

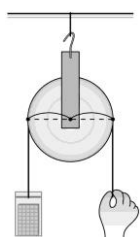
六年\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、是非題：(每個答案2分，共20分)

1. ( ) 阿基米德常能從現象中發現科學原理，他曾說：「只要給我一根足夠長的棍子，我也可以舉起全世界」。這句話指的是「槓桿原理」。
2. ( ) 生活中常使用的工具，像是剪刀、麵包夾、尖嘴鉗…這些都應用了槓桿原理的方法，就一定可以幫我們省力。
3. ( ) 開車時會轉動方向盤，這是屬於「以輪帶軸」的應用。
4. ( ) 使用螺絲起子時，握柄可以增加施力臂的長度，工作時會比較省力。
5. ( ) 動滑輪為不省力的工具，但可以改變施力的方向，和物體移動的方向不同。
6. ( ) 土司發霉、水果發霉，都是由一種叫「黴菌」的微生物所引起。
7. ( ) 放置在戶外的籃球架、鐵門和腳踏車很容易生鏽，由此可知陽光是造成鐵製品生鏽的主要原因。
8. ( ) 將牛奶冰進冰箱，是利用低溫冷藏使微生物不易生長來保存食物。
9. ( ) 將兩塊沾溼的土司分別放在餐桌上及冰箱中三天後，冰箱中的土司會先發霉。
10. ( ) 古時候的人雖然沒有冰箱保鮮食物，但是會利用醃漬或乾燥等方式來保存食物。

二、選擇題：(每個答案2分，共20分)

1. ( ) 丁丁和拉拉玩翹翹板，體重較重的人應該坐在離支點較近還是較遠的位置，才能保持平衡？(①較近 ②較遠 ③支點上 ④與另一邊的人等距離)。
2. ( ) 利用下圖中的裝置拉動物體。關於這個裝置的敘述哪一項正確？

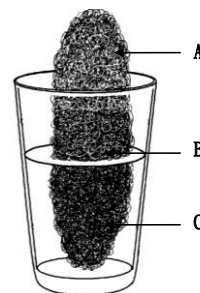


- (①稱為動滑輪 ②是不省力的裝置 ③滑輪會隨著繩子移動位置 ④施力臂大於抗力臂)。

3. ( ) 想要將磚頭送到頂樓，下列何者做法可以省力又可以改變施力的方向？(①同時使用2個定滑輪 ②同時使用2個動滑輪 ③同時使用1個動滑輪及1個定滑輪 ④利用多個定滑輪組)。
4. ( ) 以鏈條相連的齒輪組，兩個齒輪轉動的方向如何？(①相同 ②相反 ③先相同再相反 ④先相反再相同)。
5. ( ) 下列哪一種運用輪軸原理設計的物品是費力的？(①水龍頭 ②汽車方向盤 ③擀麵棍 ④喇叭鎖門把)。
6. ( ) 下列哪種方法可以防止鐵製品生鏽？(①浸在水中 ②放在靠海的地方 ③保持乾燥 ④泡在醋中)。
7. ( ) 使用定滑輪拉 100 公斤的重物時，須花費多少公斤的力才能將重物往上拉？(①大約50公斤 ②大約100公斤 ③大約150公斤 ④大約200公斤)。
8. ( ) 鐵生鏽會用掉哪種氣體呢？①氧氣 ②氫氣 ③氮氣 ④二氧化碳)。
9. ( ) 實驗操做「黴菌和潮濕環境關係」時，下列哪個條件要改變(操縱變因)？(①土司大小 ②溫度高低 ③夾鏈袋大小 ④是否有水分)。
10. ( ) 將以下鋼棉同時放在相同的地點，哪一個會最快生鏽？(①沾水 ②沾醋 ③沾油 ④完全沒沾任何東西)。

三、實驗題：請填寫或勾選正確答案(30分)

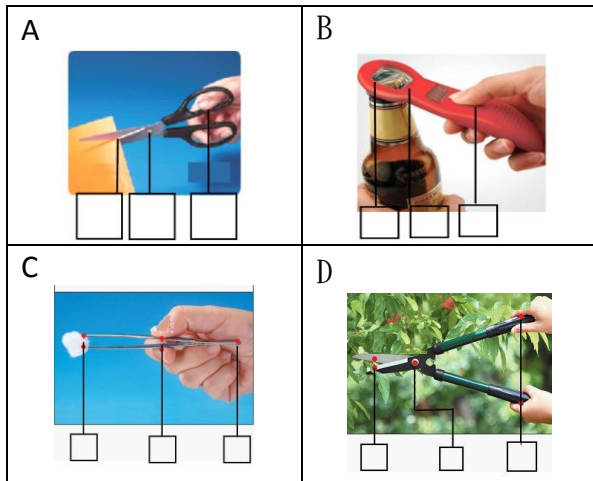
1. 將一條鋼棉放入水中，一段時間之後，觀察它生鏽的情形。請回答下列問題：(4分)



