

一、是非題：18% 每題2分

- 1.() 森林包含地面的土壤、藤蔓、灌木、喬木到最高層的樹冠，在台灣的森林中常見到赤腹松鼠、白耳畫眉等動物棲息其中。
- 2.() 建築工人使用滑輪裝置將建材從地面搬上二樓，裝置中通常會應用動滑輪以達到省力的效能。
- 3.() 操作大、中、小三個齒輪轉動的實驗中，先將大齒輪與中齒輪互相扣住，再把中齒輪與小齒輪互相扣住，當小齒輪以順時針方向轉動時，大齒輪會以逆時針的方向來轉動。
- 4.() 臺灣山椒魚和臺灣獼猴是臺灣特有種，屬於珍貴稀有的野生動物，都是保育類動物。
- 5.() 升旗時，會在旗桿頂端應用到定滑輪，是因手拉繩子的方向與國旗上升的方向一樣，能方便操作。
- 6.() 我們不應從國外夾帶動、植物回國，也不要購買及飼養來路不明的動、植物，可以降低外來入侵種的危害。
- 7.() 生物的成長環境與分布會受到溫度及雨量的影響，日照與土壤的因素並不會影響。
- 8.() 布袋蓮生長快速會抑制其他水生生物與藻類的生長，也常阻塞水流、聚積垃圾，損及河川生態，是入侵種的水生植物。
- 9.() 在平地行駛時，希望變速腳踏車的速度增快，操作時要將前齒輪調小，再搭配較大的後齒輪，踩起來也較費力。

二、選擇題：30% 每題2分

- 1.() 為了永續經營我們的生活環境，減少汙染，有效的利用自然資源，是每個人應負的責任，下列哪種做法較適當？①多使用免洗餐具②購買包裝精緻繁瑣的產品③多自行開車④購買當季當地的蔬菜。
- 2.() 下列哪種器材主要應用流體來傳送動力？①鏈條②動滑輪③水車④時鐘。
- 3.() 在臺灣多樣的自然環境中，哪一種棲息環境可能會看到臺灣水鹿和玉山薄雪草等生物？①海洋②溼地③高山④丘陵。
- 4.() 進行「定滑輪實驗」時，下列有關定滑輪的特性，哪一個正確？ ①重物移動距離與施力拉動繩子長度相同 ②省力的裝置 ③拉力向下，重物移動方向向下 ④費力的裝置。
- 5.() 人們需要清新的空氣才能健康生長，下列哪一項做法有助於防治空氣汙染？ ①露天燃燒稻草②燃放鞭炮③種植樹木④工廠排放廢氣。
- 6.() 臺灣四周環海，基隆港是北部重要的港口之一，港內設置多座起重機協助貨櫃的搬運，下列有關起重機的裝置何者是對的？ ①起重機基本上是運用輪軸的裝置 ②起重機只需要定滑輪裝置，搬運重物時能達到省力又方便操作的效果 ③起重機通常會結合定滑輪和動滑輪的裝置來搬運重物，達到省力又方便操作的效果 ④駕駛起重機是專業的工作，只要考取機車駕照就可以操作起重機。
- 7.() 造成生長在北海岸的榕樹形成風剪樹形的主因是什麼？ ①長期受東北季風吹襲 ②日照時間較長 ③人為刻意修剪 ④土壤貧脊，長不出來。
- 8.() 大、小兩齒輪以鏈條套住，大齒輪的齒數為60齒，小齒輪的齒數為15齒，當小齒輪順時針轉一圈時，大齒輪將會如何轉動？ ①順時針轉四圈 ②順時針轉四分之一圈 ③逆時針轉四圈 ④逆時針轉四分之一圈。
- 9.() 候鳥會隨著季節而遷徙，台灣也是許多候鳥停留的重要地點之一，下列哪一項不是臺灣的候鳥？①八色鳥②白耳畫眉 ③灰面鵟鷹 ④黑面琵鷺。
- 10.() 仙人掌的葉演化成針狀以減少水分的散失，是為了適應哪種環境的生長？①熱帶雨林②極地③沙漠④草原。
- 11.() 以下哪種生物繁殖速度極快數量極多，會啃食水生植物的根莖葉，造成植物死亡，是目前危害台灣農村非常嚴重的入侵種？①紅火蟻②福壽螺③小花蔓澤蘭④銀膠菊。

- 12.() 我們要購買有節能標章的產品，有效節約能源使用，下面哪一項是節能標章？① ② ③ ④.

