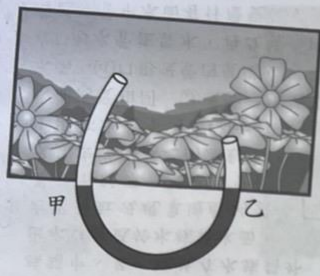
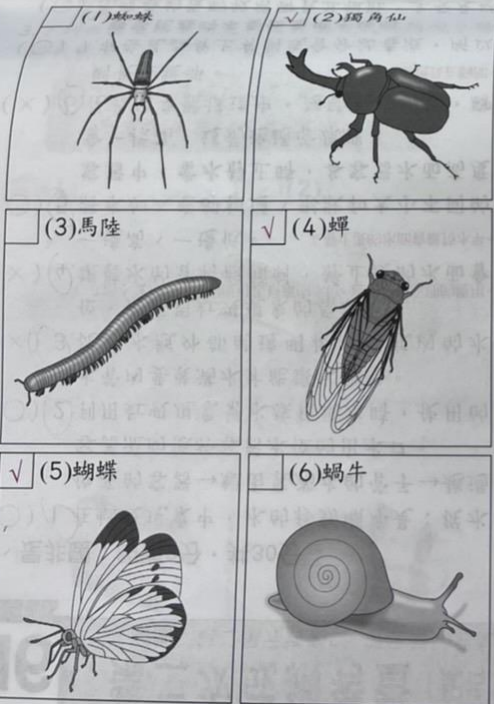


2.美美用裝水的水管來測量牆上的畫是否已掛正，如下圖所示。下列敘述哪些是正確的？請打√。(4分)

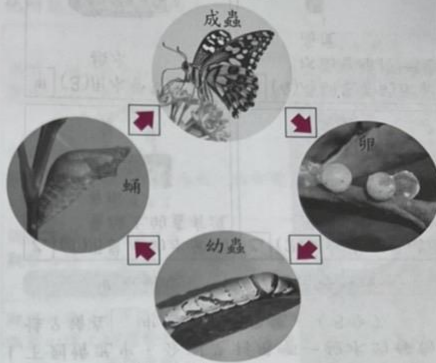


- ( ) (1) 這幅畫已經掛正，不須調整。  
 (√) (2) 這幅畫的甲邊太高，要往下調整。  
 ( ) (3) 用裝水的水管測量畫是否水平，是虹吸現象的應用。  
 (√) (4) 用裝水的水管測量畫是否水平，是連通管原理的應用。

3.下列六種小動物哪些是昆蟲？請打√。(12分)



4.下列圖片是無尾鳳蝶成長變化的情形，請用箭頭畫出正確的順序。(4分)



#### 四、素養題 (共12分)

某一天，筱雯和哥哥到公園散步時發現了一個蟻窩，筱雯觀察了在蟻窩外行進的螞蟻。筱雯說：「哥哥，我發現螞蟻都沒有翅膀，牠們是昆蟲嗎？」哥哥說：「我們平時在室內或野外常見的螞蟻是屬於工蟻，牠們的翅膀都已退化，方便在巢穴中鑽來鑽去，雖然如此，牠們還是昆蟲。」筱雯說：「原來是這樣，我還以為昆蟲一定都有兩對翅膀。」

世界上的昆蟲種類非常多，不論空中、陸地、溪流等到處都有不同的昆蟲，所以昆蟲的外形也有很大的差異。哥哥向筱雯解釋：「除了螞蟻沒有翅膀以外，還有像蒼蠅和蚊子的後翅退化了，所以只剩下一對翅膀；蠶蛾雖然有翅膀，但是已經不會飛；蛺蝶的前腳退化成短短的，看起來只有4隻腳等，雖然都是昆蟲，卻有各式各樣的外形，很奇妙吧！」筱雯點點頭，昆蟲世界實在太有趣了！

- (4) 1.下列關於螞蟻的敘述，哪一項正確？  
 ( ) ① 不屬於昆蟲 ② 前腳退化成短短的  
 ( ) ③ 身體構造適合生活在溪流中 ④ 翅膀退化，方便在巢穴中移動。  
 (2) 2.下列哪一種動物不屬於昆蟲？ ① 螞蟻 ② 蚯蚓 ③ 蒼蠅 ④ 蛺蝶。  
 (1) 3.下列哪一種動物身上可以完整看到2對翅膀？ ① 蛺蝶 ② 蒼蠅 ③ 螞蟻 ④ 蚊子。

