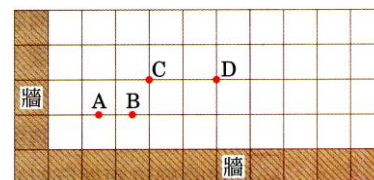


- ( ) 1.右圖為軍方火藥試爆場地，當火藥爆炸後經過0.2秒，在爆炸地點聽到牆壁反射的第一個回聲；再經0.3秒。聽到第二個回聲。請問火藥爆炸地點最有可能在圖中的哪一個地方？(假設當時的聲速為 $350\text{m/s}$ ，且圖中每個單位長度為35公尺)



(A)A (B)B (C)C (D)D。

【答案】：(B)

【解析】：

- ( ) 2.學校禮堂四壁掛著布幔是為了什麼原因？

(A)為了美觀 (B)可以反射聲波增大聲音 (C)吸收聲波減少回聲干擾 (D)增加聲波的折射讓全場都聽到。

【答案】：(C)

【解析】：

- ( ) 3.當人在浴室內唱歌時，由於回聲效應，歌聲常會明顯地變得比較連貫而響亮，聽起來更為悅耳。(甲)浴室的地板與牆壁表面鋪有瓷磚；(乙)浴室的空間狹窄，門窗也都關閉；(丙)入浴時，人的精神較為愉快振奮；(丁)浴室中潮溼的空氣聲速較快。上述哪些因素是浴室能使歌聲引起明顯改變的最主要原因？

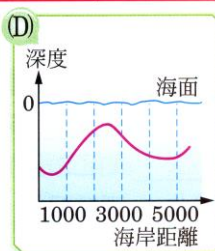
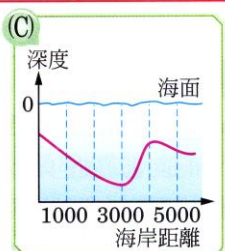
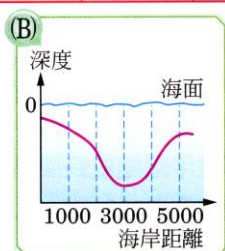
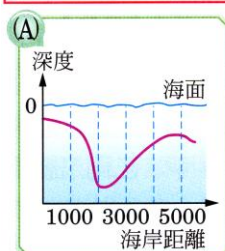
(A)乙丙丁 (B)甲丙丁 (C)甲乙丙 (D)甲乙丁。

【答案】：(D)

【解析】：

- ( ) 4.在海底探測技術發達的同時，科學家紛紛利用聲納找出海底的地形，下表是探測船發出聲納後再得到回聲的時間，請問海底地形以下列何者最恰當？

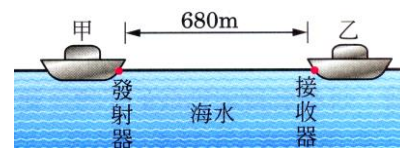
探測地點 (距海岸位置)	500 m	1500 m	2500 m	3500 m	4500 m
收到回聲的時間	5.6 秒	8.4 秒	12.3 秒	10.1 秒	8.5 秒



【答案】：(B)

【解析】：

- ( ) 5.靜止在海面上的甲船發出聲波訊號，訊號同時由空氣及海水以直線傳至同樣靜止在海面上的乙船，如右圖。假設當時無風，且海面平靜，在空氣中的聲速為 $340\text{m/s}$ ，在海水中的聲速為 $1700\text{m/s}$ ，則乙船先後接收到上述兩個聲波訊號的時間差最接近下列何者？



(A)0.3秒 (B)0.5秒 (C)1.6秒 (D)2秒。

【答案】：(C)

【解析】：

- ( ) 6.若小美將家中卡拉OK室的牆壁改成如圖，則所聽到的回聲將會如何？

(A)增強 (B)減弱 (C)不變 (D)忽大忽小。



【答案】：(B)

【解析】：

- ( ) 7.家瑋對著山壁大叫，經過4秒後聽到回聲，試問家瑋距山壁多遠？

(A)34公尺 (B)340公尺 (C)680公尺 (D)1360公尺(空氣聲速約 $340\text{m/s}$ )

【答案】：(C)

【解析】：

- ( ) 8. 凱凱在靜止的船上同時對山壁發出超聲波及大喊一聲，假設當時無風，則下列關於他接收到這兩種反射訊息之敘述，何者正確？  
(A)先收到超聲波，因為它的波長較長 (B)先收到超聲波，因為它們的響度較大 (C)兩者同時收到，因為它們的頻率相同 (D)兩者同時收到，因為它們的傳播速率相同。

【答案】：(D)

【解析】：

- ( ) 9. 行進方向、振幅、頻率、波長、波速。若聲波與其回聲比較，則上述條件中有幾項不同？  
(A)2項 (B)3項 (C)4項 (D)5項。

【答案】：(A)

【解析】：

- ( ) 10. 下列何種情形無法防止聲音反射所造成的干擾？  
(A)裝吸音板 (B)天花板成傾斜形狀 (C)牆設計成不對稱形 (D)把建築物的空間加大。

【答案】：(D)

