

一、選擇題（每題三分）

1. 甲、小朋友揮動的彩帶；乙、壓縮或拉長造成的彈簧波；丙、石頭丟入水中造成的水波；丁、電磁波；戊：聲波。請根據上面的敘述，回答下列問題：屬於非力學波的有幾種？

- (A)1種 (B)3種 (C)4種 (D)5種

2. 承上題，屬於縱波者有幾種？

- (A)1種 (B)2種 (C)3種 (D)4種

3. 在無風的情況下，當水波波紋經過水面的落葉時，落葉大致上是如何運動？

- (A)隨波而去 (B)上下運動  
(C)左右運動 (D)視波的傳播方向而定

4. 有一繩波如附圖，將繩之一端O固定，用手持另一端A點，將繩由平衡點A先向上移至B點，再向下拉至C點再回到A點，以上的動作是在2秒鐘內完成，則在4秒末所呈現的波數及波形為下列何圖？



- (A) (B)   
(C) (D)

5. 將振動的音叉放入水中時，可以看見下列何種現象？

- (A)水氣化成水蒸氣 (B)水面沒有變化  
(C)水中產生漩渦 (D)水花四濺

6. 下列何者與聲音的反射無關？

- (A)大禮堂內容易產生回聲  
(B)醫生使用聽診器聽診  
(C)助選車上，助選員使用傳聲筒說話  
(D)水上芭蕾舞的舞者在水中仍聽得到音樂

7. 有關聲音的敘述，下列何者正確？

- (A)安安打鼓在10秒內打了20下，則此鼓聲頻率為2赫茲  
(B)安安能分辨電子琴和鋼琴的聲音，乃是兩者音調不同  
(C)人耳所能聽到的聲音頻率範圍約在20~20000赫茲之間  
(D)30分貝的音量比10分貝的音量多了20倍

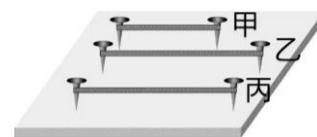
8. 大緯的聲音大而音調低，小婕的聲音小而音調高，阿軒的聲音小且音調低，如果三人同時面向空曠操場喊叫，誰的聲音可以傳的比較遠？

- (A)大緯 (B)小婕 (C)阿軒 (D)一樣遠

9. 承上題，誰的聲音可以較快到達司令台？

- (A)大緯 (B)小婕 (C)阿軒 (D)一樣快

10. 如附圖所示，小光在木板上以鐵釘固定甲、乙、丙三條橡皮筋，假設三條橡皮筋的粗細相同，已知甲、乙一樣緊，但丙較鬆；甲較短，但乙、丙一樣長。



當小光撥動這三條橡皮筋時，其音調由高到低排列為？

- (A)甲>丙>乙 (B)甲>乙>丙  
(C)丙>乙>甲 (D)乙>丙>甲

11. 我們之所以能看見那些不會自行發光的物體，原因為何？

- (A)眼睛有其特殊的功能，可以見到不會發光之物體  
(B)所有物體本身具有被眼睛看到的性質  
(C)物體折射外來的光線，進入至眼睛內  
(D)物體反射外來的光線，進入至眼睛內

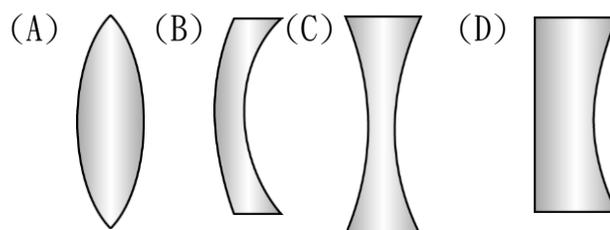
12. 耳鼻喉科的醫生看診檢查耳道時，頭上會戴一面額鏡，請問其為何種鏡面，目的又為何？

- (A)為凸透鏡，用以會聚光線照亮耳道  
(B)為凹面鏡，用以會聚光線照亮耳道  
(C)為凸面鏡，用以增大所見視野  
(D)為三稜鏡，用以產生色散來判斷病情

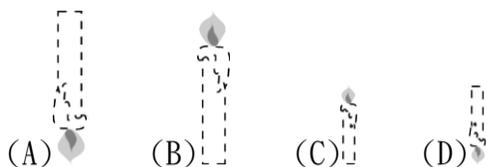
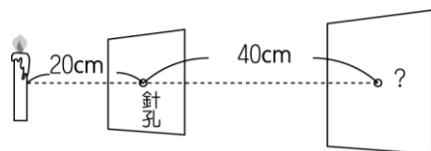
13. 下列何者並非光的折射現象？