第二單元 水的移動  
第5回 二·2 虹吸現象

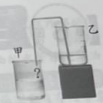
一、是非題 (30分)

- (X) 1. 操作虹吸現象時，水管內只要裝一半的水就可以了。1. 水管內要裝滿水。
- (O) 2. 幫水族箱換水的方法有很多種，利用虹吸現象可以避免不小心傷害水族箱中的小生物。2. 幫水族箱換水的方法有很多種，利用虹吸現象可以避免不小心傷害水族箱中的小生物。
- (X) 3. 用毛筆沾墨汁寫字，是虹吸現象的應用。3. 是毛細現象的應用。
- (O) 4. 想要利用一條水管，讓甲車油箱中的汽油自動流到乙車的油箱中，水管內必須先裝滿汽油。
- (X) 5. 用水幫水族箱換水時，水族箱外的水管出口位置高低，並不會影響水流出的情形。5. 水族箱外的水管出口位置要比箱內水面低，才能使水順利流出。
- (O) 6. 將裝滿水的口形吸管兩端分別放在裝水的燒杯中，再改變兩個燒杯的高度，水會隨著兩邊水位的高低不同而改變流動的方向。

二、選擇題 (30分)

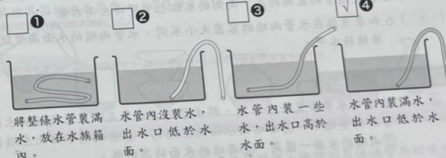
- (1) 1. 利用裝滿水的水管來幫水族箱換水，是運用什麼原理？  
①虹吸現象 ②凝固 ③毛細現象 ④蒸發。
- (4) 2. 利用裝滿水的口形吸管可以讓兩個杯中的水移動，下列哪一種情形不可能發生？  
①水會從水位較高的杯中流向水位較低的杯中  
②兩杯的水位會慢慢接近  
③兩杯的水位相同時，水就會停止移動  
④水停止移動後，吸管裡的水也消失了。2. 水停止移動後，吸管裡仍然充滿水。
- (3) 3. 有關利用水管讓水族箱裡的水自動流出來的試驗，下列哪一項敘述正確？  
①水族箱外的水管出口位置，要比水族箱內的水面高  
②空氣跑到水管裡，不會影響水流出的情形  
③水管中一定要裝滿水，水才能自動流出  
④用嘴把水管裡的空氣吸出來，比較安全衛生。3. ①水管出口位置要比水族箱內的水面低；②水管內不能有空氣；③用嘴容易吸到髒水，不安全衛生。
- (2) 4. 小文想利用一條水管幫水族箱換水，使水族箱裡的水自動流出來，請問一開始時，水管內要裝多少水才能放入水族箱？  
①不須裝水 ②裝滿水 ③裝一半的水 ④裝三分之一的水。

- (2) 5. 進行右圖的虹吸現象試驗時，不會發現下列哪一個現象？  
①乙燒杯的水位逐漸降低，甲燒杯的水位慢慢變高  
②水會從甲燒杯流向乙燒杯  
③吸管中充滿水，才能使兩個燒杯中的水移動  
④水會從乙燒杯流向甲燒杯。
- (3) 6. 接續上題，當兩邊的水位一樣高時，水會怎樣移動？  
①從甲燒杯杯口流出  
②從乙燒杯杯口流出  
③水停止流動  
④從口形吸管接口處流出。



三、做一做

1. 下列哪一種做法能讓水族箱裡的水自動流出來？請打√。(20分)



將整條水管裝滿水，放在水族箱內。 水管內沒裝水，出口低於水面。 水管內裝一些水，出口高於水面。 水管內裝滿水，出口低於水面。

2. 有一組同學成功的利用水管讓水族箱裡的水流出來，他們準備向其他同學介紹操作步驟，可是他們把這四個步驟的順序放錯了，請幫他們寫出正確的步驟順序。(20分)

