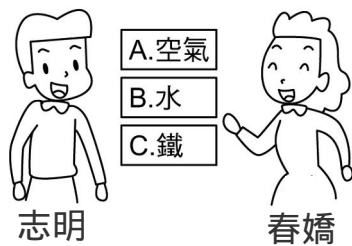


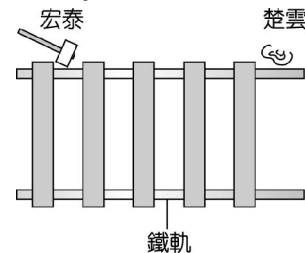
一、選擇：

1. () 將耳朵貼在桌面上，可以聽到桌上鬧鐘所發出的滴答聲，這證明何者能作為傳聲的介質？ (A)空氣 (B)桌子 (C)水蒸氣 (D)手。
2. () 甲.空氣；乙.水；丙.金；丁.硬木頭。上述物質可用來作為傳聲之介質者有幾種？ (A)1種 (B)2種 (C)3種 (D)4種。
3. () 美伊戰爭時，美國的轟炸機對一座基地進行轟炸，則下列何者會最先聽到爆炸的聲音？ (A)在地面上距離基地250公尺的人 (B)在基地正下方300公尺地下室的人 (C)在地面上距離基地300公尺的人 (D)在基地正下方250公尺地下室的人。
4. () 關於聲音的產生與傳播，下列敘述何者正確？ (A)物體迅速的振動時，我們一定可以聽到聲音 (B)在真空中講話，其聲音聽起來比空氣中更響亮 (C)聲音在任何介質中，傳播的速率一樣快 (D)月球如果爆炸，地球上的人聽不到爆炸聲。
5. () 下列關於聲波的敘述，何者正確？ (A)聲波是一種電磁波 (B)聲波是橫波 (C)聲波可以在真空中傳遞 (D)聲波在固體中傳遞速率最快。
6. () 海生館的小白鯨在水中唱歌時，當聲音由水面下傳到空氣中時，聲音的傳播速率會發生何種變化？ (A)變快 (B)不變 (C)變慢 (D)聲波無法由水面下傳到空氣中。
7. () 志明想要唱情歌對春嬌傳達他心中的愛，他透過如圖所示的三種介質來傳達，則這三種方式，聲音傳播的快慢順序如何？

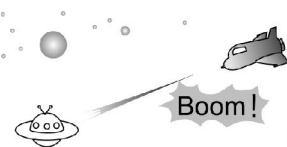


- (A) $A > B > C$ (B) $C > A > B$ (C) $C > B > A$ (D) $C = B = A$ 。
8. () 嘉義市某化學工廠發生大爆炸時，若你當時位在嘉義市北方的民雄鄉，你的感覺會是如何？ (A)先感覺地面震動 (B)先聽到爆炸聲 (C)同時察覺到地面震動與爆炸聲 (D)視當時天氣情況而定。
9. () 在月臺上等火車時，總是先感覺到鐵軌的振動，才聽到火車靠近的聲音，主要原因為何？ (A)當地地震頻繁 (B)只有空氣才能傳播聲音 (C)空氣傳聲較鐵軌慢 (D)太多人在鐵軌上走動，才造成振動。
10. () 小鳳用力揮動手臂但卻無法產生聲音，原因為何？ (A)振動幅度太小 (B)振動頻率不規則 (C)振動頻率太慢 (D)沒有介質傳遞聲音。
11. () 相同溫度下，關於聲速大小的比較，下列何者正確？ (A)空氣 > 鐵 > 水 (B)鐵 > 水 > 空氣 (C)水 > 空氣 > 鐵 (D)空氣 > 水 > 鐵。
12. () 當一顆很大的流星撞擊到月球而產生大爆炸時，地球上的人聽得到嗎？ (A)不能聽到爆炸聲，因為地球上的大氣層產生阻隔 (B)不能聽到爆炸聲，因為太空中缺少傳聲介質 (C)能聽到爆炸聲，因為地球上的大氣層能傳遞聲音 (D)能聽到爆炸聲，因為聲音的傳遞不需要靠介質 () 電鈴在真空鐘罩內振動，若將空氣慢慢放入鐘罩內，聲音會慢慢地如何變化？ (A)漸大 (B)漸小 (C)不變 (D)消失。