- (A)游泳池的底部看起來比實際淺  
(B)海市蜃樓  
(C)針孔成像  
(D)雨後天空的彩虹

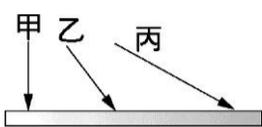
14. 小雁檢到一片透鏡，若以此片鏡子觀察物體，會發現物體有的變大、有的變小，有時正立、有時則為倒立；根據以上敘述，請問此透鏡最有可能為下列何者？



15. 如圖為針孔成像的實驗裝置，則紙屏上的成像圖案為下列何者？

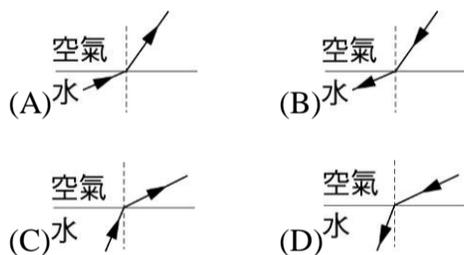
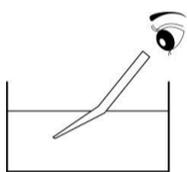


16. 甲、乙、丙三束光線以不同方向入射某光滑平面（如附圖所示），則入射角的大小關係是
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 = 乙 = 丙  
(C) 甲 < 乙 = 丙 (D) 甲 < 乙 < 丙

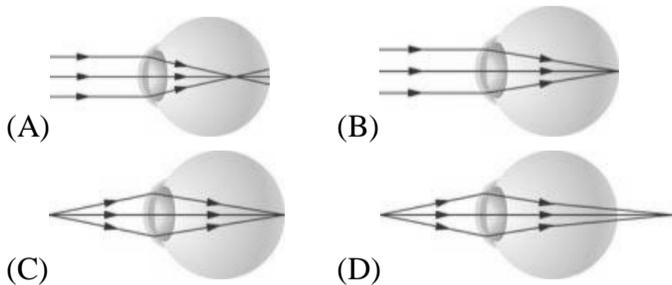


17. 下列有關面鏡成像的敘述，何者正確？
- (A) 平面鏡成像為一倒立相等虛像  
(B) 凹面鏡常用於路口轉彎處，可成正立縮小實像  
(C) 凸面鏡常用來當作放大用的化妝鏡  
(D) 平面鏡成像，若物體靠近鏡子2公尺，則像靠近鏡子同樣2公尺

18. 阿榮從水面上看一支插在水中的筷子，如附圖，則下列何者為上述現象的合理光線路徑圖？



19. 下列何者為虛像？
- (A) 視網膜上的影像  
(B) 顯微鏡所看到的像  
(C) 照相機所拍到的照片  
(D) 針孔所成的像
20. 附圖是四個人眼睛的成像情形，下列何者的眼睛為近視眼？

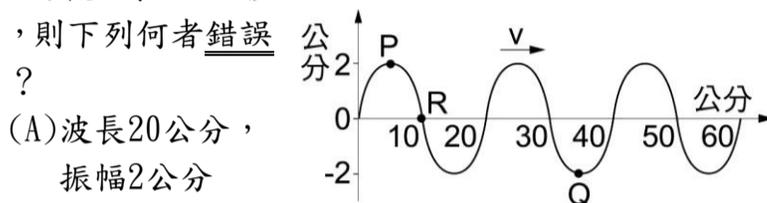


21. 下列哪些敘述正確？
- (A) 藍色汽車會吸收藍色光  
(B) 以綠光照射紅色蘋果會呈現綠色  
(C) 黑色衣服反射黑色光  
(D) 白色衣服反射所有色光

22. 小樺在宴會上看見綁滿紅色蝴蝶結的綠色聖誕樹，當宴會熄燈只剩一種色光打在聖誕樹上時，小樺卻發現只看得見紅色蝴蝶結而看不到聖誕樹了。試問此色光較有可能是
- (A) 白光 (B) 綠光 (C) 紅光 (D) 藍光

## 二、進階題（每題二分）

23. 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

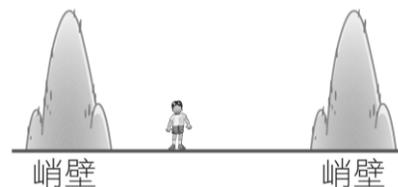


- ，則下列何者錯誤？
- (A) 波長20公分，  
振幅2公分  
(B) 頻率為10 Hz  
(C) 由P點至Q點共歷時0.15秒  
(D) 傳播速率為300 cm/s

24. 傳聲介質及其特性會影響聲音傳播的快慢，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。想測量阿峰位於住家附近一枯井的深度，他在井口向內喊話，經過0.1秒後聽到回聲，若當時井中氣溫維持在15°C，則曉研測得的枯井深度為多少公尺？
- (A) 16 (B) 17 (C) 33 (D) 34

