

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

【答案】：(B)

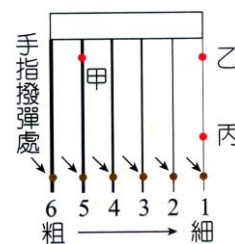
【解析】：

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。

【答案】：(B)

【解析】：

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。



【答案】：(D)

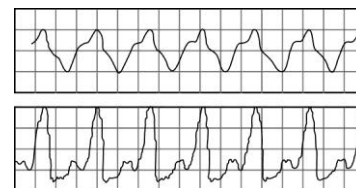
【解析】：

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

【答案】：(D)

【解析】：

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。



【答案】：(B)

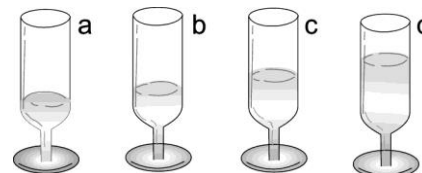
【解析】：

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。

【答案】：(A)

【解析】：

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？

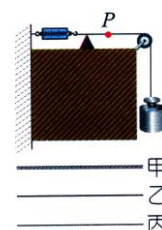


- (A) bcda (B) abcd (C) dcba (D) adcb。

【答案】：(A)

【解析】：

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。



【答案】：(C)

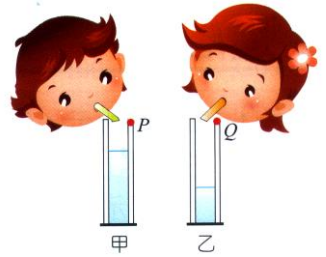
【解析】：

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)  $f_1 < f_2$ ,  $f_3 > f_4$

【答案】：(C)

【解析】：

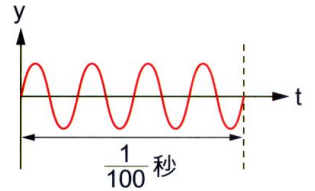


10. 某音叉發出單一頻率的聲音，它的特性顯示在儀器上，如右圖， $y$ 為其振動的位移。此音叉發出聲音的頻率為下列何者？

- (A) 1000Hz
- (B) 800Hz
- (C) 400Hz
- (D) 100Hz

【答案】：(C)

【解析】：

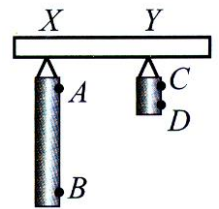


11. 下列哪一聲音會對人耳造成傷害？

- (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

【答案】：(C)

【解析】：



12. 從一根長金屬管切下二段不同長度的管子，吊掛如右圖，即成一組鳴鐘，則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

【答案】：(B)

【解析】：

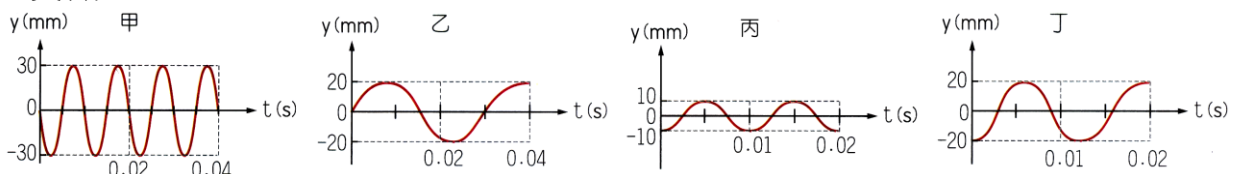
13. 漁夫在海上捕魚時，常使用可接收及發射超聲波的儀器，從海面向著正下方的海底探測魚群的狀況。假設在海水中超聲波的傳播速率為1500m/s，則下列敘述何者正確？

- (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

【答案】：(A)

【解析】：

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下圖，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

【答案】：(B)

【解析】：

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？

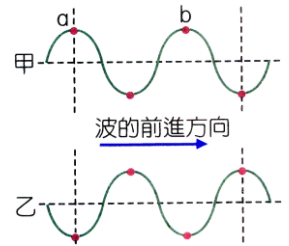


【答案】：(A)

【解析】：

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。



【答案】：(C)

【解析】：

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。

【答案】：(C)

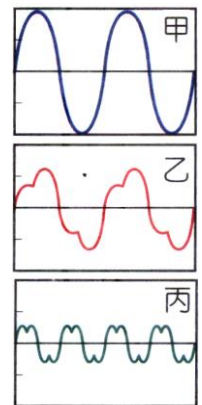
【解析】：

18. 熱樂廣播電臺有發射調頻(FM)的電磁波，其頻率為  $9.12 \times 10^7 \text{ Hz}$ ，也有發射調幅(AM)的電磁波，其頻率為  $6.01 \times 10^5 \text{ Hz}$ ，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。

【答案】：(D)

【解析】：



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。

【答案】：(B)

【解析】：

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。

【答案】：(D)

【解析】：