

一、是非、選擇題組：每題 2 分，共 50 分

(一) 農曆春節即將到來，這是華人傳統的重要節慶，大部分的人會在「二九暝」這一天拜天祭祖。在除夕當天，全家會聚在一起吃年夜飯，又稱「團圓飯」，早期會在餐桌下擺一個火爐（現今則在桌上放置火鍋代替），又叫「圍爐」，吃完年夜飯，全家一起「守歲」到午夜十二時後，燃放爆竹迎接新的農曆年到來……

★是非題：

- () 1. 拜天祭祖時，我們通常會點燃線香祈求祖先的庇佑。慈慈想起在自然課曾經做過一個實驗，將燃燒中的線香放入一個廣口瓶中，線香立刻熄滅，這個現象證明了廣口瓶中必定含有大量的二氧化碳
- () 2. 祭祖儀式結束後會燒金紙，燃燒金紙的過程會產生二氧化碳，而二氧化碳在地球上是一種無用的廢氣，而且還會造成溫室效應。
- () 3. 現在的社會中，在除夕當天圍爐吃火鍋時，通常會用到天然氣（也稱液化石油氣）或瓦斯，它原本是一種無色無味的氣體。
- () 4. 無論是罐裝、桶裝的天然氣或瓦斯，都會標上「嚴禁煙火」的警告標語，是因為這種氣體本身有助燃性，一不小心使用會容易釀成火災。
- () 5. 因為工業化社會，導致大量的製造二氧化碳，在地球上的所有空氣中，二氧化碳這種氣體就佔了 20 % 左右，若不想辦法減少二氧化碳的排放量，地球的溫室效應將帶來重大的環境傷害。
- () 6. 炮竹一聲除舊歲，桃符萬象新春……二氧化碳是一種白色無味的氣體，所以每當我們玩沖天炮時，燃燒就會產生白煙
- () 7. 志偉老師小時候曾經因為玩爆竹，不小心引燃牛棚裡的乾草，進而火燒牛棚，這類型的火災，理想的滅火方式是使用澆水降溫的方法。

★選擇題：

- () 1. 農曆新年期間，少不了鯧魚的料理，代表年年有餘（魚），好運昌（鯧）隆，餐廳廚師為了趕工，不慎在炸鯧魚的時候，油鍋起火燃燒……這類型的火災是屬於哪類型的火災呢？
① A 類 ② B 類 ③ C 類 ④ D 類
- () 2. 承上題，這類型的火災適合用下列哪一種方式來滅火？
① 使用滅火器 ② 潑灑大量的水
③ 拿乾毛巾蓋住火源 ④ 關瓦斯
- () 3. 防災演練時，曾經演練使用滅火器來滅火的項目，如果在演練的時候是吹強烈的東北季風，以火源為中心點，那麼下列哪個位置是最不利於救火的站位呢？
① 東北 ② 東南 ③ 西北 ④ 西南
- () 4.

A. 實驗室酒精燈打翻起火、	B. 化工廠
鈉、鉀金屬燃燒火災、	C. 廢紙垃圾引
燃火災、	D. 廚房油鍋起火、
E. 電器走	火

，上述的所有燃燒狀況，下列何種組合全部不適合使用水來滅火？
① ABCD ② BCDE ③ ACDE ④ ABDE
- () 5. 使用鍋蓋蓋住起火的鍋子來滅火，主要是利用什麼原理？
① 降低火場溫度 ② 移除可燃物
③ 隔離助燃物 ④ 增加可燃物。
- () 6. 我們在實驗中利用雙氧水和胡蘿蔔來製造氧氣，請問我們製造出來的氧氣事實上大部分都來自於何者？
① 大自然的空氣 ② 水
③ 胡蘿蔔 ④ 雙氧水

(二)「聲音」-它是天地萬物中一個奇妙的存在，這個世界因為它而變的豐富又有趣；也因為它而變的煩噪且吵雜……在學校的自然與生活科技課堂上，我們操作了許多跟聲音有關的實驗與器材，其中……