甲 將水管一端放入水族箱的水中。	乙 將水管另一端出口拉出箱外，直到比水族箱內的水面低。
丙 將水管裝滿水，用手指壓緊水管兩端的管口。	丁 放開壓住水管口的手指，水族箱內的水就會流出來。

1(丙) → 2(甲) → 3(乙) → 4(丁)

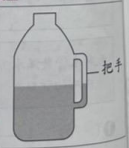
第二單元 水的移動  
第6回 二·3 認識連通管

一、是非題 (30分)

- (O) 1. 將水倒進底部相通、形狀不同的容器內，水面靜止時，各容器的水面會保持相同的高度。1. 將水倒進底部相通、形狀不同的容器內，水面靜止時，各容器的水面會保持相同的高度。
- (X) 2. 連通管裝置中，只有圓柱形容器的水面才能保持水平。2. 無論連通管容器的形狀、大小及形狀有何差異，每個容器的水面都會保持水平。
- (O) 3. 將裝水的資料瓶傾斜，水面靜止時，瓶內的水面仍然保持水平。3. 將裝水的資料瓶傾斜，水面靜止時，瓶內的水面仍然保持水平。
- (O) 4. 生活中常見到連通管原理的應用，例如馬桶底部的水管就是一連通管，每次沖完水後，水面會維持一定的高度。4. 生活中常見到連通管原理的應用，例如馬桶底部的水管就是一連通管，每次沖完水後，水面會維持一定的高度。
- (X) 5. 把連通管的左側抬高，兩側的水位也會變得左高右低。5. 左右兩側水面仍保持相同的高度。
- (X) 6. 如果連接在水管兩端的容器大小不同，水管兩端的水面高度就無法維持水平。6. 不論水管兩端連接任何大小、形狀的容器，水管兩端的水面高度都會保持水平。

二、選擇題 (30分)

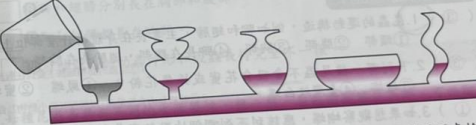
- (3) 1. 在透明水管中裝一些水後，將水管的右端舉高，水管兩端的水面會如何變化？  
①右端的水面比左端高 ②右端的水面比左端低  
③兩端的水面一樣高 ④兩端的水面時高時低。
- (2) 2. 利用裝水的透明水管檢查牆壁上的畫框是否擺正時，如果水管左端的水面高度正好對齊畫框底端，但水管右端的水面卻比畫框底端高，這表示什麼呢？  
①畫框已經擺正了 ②畫框右邊比較高，應往下調整  
③畫框右邊比較高，應往上調整 ④畫框左邊比較高，應往下調整。2. 水管兩端的水面一樣高，水管右端的水面低於畫框底端，表示畫框右邊較左邊高，應該往下調整。
- (3) 3. 將右圖的牛奶桶往左傾斜，水位會有什麼變化？  
①牛奶桶裡的水位比把手裡高  
②牛奶桶裡的水位比把手裡低  
③牛奶桶和把手裡的水位一樣高  
④要依據牛奶桶裡的液體種類，才能知道水位的高低。3. 把手底部和牛奶桶相通，形成連通管，因此牛奶桶和把手兩邊水位一樣高。
- (3) 4. 接續上題，這種現象或原理稱為什麼？  
①虹吸現象 ②毛細現象 ③連通管原理  
④凝結現象。



- (1) 5. 下列哪一個生活實例是連通管原理的應用？  
①熱水瓶外部的透明板顯示瓶內水位  
②下雨時，雨水沿著土壤細縫移動  
③酒精燈裡的酒精沿著棉線的細縫上升  
④用充滿汽油的水管讓汽車油箱裡的汽油自動流出。5. ①是毛細現象；②是虹吸現象；③是毛細現象；④是虹吸現象。
- (3) 6. 小如在黑板上畫了一條橫線，並利用裝水的水管測量線有沒有畫成水平，結果發現水管右端的水面與線對齊，但水管左端的水面卻比線高，黑板上的線應該是畫成什麼樣？  
① ② ③ ④ 6. 水管兩端水面呈水平，小如畫的線。

三、做一做

1. 小中把水倒入連通管中，並畫出其中一個容器的水面高度，請你幫他畫出其他容器的水面高度。(20分)



