

第三十二屆全國奧林匹克競賽

六年級・自然科試題

一、是非題：(每題 1 分，計 10 分)

請判斷每個題目的敘述內容是否正確，正確的打「○」，錯誤的打「×」並依題號順序將之填入答案卷內。

- 1.凡是哺乳類動物，都會具有肚臍眼這種胎生的特徵。
- 2.若在同一處土層挖掘化石，恐龍化石會在比三葉蟲化石更深的位置。
- 3.只要是生物，一定都是以細胞為基本單位所組成。
- 4.蚊子、蟑螂、蜘蛛在生物分類上，均屬於昆蟲類。
- 5.乾冰昇華為一種物理變化，木材燃燒為一種化學變化。
- 6.空氣對流旺盛時，熱空氣會往下降，冷空氣會往上升。
- 7.如果打雷時，會先看到閃電，再聽到雷聲。
- 8.太陽系由內往外數的第五號行星是「木星」。
- 9.在夜空中能看到的星星，全部都屬於「恆星」。
- 10.一般而言，降雨機率在夏季會比冬季為高。

二、選擇題：(每題 3 分，計 60 分)

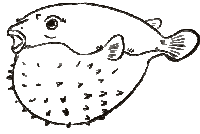
每道題目皆有四個選項，只有其中一項為正確答案；請挑選出正確選項當作答案，依題號順序將之填入答案卷內。

- 1.人體有許多器官，功能各不相同，其中有些器官若被摘除，只需調養得當，或依賴醫藥仍能延續生命，但也有數樣器官一經摘除，生命必將死亡。試問除了人體的心臟、腦、肺臟、肝臟等器官外，下列哪一種器官必須存在，否則生命將無法一直延續？

(1) 胃臟 (2) 腎臟 (3) 大腸 (4) 胰臟

2.動物需要呼吸才能存活，高等動物通常是藉由鰓或肺來進行呼吸作用，鰓會從水中過濾氧，肺會從空氣中吸收氧，試問下列哪一種動物並不是利用肺來進行呼吸？

(1) 河豚



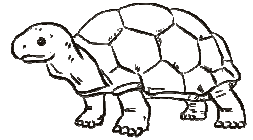
(2) 海豚



(3) 青蛙



(4) 烏龜



3.空氣是生命要素之一，因為生物必須藉由呼吸來存活下去。以物質觀點而言，空氣其實是一種成分複雜的混合物，試問空氣中含量第二多的氣體成分，應是下列何者？

(1) 水氣

(2) 氧氣

(3) 氮氣

(4) 二氧化碳

4.下列關於各種能量傳遞的敘述，哪一項是最不合理？

(1)光的能量在真空中仍可以傳遞

(2)聲波的能量在水中傳遞會比在空氣中傳遞快

(3)電的能量可以在一般金屬中傳遞

(4)熱的能量會由低溫往高溫方向進行傳遞

5.颱風侵襲雖會造成生命財產的損害，卻也為台灣每年帶來豐沛的雨水，根據統計颱風最不可能出現在下列哪一個月分？

(1) 3 月

(2) 6 月

(3) 9 月

(4) 11 月

6.黃小彬很喜歡研究動物圖鑑的資料，他正讀著某一頁的動物簡介，上面寫著：「全身布滿棘刺，無眼睛，可為藥膳，平常無人食用。」請你推斷，在這頁小彬所讀的圖鑑上，最可能有下列哪一種動物的圖片？

(1) 海膽

(2) 刺蝟

(3) 海星

(4) 仙人掌

7.高等植物最多會具有根、莖、葉、花、果實、種子六大器官，如果陳小璇家中庭院種了一株芒果樹，該樹結滿許多芒果，但花已經完全謝光，試問這顆芒果樹上共存在了幾種器官？

(1) 3 種

(2) 4 種

(3) 5 種

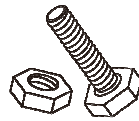
(4) 6 種

8.燃燒現象的發生，需具備可燃物、助燃物、燃點以上溫度的三大條件，試問日常生活所接觸的下列物質：藥用酒精、柳橙汁、圖畫紙、刀片、布料、蔗糖、瓦斯共七項物質當中，有幾項可以視為「可燃物」？

