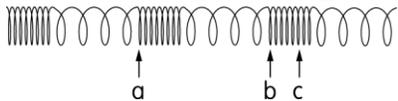
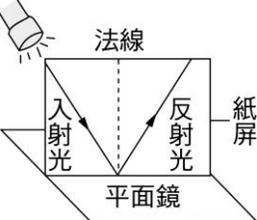
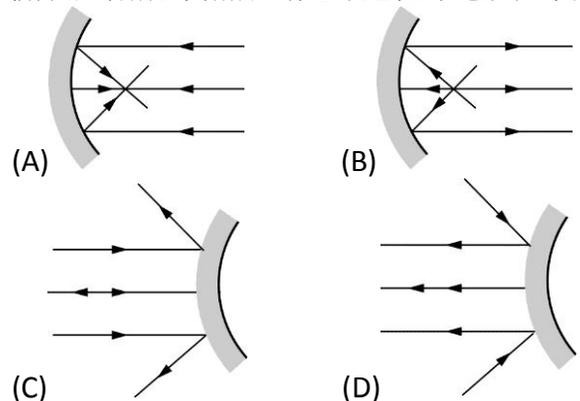


一、單選題：(每題 2 分，共 76 分)

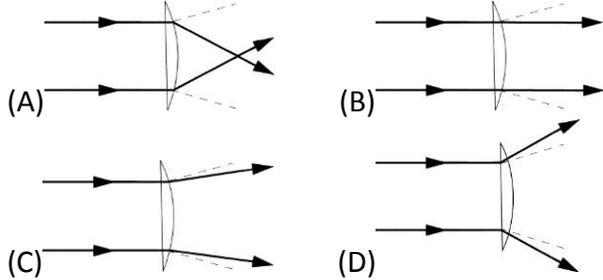
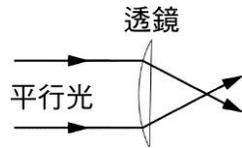
- ( ) 1. 關於波性質的敘述，下列何者正確？  
 (A)波能傳遞能量，卻不能傳遞物質  
 (B)任何波均須靠稱為介質的物質傳遞  
 (C)光波是一種橫波  
 (D)無線電波是縱波。
- ( ) 2. 在無風的情況下，當水波波紋傳遞經過水面的落葉時，落葉大致上是如何運動？  
 (A)上下運動 (B)左右運動  
 (C)隨波而去 (D)視波的來向而定
- ( ) 3. 繩波的哪兩個因素互為倒數？  
 (A)週期和頻率 (B)波長和波速  
 (C)振幅和週期 (D)波長和頻率
- ( ) 4. 音響喇叭的發出聲波每分鐘振動 24000 次，試問所產生聲波的頻率為多少赫？  
 (A)240 赫 (B)300 赫 (C)400 赫 (D)24000 赫
- ( ) 5. 如圖所示，下列有關此波的敘述何者正確？  
 (A)此種波形為橫波  
 (B) a、b 兩點間的距離叫做波長  
 (C) c 點的介質密度最小  
 (D)介質分子振動方向和波前進方向垂直。
- 
- ( ) 6. 下列敘述何項正確？  
 (A)見遠處的人燃放鞭炮時，光和炮聲同時到達  
 (B)發音體的頻率增大時，聲速必增大  
 (C)聲音在液體中傳播的速率最大  
 (D)雨天的傳聲速率比晴天快
- ( ) 7. 菲哥說話較大聲，郁方唱歌音調忽高忽低，康康講話慢吞吞，三人在同一主持晚會的場合，請問何人的聲音傳播速率最快？  
 (A)菲哥 (B)郁方 (C)康康 (D)一樣快
- ( ) 8. 古詩：「…冬雷震震，夏雨雪…」請問雷聲之所以常常隆隆不絕於耳，是因為：  
 (A)週遭與雷聲產生共振 (B)雷擊快速  
 (C)雷聲頻率很高 (D)雷聲產生的回聲
- ( ) 9. 游泳課下課時，阿德老師在游泳池邊吹哨要水中的同學上岸。請問水中同學聽到從空氣中傳來的哨音，下列敘述聲音的哪個成份將會發生改變？  
 (A)週期 (B)頻率 (C)波速 (D)波形。
- ( ) 10. A 音叉與 B 音叉可以產生共鳴的主要因素為下列何者？  
 (A)敲擊後的頻率相同(B)產生的聲波波長相同  
 (C)產生的聲波波速相同(D)產生的聲波波形相同。
- ( ) 11. 聲音遇到下列哪一項物體時，反射的效果最差？  
 (A)大理石牆 (B)金屬板 (C)玻璃 (D)海綿
- ( ) 12. 醫生看病時，有時會用使用聽診器聽患者的胸部或背部，是利用聲音的何種性質分辨呼吸聲或心跳聲是否正常？  
 (A)響度 (B)音調 (C)音色 (D)以上皆可

