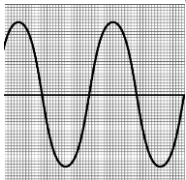
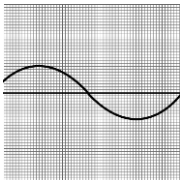
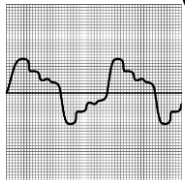
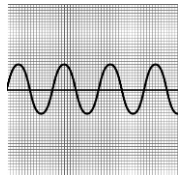
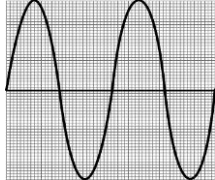
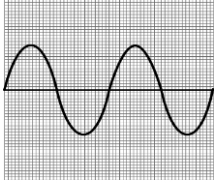
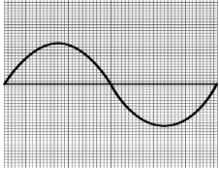
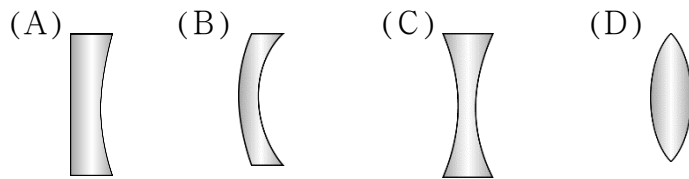


1. ( ) 詠然前往水果店買紅肉西瓜，若店裡使用紅色光照明，則西瓜會呈現何種顏色？  
(A) 紅色果肉顏色更加鮮紅，綠色瓜皮顏色則黯淡發黑 (B) 紅色果肉顏色黯淡發黑，綠色瓜皮顏色則更加翠綠 (C) 紅色果肉顏色黯淡發黑，綠色瓜皮顏色黯淡發黑 (D) 紅色果肉顏色更加鮮紅，綠色瓜皮顏色亦發翠綠。
2. ( ) 振動一彈簧使其產生連續周期波，若1分鐘振動120次，則此彈簧波的周期為何？  
(A) 0.5秒 (B) 2秒 (C) 2赫茲 (D) 120赫茲。
3. ( ) 小戴在兩山之間鳴槍一聲，經過1.5秒後聽見第一次回聲，再經1秒後又聽見第二次回聲，已知當時的聲速為340 m/s，請問兩山之間的距離多遠？ (A) 425公尺 (B) 595公尺 (C) 680公尺 (D) 1190公尺。
4. ( ) 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 500 公尺處洞穴內的戰士 (B) 在目標上空 500 公尺處的飛行員 (C) 離目標 400 公尺處的真空研究室內 (D) 離目標 550 公尺處的地面上居民。
5. ( ) 下列四種聲波的頻率和響度，何者能夠傳的距離最遠？ (A) 頻率 1000Hz、響度 80 dB (B) 頻率 5000Hz、響度 60 dB (C) 頻率 2000Hz、響度 20 dB (D) 頻率 500Hz、響度 90dB。
6. ( ) 下列哪一項因素會影響聲音在空氣中傳播的快慢？ (A) 聲源的種類 (B) 聲音響度的大小 (C) 聲音音調的高低 (D) 空氣溫度的高低。
7. ( ) 現今智慧型手機可下載許多不同的 App (應用程式)，其中一些可用來量測週遭聲波的音量，當音量愈大時，App 顯示的數值也愈大，則此數值的大小主要與聲波的何種性質有關？ (A) 波速 (B) 振幅 (C) 波長 (D) 頻率。
8. ( ) 下列為相同時間內，產生的各聲波波形，請問何者的音色與其他三者不同？  
(A)  (B)  (C)  (D) 
9. ( ) 下面波形是三支音叉在相同時間內，振動發出的聲音，經過示波器轉換所描繪的圖形，請問哪兩支音叉可以產生共鳴現象？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙。  
(甲)  (乙)  (丙) 
10. ( ) 李白在「月下獨酌」這首詩中寫到：「花間一壺酒，獨酌無相親；舉杯邀明月，對影成三人。」文中提到三人除了李白本人和月亮之外，請依據所學的光學原理，判斷第三人是誰？ (A) 由於光的反射原理，產生李白的影子 (B) 由於光的折射原理，產生月亮在水中的倒影 (C) 由於光的直線前進原理，產生李白的影子 (D) 由於光的直線前進原理，產生月亮在水中的倒影。
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) 眼睛會發出內火，當眼睛看向物體時，內火就能將物體的外火點燃，所以能看見物體 (B) 物體本身具有被眼睛

