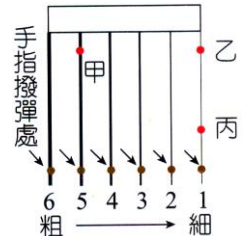


1. 四個聲源分別在同一個教室中產生聲音，它們所產生聲音的特性如右表。下列關於它們所產生的聲音之敘述，以下何者錯誤？  
 (A) 甲的聲音最大聲 (B) 丁所發生的頻率太低，人耳無法聽覺  
 (C) 丙的聲音波長最短 (D) 乙的聲音比甲低沉。

聲源	響度(分貝)	頻率(赫)
甲	100	3300
乙	80	1000
丙	70	16000
丁	30	40

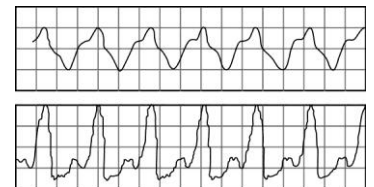
2. 思思利用木槌分別敲擊甲、乙、丙三支相同材質、管徑，只有管長不同的懸掛金屬管，它們在空氣中所產生的聲波波長分別為1.8m，4.1m，0.9m。當時哪一個音叉的長度最大？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者等長。

3. 右圖為吉他的6條弦線，第1弦最細，第6弦最粗，但每條弦的鬆緊度相同。手指固定在各絃箭頭所指處彈撥(按哪條就撥哪傑)，另一手手指分別按在甲、乙、丙三個位置，想要所發出的聲音由高而低的順序排列，則下列哪一選項可以符合要求？  
 (A) 甲丙乙 (B) 甲乙丙 (C) 乙甲丙 (D) 丙乙甲。



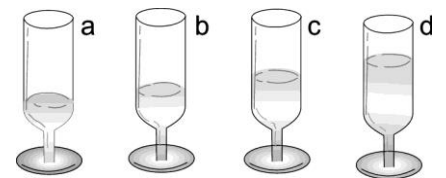
4. 響度40分貝為10分貝強度的多少倍？  
 (A) 30 (B) 10 (C) 100 (D) 1000。

5. 兩種不同的樂器發出聲音並連接上示波器，得到聲音的波形如右圖，則此兩種聲音的不同點為何？  
 (A) 頻率 (B) 音色 (C) 速率 (D) 波長。

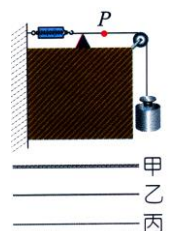


6. 婷婷和媽媽到市場買碗時，看媽媽把兩個碗碰在一起發出響音，媽媽說這樣可以買到紮實的碗，則媽媽判斷碗的好壞主要是根據聲音的何種特性？  
 (A) 音調 (D) 音色 (C) 響度 (D) 聲速。

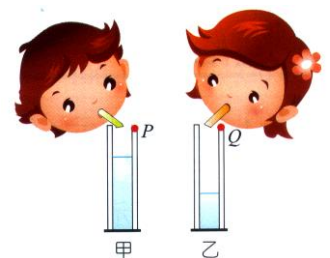
7. 柯南為了要打開一個音調為Mi、Sol、Si、Re的音樂鎖，他取得了四個大小相同的酒杯，倒了四杯酒如附圖，以嘴唇貼著瓶口吹氣，而得到這四個音調，終於將鎖打開，請問他必須按照什麼順序對酒杯吹氣？  
 (A) bcda (B) abcd (C) dcba (D) adcb。



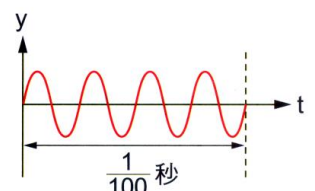
8. 如右圖，以甲、乙、丙三條等長鋼絃連接小彈簧秤，另一端懸吊各式的砝碼，已知實驗過程中彈簧秤皆能正常使用，也未超過鋼絃的彈性限度，則對於彈撥P點所發出聲音之比較，以下何者正確？  
 (A) 使用甲絃時，彈簧秤讀數愈小，聲音愈大聲 (B) 使用乙絃時，彈簧秤讀數愈小，聲音愈大聲 (C) 若彈簧秤讀數相同，丙絃的聲音音調高於甲絃 (D) 不管彈簧秤讀數如何，裝丙絃的聲音必高於甲絃。



9. 甲、乙為兩個相同的量筒，甲中所裝水量為乙的2倍，如右圖，則分別以吸管吹氣，甲、乙發出的聲音頻率分別以 $f_1$ 、 $f_2$ 代表，再以鐵尺輕敲，P、C兩點，發出的聲音頻率分別以 $f_3$ 、 $f_4$ 代表，則以下數值的比較何者正確？  
 (A)  $f_1 = f_2$ ,  $f_3 = f_4$  (B)  $f_1 > f_2$ ,  $f_3 > f_4$   
 (C)  $f_1 > f_2$ ,  $f_3 < f_4$  (D)  $f_1 < f_2$ ,  $f_3 > f_4$ 。