2. 建平在牆壁上畫了一條長約100公分的橫線，他想利用連通管原理來檢查這條線有沒有畫成水平，他可以怎麼做？請將正確步驟打√。(20分)


- 1 找一條比100公分長的硬式塑膠水管。
- 2 找一條比100公分長的透明橡膠水管。
- 3 在水管中裝一些水。
- 4 讓水管中充滿空氣。
- 5 把水管兩端提起來呈U字形，利用水管兩端的水面檢查橫線兩端是否一樣高。

第三單元 昆蟲家族  
第7回 三·1 認識昆蟲

一、是非題 (30分)

- (X) 1. 蛾形蟲有翅和六隻腳，主要的運動方式是飛行和跳躍。  
1. 蛾形蟲的主要運動方式是飛行和跳躍。
- (O) 2. 有些昆蟲的幼蟲和成蟲模樣完全不同，例如臺灣紋白蝶。  
1. 蛾形蟲的幼蟲和成蟲模樣完全不同。
- (O) 3. 觀察昆蟲時不可以任意觸摸、捕捉昆蟲，以免中毒或被螫咬。
- (X) 4. 蝴蝶的觸角長在頭部，腳長在胸部，翅長在腹部。  
4. 蝴蝶的腳和翅都長在胸部。
- (X) 5. 蜘蛛有八隻腳，牠也是一種昆蟲。  
5. 昆蟲的特徵是大腦具有六隻腳和兩對腿，蜘蛛不是昆蟲。
- (O) 6. 捲葉象鼻蟲捲葉築巢是為了要產卵，並讓幼蟲在裡面孵化。

二、選擇題 (30分)

- (3) 1. 昆蟲的運動構造，例如腳和翅，主要長在身體的什麼部位上？  
①頭部 ②腹部 ③胸部 ④腳長在腹部，翅長在胸部。  
1. 昆蟲的腳和翅都長在胸部。
- (3) 2. 下列哪一種昆蟲不會吸食花蜜或採集花粉？  
①鳳蝶 ②蜜蜂 ③螳螂 ④臺灣紋白蝶。  
2. 螳螂為肉食性昆蟲，以捕捉其他小動物為食。
- (1) 3. 如果想觀察蝴蝶，應該到下列哪個地點較容易觀察到？  
①陽光充足的花園 ②樹下枯葉堆中 ③水池底部 ④榕樹上。
- (4) 4. 「牠的頭部是三角形，有一對像鎌刀似的前腳，看起來威風凜凜。」請問這可能是描述下列哪一種昆蟲呢？  
①獨角仙 ②螳螂 ③蝗蟲 ④螻蛄。  

- (3) 5. 進行校園昆蟲調查時，下列哪一項不是觀察的重點？  
①昆蟲正在做什麼 ②昆蟲吃什麼食物 ③昆蟲模樣可愛不可愛 ④昆蟲的運動方式。
- (2) 6. 觀察昆蟲時，下列哪一項行為是不正確的？  
①使用放大鏡觀察 ②直接用手碰觸昆蟲 ③用錄音器材錄下昆蟲的鳴叫聲 ④靜靜在一旁觀察並記錄。

三、做一做

下列哪些是昆蟲的主要特徵？請打√。(20分)

- 1. 身體可以分為頭胸部、腹部、尾部三部分。
- 2. 身體可以分為頭部、胸部、腹部三部分。
- 3. 大部分成蟲的頭上有觸角。
- 4. 大部分成蟲都有兩對翅。
- 5. 大部分成蟲具有六隻腳。
- 6. 大部分成蟲具有八~十二隻腳。
- 7. 腳和翅分別長在頭部和腹部。
- 8. 腳和翅分別長在胸部和腹部。
- 9. 腳和翅都長在胸部。
- 10. 有些昆蟲的幼蟲外形和成蟲長得完全不一樣。



2. 每種昆蟲各具有不同的生活習性，想一想，在校園觀察昆蟲時，可能觀察到昆蟲的哪些行為？請打√。(20分)

