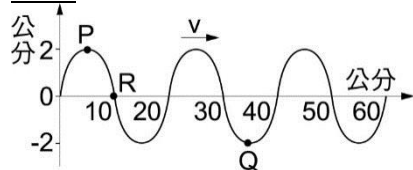


一、單選題：(1-20 題，每題 3 分；21-40 題，每題 2 分，總分 100 分)

- ( ) 1. 一繩波之位置與波源距離關係如附圖，若波由 P 點至 R 點共歷時 0.025 秒，則下列何者錯誤？

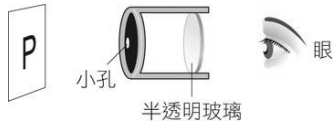


- (A) 波長 20 公分，振幅 2 公分 (B) 頻率為 10 Hz (C) 由 P 點至 Q 點共歷時 0.15 秒 (D) 傳播速率為 300 cm/s
- ( ) 2. 附圖是一向右前進的連續週期橫波。甲、乙、丙三點的瞬間運動方向為何？
- 
- (A) 甲向上，乙向下，丙向下 (B) 甲向下，乙向上，丙向上 (C) 甲向下，乙不動，丙向上 (D) 甲向上，乙不動，丙向下
- ( ) 3. 聲音在下列木頭、空氣、海水三種介質中的傳播速率大小，下列何者正確？
- (A) 木頭 > 空氣 > 海水 (B) 海水 > 空氣 > 木頭 (C) 木頭 > 海水 > 空氣 (D) 空氣 > 木頭 > 海水
- ( ) 4. 下列有關聲音的敘述，何者錯誤？
- (A) 聲波在真空中亦能傳播 (B) 空氣中傳播的聲音是屬於縱波 (C) 縱波進行方向與介質運動路徑互相平行 (D) 聲波在水中與在空氣中的傳播速率不相等
- ( ) 5. 在某個下雨的夜晚，玫玲看到閃電後，經過 5 秒才聽到雷聲，若當時的氣溫為 25°C，則打雷的地點距離玫玲有多少公尺？ (A) 2040 (B) 1730 (C) 1029 (D) 680
- ( ) 6. 當聲波遇到障礙物而發生反射時，下列哪一項會改變？
- (A) 聲波的振幅 (B) 聲波的週期 (C) 聲波的波長 (D) 聲波的頻率
- ( ) 7. 老師背對學生寫黑板時，大雄在座位上大聲講話，老師不回頭就能聽出是大雄的聲音，主要是依靠聲波的何項性質來辨識？ (A) 波形 (B) 頻率 (C) 振幅 (D) 波長
- ( ) 8. 甲音叉振動頻率 300 赫茲，發聲強度為 80 分貝；乙音叉振動頻率 200 赫茲，發聲強度為 80 分貝；丙音叉振動頻率 300 赫茲，發聲強度為 70 分貝，當甲音叉發出聲音時，哪一支音叉會產生共振？ (A) 乙 (B) 丙 (C) 乙、丙皆會 (D) 乙、丙皆不會
- ( ) 9. 下列有關聲音三要素的敘述，何者錯誤？
- (A) 聲波頻率固定時，振幅愈大，響度愈小 (B) 物體振動頻率愈小，音調愈低 (C) 物體的音色，由發音的波形決定 (D) 分貝是響度的單位。
- ( ) 10. 根據附表，有關甲、乙兩聲波的敘述，何者正確？
- | 項目 | 氣溫(°C) | 頻率 (1/s) | 響度 (dB) |
|----|--------|----------|---------|
| 甲  | 15     | 34000    | 80      |
| 乙  | 20     | 4000     | 100     |
- (A) 甲為超聲波，它的聲速較快，可傳得最遠 (B) 因為乙的溫度較高，可傳得較遠 (C) 甲、乙的聲速相等，可傳得一樣遠 (D) 乙的響度較大，可傳得較遠
- ( ) 11. 承上題，若環境為乾燥無風，聲音在空氣的傳播速率為  $331 + 0.6T$  m/s (T 為攝氏溫度)，由此可知甲聲波的波長為多少公分？ (A) 100 (B) 10 (C) 1.0 (D) 0.01