★是非題：

- () 1. 歲末很多城市都有舉辦跨年晚會，邀請眾多明星熱力演唱。但無論是天王級或是天后級的歌聲，只要是音量超過噪音管制法的管制標準者，統統稱為噪音。

- () 2. 大陸實境節目-「蒙面唱將猜猜猜」裡面，歌手一開口演唱，坐在沙發上的樂樂頭也不抬的就說：「這是周杰倫的聲音！」，果不其然的，被樂樂一猜就中。這種個人聲音的特質也被稱之為「音色」
- () 3. 物體振動才會產生聲音，所以當我們沒有聽到聲音時，表示這個物體並沒有在振動。
- () 4. 在真空的宇宙外太空，聽不到任何的聲音，不是物體沒有在振動發聲，而是因為聲音沒有介質幫忙傳遞出去，所以才導致在外太空無法聽到聲音。
- () 5. 聲音三要素包括了：音量的大小、音色和音階（頻）的高低這三種。
- () 6. 承上題，音量的特質和水面上的漣漪一樣，水波會從中心點往外擴散愈來愈大圈。聲音的傳遞也是如此，愈傳愈遠愈大聲。

★選擇題：

- () 1. 自然課中，志偉老師拿了一台分貝計，它可以用來測量聲音的大小，那麼它所顯示的單位是什麼呢？
① dA ② dB ③ dC ④ dD
- () 2. 娟娟拿了四根一模一樣的玻璃試管 A、B、C、D，各倒入不同的水量，然後用嘴巴對著管口吹，結果分別吹出了 A-Mi、B-So、C-Fa、D-La 的音階，請問哪一支試管的水量最高？
① A ② B ③ C ④ D。
- () 3. 承上題，如果是同樣的這四根玻璃試管改成用敲打管身的方式，請問哪一支發出來的音階最低？
① A ② B ③ C ④ D。
- () 4. 志偉老師在課堂上拿出來讓大家玩到氣喘吁吁、面紅耳赤的「肯特管」，它主要是用來觀察聲音的什麼？
① 傳遞的快與慢 ② 反射的路徑
③ 音量的大小 ④ 振動的波型。
- () 5. 聲音透過哪一種介質傳遞時，聲音傳遞的速度最慢呢？
① 氮氣 ② 木頭 ③ 鋼鐵 ④ 水

- () 6. 高架道路路邊所架設的隔音牆，它的隔音效果主要是來自於：

A. 牆面材質、 B. 牆面凹凸不平、
C. 牆面價格高低、 D. 牆面高度和長度

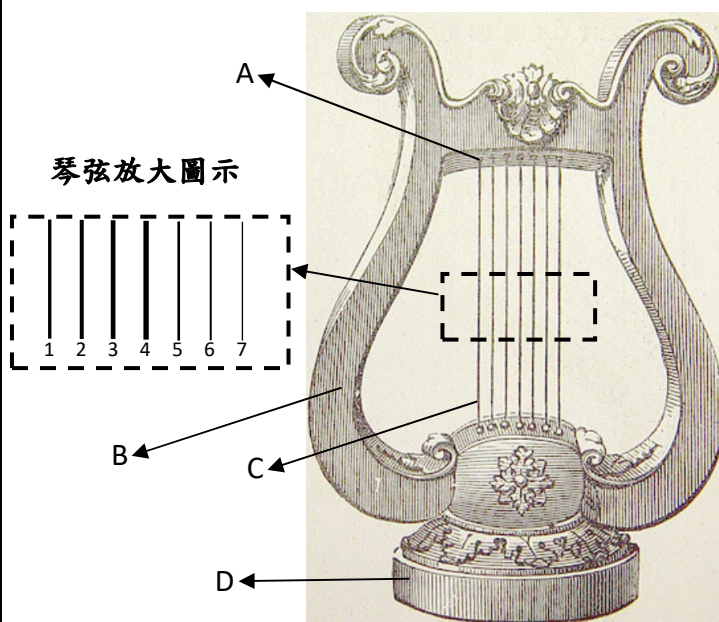
以下哪個答案是正確的？

- ① ABC ② BCD ③ ABD ④ ACD。

二、題組：每小題 2 分，共 24 分

有許多演奏音樂用的樂器，其技術原理一直流傳至今，仍廣為人們所運用，以下分別介紹三種用不同方式發聲的古樂器：(請寫出或圈選正確答案)

- (一) 奧菲斯(Orpheus)是希臘神話中的琴聖，七弦豎琴(又稱里拉琴，如下圖所示)彈奏技巧無人能及，卻比不上他那悲慘的愛情生活，為他悲情人生演奏出的哀歌。