13. () 上英語課時，老師分別叫小真和育琪起來唸同一段課文，結果小真在三分鐘內唸完，而育琪在二分半鐘就唸完了。請問哪一個人聲音傳播的速率較快？ (A)小真 (B)育琪 (C)一樣快 (D)因為兩人音量不同，所以無法比較。
14. () 蒼蠅飛行時會發出擾人的嗡嗡聲，其原因應為下列何者？ (A)蒼蠅周圍空氣流動發出的 (B)蒼蠅的腳搖動而發出的 (C)蒼蠅的嘴裡發出的 (D)蒼蠅的翅膀振動發出的。
15. () 在乾燥無風的天候狀況下，聲速每秒以 $331 + 0.6t$ (以 t 表示當時的攝氏溫度) 的速率傳播，當氣溫 15°C ，則此時聲音的速率約為多少？ (A)340 (B)420 (C)330 (D)300 公尺 / 秒。
16. () 將敲擊後的音叉迅速放入水中，則下列敘述何者錯誤？ (A)產生聲波 (B)產生水波 (C)以水為介質傳遞的只有水波 (D)以空氣為介質傳遞的只有聲波。
17. () 在大熱天開著冷氣的教室內唱歌，當歌聲自教室傳到室外時，聲音的速率會有何變化？ (A)變快 (B)變慢 (C)不變 (D)不一定。
18. () 聽障主播王曉書也是知名的模特兒，她雖聽不到音樂聲，卻可藉由感覺地板的振動而走秀，由此可知聲音可藉由何種狀態的介質傳遞？ (A)固態 (B)液態 (C)氣態 (D)無法判斷。
19. () 如圖，宏泰、楚雲兩人分別在長20公尺的鐵軌兩端，當宏泰用鐵鎚敲打鐵軌，20公尺外的楚雲將耳朵貼在鐵軌上可聽到幾個聲音？ (A)兩個，第一個聲音由鐵軌傳來；第二個聲音由空氣傳來 (B)兩個，第一個聲音由空氣傳來；第二個聲音由鐵軌傳來 (C)一個，由空氣傳來的 (D)一個，由鐵軌傳來的。



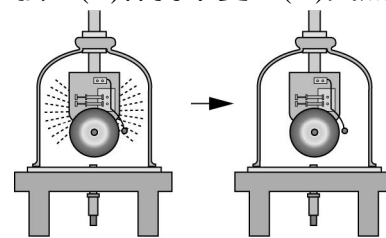
20. () 上英語課時，老師分別叫皓雯和宇祥起來唸同一段課文，結果皓雯在三分鐘內唸完，而宇祥在二分半鐘就唸完了。請問哪一個人聲音傳播的速率較快？ (A)皓雯 (B)家瑋 (C)一樣快 (D)因為兩人音量不同，所以無法比較。
21. () 下列哪項不是聲音的產生與傳播的條件？ (A)物體快速振動 (B)有介質幫忙傳遞 (C)要在真空中進行 (D)會產生疏密相間的波動。
22. () 下列關於聲音的敘述，何者正確？ (A)聲音只能在空氣中傳播 (B)在空氣中傳播的聲波是一種橫波 (C)聲音在空氣中傳播時，空氣隨聲波前進 (D)聲音在空氣中傳播時，空氣會產生振動。
23. () 小明在漫畫店看星際大戰的漫畫，其中有一格的漫畫如圖，正義一方的太空船用雷射光將敵方的太空船擊毀，但是小明總覺得有不妥的地方，卻說不出來，試問到底哪一個地方較可能是小明所認為不妥之處？



