

() 1. 已知聲速為 340m/s ，某船於山壁前鳴放汽笛，同時以 20m/s 的速度等速駛離山壁，6秒後聽到山壁傳來的回聲，試求船鳴放汽笛的位置與山壁間的距離為多少？

(A)930公尺 (B)960公尺 (C)1020公尺 (D)1080公尺。

【答案】：(B)

【解析】：

() 2. 原聲與回聲相隔0.1秒以上，人耳才可以分辨；而聲音傳播速率(v)與當時溫度(T)有關，關係為： $v(\text{m/s}) = 331 + 0.6T$ 。如果竹君和一面大牆壁相距17公尺，當她向牆壁高聲喊叫，而想聽到自己的回聲，當時溫度不能超過幾度？

(A)15 (B)20 (C)25 (D)30。

【答案】：(A)

【解析】：

() 3. 下列何者不是因為回聲所造成的現象？

(A)空教室內說話比較響亮 (B)在設計過的涼亭內說話，聲音可以回響許久 (C)空曠的大禮堂談話時，聲音比較混雜，不易聽清楚 (D)在游泳池水中仍可以聽見岸邊同學的呼叫聲。

【答案】：(D)

【解析】：

() 4. 盈盈看電影，她發現電影院的牆壁凹凸不平，而且電影院的地板也都鋪滿了絨布地毯，請問這樣的設計有什麼主要功用？

(A)改變音色 (B)防止回聲干擾 (C)擴大音量 (D)避免聽眾奔跑時受傷。

【答案】：(B)

【解析】：

() 5. 人耳聽不到下列哪一種聲音？

(A)由水面向水底發出的聲音 (B)振動頻率為10赫的聲音 (C)振動頻率為7000赫的聲音 (D)向山谷吼叫的回聲。

【答案】：(B)

【解析】：

() 6. 雙雙和爸爸去草嶺玩，來到草嶺十景中的大山壁，調皮的雙雙對著山壁大吼一聲，卻沒有聽見回聲。爸爸說：「你離山壁太近了，所以無法分辨出回聲的形成。」。若當時的聲速 350 公尺/秒，則雙雙要離山壁約多少公尺以上，才比較容易聽見回聲？

(A)16.5 (B)17 (C)17.5 (D)18 公尺。

【答案】：(C)

【解析】：

() 7. momo 站在一面光滑的牆壁前，利用聲納儀器同時發出聲波與超聲波，則聲納接收到兩種聲波的回聲時，時間間隔為幾秒？(已知當時氣溫為 35°C)

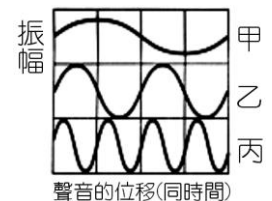
(A)2秒 (B)1.5秒 (C)1秒 (D)0秒。

【答案】：(D)

【解析】：

() 8. 三個音叉頻率分別為 100Hz 、 200Hz 、 400Hz ，今敲擊三個音叉，其示波器上的圖案如右圖，則下列音叉與頻率的配對，何者正確？

(A)甲： 100Hz 、乙： 400Hz 、丙： 200Hz (B)甲： 100Hz 、乙： 200Hz 、丙： 400Hz (C)甲： 400Hz 、乙： 200Hz 、丙： 100Hz (D)甲： 200Hz 、乙： 400Hz 、丙： 100Hz 。



【答案】：(B)

【解析】：

() 9. 我們能聽見鄰座同學敲擊音叉的聲音，其原因主要不包括下列何者？

(A)音叉急速且規律的振動 (B)具有可以傳聲的介質 (C)具有能反射聲音的光滑牆面 (D)其聲音頻率在 $20\text{Hz} \sim 20000\text{Hz}$ 間。

【答案】：(C)

【解析】：

()10.下列關於回聲的敘述，何者錯誤？

(A)回聲若與原聲重疊，則聲音會變得更響亮 (B)空曠的地方亦有可能產生回聲，只是聲音較不響亮 (C)聲波若遇到柔軟或有孔隙的表面時，其會吸收聲波，而使回聲變弱 (D)當聲波產生回聲時，我們的耳朵只能聽到回聲，無法聽到原聲。

【答案】：(D)

【解析】：

()11.自海平面垂直向下發出100赫茲的聲波，4秒後收到回聲，則海底深度為多少公尺？(設當時海水聲速為1500公尺/秒)

(A)750 (B)1500 (C)3000 (D)6000。

【答案】：(C)

【解析】：

()12.霖霖在兩峭壁之間鳴槍，經2秒後聽到第一聲回聲，再經3秒又聽到第二聲回聲，則兩峭壁間的距離為多少公尺？(聲速=340公尺/秒)

(A)960 (B)1040 (C)1190 (D)1280。

【答案】：(C)

