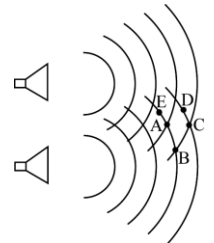


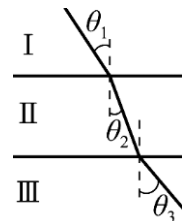
- ( ) 1.波在均勻介質中會直線傳播，遇到障礙物時，仍可繞過障礙物至障礙物後方，而在直線前進無法到達的區域出現，此現象稱為：  
 (A)透射 (B)干涉 (C)折射 (D)繞射。
- ( ) 2.當救護車朝著我們開來時，警笛的音調聽起來較救護車靜止時高。造成此現象的原因為何？  
 (A)聽者的錯覺 (B)警笛故障 (C)都卜勒效應 (D)救護車的警示作用。
- ( ) 3.交通警察的測速雷達可測得車輛是否超速，此裝置是下列哪一個原理的應用？  
 (A)干涉 (B)繞射 (C)都卜勒效應 (D)透射。
- ( ) 4.下列哪一種情形聽者感覺波長變短了？  
 (A)聽者接近靜止的波源 (B)聽者遠離靜止的波源 (C)波源接近靜止的聽者 (D)波源遠離靜止的聽者。

- ( ) 5.兩聲源(揚聲器，俗稱喇叭)以相同的方式發出同頻率、同強度的相干聲波。如圖弧線所示為某瞬間，兩波之波谷的波前。A、B、C、D、E 代表五位聽者的位置，有關這五位聽者，下列敘述何者正確？  
 (A)A 聽到的聲音最強 (B)A、C 聽到的聲音一樣強 (C)B 聽到的聲音最弱  
 (D)A 聽到的聲音最弱 (E)B、E 聽到的聲音一樣強。



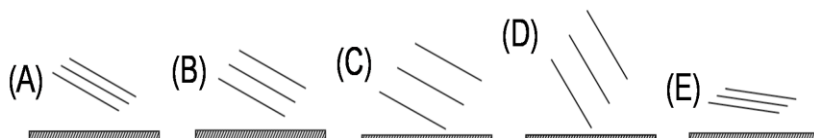
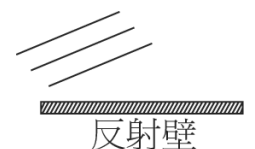
- ( ) 6.一般人可聽到的頻率約為 20~20000 赫茲，若聲音在空氣中的速率為 340 公尺/秒，則下列何者為超音波在空氣中的波長？  
 (A) 0.3 公分 (B) 3 公分 (C) 1.7 公尺 (D) 3.4 公尺。
- ( ) 7.已知空氣和海水傳聲的速度各為每秒 340 公尺及每秒 1360 公尺，我方軍艦發射炮彈擊中敵船，經由海水及空氣傳來的兩次爆炸聲相隔 6 秒，問敵船和我方軍艦相距若干公尺？  
 (A)5440 公尺 (B)2720 公尺 (C)7260 公尺 (D)6800 公尺。
- ( ) 8.兩波相遇時，波形會重疊形成合成波，稱為干涉。若兩波振幅分別為  $R_1$ 、 $R_2$  ( $R_1 > R_2$ )，當兩波的波峰相遇時，質點的位移為何？  
 (A) $R_1$  (B) $R_2$  (C) $R_1 + R_2$  (D) $R_1 - R_2$ 。

- ( ) 9.三種介質形成兩個平行界面，如圖。若光線由介質 I 以入射角  $\theta_1$  進入介質 II 時，折射角為  $\theta_2$ ，再經介質 II、III 所形成的界面時，在介質 III 中的折射角為  $\theta_3$ 。經測量知  $\theta_3 > \theta_1 > \theta_2$ ，則光在三個介質裡行進速率  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$  的大小關係為何？  
 (A)  $v_3 > v_1 > v_2$  (B)  $v_2 > v_1 > v_3$  (C)  $v_1 > v_3 > v_2$  (D)無法確定大小順序。



- ( ) 10.下列有關力學波的敘述，何者不正確？  
 (A)介質振動方向與能量傳播方向相同時，稱為橫波 (B)力學波的能量與振幅有關 (C)介質的振動頻率由振源決定 (D)介質僅在原地附近來回振動 (E)介質振動的方向與能量傳播方向不一定平行。