【解析】：

- ( ) 11. 下列有關超聲波的敘述，何者正確？  
(A)超聲波比一般聲波的波長長 (B)低於20赫的聲音，稱為超聲波 (C)高於20000赫的聲音，稱為超聲波 (D)速度高於340m/s的聲波，稱為超聲波。

【答案】：(C)

【解析】：

- ( ) 12. 直升機距水面60公尺高，它向下發出聲波偵測水面下潛水艇的踪跡，經0.6秒後接收到回聲，則潛水艇約在水面下多少公尺深處？(聲音在空氣中與水中速率分別為300m/s與1500m/s)  
(A)960 (B)720 (C)360 (D)150公尺。

【答案】：(D)

【解析】：

- ( ) 13. 甲.漁船與潛艇作為偵測魚群位置和海底深度的聲納； 乙.蝙蝠飛行； 丙.醫院用於檢查人體內患病部位的儀器； 丁.碟形對話筒。  
以上屬於利用超聲波或其回聲者有幾種？  
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 種。

【答案】：(C)

【解析】：

- ( ) 14. 在小房間內說話感覺聲音很大，在大禮堂說話感覺有雜音，原因為何？  
(A)房間內聲速的傳播速率比禮堂內快 (B)都是聲音的反射現象，只是禮堂反射聲音回來的時間比較長 (C)房間內沒有多餘的人 (D)心理因素所造成的。

【答案】：(B)

【解析】：

- ( ) 15. 傳聲介質及其特性會影響傳聲快慢，已知聲音在0°C的空氣中傳播速率為331公尺/秒，溫度每升高1°C，其速率增加0.6公尺/秒。庭庭想測量位於住家附近一枯井的深度，她在井口向內喊話，經過0.20秒後聽到回聲，若當時井中氣溫維持在15°C，則庭庭測得的枯井深度為多少公尺？  
(A)33 (B)34 (C)66 (D)68。

【答案】：(B)

【解析】：

- ( ) 16. 下列關於超聲波的敘述，何者錯誤？  
(A)超聲波的頻率比一般聲波高 (B)超聲波是依照海豚的聽力範圍訂立的 (C)超聲波可應用在孕婦的定期產前檢查 (D)超聲波進入不同介質中，其頻率不會改變。

【答案】：(B)

【解析】：

( ) 17.人類聲納的運用和動物中蝙蝠判斷物體遠近的方式，皆是利用聲音的何種原理？

(A)反射 (B)折射 (C)共振 (D)干擾。

【答案】：(A)

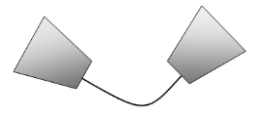
【解析】：

( ) 18.右圖為紙杯與棉繩做的簡易傳聲筒，此傳聲筒兩端紙杯作用原理為何？

(A)聲波的反射 (B)聲波的繞射 (C)聲波的折射 (D)聲波的漫射。

【答案】：(A)

【解析】：



( ) 19.有關原聲及回聲的比較，下列何者正確？

(A)傳聲速率相同 (B)原聲頻率大於回聲頻率 (C)行進方向相垂直 (D)聲音強弱相同。

【答案】：(A)

【解析】：

( ) 20.當聲波遇到障礙物而發生反射時，下列哪一項會改變？

(A)波長 (B)波速 (C)波前進方向 (D)波的週期。

【答案】：(C)

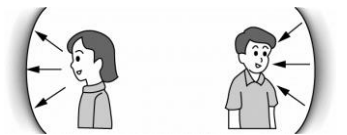
【解析】：

( ) 21.如圖是臺中科學博物館千里傳音示意圖，圖中可表示出聲音的哪一個現象？

(A)反射 (B)折射 (C)漫射 (D)共振。

【答案】：(A)

【解析】：



( ) 22.下列哪一物品不是利用聲音的反射原理而達到使用的目的？

(A)聲納 (B)傳聲筒 (C)笛子 (D)聽診器。

【答案】：(C)

【解析】：

( ) 23.下列哪些是超聲波的特性？

甲.人耳聽不到；乙.頻率高；丙.波長短；丁.方向差。

(A)甲乙丙 (B)甲丙 (C)甲乙丁 (D)乙丙丁。

【答案】：(A)

【解析】：

( ) 24.人類之無法聽到空氣中的超聲波，其原因為何？

(A)波形太複雜 (B)振幅過小 (C)波長太短 (D)波速過快。

【答案】：(C)

【解析】：

( ) 25.下列何者不是超聲波的應用？

(A)探測胎兒 (B)清洗牙齒 (C)超音波洗衣機 (D)空谷中的回聲。

【答案】：(D)

【解析】：

( ) 26.某振動體每分鐘振動600次，則一般人可因此而聽到何種頻率的聲音？

(A)600赫茲 (B)10赫茲 (C)300赫茲 (D)根本聽不到聲音。

【答案】：(BD)

【解析】：

( ) 27.下列哪一個現象是聲音反射所造成的？

(A)演唱會上歌手的歌聲曼妙 (B)蜜蜂嗡嗡的飛舞 (C)聲納可以探測海底魚群的位置 (D)水中芭蕾舞者在水聽得到音樂。

【答案】：(C)

【解析】：