

分數級距人數表	
未達 60	
60-69	
70-79	
80-89	
90-100	

家長簽名:

基隆市東光國民小學 112 學年度第 2 學期
六年級自然與生活科技領域第一次定期評量試題

座號: 姓名:

一、選擇題 (每題 2 分, 共 70 分)

1. () 進行棒球的傳球練習, 第一次球飛行了 10 公尺, 如果第二次的施力比第一次大, 在其他條件都相同的情況下, 則第二次棒球飛行的距離不可能是下列哪一個? ① 12 公尺 ② 15 公尺 ③ 18 公尺 ④ 7 公尺。
2. () 地球上的物體都會往下掉落, 這是因為受到什麼的影響? ① 地磁 ② 水力 ③ 地球引力 ④ 風力。
3. () 「球漂浮在水面上」主要受到下面哪一種力的作用? ① 浮力 ② 風力 ③ 磁力 ④ 人力。
4. () 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。
5. () 有關摩擦力的敘述, 下列哪一個正確? ① 接觸面愈光滑, 摩擦力愈大 ② 生鏽的鐵門很難推開, 是因為摩擦力太小 ③ 腳踏車的煞車可以減少摩擦力 ④ 接觸面愈粗糙, 摩擦力愈大。
6. () 下列哪一種材質的接觸面摩擦力比較小? ① 地毯 ② 菜瓜布 ③ 玻璃 ④ 砂紙。
7. () 下列哪一項物品的製作原理和彈簧秤相同? ① 開瓶器 ② 溫度計 ③ 體重計 ④ 保溫瓶。
8. () 「拔河比賽」時, 當拔河繩中間綁的紅線幾乎不動時就表示 ① 左側力量較大 ② 繩子斷了 ③ 兩邊施力大小不同 ④ 兩邊施力大小相同。
9. () 在槓桿中, 支點到抗力點的距離稱為 ① 力矩 ② 抗力臂 ③ 施力臂 ④ 手臂。
10. () 日常生活中增加摩擦力的例子 ① 滑水道的水流 ② 手推車加裝輪子 ③ 門鉸鏈加入潤滑油 ④ 鞋底下的材質。
11. () 在彈簧的彈性限度內, 在彈簧末端掛 15 克重的砝碼, 彈簧會伸長 8 公分; 在彈簧末端掛一個盒子, 彈簧伸長 8 公分, 這個盒子有多少克重? ① 8 克重 ② 10 克重 ③ 15 克重 ④ 18 克重。
12. () 要比較「摩擦力的大小」時, 物體移動的距離和什麼因素有關? ① 物體運動的方向 ② 接觸面的材質 ③ 接觸面的顏色 ④ 以上皆是。
13. () 曾說過: 「給我一個支點和一根夠長的棍子, 我可以舉起整個地球。」的科學家是 ① 愛因斯坦 ② 牛頓 ③ 阿基米得 ④ 伽利略。
14. () 駕駛握住汽車的方向盤開車, 這是輪軸中的哪一個部位? ① 輪 ② 軸 ③ 軸心 ④ 以上皆是。
15. () 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。
16. () 球鞋底部的材質有什麼功能? ① 增加美觀 ② 增加球鞋與地面間的摩擦力 ③ 減少球鞋與地面間的摩擦力 ④ 穿起來比較舒適。
17. () 下列哪一種形式的力不屬於接觸力? ① 風力 ② 人力 ③ 浮力 ④ 地球引力。
18. () 下列關於工具特徵的敘述, 哪一個一定是省力的工具? ① 抗力臂大於施力臂 ② 施力在軸上 ③ 施力在輪上 ④ 支點在施力點和抗力點中間。
19. () 進行「輪軸實驗」時, 可以發現在哪一個部位施力, 會比較省力? ① 支點 ② 輪 ③ 軸 ④ 以上皆會。
20. () 拔河比賽當兩隊平手守時, 表示兩隊用的力 ① 大小不同、方向相反 ② 大小相同、方向相同 ③ 大小不同、方向相同 ④ 大小相同、方向相反。
21. () 使用輪軸工具時, 施力在哪裡會比較省力? ① 施力在軸心 ② 施力在輪上 ③ 施力在軸上 ④ 不一定。
22. () 當工人搬運重物時, 想要同時達到改變施力方向和省力的效果, 可以使用下列哪一種滑輪組? ① 一個動滑輪和一個定滑輪 ② 兩個定滑輪 ③ 兩個動滑輪 ④ 以上都無法達到。
23. () 下列的力分別屬於超距力和接觸力, 選出和其他三者不同的 ① 讓水車轉動的水力 ② 讓帆船前進的風力 ③ 將鐵釘吸起的磁力 ④ 讓牛車前進的獸力。
24. () 利用槓桿原理設計的老虎鉗, 位於中間的力點是 ① 施力點 ② 支點 ③ 抗力點 ④ 作用點。
25. () 運用槓桿原理想要抬起 50 公斤的重物, 抗力點和支點都固定, 下列哪一種長度的施力臂最省力? ① 1 公尺 ② 2 公尺 ③ 3 公尺 ④ 4 公尺。