- (A)敵艦爆炸應該見不到光 (B)正義方射出的雷射光應該見不到 (C)敵艦爆炸，正義方應該聽不到聲音 (D)太空中應該不是暗的。
24. () 聲音頻率500赫的明力與聲音頻率250赫的致偉面對面交談，兩人的響度相同，何者的傳聲速度較快？ (A)明力 (B)致偉 (C)一樣快 (D)條件不足無法判斷。
25. () 如果看見閃電之後，經過6秒鐘才聽見雷聲，請估計發生閃電處距離觀測的地點之距離大約多少公尺？(假設當時聲速為343公尺/秒) (A)1029 (B)2058 (C)570 (D)2040 公尺。
26. () 將振動的音叉放入水中時，可以看見下列何種現象？ (A)水花四濺 (B)水面沒有變化 (C)水中產生漩渦 (D)水氣化成水蒸氣。
27. () 月球之所以被稱為「寂靜的星球」，是因為什麼？ (A)月球引力太小 (B)月球上缺乏傳聲的介質 (C)月球上的聲音被月球吸收掉 (D)月球上不准講話。
28. () 若聲速每秒以 $331 + 0.6T$ (以T表示當時的攝氏溫度)的速率傳播，若站在山頭上的阿里郎對著另一個山頭的泡菜妹唱情歌，從阿里郎開口到泡菜妹聽到剛好間隔兩秒，若兩山頭間隔680公尺，則當時的氣溫約為多少？ (A)5 (B)10 (C)15 (D)20。
29. () 關於聲波的敘述，下列何者正確？ (A)在空氣中傳播的聲波，在真空中亦可傳播 (B)講話講得越慢，則所發出的聲波就傳得越慢 (C)大聲喊叫和小聲交談所發出的聲波，其傳播速率相同 (D)頻率高和頻率低的聲波，其傳播速率一定不相同。
30. () 在電影魔戒中，主角將耳朵貼近地面，能更清楚的聽到半獸人在遠處走動的聲音，這表示下列何項敘述是正確的？ (A)耳朵不受氣流的影響下，較能聽清楚聲音 (B)地面也可以傳遞聲音，而且效果比空氣好 (C)腳步聲完全能經由地面傳至人的耳中 (D)人類的聽覺是動物中最敏銳的。
31. () 聲音在哪一種介質中傳遞速率最慢？ (A)30 的鋼鐵 (B)30 的水 (C)30 的空氣 (D)30 的真空。
32. () 關於能產生聲音的物體，下列敘述何者正確？ (A)一隻音叉依照不同的敲擊方式可以產生兩種以上頻率的聲音 (B)蚊子藉由吸血的口器振動，進而產生「嗡嗡」的聲音 (C)敲鑼打鼓是使鑼跟鼓振動來產生聲音 (D)人類交談的聲音透過舌頭的振動所產生。
33. () 聲波在哪一種介質中傳遞速率最慢？ (A)30 空氣 (B)30 的海水 (C)30 的玻璃 (D)30 的鋼鐵。
34. () 海面上有一艘油輪發生爆炸，請問此時是油輪水面下2000公尺處的潛水艇先偵測到爆炸聲，還是油輪上方2000公尺的直昇機上的士兵先聽到爆炸聲？ (A)潛水艇 (B)士兵 (C)同時偵測到與聽到 (D)只有直昇機上的士兵能聽到爆炸聲。
35. () 在檢查聽力時，醫護人員會拿著一隻音叉在耳邊敲打，來判斷聽力有無受損，則下列關於音叉的敘述何者錯誤？ (A)音叉敲打後，可以聽到嗡嗡聲 (B)音叉因敲擊處的不同，可以產生不同音調的聲音 (C)將音叉放入水中後，如果人在水中亦可聽到聲音 (D)將音叉放入水中，水面會有水花濺起。
36. () 空氣中傳聲時，下列敘述正確者有哪些？甲.聲音越