- (1) 實驗結果發現，哪一處生鏽的情形最明顯？( )①A ( )②B ( )③C
- (2) 由此實驗可以知道，鐵製品生鏽要同時具備哪兩個條件？  
答：( )。

## 2. 生活中槓桿工具的原理 (10 分)

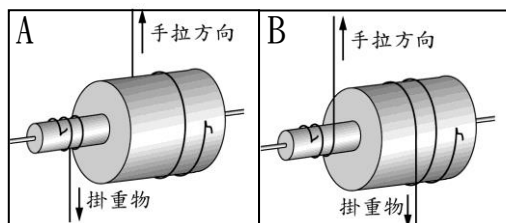
(1) 將支點、抗力點和施力點的代號填入正確的位置。甲. 支點 乙. 施力點 丙. 抗力點。



(2) 依據上圖屬於省力的工具有：

( ) (填代號 A, B, C, D)

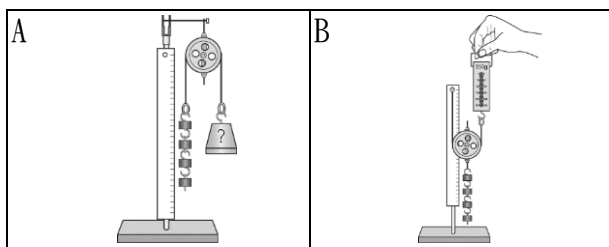
## 3. 請看圖回答問題，請勾選正確的敘述 (8 分)



- (1) ( ) A 圖是一種類似螺絲起子的工具。
- (2) ( ) B 圖是一種類似水龍頭的工具。
- (3) ( ) 使用 A 圖的工具，會產生費時的代價。
- (4) ( ) B 圖的工具以槓桿的角度分析，是施力臂小於抗力臂。

## 4. 進行「滑輪實驗」，下表是已知的重量，回答下面問題。(8 分)

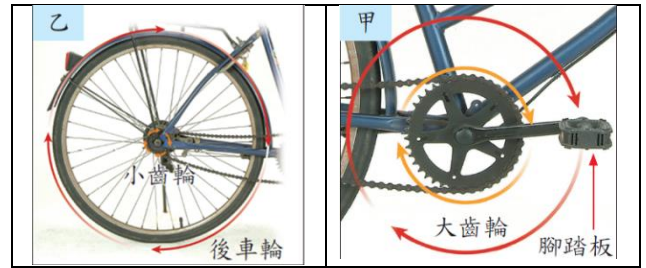
滑輪重量	每個砝碼重量
60 公克	10 公克



- (1) A 圖是屬於 ( ) (填定滑輪或動滑輪)，當滑輪左側掛了 4 個砝碼，右側要掛上 ( ) 公克的重物，才能使滑輪平衡。
- (2) B 圖是屬於 ( ) (填定滑輪或動滑輪)，當滑輪上掛了 4 個砝碼，彈簧秤上顯示的刻度會是 ( ) 公克。

## 四、生活應用：請填寫適當的答案 (18 分)

### 1. 腳踏車應用的機械功能與原理：10 分



A. 甲圖是腳踏車的腳踏板和大齒輪：

(1) 腳踏板和大齒輪的「輪軸」關係是：

( ) (填「以輪帶軸」或「以軸帶輪」)

(2) 腳踏車這個部分的構造，是屬於 ( ) 的工具。(填省力或費力)

B. 乙圖是腳踏車的小齒輪和後車輪：

(1) 小齒輪和後車輪的「輪軸」關係是：

( ) (填「以輪帶軸」或「以軸帶輪」)

(2) 腳踏車這個部分的構造，是屬於 ( ) 的工具。(填省力或費力)

C. 腳踏車應用簡單機械原理設計工作，請依照順序將代號填入 ( ) 中。

A. 小齒輪 B. 後輪 C. 腳踏板  
D. 大齒輪 E. 前輪 F. 鏈條

腳踏車工作的順序是：

答：C→

### 2. 簡單工具「槓桿」依施力點、支點和抗力點的位置大致可分為三大類型：(8 分)

(1) 第一類槓桿

① ( ) 在中間。

② 特點是 ( )。

(2) 第二類槓桿

① ( ) 在中間。

② 特點是 ( )。

(3) 第三類槓桿

① ( ) 在中間。

② 特點是 ( )。

(4) 請舉出生活中

應用槓桿原理的一種工具

① ( ) 可寫或畫。

② 屬於第 ( ) 類槓桿。

③ 是 ( ) (填省力或費力) 工具。



## 五、閱讀後回答問題：(12 分)

### 什麼是黴菌

黴菌的學名是「真菌」，屬於微生物的一種。黴菌的生長，一定要有可以取得營養、溫暖及潮濕 3 個條件。黴菌的孢子在空氣中飄浮著，隨時會附生到各種東西上。當生長的條件適合時，就會從孢子長出菌絲進行繁殖。