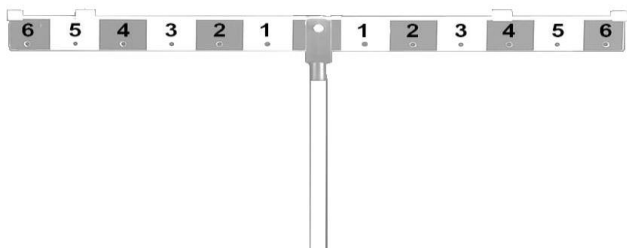
請翻面繼續作答

26. () 進行「輪軸實驗」時，若施力於軸上，下列敘述哪一個正確？ ①所需施的力比較小 ②施力臂大於抗力臂 ③會省力 ④所需施的力比較大。
27. () 利用長棍子抬起重物時，重物接觸棍子的位置稱為 ①支點 ②施力點 ③抗力點 ④原點。
28. () 下列哪一種應用槓桿原理的工具時，無法省力？ ①榨汁器 ②開瓶器 ③筷子 ④裁紙刀。
29. () 下列哪一項物品沒有運用輪軸裝置？ ①水龍頭 ②門把 ③削鉛筆機 ④升旗桿頂端。
30. () 下列運用槓桿原理的工具中，哪一個無法省力？ ①裁紙刀 ②筷子 ③開瓶器 ④榨汁器。
31. () 胖虎的體重比大雄的重，胖虎和大熊玩翹翹板時，下列哪一種狀況可能保持平衡？ ①胖虎和大熊離支點的距離相等 ②胖虎距離支點的距離比大熊遠 ③胖虎距離支點的距離比大熊近 ④以上都可能。
32. () 兒童朝會升旗時，當其中一個升旗手用力把繩子往下拉，國旗就會慢慢上升 ①這是動滑輪 ②這是使用定滑輪，不能改變施力方向 ③這是定滑輪，可以省力 ④這是定滑輪，可以改變施力方向。
33. () 汽車跟機車輪胎紋路的深度是非常重要的，如果不符合規定會被罰錢，下列何者不是這項政策實施的用意？
①輪胎胎紋深度不足，會影響輪胎與路面的摩擦力及抓地力，延長煞車距離而發生危險 ②在雨天行駛時，若胎紋深度太淺，會減弱輪胎排水防滑功能，容易發生打滑失控 ③汽車在高速行駛下若被銳物穿刺，若胎紋太淺也易爆胎而釀禍 ④車主可以自行決定輪胎的胎紋樣式，以彰顯個人風格。
34. () 如果要讓掛在動滑輪和定滑輪上的物體移動的距離相同時，當動滑輪施力的移動距離是 100 公分時，定滑輪施力的移動距離為 ① 50 公分 ② 100 公分 ③ 150 公分 ④ 200 公分。
35. () 進行棒球比賽時，當打擊者用球棒打擊投手投出的球，這個動作是何種簡單機械？ ①省力的滑輪 ②省時的槓桿 ③省力的輪軸 ④省力的槓桿。

二、應用題組(每格 2 分，共 30 分)

(一) 實驗題

如圖所示，將槓桿左右兩側各分成六個等長單位，並調整讓整個槓桿維持在水平靜止狀態後，準備幾個等重的砝碼進行實驗，請回答下列問題：



- () 1. 在支點左邊刻度 4 掛上 3 個砝碼，下列何種方法不能讓槓桿維持平衡？
①右邊刻度 5 掛 3 個 ②在右邊刻度 3 掛 4 個 ③在右邊刻度 2 掛 6 個 ④在右邊刻度 6 掛 2 個砝碼
- () 2. 在支點左邊刻度 5 掛上 1 個砝碼，則在支點右邊刻度 5 掛上多少個砝碼才能平衡？
①1 個砝碼 ②3 個砝碼 ③5 個砝碼 ④7 個砝碼
- () 3. 在右邊刻度 3 掛上 2 個砝碼，則在左邊哪一個刻度掛 1 個砝碼可以維持平衡？
①1 ②2 ③3 ④6
- () 4. 生活中有許多槓桿原理的應用，請問下列敘述何者與槓桿原理無關？ ①翹翹板 ②彈簧 ③開瓶器 ④天秤