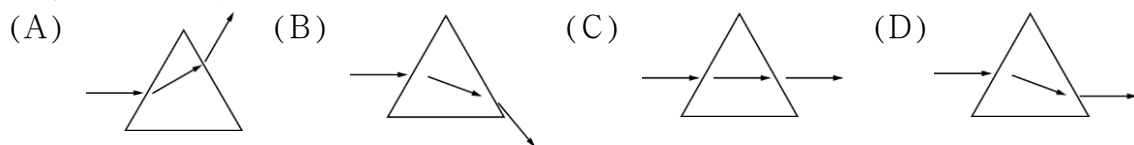
看到的性質 (C)物體折射外來的光線，進入至眼睛視網膜內 (D)物體反射外來的光線，如同自身發光一般。

12. ( ) 佳容撿到一片透鏡，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？

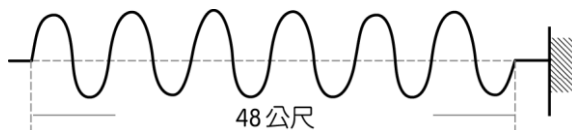


13. ( ) 下列何者為非力學波？ (A)水波 (B)光波 (C)地震波 (D)聲波。

14. ( ) 紅光由空氣中射入三稜鏡後，經過三稜鏡並從三稜鏡的另一面射出，則下列哪一個示意圖最接近此光束的行進路徑？



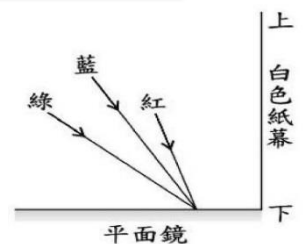
15. ( ) 振動一輕繩產生連續週期波，若振動 3 秒產生如圖的波形，則下列關於此繩波的敘述何者錯誤？ (A)週期為 0.5 秒 (B)波長為 7 公分 (C)頻率為 2 赫 (D)波速為 16 公分／秒。



16. ( ) 若使白紙與平面鏡垂直如圖放置，則在平面鏡內由左而右排列情形，下列何者正確？



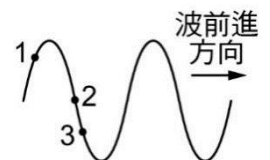
17. ( ) 有三束不同顏色的光線以不同入射角射向平面鏡，如附圖所示。若此三束光線經平面鏡反射後，在右方與平面鏡垂直的白色紙幕上顯示出三個光點，則在白色紙幕上所看到的光點顏色，由下到上依序為何？ (A)綠、藍、紅 (B)藍、綠、紅 (C)紅、綠、藍 (D)紅、藍、綠。



18. ( ) 探照燈的光源，是安裝在何種鏡面上，所以光線可以照射到較遠處？ (A)凸面鏡 (B)凸透鏡 (C)凹面鏡 (D)凹透鏡。

19. ( ) 空氣中有甲乙兩隻音叉，若已知甲音叉的頻率為600赫茲、乙音叉的頻率為300赫茲，則此兩音叉發出的聲音傳播速率比為何？ (A)1：2 (B)2：1 (C)1：4 (D)1：1。

20. ( ) 如圖是一向右前進的連續週期波形式意圖，其中介質振動的方向與波行進的方向垂直。則 1、2、3 三點的瞬間運動方向為何？ (A)1 向上，2 向下，3 向下 (B)1 向右，2 向右，3 向右 (C)1 向下，2 向下，3 向上 (D)1 向下，2 向上，3 向上。



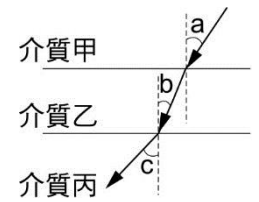
21. ( ) 如圖所示，我們對遠處的人說話時，常會用手圍住嘴巴，讓聲音不易分散，使對方較容易聽清楚我們所說的話，此現象主要是利用聲波的哪一種特性？ (A)聲波可以利用不同介質來傳播 (B)聲波是因為物體的振動而產生 (C)聲波傳播時遇到障礙物會被反射 (D)不同頻率的聲波會有不同的音調。



22. ( ) 在某部卡通影片中出現以下的劇情：「哈利被恐龍抓住，情急之下他拿下

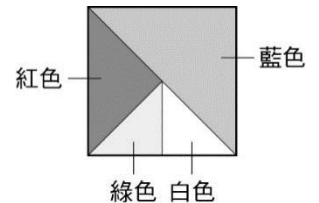
近視眼鏡來聚集太陽光，灼傷恐龍，並趁機會逃走……」。有關「他拿下近視眼鏡來聚集太陽光」的敘述，下列何者正確？ (A)近視眼鏡是一種凸面鏡，在空氣中可以聚集太陽光，故此劇情符合科學原理 (B)近視眼鏡是一種凹面鏡，在空氣中可以聚集太陽光，故此劇情符合科學原理 (C)近視眼鏡是一種凸透鏡，在空氣中無法聚集太陽光，故此劇情不符合科學原理 (D)近視眼鏡是一種凹透鏡，在空氣中無法聚集太陽光，故此劇情不符合科學原理。