大，聲速越快；乙.聲音越高，聲速越快；丙.振幅越大，聲音越大；丁.在同一介質中，聲波的頻率改變，則波速亦改變；戊.溫度越高，聲速越快。

- (A)甲、乙、丙 (B)乙、丙、丁 (C)丙、戊 (D)甲、丙。
37. () 在不考慮風速及溼度的因素下，中午與夜晚的聲音傳播的速率何者較快？ (A)中午較快 (B)夜晚較快 (C)中午和晚上一樣快 (D)無法比較。
38. () 聲音在傳播的時候需要靠介質，則試問下列哪些因素會影響聲音傳播的速率？ (A)介質的狀態 (B)介質的密度 (C)介質的溫度 (D)以上三者皆有影響。
39. () 在實驗室中，琪琪敲打音叉後，將音叉放入水中，則下列敘述何者錯誤？ (A)音叉敲打後，可以聽到嗡嗡聲 (B)將音叉放入水中，水面會有水花濺起 (C)將音叉放入水中後，如果人在水中將聽不到聲音 (D)用手將音叉握住後，將不會有水花濺起。
40. () 下列各種方法，哪些無法證明物體因振動發出聲音？ (A)在發聲的鼓面上灑上米粒 (B)將通電的電鈴放入玻璃罩中抽真空 (C)以振動的音叉接觸水面 (D)撥動吉他弦而發聲。
41. () 有關影響聲音傳播快慢的敘述，下列何者正確？ (A)聲音越大，傳聲越快 (B)聲音越高，傳聲越快 (C)說得越急，傳聲越快 (D)順風傳話，傳聲越快。
42. () 當物體振動但無法傳遞聲音時，是在下列哪一種情況？ (A)有氧氣的太空船中 (B)月球表面 (C)海水中 (D)玻璃中。
43. () 一音叉每秒振動的次數為200次，則此音叉會使會使下列哪一種頻率的音叉產生共鳴？ (A)任何頻率可以 (B)頻率為200Hz (C)頻率大於200Hz (D)頻率小於200Hz。
44. () 取一電鈴放在抽氣機的玻璃罩內，通電後，鈴鎚敲擊而發出聲音，將鐘罩內的空氣漸次抽出時，其聲音響度的變化為何？ (A)逐漸變弱 (B)逐漸變強 (C)保持不變 (D)突然變很大聲。



45. () 有關聲音傳播速率的敘述，下列哪項正確？ (A)氣體 > 液體 > 固體 (B)固體 > 液體 > 氣體 (C)液體 > 氣體 > 固體 (D)不管固體、液體、氣體聲音傳播速率都相等。
46. () 沙漠中溫度為40，馬蓋仙向著遠處的路人求救，此時距離馬蓋仙約1.8公里的路人應會在幾秒後聽到求救聲？(聲速 = $331 + 0.6T$ m/s) (A)1秒 (B)5秒 (C)10秒 (D)20秒。
47. () 一烏龍計時員站在終點作百米短跑的計時，他在聽到槍聲後按下碼錶計時，若當時無風且氣溫為25 (當時聲速約為346公尺/秒)，請問選手的成績應如何更正才是正確的？ (A)加上0.29秒 (B)扣掉0.29秒 (C)增加0.6秒 (D)扣掉0.6秒。
48. () 關於聲波的敘述，下列何者錯誤？ (A)聲波是一種力學波 (B)聲波是縱波 (C)聲波的傳遞需要依靠介質 (D)聲波在氣體中傳遞速率最快。
49. () 正鴻到棒球場觀賞棒球比賽，當比賽進行到最緊張

的時候，投手將球投出後，打者奮力一揮，「ㄎ—ㄨ」的一聲，球飛出了全壘打牆外，頓時之間，球迷尖叫聲和掌聲四起，試問下列哪項聲音的傳播速率最快？(A)「ㄎ—ㄨ」的聲音 (B)球迷尖叫聲 (C)球迷的掌聲 (D)一樣快。

50. () 柯南、灰原兩人分別在長20公尺的鐵軌兩端，柯南用鐵鎚敲打鐵軌，請問在20公尺外的灰原將耳朵貼在鐵軌上，可聽到幾次聲音？(A)兩次，第一次聲音是由鐵軌傳來的；第二次聲音是由空氣傳來的 (B)兩次，第一次聲音是由空氣傳來的；第二次聲音是由鐵軌傳來的 (C)一次，由空氣傳來的 (D)一次，由鐵軌傳來的。
51. () 依據中央氣象局的資料，最近的天氣，白天較晚上的溫度約高5℃，則聲音在空氣中的傳播速率快慢為何？(A)白天較快 (B)晚上較快 (C)白天與晚上一樣快 (D)時段不同無法比較。