### 常見的黴菌

**水黴菌** 水黴菌附生於水中動植物的遺體上。種子或家蠅的遺體在污水中放置數日後，物體的周圍會長出狀似白棉絲的水黴菌絲。

**麴菌** 麴菌可用於製造各式醬類、醬油等。

**毛黴菌** 長在丟棄的食物上，形狀如頭髮一般。

**麵包黴** 麵包過幾天表面就會長出白色毛毛黑色球狀的黴菌，又稱為根黴。還有喝過的茶葉、過熟的水果放著，也都是根黴菌。

**青黴菌** 青黴菌常生長在麵包、皮革、果皮和衣類上，種類很多，約有一百五十多種。孢子呈青綠色，因此稱為青黴菌。青黴菌可以產生抗生素青黴素（或稱盤尼西林），是現代重要的藥物。

### 青黴菌、青黴素與盤尼西林的故事

亞歷山大·弗來明是英國細菌學家，首先發現青黴素。之後澳大利亞藥理學家弗洛里和德國生物化學家錢恩進一步研究改進，並成功的用於醫治人的疾病，三人於西元 1945 年共獲諾貝爾生理醫學獎。

1928 年 9 月，弗來明在實驗室裡培養大量的金黃色葡萄球菌，一次的意外，窗外的黴菌孢子掉進這個培養皿上，突然，他的注意力被某個奇特的景觀所吸引，他發現長滿細菌的培養皿有個角落長了一塊青黴菌，周圍卻沒有細菌滋長，弗來明馬上意識到黴菌可能有殺菌作用。

弗來明推測，可能是青黴菌在生長的時候，會分泌一種阻止葡萄球菌發育的物質。他把這種物質稱為「盤尼西林」。

青黴素的發現，完全改變了人類與傳染病之間生死搏鬥的歷史，人類的平均壽命也得以延長。

牛津病理學系主任的哈里斯（Henry Harris）曾說過：「沒有弗來明，不會有錢恩；沒有錢恩，

不會有弗洛里；沒有弗洛里，不會有希特利；沒有希特利，則不會有青黴素。」

1945 年 8 月，弗萊明訪問美國，他受邀到一個現代化的實驗室演講。這個實驗室不僅光鮮亮麗，裡頭的儀器設備先進，還有當時不多見的中央空調系統，整個實驗室一塵不染。

實驗室的負責人對弗萊明說：「當初您如果能在這樣的實驗室從事研究，一定可以有更多的發現。」弗萊明聽了只是淡淡地回答：「我想也是這樣，但是，一定不是……」

### 回答問題：(每個答案2分，共10分)

- ( ) 下列哪個條件不是支持黴菌生長的環境？（①溫暖 ②潮濕 ③真空 ④可以取得營養）。
  - ( ) 喝過的茶葉飲料，過幾天上面常會長出灰黑色，毛毛的黴菌，這些是。（①水黴菌 ②根黴菌 ③麴菌 ④毛黴菌）。
  - ( ) 青黴菌在生長的時候，會分泌一種阻止葡萄球菌發育的物質。這種物質被稱為？（①凝固酶 ②益生菌 ③盤尼西林 ④有機碳素）。
  - ( ) 是誰發現青黴素，並提煉用於醫藥，使人類的平均壽命得以延長？（①弗萊明 ②錢恩與弗洛里 ③希特利 ④以上皆是）。
  - ( ) 弗萊明發現長滿細菌的培養皿有個角落長了一塊青黴菌，周圍卻沒有細菌滋長，弗來明的想法是（實驗假設）：這黴菌可能有殺菌或抑制葡萄球菌生長的作用。
- 接著這個實驗設計要操縱的變因應該是：
- （①有沒有葡萄球菌 ②有沒有青黴菌 ③葡萄球菌的大小 ④培養皿的溫度）。
6. 文章最後一段，弗萊明聽了只是淡淡地回答：
- 「我想也是這樣，但是，一定不是……」
- 你認為弗萊明說的，「一定不是……」指的是什麼？並請說明你的理由。

答：