【解析】：

()13.回聲與原聲波的比較，下列敘述何者錯誤？

(A)波速相同 (B)頻率相同 (C)波長相同 (D)聲音強度相同。

【答案】：(D)

【解析】：

()14.一般大型的音樂廳或歌劇院，如何消除回聲的干擾？

(A)空間挑高，加寬加大 (B)四周牆壁掛吸音板或絨布幔 (C)將四周牆壁處理平整且無瑕疵 (D)使用麥克風增加音量。

【答案】：(B)

【解析】：

()15.如圖，小花在兩牆之間敲擊音叉，則他所聽到的第一個回聲與第二個回聲間相距多少秒？

(假設當時聲速為300 m/s)

(A)1秒 (B)2秒 (C)3秒 (D)4秒。

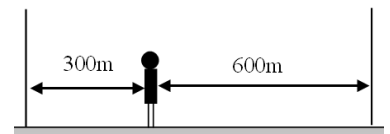
【答案】：(B)

【解析】：

()16.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)在目標上空500公尺處的飛行員 (C)離目標500公尺處洞穴內的戰士 (D)離目標550公尺處的地面上居民。



【答案】：(C)

【解析】：

()17.在狹小的浴室內唱歌，音量效果較佳，其原因為何？

(A)回聲與原聲產生重疊的結果 (B)聲音直接穿透牆壁 (C)沒有回聲的生成 (D)回聲具有合唱分部的效果。

【答案】：(A)

【解析】：

()18.漁民在海上捕魚時，會利用超聲波聲納來探索水下魚群的狀況，下列相關敘述何者正確？

(A)聲納探測是利用聲音折射的原理 (B)人耳可以聽見水下聲納的回聲 (C)聲納在水下傳播時，頻率維持不變 (D)超聲波在水中傳播的速度比空氣慢。

【答案】：(C)

【解析】：

() 19. 下列何種現象的原理和聲音的反射無關？

(A) 傳聲筒能夠使聲音傳得較遠？ (B) 振動的音叉放入水中使水花四濺 (C) 在空谷中叫喊可以聽到回聲 (D) 聲納可以用來探測魚群深度。

【答案】：(B)

【解析】：

() 20. 若聲音在空氣中傳播速率為 340m/s 時，有一船以速率 16m/s 駛向高聳的岩岸，鳴笛後船上的人經8秒聽到回聲，則船鳴笛瞬間離岩岸多少公尺？

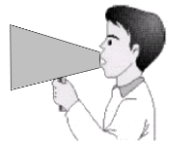
(A) 1360 (B) 1424 (C) 2720 (D) 2848。

【答案】：(B)

【解析】：

() 21. 右圖為傳聲筒示意圖，關於傳聲筒敘述，何者正確？

(A) 傳聲筒能夠使聲帶發出的音量變更大 (B) 傳聲筒利用反射的原理設計而成 (C) 傳聲筒可以讓聲音音調提高 (D) 傳聲筒可以用來探測魚群深度。



【答案】：(B)

【解析】：

() 22. 下列何者為超聲波的應用？

(A) 利用紅外線望遠鏡可在黑暗中進行觀察 (B) 醫學上常用來觀察母體內胎兒的儀器 (C) 使用調音器協助樂器的調音 (D) 使用雷達觀測敵軍的動靜。

【答案】：(B)

【解析】：

() 23. 下列現象哪些和聲音的反射性質有關？

甲. 室內講話聲音較響亮； 乙. 雷聲常隆隆不絕； 丙. 回聲

(A) 僅甲、乙 (B) 僅甲、丙 (C) 僅乙、丙 (D) 甲、乙、丙。

【答案】：(D)

【解析】：

() 24. 下列哪一個日常生活現象與聲音的反射無關？

(A) 海豚利用聲納偵測魚群 (B) 老師利用大聲公指揮全場同學 (C) 蝙蝠可在黑暗中飛行而不會撞牆 (D) 趴在地面聆聽遠方行人的腳步聲。

【答案】：(D)

【解析】：

() 25. 老師想要減少上課時教室的回聲干擾，則下列哪一項方法是可行的？

(A) 清除教室中的雜物及灰塵 (B) 在教室的地板打蠟使其成為光滑平面 (C) 在教室窗戶掛上布簾 (D) 將教室中的麥克風音量調大。

【答案】：(C)

【解析】：

() 26. 甲乙丙三人在無風的操場上大聲講話，甲的音調最高、乙的音量最大，丙講話速度最快，則甲乙丙三者誰的聲音可以傳的最遠？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者一樣遠。

【答案】：(B)

【解析】：

() 27. Nico 站在一面光滑的鏡子前敲擊一支頻率為 200Hz 的音叉，已知當時氣溫為 35°C ，且 Nico 於8秒後聽到回聲，則他與鏡子的距離為多少公尺？

(A) 1216公尺 (B) 1324公尺 (C) 1408公尺 (D) 1680公尺。

【答案】：(C)

【解析】：