二、題組：

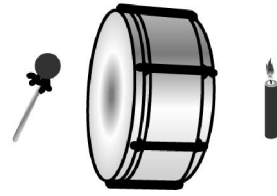
1. 坤杰到撒哈拉沙漠探險，因為一次錯誤的判斷造成他迷路了。時間一天天的過去，食物、飲水正逐漸用完。沙漠白天的溫度為40℃，坤杰虛弱趴在沙漠上，他知道生命正一點點的消失，他絕望的抬頭禱告上蒼，或許上帝聽見他的乞求。此時遠處正好一組駱駝商隊經過，於是他燃起希望向他們求救，用力傳出呼叫聲、哨子聲、敲水壺聲。請回答下列各題：【聲速的計算公式為： $V(\text{聲速}) = 331 + 0.6t(\text{溫度})$ 】

- (1) () 有關坤杰發出的呼叫聲、哨子聲、敲水壺聲，傳聲速率快慢的順序，下列何者正確？(A)呼叫聲 > 哨子聲 > 敲水壺聲 (B)呼叫聲 < 哨子聲 < 敲水壺聲 (C)呼叫聲 = 哨子聲 = 敲水壺聲 (D)呼叫聲 < 敲水壺聲 < 哨子聲。
- (2) () 坤杰向著遠處駱駝商隊的呼救聲，此時坤杰的求

救聲速率約為何？(A)331 (B)340 (C)346 (D)355 公尺/秒。

(3) () 若1.2秒後，遠處的商人聽見此求救聲，則坤杰和商人的距離約為多少公尺？(A)426 (B)408 (C)296 (D)289 公尺。

2. 小胖準備了一個大鼓及一根蠟燭要進行實驗，如圖所示，試回答下列問題：



- (1) () 當他敲打大鼓時，則蠟燭附近的空氣密度變化情形為何？(A)忽大忽小 (B)一直增大 (C)一直減小 (D)毫無變化。
- (2) () 當他敲打大鼓時，此時蠟燭的燭火會有怎樣的變化？(A)上下跳動 (B)靜止不動 (C)左右晃動 (D)火焰逐漸變大。
3. 我們生活的週遭有許多的聲音是來自動物所發出，例如鳥叫聲、青蛙的鳴叫、蟋蟀和紡織娘的聲音或蚊子的嗡嗡聲……等。試回答下列問題：
- (1) () 蚊子在附近飛行時，所發出的「嗡嗡」聲是來自於何處？(A)翅膀振動而發出聲音 (B)身體與空氣摩擦所發出的聲音 (C)使用腳互相摩擦的聲音 (D)吸食器所發出的聲音。
- (2) () 蝴蝶在空中飛行時，為何我們無法聽見牠翩翩飛舞的聲音呢？(A)因為蝴蝶通常距離我們比較遠 (B)蝴蝶飛行的速率較慢，因此身體與空氣摩擦所發出的聲音比較弱 (C)翅膀振動的頻率過低，所發出的聲音我們無法聽見 (D)吸食器捲曲因此無法發出聲音。

解答

一、選擇：

- | | |
|------|------|
| 1.B | 16.A |
| 2.D | 17.C |
| 3.D | 18.A |
| 4.D | 19.A |
| 5.D | 20.A |
| 6.C | 21.C |
| 7.C | 22.C |
| 8.A | 23.D |
| 9.C | 24.C |
| 10.C | 25.C |
| 11.B | 26.B |
| 12.B | 27.A |
| 13.A | 28.B |
| 14.C | 29.C |
| 15.D | 30.C |
| | 31.B |
| | 32.D |
| | 33.C |

- | |
|------|
| 34.A |
| 35.A |
| 36.B |
| 37.C |
| 38.A |
| 39.D |
| 40.C |
| 41.B |
| 42.D |
| 43.B |
| 44.B |
| 45.A |
| 46.B |
| 47.B |
| 48.A |
| 49.D |
| 50.D |
| 51.A |

52.A

二、題組：

- 1.(1)C (2)D (3)A
2.(1)A (2)C
3.(1)A (2)C