- ( ) 12. 下列有關聲音的敘述，何者正確？

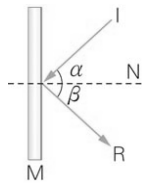
(A)聲音唯有在空氣中才能傳播 (B)聲音的高低稱為響度，通常以分貝為單位 (C)將吉他弦線拉緊，撥弦時弦線每秒振動的次數會增加 (D)聲速超過 340 m/s 的聲音，稱為超聲波

- ( ) 13. 附圖是一個針孔照相機，則人眼在半透明玻璃上所見「P」字的針孔像為下列何者？



(A)b (B)d (C)p (D)q

- ( ) 14. 如附圖，光線入射平面鏡 M，下列哪一個敘述是錯誤的？

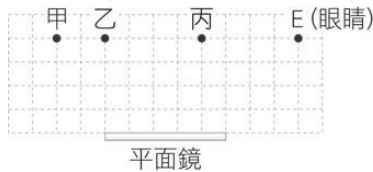


(A)I 為入射線、R 為反射線 (B)N 為法線 (C) $\angle \alpha = \angle \beta$  (D) $\alpha$  為反射角

- ( ) 15. 鏡中有一個背後牆上的時鐘所成的像，此鐘的刻度沒有數字，時針分針指示的時間為 3 時 28 分，則此時的正確時間為何？

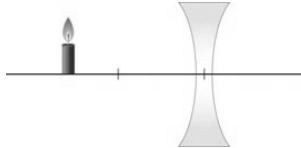
(A)7 時 32 分 (B)7 時 22 分 (C)8 時 22 分 (D)8 時 32 分

- ( ) 16. 如附圖所示，甲、乙、丙三點位於一平面鏡前，E 點為眼睛所在處。依光的反射定律，眼睛可從平面鏡中看到哪幾個點的像？



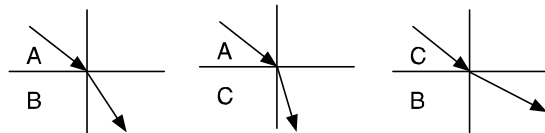
(A)丙 (B)甲、乙 (C)乙、丙 (D)甲、乙、丙

- ( ) 17. 如圖，在凹透鏡前的焦點外側豎立一根蠟燭，必須如何做才能看到蠟燭經由凹透鏡折射所成的像？



(A)必須把蠟燭點燃 (B)鏡後立一紙屏，在紙屏上觀察 (C)人站在鏡後，朝鏡內看 (D)必須將蠟燭置於透鏡的焦點內側

- ( ) 18. 使光在 A、B、C 三種介質中進行的路徑如附圖所示，請問光在這三種介質的速率大小關係為何？



(A) $A > B > C$  (B) $B > C > A$  (C) $B > A > C$  (D) $C > B > A$

- ( ) 19. 下列有關照相機的敘述，何項錯誤？

(A)鏡頭將光線會聚成像 (B)底片成像為倒立縮小實像 (C)所拍之人物最好位於鏡頭前，焦距至兩倍焦距之間 (D)鏡頭是由凸透鏡組成

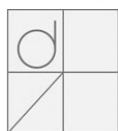
- ( ) 20. 將附圖置於複式顯微鏡下觀察時，可看到下列哪個影像？



(A)



(B)



(C)

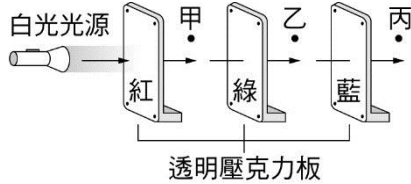


(D)



- ( ) 21. 在暗室中將紅、綠、藍三片透明的壓克力板與手電筒（會產生白色光源）置於桌面

上，如附圖所示，若將手電筒打開後，觀察者在甲、乙、丙三處可見到的色光為何？



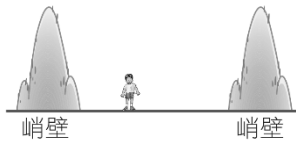
(A)紅光、綠光、藍光 (B)紅光、黃光、無光 (C)紅光、無光、無光 (D)紅光、黃光、白光