- (1) 2 項 (2) 3 項 (3) 4 項 (4) 5 項

9.槓桿原理是一種設計機械工具常用的概念，請你判斷下列哪一樣日常生活所使用的工具較不可能應用到槓桿原理？

- (1) (2) (3) (4)







10.在臺灣的地理位置上，當你面向天空的月亮時，你的右手方向通常偏向西方，月亮的月相變化會依新月(初一)→上弦月→滿月(十五)→下弦月的順序變化，則當你看到天空的月亮時，下列哪一種是下弦月的月相？

- (1) (2) (3) (4)



11.位於葉片表皮上的氣孔是植物水分蒸散的門戶，若生長環境的雨量微少，植物的葉片會演化成針狀以減少氣孔，進而保留體內水分。試問若到寒帶地區觀察當地樹林，多會看到怎樣的樹葉形狀？

- (1)  (2)  (3)  (4) 

12.莊小蓁發現一種未知動物，經過幾日的追蹤觀察，她在觀察筆記上寫著：「此中型動物擅於獵食小型動物，亦會掘地挖取植物肥大的地下莖啃食。」請你判斷此動物的齒列最可能是下列哪一種組合？

- (1)  (2)  (3)  (4) 

13. 昆蟲的嗅覺器官為頭部的觸鬚，請你根據各昆蟲的觸鬚形狀判斷，下列哪一種昆蟲能嗅到最遠的氣味？

(1)



(2)



(3)



(4)



14. 高山溪流通常比較湍急，蘇小洋喜歡釣魚，當他登山到海拔很高的一處溪流開始垂釣，整天下來，他的魚簍裡放滿他釣上的魚，你能判斷下列哪一種魚的體型，最可能是小洋的主要戰利品？

(1)



(2)



(3)

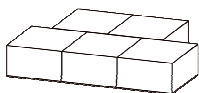


(4)



15. 「壓力」是指接觸面上平均每單位面積所承受的力，通常壓力愈大，對接觸面的壓迫或破壞的程度就愈強，若將完全相同的積木組作各式堆疊，試問下列哪一組積木所造成的壓力會最大？

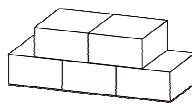
(1)



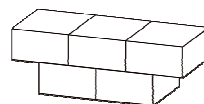
(2)



(3)



(4)



16. 柯小良取樣了某混合物，經分析後，確認其摻雜了鐵粉、木屑、海砂、銅塊共計四種物質。如今小良身邊有四組道具，包括：篩網、酒精燈與三腳架、磁鐵、裝滿水的水槽，但小良僅使用其中三組道具，就將混合物的四種物質都分離完成，試問其中哪一組道具可不必用到？

(1) 篩網

(2) 酒精燈與三腳架

(3) 磁鐵

(4) 裝滿水的水槽

17. 聲波是一種透過物質來傳遞的振動能量，可讓動物產生聽覺，聲速是指聲波的傳遞快慢。一般情況下，聲速有著固體物質 > 液體物質 > 氣體物質的關係，換句話說，物質密度會影響聲速。試問下列哪一種物質聲速會比較快？

(1) 海水

(2) 湖水

(3) 花崗岩

(4) 石灰岩





18.欲將氣體溶入水中，在溫度愈低、壓力愈大的條件下，會比較容易。若蘇小庭細心準備數罐相同的可樂飲料，打開瓶蓋並放在不同環境中，測得開瓶後飲料氣泡消失所經的時間，試問在下列哪一個環境中，飲料氣泡消失得最快？

- (1)阿里山上的外婆家，4℃冷藏的冰箱內
- (2)阿里山上的外婆家，20℃室溫的餐桌上
- (3)高雄市區的家裡，4℃冷藏的冰箱內
- (4)高雄市區的家裡，20℃室溫的餐桌上