- 13.() 熱帶雨林終年溫暖、潮濕，沒有季節的區分，哪一種動物最可能棲息在這裡？①駱駝②羚羊③企鵝 ④紅毛猩猩。
- 14.() 許多生物的棲息環境受到人類活動的影響而改變，導致數量驟減或絕種的危機，近來自然保育工作受到人們的重視。下列何者不是臺灣目前正在進行的保育工作？①櫻花鉤吻鮭的復育②自然保留區內建民宿 ③護溪巡守隊的成立④導引紫斑蝶安全的飛行路線。
- 15.() 再生能源泛指來自大自然、取之不竭的能源，下列哪一項是再生能源？ ①煤礦 ②石油 ③水 ④天然氣。

三、腳踏車應用一些簡單機械的設計進行動力的傳送，請依據傳送動力的順序，在空格中填入腳踏車的構造名稱代號：

甲 前輪 乙 後輪 丙 後齒輪
丁 腳踏板 戊 鏈條 己 前齒輪

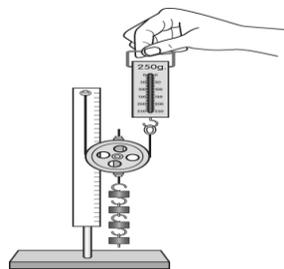


- 1.動力傳送的順序為： () → () → () → () → () → () (6分)
2. () 腳踏車在動力的傳送過程中，腳踏板和前齒輪的組合是屬於①費力 ②省力③不省力也不費力 的裝置。(2分)
3. () 腳踏車在動力的傳送過程中，後輪和後齒輪的組合是屬於①費力 ②省力③不省力也不費力 的裝置。(2分)
4. 前齒輪的齒數為30齒，後齒輪的齒數為10齒，當腳踏板踩動1圈時，後輪會轉動 () 圈。(2分)

四、利用注射筒和塑膠管進行「流體傳送動力」的實驗，請依下圖注射筒 A 活塞施力的方向，來判斷另一端注射筒 B 活塞的位置會往哪個方向移動？空格填入：（上、下、左或右）（4分）



五、自然課時同學進行動滑輪的實驗操作，裝置如右圖。已知動滑輪的重量為30公克重，輪直徑長為6公分，每個砝碼10公克重。（10分）



1. 此實驗裝置的施力臂長度為（ ）公分；抗力臂的長度為（ ）公分。
2. 當手向上方拉動彈簧秤時，重物會向（ ）方移動。（請填入：上、下、左、右）。
3. 當重物向上移動5公分的距離時，手必須拉動繩子的長度為（ ）公分。
4. （ ）當實驗操作達到平衡動滑輪不再移動時，此刻彈簧秤上的讀數應為？ ①20 ②140 ③80 ④35 公克重。

六、阿明上網搜尋火力發電時，發現臺灣近年發電量節節高升，發電量大多以火力發電為主，目前也積極發展及研究有關太陽能、水力、地熱、風力等污染較少的能源發電，保護地球。清明節與家人去掃墓，途中他發現在山坡地上有一片一片的像玻璃帷幕的板子，爸爸說：「這些板子只要吸收陽光就能發電，很神奇又不會有嚴重的污染」。暑假的第一天和家人回外婆家並到北海岸遊玩，途中經過新北石門的海岸旁發現有一根一根長長的柱子，柱子上面還有許多片風扇，聽說這種發電方式要在有風向穩定性夠的地方才能設置。（8分）

1. （ ）從阿明所查到的資料可知臺灣的發電量大多以哪一種方式為主？ ①太陽能發電 ②火力發電 ③風力發電 ④地熱能發電。
2. （ ）阿明在石門發現一根一根長長的柱子上面有風扇，有可能是什麼能源發電的工具？ ①風力發電 ②潮汐發電 ③火力發電 ④地熱能發電。
3. （ ）阿明與家人看到會吸收陽光的板子，可能是哪種能源發電的裝置？ ①核能發電 ②火力發電 ③太陽能發電 ④地熱能發電。
4. （ ）下列哪種發電方式是阿明沒有提到的？ ①地熱能發電 ②太陽能發電 ③水力發電 ④核能發電。