- ( ) 13. 當醫生以超聲波檢查孕婦腹中胎兒時，孕婦能否聽到「超聲波」所產生的聲音？  
 (A)可以，因為超聲波也是一種聲音  
 (B)可以，因為超聲波可以引起耳膜的振動  
 (C)不可以，因為超聲波的響度太小了  
 (D)不可以，因為超聲波的頻率太高了
- ( ) 14. 下列關於音調、響度和音色的描述何者錯誤？  
 (A)音調與聲音的高低有關  
 (B)響度的單位為分貝  
 (C)音色與波形有關  
 (D)200 赫的聲音比 100 赫的聲音大。
- ( ) 15. 電影「大敵當前」蘇聯軍的神射手瓦西里·柴契夫以狙擊槍瞄準器瞄準敵人，請問瞄準器是利用光的何種性質？  
 (A)直進 (B)具有三原色光 (C)反射 (D)色散
- ( ) 16. 關於針孔成像的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)可用來證明光走直線前進的性質  
 (B)若有三小針孔，就會出現三個相同的像  
 (C)所成的像為上下左右皆相反的像  
 (D)針孔大小越大，影像越清晰。
- ( ) 17. 勝凱想要了解反射定律的內容，因此他拿了手電筒、平面鏡、紙屏，作出如附圖的裝置，請問下列對於反射定律的敘述，何者錯誤？  
 (A)假想的法線是垂直反射面的  
 (B)入射線與反射線分別在法線的兩端  
 (C)粗糙面所產生的反射光線，並不遵守反射定律  
 (D)入射線、反射線、法線在同一平面上
- 
- ( ) 18. 小俊站在百貨公司的大平面鏡前 5 公尺照鏡子，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)小俊會發現自己在鏡中左右相反  
 (B)小俊向鏡子的方向前進 2 公尺，小俊與鏡中的像之距離會縮短 4 公尺  
 (C)小俊向鏡子的方向前進 3 公尺，他在鏡中的像大小不變  
 (D)小俊向鏡子的方向前進 5 公尺，他在鏡中的像會變小
- ( ) 19. 在暗室中，站在鏡前將如何看見自己的臉？  
 (A)光源射向鏡面 (B)光源射向自己的臉 (C)眼睛必須要自行發光 (D)鏡子必須要自行發光
- ( ) 20. 關於太陽能集熱器的光線路徑示意圖，何者正確？

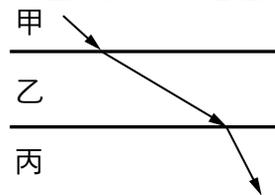


- ( ) 21. 黃昏所看到的太陽位置並不是其真正的位置，這是因為光的什麼性質所造成？  
(A)反射 (B)折射 (C)干涉 (D)繞射

- ( ) 22. 一束平行光射入一薄透鏡，其折射情形如附圖所示，將此薄透鏡反轉後，光線的行進路徑為何？  
(虛線表示法線)

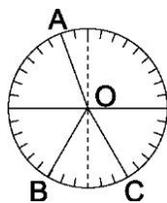


- ( ) 23. 光經由甲、乙、丙三種介質，偏折方向如附圖，則三種介質中，光速大小如何？



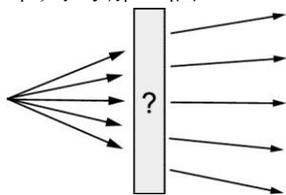
- (A)丙 < 乙 < 甲 (B)乙 < 丙 < 甲  
(C)丙 < 甲 < 乙 (D)乙 < 甲 < 丙