19.當海洋被污染時，海水中的溶氧量會隨之降低，因此科學家常以溶氧量來當作海水是否潔淨的指標。已知海洋中的污染物主要是由陸地沖刷下來，試問在哪一個季節臺灣海峽的水質會比較乾淨？

- (1) 春季
- (2) 夏季
- (3) 秋季
- (4) 冬季

20.地表上的海水或河水會蒸發成水氣，水氣飄至高空會凝結成雲，請你判斷在冬季時，最容易出現的雲層形狀該是下列何者？

- (1)  Cumulus clouds, puffy with flat bases.
- (2)  Stratus cloud, low and layered.
- (3)  Cirrus clouds, thin and wispy.
- (4)  Altostratus clouds, grey and featureless.

三、配合題：(每題 1 分，計 15 分)

下框內附有許多文字標籤，各題目皆可從文字標籤中選取一個當作答案，每題的答案標籤不會重覆。請挑選適合當作答案的文字標籤後，依題號順序將之填入答案卷內。

對流、擴散、滲透、地球自轉、地球公轉、月球自轉、月球公轉、震源、震央、軟體、環節、節肢、脊索、沙漠、草原、森林、海洋、河口、3、4、5、紅血球、白血球、血小板、肺臟、肝臟、腎臟、腦、春末夏初、夏末秋初、冬末春初、凸透鏡、凹透鏡、凸面鏡、凹面鏡、金、銀、銅、碳、硫、氯、氫、氦、氟。

- 1.獅子是生活在__ (1) __生態系的其中一種動物。
- 2.螃蟹是具有__ (2) __對步足的動物。
- 3.蚯蚓是一種用皮膚呼吸的動物，生物分類上被歸在__ (3) __動物門。
- 4.人體有許多器官，其中屬於泌尿系統的重要器官為尿道、膀胱、輸尿管、__ (4) __。
- 5.人體血液裡有著各樣式的血球細胞，其中和免疫功能最為相關的是__ (5) __細胞。
- 6.醫學臨床上，可被當作死亡判定的器官為心臟和__ (6) __。
- 7.高溫不會氧化，耐酸、抗腐蝕，高科技產業常用來製作電路的金屬材質為__ (7) __。
- 8.在溫泉區的地熱噴出口，常可見到黃色的__ (8) __元素，是製作火藥的重要原料。
- 9.自來水廠的淨水過程，包括過濾、沉澱、曝氣、殺菌等階段，其中殺菌最常使用臭氧與__ (9) __氣。
- 10.熱量傳遞的主要方式，分為傳導、__ (10) __、輻射。
- 11.顯微鏡或天文望遠鏡皆是使用__ (11) __的光學儀器。
- 12.地球有春、夏、秋、冬的四季變化，是因為地球自轉軸的傾斜和__ (12) __所造成。
- 13.月亮會有新月、弦月、滿月的月相變化，是因為__ (13) __的現象所造成。
- 14.地震是板塊運動所導致的自然現象，其中板塊撞擊釋放能量的位置，稱為__ (14) __。
- 15.臺灣的梅雨期最常發生在__ (15) __的時節。

四、問答題：(每題 5 分，計 15 分，有倒扣請謹慎作答！)

請仔細閱讀題目，並選取適合的複數選項作為答案，並依題號順序將答案填入答案卷內；作答選項全對得 5 分，若未全對，每答對一項得 1 分，答錯一項扣 1 分，倒扣至該題零分為止。

1. 胡小蘭正在研讀有關生態學的書籍，她發現生物會被區分為三種角色：

角色一、會自己製造養分的「生產者」，例如：植物、藻類；

角色二、會捕食其他生物來獲取養分的「消費者」，例如：動物；

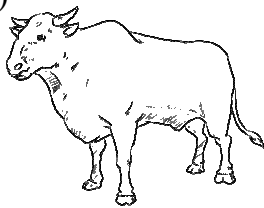
角色三、會分解有機體來獲取養分的「分解者」，例如：細菌、黴菌；

其中「消費者」又分為：草食的「初級消費者」、肉食或雜食的「高級消費者」試問下列十二種動物，有哪些是屬於「初級消費者」？

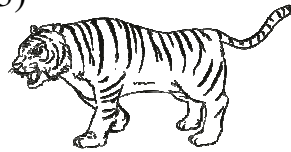
(1)