23. ( ) 如附圖，光線經過甲、乙、丙三層介質時發生折射，且角度  $c > a > b$ ，則光線在三介質中的速率大小關係，下列何者正確？ (A) 甲  $>$  乙  $>$  丙 (B) 甲  $>$  丙  $>$  乙 (C) 丙  $>$  甲  $>$  乙 (D) 丙  $>$  乙  $>$  甲。



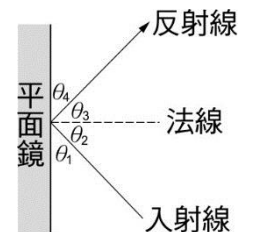
24. ( ) 小瑀利用木槌分別敲擊甲、乙、丙三音叉，它們在空氣中所產生的聲波波長分別為 2.4 公尺、1.2 公尺、0.4 公尺。當時哪一個音叉的音調最高？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者的音調一樣高。

25. ( ) 如附圖所示，在白光的照射下，阿舍所看見圖卡中藍色、紅色、綠色、白色部分的面積分別為  $8 \text{ cm}^2$ 、 $4 \text{ cm}^2$ 、 $2 \text{ cm}^2$ 、 $2 \text{ cm}^2$ 。用下列哪一種顏色的光照射圖卡，阿舍最可能看見黑色部分的面積為  $12 \text{ cm}^2$ ？ (A) 紅光 (B) 藍光 (C) 綠光 (D) 白光。



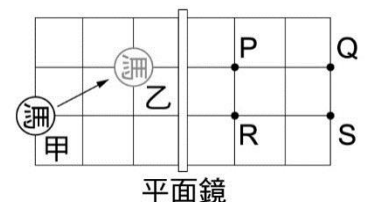
26. ( ) 金龍號漁船使用船上的聲納裝置發出超聲波，以探測海裡魚群的位置，結果在 0.6 秒後收到回聲。若超聲波在海水中每秒約可傳播 1500 公尺，則魚群與漁船間的距離約多少公尺？ (A) 450 公尺 (B) 600 公尺 (C) 900 公尺 (D) 1200 公尺。

27. ( ) 參考附圖反射關係的角度示意，有一束光線射向平面鏡，若入射角為  $40^\circ$ ，則下列敘述何者正確？ (A)  $\theta_1 = \theta_4$  (B)  $\theta_1 = \theta_3$  (C)  $\theta_1 = \theta_2$  (D)  $\theta_3 = \theta_4$



28. ( ) 下列有關超聲波的敘述，何者正確？ (A) 可在真空中傳播 (B) 人的耳朵無法聽到 (C) 頻率大約介於 20~20000 赫之間 (D) 相同介質中傳播速率較一般聲音快。

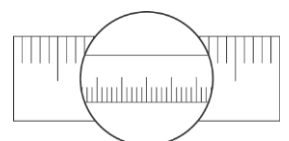
29. ( ) 如圖所示，在一面鉛直立著的平面鏡左方水平放置一個九格的棋盤，平面鏡右方表示鏡中所成的像，將一顆棋子「馬」由圖中甲處移至乙處，則平面鏡中所顯示的棋子「馬」其移動的路徑為下列何者？ (A)  $P \rightarrow S$  (B)  $R \rightarrow Q$  (C)  $Q \rightarrow R$  (D)  $S \rightarrow P$



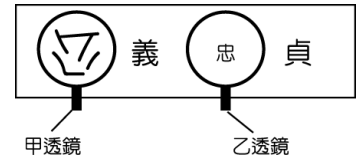
30. ( ) 四個振動源分別在同一個環境中產生聲音，它們所產生聲音的特性如附表所示。下列有關它們產生的聲音在空氣中傳播的敘述，何者正確？ (A) 乙所產生的聲音，人耳聽起來最大聲 (B) 甲所產生的聲音，人耳聽起來最小聲 (C) 丙所產生的聲音，人耳無法聽見 (D) 丁所產生的聲音，人耳聽起來音調最高。

振動源	響度 (分貝)	頻率 (Hz)
甲	60	30
乙	80	300
丙	10	1500
丁	90	25000

31. ( ) 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，請問此凸透鏡與直尺之間的距離可能為下列何者？ (A) 小於焦距 (B) 介於焦距與兩倍焦距之間 (C) 兩倍焦距上 (D) 大於兩倍焦距。



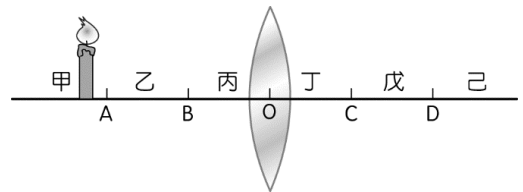
32. ( ) 小德由甲、乙兩透鏡看到紙上的字跡成像如圖所示，下列敘述何者錯誤？ (A) 乙透鏡成的是實像 (B) 甲透鏡成的是實像 (C) 甲為會聚透鏡 (D) 乙為發散透鏡。