- ( ) 24. 附圖是一入射光線進入不同介質時，在界面上同時產生反射和折射現象，試由入射角和反射角、折射角的關係，判斷何者為入射線？



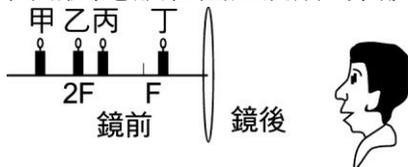
- (A)OA 直線 (B)BO 直線 (C)CO 直線 (D)AC 直線

- ( ) 25. 光線通過一未知的光學鏡如附圖所示，這光學鏡是下列的哪一個？



- (A)凸透鏡 (B)凹透鏡 (C)平面鏡 (D)凹面鏡

- ( ) 26. 若人要在鏡後看到蠟燭縮小的像，如附圖所示，試問蠟燭應放在凸透鏡前的何處？



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

- ( ) 27. 一物體置於透鏡的一側，在透鏡的另一側觀看，見一縮小的像位於物體的「同側」，則此透鏡為下列哪一種？

- (A)發散透鏡 (B)會聚透鏡 (C)凸透鏡 (D)平面鏡

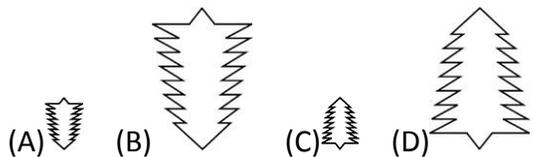
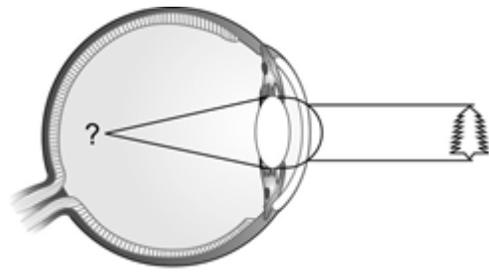
- ( ) 28. 馨儀使用一圓形凸透鏡做蠟燭的成像實驗，在光屏上可以清楚地看到一個實像。若她只把透鏡周邊部分遮蔽，如附圖，遮蔽部分占全部鏡面面積之半，使光僅從中央部分透過，則下列何者正確？



- (A)像的位置不受影響  
(B)像的位置會改變  
(C)像的長度縮小為原來的一半  
(D)像的長度增長為原來的二倍

- ( ) 29. 下列何者是凸透鏡的應用？  
(A)汽車的後視鏡 (B)近視眼鏡  
(C)探照燈 (D)老花眼鏡。

- ( ) 30. 秋蕙遙望遠方一棵大樹，大樹反射光線經由水晶體（晶狀體）折射後成像在視網膜上，如附圖所示，則視網膜上的像應為何者？



- ( ) 31. 有關近視與遠視的敘述，下列何者正確？

- (A)近視的人，眼睛水晶體的焦距過長  
(B)近視的人，遠處物體的成像將在視網膜前方，使像模糊不清  
(C)遠視的人，眼睛水晶體的焦距過短  
(D)遠視的人，需配戴凹透鏡矯正視力

- ( ) 32. 爸爸幫寶妹照相，寶妹應站在相機透鏡（焦距 40 cm）前方何處，才可能清楚成像？

- (A) 30 cm (B) 40 cm (C) 60 cm (D) 400 cm。

- ( ) 33. (甲)單槍投影機投射在布幕的影像(乙)照相機感光元件上的成像(丙)複式顯微鏡所成的像(丁)物體在眼睛視網膜上的成像(戊)下雨過後天上出現的彩虹(己)針孔成像。關於上述六個成像性質屬於實像者共有幾個？

- (A)6 個 (B)5 個 (C)4 個 (D)3 個。

- ( ) 34. 關於單一透鏡所成實像或虛像的敘述，下列何者錯誤？

- (A)實像必倒立 (B)虛像必正立  
(C)虛像無法成像於屏幕上 (D)虛像必為放大的像

- ( ) 35. 哪一位科學家發現太陽光通過三稜鏡時，會產生色散現象，而得到太陽光由不同顏色光組成的結論？

- (A)伽利略 (B)牛頓 (C)阿基米德 (D)愛因斯坦

- ( ) 36. 阿秀身穿勁裝參加舞會，當舞會照射紅光時，阿秀的勁裝為紅衣紅裙，當舞會改照射藍光時，阿秀的勁裝變為藍衣黑裙，則阿秀是穿著什麼顏色的勁裝去參加舞會的？

