 抗力臂

(1) () 下列哪一種工具的製作原理和胖虎設計的工具相似？① 筷子② 開瓶器③ 榨汁器④ 指甲刀。

(2) () 如果想要舉起一個 15 公斤的箱子，使用誰所製作的工具會比較省力？① 大雄② 小夫③ 胖虎④ 三個人都一樣。

(3) () 下列哪一種工具的製作原理和小夫設計的工具相似？① 麵包夾② 鑷子③ 天平④ 指甲刀。

(4) () 哪一個人所設計的工具抗力點可能在施力點和支點的中間？① 三個人都是② 胖虎③ 大雄④ 小夫。

【作答完畢後，請再仔細檢查一遍】