- ( ) 11.利用水波槽來探討波的反射現象，如圖顯示的週期性的直線波的波前，遇到平直的反壁後，下列何者可能為該波動反射後波前的情況？

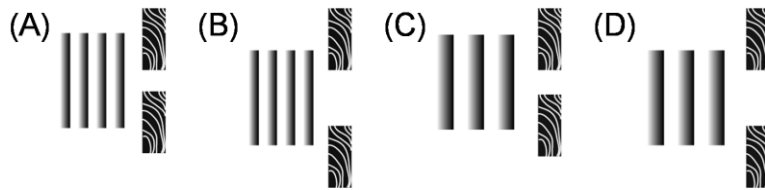


- ( ) 12.蝙蝠可以發出超音波，並藉著超音波的反射來捕捉獵物。若蝙蝠在超音波發出後 1 秒聽到由一隻停在花上的蛾反射回來的回音，則蝙蝠與蛾的距離約為多少公尺？  
 (A)340 (B)170 (C)34 (D)17 (E)3.4。(當時的聲速為 340 公尺/秒)
- ( ) 13.有一列火車以等速接近一座山，駛至距山 630 公尺時鳴放汽笛，經 3 秒鐘後，火車上的人聽到回聲，則火車速度為？(設聲速為 340 公尺/秒)  
 (A)80 (B)130 (C)210 (D)97 (E)113 公尺/秒。

( ) 14.早晨能聽到遠處的聲音是因為早晨

- (A)靠近地面溫度低，聲波傳播快，聲波向下折射 (B)近地面溫度較低，聲波傳播慢，高處溫度  
高，聲波傳播快，聲波向下折射 (C)近地面波速快，高空波速慢，聲波向下折射 (D)  
行人較少，空氣清新。

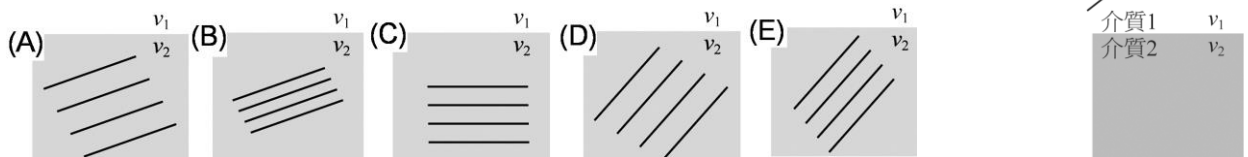
( ) 15.在「水波槽實驗」中，下列哪一種情況下繞射現象最明顯？



( ) 16.地震時沿地殼傳出地震波，既有橫波又有縱波，橫波叫 S 波，波速約為 5000 m/s，縱波  
叫 P 波，波速約為 7500 m/s，地震監測站記錄縱波與橫波到達的時間差為 6 秒，則震央  
與地震監測站的距離為多少公里？

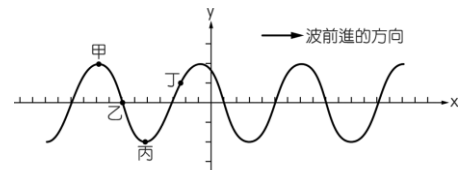
- (A)55 (B)90 (C)150 (D)210 (E)250 公里。

( ) 17.圖中波動在兩介質中的傳播速率分別為  $v_1$  與  $v_2$ 。圖中直線代表此波動的部分波前。若波動  
由光密介質 1 經過界面傳播進入光疏介質 2 ( $v_1 < v_2$ )，則下列何者可能為  
該波動在介質 2 的傳播方式？ (D)



( ) 18.正弦繩波向右傳遞，其瞬間的波形如右圖，則在繩上哪一  
點的瞬時速度最大？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



( ) 19.一列以等速度行駛的火車，由車頭發出固定頻率的汽笛  
聲。對一個坐在車尾的觀察者而言，下列何者正確？

- (A)火車前進時，觀察者所聽到的汽笛聲頻率較高 (B)火車前進時，觀察者所聽到的汽笛聲  
頻率較低 (C)火車後退時，觀察者所聽到的汽笛聲頻率較高 (D)火車後退時，觀察者所聽  
到的汽笛聲頻率較低 (E)火車前進或後退時，觀察者所聽到的汽笛聲頻率皆一樣。

( ) 20.以下有關波動現象的一般特性，哪一項是錯的？

- (A)有干涉及繞射的現象 (B)遇不同介質，有反射及折射現象 (C)可傳遞能量和動量 (D)  
傳遞波動的介質，會隨著波傳播出去。

( ) 21.阿妹開演唱會時，唱了許多歌曲。下列關於她歌聲的波速、波長和頻率的敘述何者正確？

- (A)無論唱何種歌曲，歌聲的波速、波長和頻率都不變 (B)無論唱何種歌曲，歌聲的波速和  
波長都不變 (C)無論唱何種歌曲，歌聲的波速都不變 (D)無論唱何種歌曲，歌聲的波長都  
不變。

( ) 22.水波由淺水區進入深水區，傳播速率會變大是因為哪一個物理量變大？

- (A)頻率 (B)週期 (C)波長 (D)振幅。

( ) 23.一哨子沿半徑  $r$  作等速圓周運動，則下列敘述何者正確？

- (A)哨子由 A→B 期間，聽者 O 聽到之頻率高於原有頻率 (B)哨  
子由 B→C 期間，聽者 O 聽到之頻率低於原有頻率 (C)哨子由  
C→D 期間，聽者 O 聽到之頻率低於原有頻率 (D)哨子由 D→A  
期間，聽者 O 聽到之頻率低於原有頻率。