- 1. 捲葉象鼻蟲捲葉築巢
- 2. 蟋蟀鳴叫
- 3. 蜻蜓採花粉  
● 蜻蜓以捕食其他動物或昆蟲維生。
- 4. 臺灣紋白蝶產卵
- 5. 檸檬蛾吸食花蜜  
● 檸檬蛾不會鳴叫。
- 6. 螞蟻嗡嗡叫
- 7. 瓢蟲搬運落葉回巢  
● 瓢蟲的主要運動方式是飛行。
- 8. 蜜蜂在草葉間跳躍  
● 蜜蜂以植物的蜜或花為食。
- 9. 竹節蟲吸食葉子  
● 有些昆蟲以植物的葉子或花為食；有些會捕食昆蟲、介殼蟲等昆蟲。
- 10. 蛾形蟲捕食小動物  
● 蛾形蟲的幼蟲吸食朽木、成蟲吸取樹液或樹葉汁液。

第三單元 昆蟲家族  
第8回 三·2 昆蟲的一生

一、是非題 (30分)

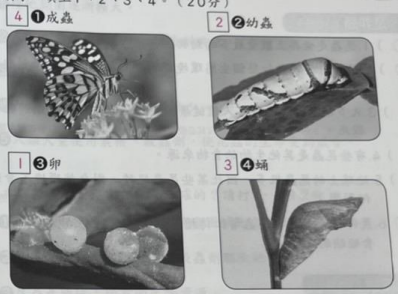
- (X) 1. 飼養昆蟲時，所有種類的蝴蝶幼蟲都可以餵食相同的食物。  
1. 每種蝴蝶幼蟲的食物不太一樣。
- (O) 2. 臺灣紋白蝶的成長過程屬於完全變態。  
1. 臺灣紋白蝶的成長過程屬於完全變態。
- (X) 3. 測量昆蟲幼蟲的成長變化時，可以用圖釘把幼蟲釘在方格紙上，以便測量體長。  
3. 測量昆蟲幼蟲的成長變化時，須小心的將幼蟲移至直尺或方格紙上，不可用圖釘將其固定。
- (O) 4. 製作昆蟲成長紀錄表，有助於了解昆蟲成長的過程。
- (X) 5. 飼養昆蟲的過程中如果有幼蟲死掉，可以把牠當作其他幼蟲的食物，不必清理。  
5. 死去的幼蟲必須盡快移除，以免影響其他健康的幼蟲。
- (O) 6. 飼養的無尾鳳蝶幼蟲長大變為成蟲後，可以選擇適合的環境放生飛走。  
6. 如果是飼養外來種生物，則不可以任意放生。

二、選擇題 (30分)

- (1) 1. 飼養昆蟲前要先調查昆蟲的習性，下列哪一種昆蟲不適合飼養？  
①豆芫菁 ②獨角仙 ③無尾鳳蝶 ④臺灣紋白蝶。  
1. 豆芫菁成蟲分泌毒液，不適合飼養。
- (3) 2. 下列有關臺灣紋白蝶成蟲和幼蟲的敘述，哪一項不正確？  
①成蟲會飛，幼蟲不會飛 ②成蟲吸食花蜜，幼蟲吸食小白菜葉 ③成蟲會求偶、交配，成蟲不會 ④幼蟲長大後會變為成蟲。  
2. 成蟲才有求偶和交配的行為。
- (4) 3. 下列有關飼養獨角仙成蟲的注意事項，哪一項不正確？  
①要定期更換新鮮的水果 ②注意別讓昆蟲被螞蟻攻擊 ③飼養箱要放在通風的地方 ④不想養了可以隨意丟棄。  
3. 應尊重生命，將昆蟲野放至原棲息地，不能任意野放，更不能隨意丟棄。
- (3) 4. 不完全變態的昆蟲在成長的過程中，不會經過下列哪一個時期？  
①卵 ②若蟲 ③蛹 ④成蟲。
- (2) 5. 下列哪一項不是飼養獨角仙成蟲的方法或準備物品？  
①在飼養箱中鋪上腐植土 ②提供新鮮的小白菜葉當作食物 ③每隔幾天噴一次水 ④放入一些枯枝讓牠們攀爬。
- (1) 6. 下列哪一種昆蟲在成長的過程中，會經過卵、若蟲、成蟲三個階段，從卵變為成蟲的過程中沒有經過蛹期？  
①竹節蟲 ②獨角仙 ③臺灣紋白蝶 ④無尾鳳蝶。