- 請問此琴振動發聲的部位在下列哪一個？
【A】、【B】、【C】、【D】
- 想彈出較「低」的音階，可選擇哪一條弦？
【1】、【2】、【3】、【4】、【5】、【6】、【7】
- 想彈出較「高」的音階，可選擇哪一條弦？
【1】、【2】、【3】、【4】、【5】、【6】、【7】
- 在 A 的地方可以改變弦的鬆和緊，如果此時將弦調鬆的話，那麼，彈此條弦時，音階會
【變高】、【變低】、【不變】、【無法判斷】

(二) 排笛，也稱潘神笛(Panflute；Panpipe)，是世界上最古老的樂器之一，在中國、東南亞、非洲、埃及、中東、美洲、南美與歐洲等各地古文明皆可發現其蹤影……



1. 排笛屬於管樂器的一種，所以有著長長短短的管狀物，也就是管樂器特有的振動部位，稱為()。

2. 若是對著 1 號管吹氣，那麼它發出的音階會是【最高】、【最低】、【無法判斷】。

(三) 爵士鼓起源於美國，在 1920 年代爵士樂興起時，「爵士」，原本是一名早黑人樂手的名字。當這位著名的黑人樂手演奏時，人們常常興奮的高呼「爵士，再來一個！」。後來，這種音樂就因這位黑人歌手而得名，習慣上稱做「爵士樂」了。而搭配爵士樂演奏的樂器，稱為爵士鼓。



1. 爵士鼓是什麼類型的樂器呢？

【弦樂器】、【管樂器】、【打擊樂器】

2. 中音鼓有 A、B 及落地鼓這 3 種，觀察它們的外形，哪一種發出來的音階會比較高呢？

【中音鼓 A】、【中音鼓 B】、【中音落地鼓】

3. 銅鈸 A 和銅鈸 B 這 2 種，哪一種發出來的音音階會比較低的呢？

【銅鈸 A】、【銅鈸 B】

(四) 從上面三種不同類型的樂器題型中，可以觀察出，會改變聲音音階高低的因素有哪些呢？請寫出 3 個，例：【振動物體的○○】

【 】、【 】
【 】

三、看圖回答問題：每題 2 分，共 20 分

(一)

燃燒三要素為 **A：可燃物達到燃點**、**B：有可燃物**、**C：有助燃物**。缺少其中一個條件，就無法繼續燃燒，以下圖片主要是利用何種條件的特性來滅火或是阻止火勢的？請在□填入 ABC 代號。

關掉瓦斯爐熄火	紙火鍋的紙不會起火燃燒	蓋上瓶蓋熄火
山林之中，開闢防火線	茅草屋分立而設	用水澆入火源來滅火

(二) 下列各種情況所引起的火災，應歸類於哪一種火災？請畫線將它們連起來：

	•	•	ㄅ. A 類火災
	•	•	ㄆ. B 類火災
	•	•	ㄇ. C 類火災
	•	•	ㄊ. D 類火災

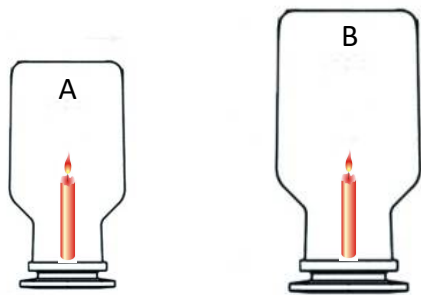
四、簡答題：共 6 分

(一) 在自然課堂的實驗操作中，我們曾經拿一個廣口瓶，同時罩住兩根長短不一，且正在燃燒中的蠟燭。(如右圖所示) →→→→→→



- 1. 廣口瓶中，兩根燃燒的蠟燭誰會先熄滅呢？（1 分）
- 2. 請簡述原因為什麼？（2 分）

(二) 我們如果將兩根一模一樣的蠟燭分別擺在不同大小的廣口瓶中，像下圖這樣子……



- 1. A 和 B 這兩個廣口瓶中，哪一個燃燒的蠟燭誰會先熄滅呢？（1 分）
- 2. 請簡述原因為什麼？（2 分）

得分： _____

家長簽名： _____

分數	人數
100	
90~99	
80~89	
70~79	
60~69	
50~59	
49 以下	