( ) 22. 雷聲由甲地傳到乙地時，雷聲傳遞了什麼？ (A)空氣 (B)密度 (C)能量 (D)介質

( ) 23. 小馨為一家劇院重新裝潢，為了防止聲音被回聲所干擾，他可以在劇院四周的牆壁上，做下列哪幾項處理？(甲)貼上多孔的木板；(乙)懸掛柔軟的布幔；(丙)加些修飾品，使牆面凹凸不平；(丁)焊上堅硬又光滑的鐵板。

(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙 (C)甲乙丁 (D)乙丙丁

( ) 24. 如附圖，小明在兩峭壁間鳴槍，已知離較近的峭壁距離 600 m，鳴槍後聽到第一回聲與第二回聲的時間間隔為 2 s，若當時聲速為 340 m/s，則兩峭壁相距多少 m ？



(A)1880 (B)1540 (C)1280 (D)940

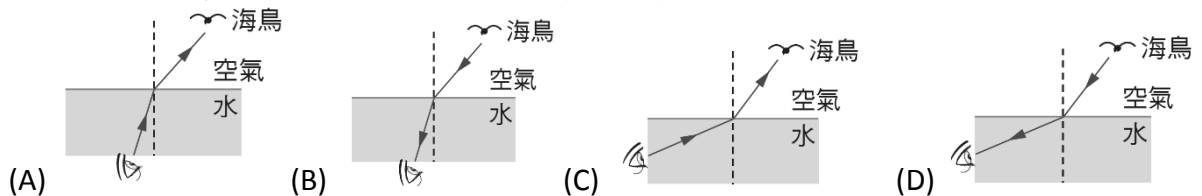
( ) 25. 下列哪一種聲音最能對人類生活造成噪音的汙染？

(A)90 分貝，10000 赫 (B)100 分貝，30000 赫 (C)70 分貝，6000 赫 (D)40 分貝，12000 赫

( ) 26. 下列有關光線傳播的敘述，何者正確？

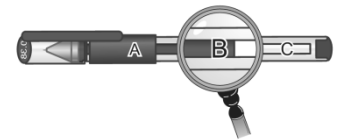
(A)光線必須透過介質才能傳播出去 (B)光在各介質中都是直線前進 (C)當光傳播遇到不透明物體時，會在物體前方形成陰影 (D)光線在水中的傳播速度比在空氣中還要快