(2)



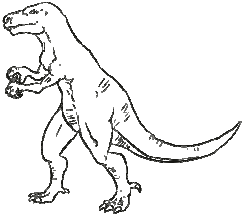
(3)



(4)



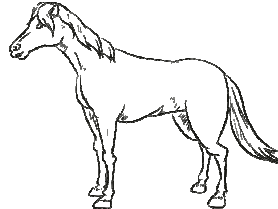
(5)



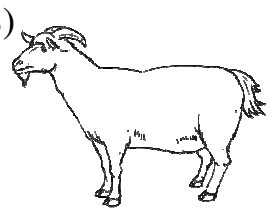
(6)



(7)



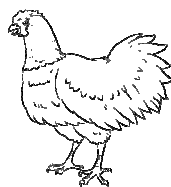
(8)



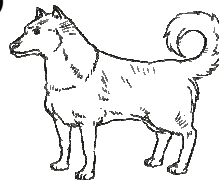
(9)



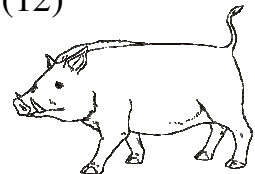
(10)



(11)



(12)



答：_____（將正確答案的代號填入答案卷內）

2.自然界有許多物質在溶於水之後，會呈現出酸性或鹼性的特徵。

酸鹼性	特 徵	主要來源	檢 測
酸性	酸性較容易侵蝕金屬、分解蛋白質	非金屬相關物質、空氣成分、發酵物、水果	石蕊試液會呈現紅色
鹼性	鹼性較容易分解脂肪與油	金屬相關物質、礦物成分、藥品、茶	石蕊試液會呈現藍色

請你根據上表資料來判斷，下列各種物質有哪些一定能讓石蕊試液呈現出紅色？

(1) 止痛藥



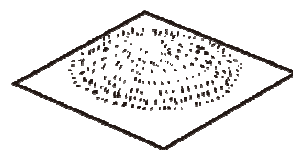
(2) 蘋果



(3) 洗碗精



(4) 蘇打粉(碳酸鈉)



(5) 可口可樂



(6) 礦泉水



(7) 凍頂烏龍茶



(8) 養樂多



答：_____（將正確答案的代號填入答案卷內）

3.在夜晚仰望天空可以看到許多星星，由於星光亮度不是很強，因此白天會因強烈陽光而使星光隱蔽不見，另外大氣層厚度、雲、空氣汙染物、光害等因素也會影響到晚上所能觀測到的星星數目。若你想看到夜空最多的星星，最好滿足下列各環境條件的其中五項，請你試著回答出哪五項？

(1)新月(農曆初一)	(3)潮溼的天氣	(5)高山	(7)城市	(9)夏季
(2)滿月(農曆十五)	(4)乾燥的天氣	(6)平地	(8)鄉村	(10)冬季

答：_____（將正確答案的代號填入答案卷內）

第三十二屆奧林匹克競賽自然科六年級試題

解答

一、是非題

01.× 02.× 03.○ 04.× 05.○
06.× 07.○ 08.○ 09.× 10.○

二、選擇題

1.(2) 2.(1) 3.(2) 4.(4) 5.(1)
6.(3) 7.(3) 8.(4) 9.(3) 10.(4)
11.(1) 12.(4) 13.(1) 14.(3) 15.(4)
16.(2) 17.(3) 18.(2) 19.(4) 20.(4)

三、配合題

(一)

(1)草原
(2)4 或 5
(3)環節
(4)腎臟
(5)白血球
(6)腦
(7)金
(8)硫
(9)氯
(10)對流
(11)凸透鏡
(12)地球公轉
(13)月球公轉
(14)震源
(15)春末夏初

四、問答題

1. (2)(4)(7)(8)
2. (2)(5)(8)
3. (1)(4)(5)(8)(10)