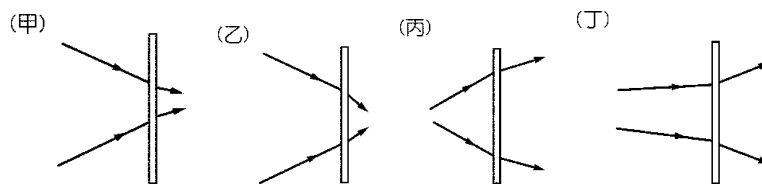
33. ( ) 在偉大航道上的一次尋寶之旅中，魯夫等人偶然找到四片圓形透明的寶石，於是對這些寶石做了些觀察與說明：魯夫說：我的這片摸起來，一面是凹的一面是凸的，且外緣較中心處厚；娜美說：我的這片拿來看藏寶圖中的字，字竟然是顛倒縮小的！；索隆說：寶石在太陽光下會匯聚一個亮點，可使枯葉燃燒；香吉士說：我的這片，不論拿遠拿近，看到的景物會變小，且沒有顛倒。請問，以上四片寶石與下列哪一種透鏡較相似，請選出正確的。 (A) 魯夫的寶石可能是凸透鏡 (B) 娜美的寶石可能是凹透鏡 (C) 索隆的寶石可能是凹透鏡 (D) 香吉士的寶石可能是是凹透鏡。

◎ 如圖所示，A、B、O、C、D 各點之間的距離與焦距等長，試根據圖示回答下列問題：

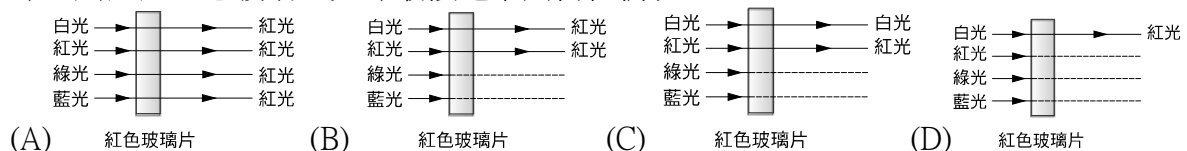
34. ( ) 若將蠟燭由乙區移向甲區，若要得到清晰的像，則紙屏上成像有何變化？ (A) 成像位置向右且變小 (B) 成像位置向左且變小 (C) 成像位置向右且變大 (D) 成像位置向左且變大。



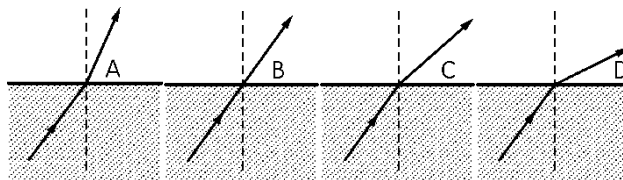
35. ( ) 將蠟燭放置於甲區，用不透明物體遮住透鏡的下半部，若屏幕不移動，請問成像在遮住前後有何變化？ (A) 大小只剩一半，亮度不變 (B) 大小不變，亮度變暗 (C) 大小只剩一半，亮度變暗 (D) 仍然無法成實像。
36. ( ) 光由空氣經過某透鏡後其行徑如圖所示，則此透鏡可能為凸透鏡的是那幾個？ (A) (甲)、(乙) (B) (乙)、(丙) (C) (丙)、(丁) (D) (甲)、(丁)。



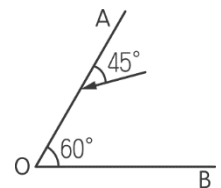
37. ( ) 有白光、紅光、綠光及藍光四種不同的色光照射在紅色玻璃片上，若虛線表示無透射光線，則透過紅色玻璃之光線最接近下列何種情況？



38. ( ) 光以相同的入射角，從水中射出到四種不同的介質中，其折射情形如圖所示。試問光在那一種介質中的傳播速率最快？ (A) A (B) B (C) C (D) D。



39. ( ) 附圖為光線反射之示意圖。AO、BO 兩平面鏡的鏡面夾角為  $60^\circ$ ；有一光線射向 AO 鏡，且與 AO 鏡面的夾角為  $45^\circ$ ，則光線自 BO 鏡面反射而出時，反射角是多少度？ (A)  $15^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$ 。



40. ( ) 小華將娃娃放在焦距15公分的凸透鏡前不同位置，請問娃娃在下列何處成倒立的像，且像最大？ (A) 距離透鏡40公分處 (B) 距離透鏡30公分處 (C) 距離透鏡20公分處 (D) 距離透鏡10公分處。