- (A)白衣綠裙 (B)白衣紅裙  
(C)白衣黑裙 (D)黑衣黑裙

- ( ) 37. 將等量的紅色、綠色、藍色的染料混合後，塗在白紙上，會最接近何種色？

- (A)白色 (B)紫色 (C)黃色 (D)黑色

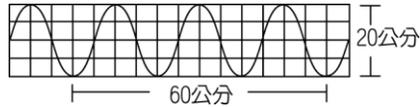
- ( ) 38. 以紅色光照射藍色壓克力板會發生什麼現象？

- (A)紅色光通過藍色壓克力板 (B)產生藍色光  
(C)產生白色光 (D)沒有色光通過藍色壓克力板

二、進階題：(每題 3 分，共 24 分)

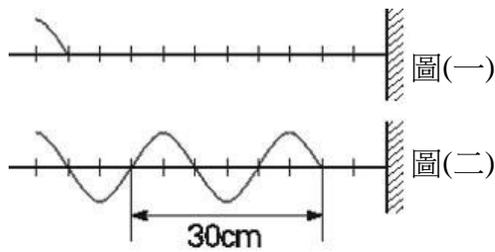
- ( ) 39. 以手握住細繩，當手進行一次完整的振動需時 0.2 秒，則細繩的振動頻率為多少？  
 (A) 0.2 次/秒 (B) 2 次/秒  
 (C) 5 次/秒 (D) 10 次/秒。

- ( ) 40. 某繩波的波形如圖所示，該波的振幅與波長分別為何？



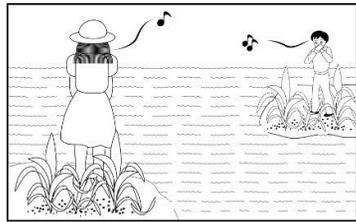
- (A) 20 公分，10 公分 (B) 10 公分，20 公分  
 (C) 20 公分，20 公分 (D) 10 公分，10 公分。

- ( ) 41. 一繩波原先如圖(一)所示，穩定向前傳送，經 0.2 秒後波形如圖(二)，有關此週期波的敘述，何者正確？



- (A) 波速 300 公分/秒 (B) 波長 15 公分  
 (C) 週期 1/20 秒 (D) 頻率 10 次/秒

- ( ) 42. 如附圖採茶姑娘和她的朋友隔河對唱山歌，河寬 35 公尺，估計她的聲音傳到對方耳中約需多少時間？  
 (當時聲速 = 340 公尺/秒)



- (A) 0.001 秒 (B) 0.1 秒 (C) 1 秒 (D) 10 秒

- ( ) 43. 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。曉研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，則曉研測得的枯井深度為多少公尺？

- (A) 33 (B) 34 (C) 66 (D) 68

- ( ) 44. 一架直昇機墜毀於水庫內，打撈公司根據失事地點在水面上以聲納探測墜毀直昇機的深度。從聲納發出探測波至收到反射波歷時 0.2 秒，根據附表(聲音於 20°C 時在不同物質中傳播的速率)計算直昇機所在的深度為何？

物質	傳播速率(公尺/秒)
空氣	343
水	1463
鐵	5032

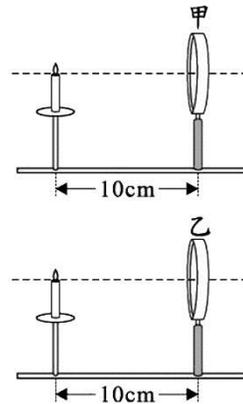
- (A) 69 公尺 (B) 73 公尺 (C) 146 公尺 (D) 293 公尺

- ( ) 45. 下列有關面鏡成像的敘述，何者正確？

- (A) 平面鏡成像為一正立縮小虛像  
 (B) 凸面鏡常用於路口轉彎處，可成正立縮小實像  
 (C) 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

- (D) 人身高 165 公分，則在平面鏡內所成的像為 180 公分

- ( ) 46. 如附圖所示，在甲、乙兩個焦距不同的凸透鏡左側 10 cm 處，分別放置一根點燃的蠟燭。若於凸透鏡右側放置白色紙幕，調整紙幕位置使成像清晰，蠟燭光線經過凸透鏡甲、乙在白色紙幕上分別看到倒立縮小及倒立放大的像，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 甲凸透鏡所成的像為實像  
 (B) 乙凸透鏡所成的像為實像  
 (C) 甲凸透鏡的焦距小於 5cm  
 (D) 乙凸透鏡的焦距大於 10 cm

【試題結束】