七、魔法世界中的神奇魔獸，意外闖入人類世界，魔法世界特別派出馴獸師范特杰進入人類世界將這些神奇魔獸帶回，下面是闖入人類世界的神奇魔獸名單。（10分）

迅猛蛙	肉食性動物，生活在河口溼地，在水中移動速度極慢，在陸地上爬行速度迅速，獵物很難逃過牠們的魔爪。
蒿角鹿	草食性動物，棲息在 3500 公尺以上的高山，怕人怕生，巨大如茼蒿菜的翠綠色鹿角是牠們的特徵。
藍眼鷺	以花瓣為食，眼睛呈現水藍色，喜歡棲息在北半球緯度較低的熱帶地區，夏天時會北飛至 <u>臺灣</u> 。
毒猿猴	雜食性動物，棲息在溼熱的叢林地區，如遇到危險時，會噴射身上的毒液。

1. （ ）夏天時，藍眼鷺飛來臺灣，可能會遇到哪種候鳥也是來臺灣繁殖？①小水鴨 ②灰面鵟鷹 ③鳳頭燕鷗 ④台灣藍鵲。
2. （ ）馴獸師范特杰收到消息，有一隻蒿角鹿跑到臺灣，下列哪一個地點可能是牠的藏身之處？ ①雪山 ②高美溼地 ③東北角海岸 ④臺北101大樓。
3. （ ）這隻蒿角鹿較可能在藏身之處看見下列哪一種生物？ ①水筆仔 ②玉山杜鵑 ③臺灣獼猴 ④寄居蟹。
4. （ ）下列何者可能是迅猛蛙的食物？ ①櫻花鉤吻鮭 ②臺灣野山羊 ③臺灣山椒魚 ④招潮蟹。
5. （ ）馴獸師范特杰應該到下列哪一個地區比較有可能捕獲毒猿猴？①沙漠 ②北極 ③熱帶雨林 ④3000公尺以上的森林。

八、許多物種的滅絕，即是生物多樣性的消失。因應全球人口急速上升，食衣住行等需求激增，森林、草原被開發，改建房屋、農田、學校等。自然資源被過度開發使用，造成地球環境極大的負擔與生態上極大的問題。溪流能涵養如魚、蝦、昆蟲等水中生物，但由於人口增加，用水量便會上升，因此需要在河川上游建築水庫來儲水，但此舉造成生物的原棲地被破壞，使該地生物面臨滅絕的危機。從西元 1624 年開始，鹿皮便是臺灣重要的出口品之一，每年外銷可達十萬張，每年捕捉的梅花鹿都超出所能捕捉的數量，到了 1960 年代後，在人們的過度捕捉下，野生梅花鹿在三百年內從臺灣的野外消失。為了保障農作物的產量，農民大量使用殺蟲劑，造成環境污染，使物種多樣性大幅降低。工業發展及汽機車排放的二氧化碳、甲烷及氟氯碳化物等溫室氣體遽增，而被稱為「地球之肺」的熱帶雨林大量消失，造成全球暖化加劇。氣候變遷可能會影響生物的分布，甚至使某些物種消失在地球上。外來物種的引進在世界各地都造成生態及經濟的災難。例如：臺灣因小花蔓澤蘭的引進造成社會經濟的重大損失外，也嚴重衝擊入侵棲地的原生生態系。外來種可能會排擠原生物種，使原生物種的數量減少，甚至滅絕。生物多樣性的消失是 20 世紀的大災難，人類活動直接或間接使許多物種滅絕，且破壞了物種之間的緊密關係。我們應該反省對待環境的態度，重新定位我們的角色，地球上的生物多樣性才能長久持續的維持下去。（8分）

1. （ ）生物多樣性消失的原因，不包括下列哪一項？①外來種的引進 ②棲息地被破壞 ③自然環境過度開發 ④淨灘活動
2. （ ）造成溫室效應的氣體，不包含下列哪一種氣體？ ①二氧化碳 ②甲烷 ③水蒸氣 ④氟氯碳化物。
3. （ ）下列哪一項是臺灣野生梅花鹿消失的主因？ ①資源過度利用 ②空氣污染 ③棲息地被破壞 ④外來種的引進。
4. （ ）興建水庫造成生物消失主要原因為何？ ①棲息地被破壞 ②全球氣候變遷 ③外來種增加 ④水源污染。