( ) 27. 海邊浮潛時，從海裡看天上飛的海鳥，下列何者為合理的光線路徑方向？



( ) 28. 小明拿著爺爺常用的透鏡，將其置於一支原子筆上方 18 公分處，觀測結果如下圖，則該透鏡最可能的焦距是多少？

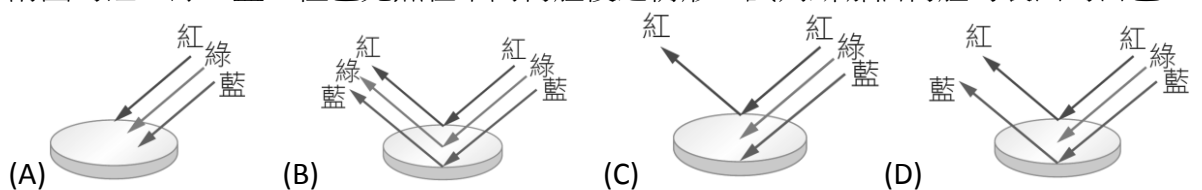
(A)6 公分 (B)9 公分 (C)15 公分 (D)20 公分



( ) 29. 『光的三原色』是指光的那三種顏色？

(A)紅、綠、藍 (B)紅、綠、黃 (C)藍、橙、紅 (D)紅、黃、藍

( ) 30. 附圖為紅、綠、藍三種色光照在不同物體後之情形，試判斷哪個物體的表面為白色？



( ) 31. 下列關於平面鏡、凹面鏡、凸面鏡可能成像的敘述，何者錯誤？

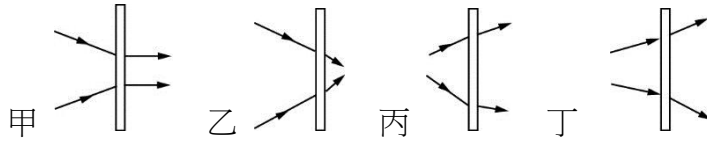
(A)平面鏡——正立相等虛像 (B)凹面鏡——正立放大虛像 (C)凸面鏡——正立縮小虛像 (D)凹面鏡——正立縮小虛像

( ) 32. 今年夏天，風和日麗的假期中，爸媽帶詩雨到武荖坑烤肉時，忘了帶打火機，但是他們

帶了很多鏡子，詩雨用何種鏡子對太陽可以將火種點燃？

(A)凹透鏡 (B)凸面鏡 (C)平面鏡 (D)凹面鏡

( ) 33.光由空氣經 X 透鏡後其行徑如附圖所示，則 X 透鏡為凹透鏡的是哪幾個？

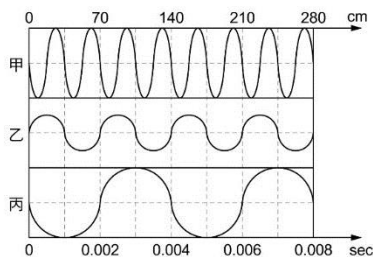


(A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丁 (D)乙丙

( ) 34.日常生活中，下列哪些現象或器具並非利用聲音的反射原理？

(A)傳聲筒的設計 (B)樂器大都有共鳴箱的設計 (C)空谷中的回音 (D)漁船使用聲納探測漁群

( ) 35.某生在定溫下的教室內，先後分別敲擊甲、乙、丙三支音叉，並以儀器在同一位置測得此三種聲波振動位移、波長與時間變化關係圖，如圖所示，則下列對於甲、乙、丙三支音叉的聲波敘述何者正確？



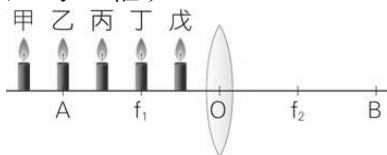
(A)甲波響度最大，音調最低；乙波響度最小，波長最大 (B)乙波響度最小，頻率最低；丙波響度最大，週期最小 (C)此三音叉的聲波頻率最大者為 1000Hz (D)此三音叉的聲波速度皆為 700m/s

( ) 36.上音樂課時，音樂老師總要同學把嘴巴張大，這是因為：

(A)嘴巴張大才能使聲音出去 (B)嘴巴張大，音色較好 (C)嘴巴張大可利用口腔內空氣產生共振使聲音響度變大 (D)嘴巴張大，音調較高

二、題組：

小胖作凸透鏡成像實驗，分別將甲、乙、丙、丁、戊五個相同的物體置於透鏡前，另置一屏幕於凸透鏡右邊，如附圖，試回答下列問題：(圖中  $f_1$ 、 $f_2$  為透鏡的焦點，A 點及 B 點為焦距的 2 倍)



( ) 37.若要使用該透鏡，產生正立放大效果來看報紙，則報紙與透鏡距離應該可選下列哪一點？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊

( ) 38.當物體放在下列的哪一點時，可以得到與物體相同大小的像？(A)乙(B)丙(C)丁(D)戊。

( ) 39.若將燭火由甲處往丙處移動，讓燭火愈來愈靠近透鏡，則成像將會有何變化？ (A)愈來愈小 (B)愈來愈大 (C)由倒立變正立 (D)由正立變倒立。

( ) 40.如果將透鏡的上半部以黑布遮住，則遮住後成像之大小將有何改變？ (A)只剩下半部 (B)只剩上半部 (C)大小不變 (D)變成兩倍。