25. 阿凱早上起床時發現鏡子裏的時鐘已是七點二十五分，以為自己遲到了；由於此時鐘沒有數字，所以實際時間為：
- (A) 四點二十五分 (B) 四點三十五分  
(C) 五點二十五分 (D) 五點三十五分

26. 如附圖，小昱在兩峭壁間大喊，已知離較近的峭壁距離600 m，小昱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？

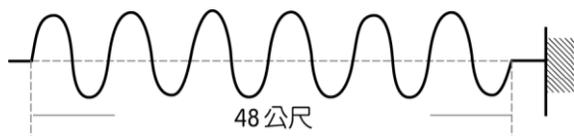


- (A) 1880 (B) 1540 (C) 1280 (D) 940

27. 若聲音在空氣中傳播速率為340 m/s時，有一船以速率20 m/s駛向山壁，鳴笛後船上的人經8秒聽到回聲，則船鳴笛瞬間離山壁多少公尺？
- (A) 560 (B) 1120 (C) 1440 (D) 2880

三、題組 (每題二分)

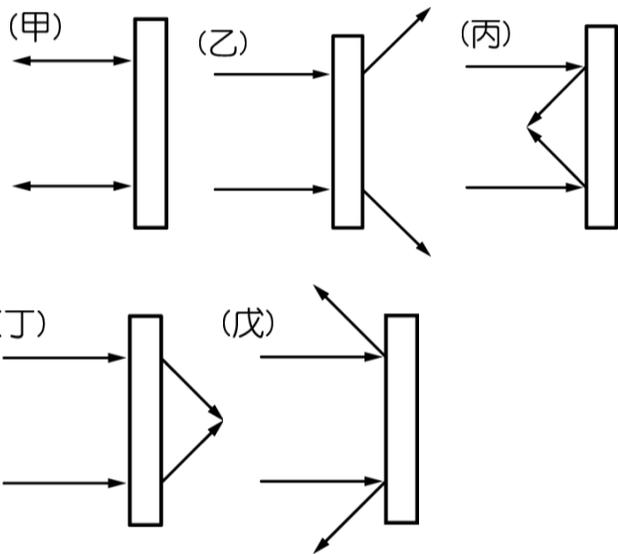
(一) 小昀振動一輕繩產生連續



週期波，若振動6秒產生如圖的波形，請回答下列關於此繩波的問題

28. 此波的波長為  
 (A) 8公尺 (B) 12公尺  
 (C) 16公尺 (D) 4公尺
29. 此波的頻率為  
 (A) 2赫 (B) 1.5赫 (C) 1赫 (D) 0.5赫
30. 此波的波速為  
 (A) 8公尺/秒 (B) 12公尺/秒  
 (C) 16公尺/秒 (D) 4公尺/秒

(二) 觀察下列成像示意圖，回答以下的問題：



31. 哪一個可應用於手電筒?  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

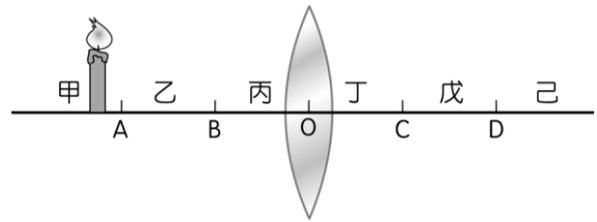
32. 右圖所使用的光學儀器是運用以上哪種?  
 (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊



33.  左圖所使用的光學儀器是運用以上哪種?  
 (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 丁

34.  左圖所使用的光學儀器是運用以上哪種?  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

(三) 如圖所示，A、B、O、C、D各點之間的距離皆為焦距，試根據圖示回答下列問題：



35. 當蠟燭放在下列的哪一個位置時，可以得到與物體相同大小的像?  
 (A) A (B) B (C) 甲 (D) 乙
36. 若要使用該透鏡，產生正立放大效果來看蠟燭，則蠟燭放在下列的哪一區?  
 (A) 丙 (B) 乙 (C) 甲 (D) 戊
37. 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
38. 若將蠟燭由甲區移向乙區，則紙屏上成像有何變化?  
 (A) 成像位置後退且變小 (B) 成像位置後退且變大  
 (C) 成像位置前進且變小 (D) 成像位置前進且變大。
39. 在桌上平放一把直尺，若用眼睛透過此凸透鏡觀察直尺，結果如圖所示，請問凸透鏡與直尺之間的距離可能為下列何者?  
  
 (A) 小於  $\overline{OB}$  (B) 等於  $\overline{OB}$   
 (C)  $\overline{OB}$  與  $\overline{OA}$  之間 (D) 大於  $\overline{OA}$

\* 試題結束 \*