三、做一做

下列四張圖是無尾鳳蝶在各成長階段的身體變化，請從「卵」開始，依照先後順序，填上1、2、3、4。(20分)



2. 飼養昆蟲時要準備什麼工具？請依照不同的需求，找出最適當的工具。(20分)

- 1. 可以放置昆蟲的容器
  - 2. 方便觀察昆蟲的構造
  - 3. 防止昆蟲被攻擊
  - 4. 提供幼蟲食物
  - 5. 記錄飼養過程
- 甲. 放大鏡
  - 乙. 紀錄表
  - 丙. 飼養箱
  - 丁. 網子
  - 戊. 乾淨新鮮的食物

第14回 第二次段考 (二·2~三·2)

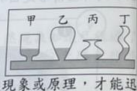
得分

一、是非題 (30分)

- (○) 1. 要產生虹吸現象，必須達到「水管內裝滿水」及「出水口低於容器中的水面」兩個條件。
- (○) 2. 把水倒入五個底部相連、形狀和高度都不同的容器中，靜止時，容器內的水面都會一樣高。
- (×) 3. 從熱水瓶的外觀就能看到水位顯示，知道裡面還有多少水，這種設計是毛細現象的應用。  
3. 連通管原理的應用
- (○) 4. 在樹幹上，有時可以發現獨角仙、鍬形蟲等昆蟲在上面活動。
- (×) 5. 飼養蝴蝶的幼蟲時要注意牠的营养，偶爾可以餵牠吃土司、水果等食物。  
5. 土司、水果等食物並不符合蝴蝶的幼蟲
- (○) 6. 獨角仙的一生會經過卵、幼蟲、蛹和成蟲等四個階段。

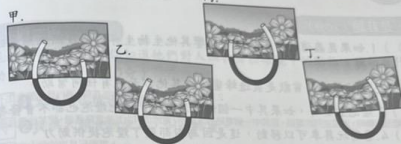
二、選擇題 (30分)

1. 如右圖的連通管裝置，哪一個容器的水面是不正確的？  
1. 四個容器中的水面應一樣高。
2. 小佩想替水族箱換水，應該利用下列哪一種現象或原理，才能迅速又方便的完成這項工作？  
2. 連通管原理
3. 無尾鳳蝶的翅膀大又漂亮，但六隻腳很細，牠主要是下列哪一種運動方式？  
3. 飛行
4. 下列哪一種昆蟲不適合為小朋友觀察與飼養的對象？  
4. 臺灣紋白蝶
5. 下列哪一種昆蟲的幼蟲或若蟲，外形和成蟲長得很相似？  
5. 獨角仙
6. 下列哪一項是竹節蟲的成長過程？  
6. 卵→若蟲→蛹→成蟲



三、做一做

阿強用水管裝水，檢查牆上的四幅畫有沒有擺正，請看圖回答問題。



- 1. 哪些畫是擺正的？請寫出代號。(10分) 甲、丙
- 2. 哪些畫沒有擺正？該如何調整呢？(10分)  
乙：把這幅畫的左端往下移動到與水管的水面對齊。  
丁：把這幅畫的右端往下移動到與水管的水面對齊。

2. 請仔細觀察下列四張昆蟲圖片，比較獨角仙和無尾鳳蝶的幼蟲、成蟲，牠們的外形特徵有什麼不同？請打√。(20分)



昆蟲名稱	獨角仙	無尾鳳蝶
外形比較		
幼蟲	<input checked="" type="checkbox"/> 1 有口器 <input checked="" type="checkbox"/> 2 有腳	<input checked="" type="checkbox"/> 1 有口器 <input checked="" type="checkbox"/> 2 有腳
成蟲	<input checked="" type="checkbox"/> 1 身體分為頭、胸、腹三部分 <input checked="" type="checkbox"/> 2 頭部有觸角 <input checked="" type="checkbox"/> 3 身上有堅硬的翅膀	<input checked="" type="checkbox"/> 1 身體分為頭、胸、腹三部分 <input checked="" type="checkbox"/> 2 頭部有觸角 <input checked="" type="checkbox"/> 3 身上有堅硬的翅膀

●獨角仙有2對翅膀，上翅較硬，是具有保護功能的翅鞘；下翅呈薄膜狀，用於飛行。