(二) 問答題

1. 請寫出生活中，3 種應用槓桿原理的工具：

答：()、()、()。

2. 請寫出生活中，兩種關於滑輪應用的例子：

答：()、()。

請翻面繼續作答

(三)科學閱讀

阿基米德 (Archimedes, 西元前 287~212 年) 是一個偉大的數學家 and 物理學家, 他出生於希臘。從小受家庭影響, 十分喜愛數學, 曾到當時西方世界知識、文化中心的亞歷山大城求學。他曾說過: 「給我一個支點和一根夠長的棍子, 我就能搬動地球。」這句話雖然不切實際, 但卻傳神的告訴我們: 利用槓桿能產生巨大的作用。

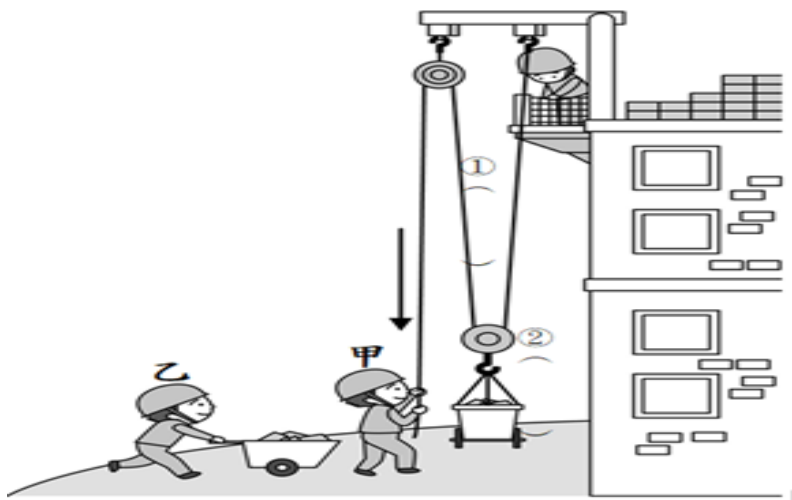
當時希臘與羅馬發生戰爭, 希臘軍隊無力抵抗, 阿基米德開始思索: 「光靠人力去對抗羅馬軍隊, 幾無勝算, 看來得發明新的武器才行!」

於是他希望研發容易操作, 而且攻擊性又強的武器, 最後他終於利用槓桿原理製造出一批投石器。投石器的構造很簡單, 主要有一個支撐的部位當作支點, 上面架著木頭做的「投擲臂」。投擲臂較短的一端放置重物, 較長的一端則有置石網, 可以放置攻擊敵人的石頭。發射之前, 士兵先將置石網往下拉, 將石頭放進去, 這時候另一端的重物被抬升到高處, 等士兵裝好石頭後再迅速放手, 利用另一端重物突然下降的力量, 將置石網中的石頭以飛快的速度拋射出去。投石器成為非常具有殺傷力的武器, 把羅馬軍隊打得落花流水, 最終阿基米德利用槓桿原理擊退敵軍, 保護自己的國家。

- () (1) 阿基米德認為在怎樣的狀況下可以搬動地球? ①有一個大力士 ②有一個支點 ③有一根夠長的棍子
④有一個支點和一根夠長的棍子。
- () (2) 阿基米德研發的投石器是利用哪一個原理製作的? ①浮力原理 ②槓桿原理 ③輪軸原理 ④滑輪原理。
- () (3) 阿基米德研發的投石器, 它的支點、抗力點和施力點是怎樣的關係? ①抗力點在支點和施力點之間 ②施力點在支點和抗力點之間 ③支點在抗力點和施力點之間 ④支點、抗力點和施力點的位置會隨著石頭重量而變動。

(四)生活應用

學校要在屋頂設置太陽能發電系統, 工人們要利用滑輪組將材料從地面搬運到頂樓, 如下面的圖片, 請回答以下問題。



- (1) 當工人(甲)將手上的繩子往下拉時, 此時(繩子①)和(建材②)的移動方向是怎樣? ↓ ↑ 請在圖上的 () 中畫出來。
- (2) 裝置中的定滑輪有什麼作用? ()
- (3) 裝置中的動滑輪有什麼作用? ()
- (4) 這種裝置會省力還是費力? ()

題目到此結束共 3 面, 請再從頭檢查