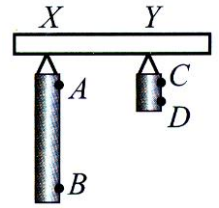


10. 某音叉發出單一頻率的聲音，它的特性顯示在儀器上，如右圖，y為其振動的位移。此音叉發出聲音的頻率為下列何者？  
 (A) 1000Hz (B) 800Hz (C) 400Hz (D) 100Hz。



\_\_\_ 11. 下列哪一聲音會對人耳造成傷害？

- (A) 頻率2000Hz，響度40分貝 (B) 頻率30000Hz，響度100分貝  
 (C) 頻率10000Hz，響度90分貝 (D) 頻率10Hz，響度120分貝。



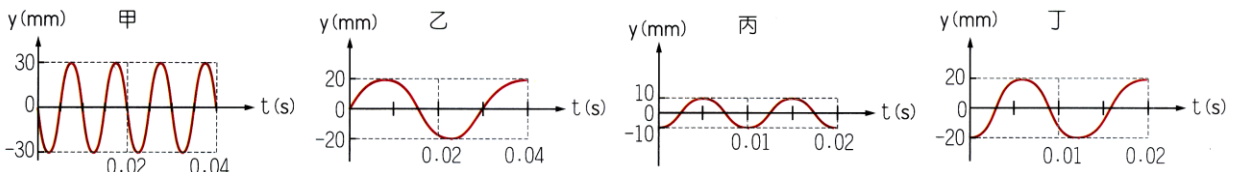
\_\_\_ 12. 從一根長金屬管切下二段不同長度的管子，吊掛如右圖，即用槌子敲打標示的四個位置，則敲在哪個位置所發出的聲音最高？

- (A) A或B點 (B) C或D點 (C) 僅B點 (D) 僅D點。

\_\_\_ 13. 漁夫在海上捕魚時，常使用可接收及發射超聲波的儀器，從海面向著正下方的海底探測魚群的狀況。假設在海水中超聲波的傳播速率為1500m/s，則下列敘述何者正確？

- (A) 發射超聲波0.04秒後傳回某魚群的訊息，該魚群約在海面下30公尺 (B) 使用超聲波探測海中的魚群時，是運用聲音折射原理得知魚群位置 (C) 運用超聲波探測魚群位置，原因是只有超聲波能在海水中傳播 (D) 若超聲波從海水中傳入空氣中，其傳播速率不會改變。

\_\_\_ 14. 娟娟分別敲擊數支音叉，其聲音在儀器上顯示之波形分別如右圖，橫軸目表示時間，縱軸(y)表示聲波振動的位移。若每一支音叉發出的聲音都是單一頻率，則哪些圖形可能來自同一支音叉？



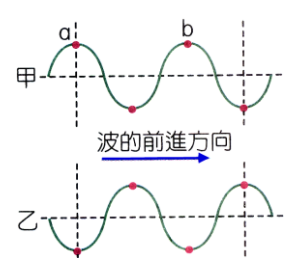
- (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 丙丁。

\_\_\_ 15. 某波動在t=0的波形如右圖，其週期為0.4秒，則第0.2秒時的圖形為何？



\_\_\_ 16. 凱凱擾動一繩子，製造繩波波形如右圖，已知由甲至乙需2秒。而a、b距離10公分，a到平衡位置為5公分，則下列何者正確？

- (A) 波長為5公分 (B) 振幅為10公分  
 (C) 波速為2.5公分/秒 (D) 週期為2秒。

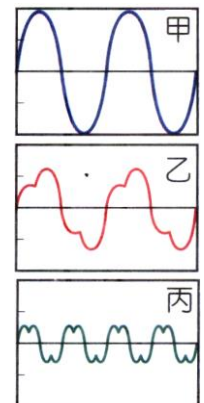


\_\_\_ 17. 有一架戰機向一處地面目標投擲炸彈，炸彈擊中目標後爆炸。假設當時地面無風，則爆炸聲最先傳到下列何處？

- (A) 離目標400公尺處的真空研究室內 (B) 目標上空500公尺處的飛行員  
 (C) 離目標500公尺處的洞穴內戰士 (D) 離目標550公尺處的地面上居民。

\_\_\_ 18. 熱樂廣播電臺有發射調頻(FM)的電磁波，其頻率為 $9.12 \times 10^7$ Hz，也有發射調幅(AM)的電磁波，其頻率為 $6.01 \times 10^5$ Hz，則下列何者正確？

- (A) 波速：FM > AM (B) 波速：FM < AM  
 (C) 波長：FM > AM (D) 波長：FM < AM。



\_\_\_ 19. 右圖為同一時間內，在同溫下，甲、乙、丙三種樂器經由空氣所發出的樂音，再經示波器轉換而顯示的波形，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 音量最大的為甲樂器 (B) 頻率最低的為丙樂器  
 (C) 甲樂器與乙樂器的頻率相同 (D) 三種樂器的聲速均相同。

\_\_\_ 20. 有關「聲音反射」與「回聲」的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 利用傳聲筒將聲音傳得更遠，是利用聲音反射的原理 (B) 聲音反射之後頻率不變，但是響度變小 (C) 在空曠的山谷中大聲說話會有回聲，是聲音的反射現象 (D) 在小房間內說話無法聽見回聲，是因為空間太小，聲音沒有產生反射的緣故。