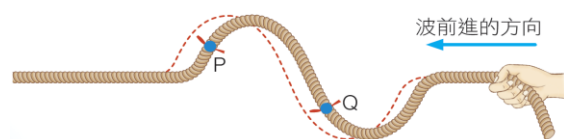


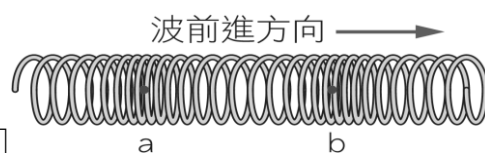
一、選擇題 (1-30 題每題 3 分，31-35 題每題 2 分)

- ()01、在音樂中 C 大調八音階依序為 Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si、Do 等音階，這是依下列哪一種順序排列？
 (A)波長由短而長 (B)頻率由低而高 (C)響度由小而大 (D)聲速由小而大。
- ()02、下列有關繩波的敘述，哪一項不正確？(A)是由於繩子受到擾動而產生力學波 (B)繩波將能量由一端傳播至另一端 (C)綁在繩子上的絲帶，會隨波動朝另一端前進 (D)綁在繩子上的絲帶，其振動方向與繩波傳播的方向垂直。
- ()03、在繩子 P、Q 處分別繫上一條絲帶，手持繩子右端上下甩動，產生一個向左前進的繩波，而虛線則代表稍後另一瞬間波的形狀，如下圖所示，則 P 點及 Q 點的介質運動方向為何？(A) P 點及 Q 點都隨波形向左前進 (B) P 向下移動，Q 向上移動 (C) P 向左前進，Q 向下移動 (D) P 向上移動，Q 向下移動。



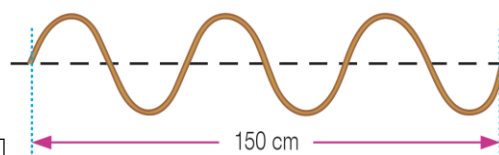
[第 3 題圖]

- ()04、使一彈簧沿其長度方向，來回振動後產生的彈簧波如圖所示，則下列敘述何者有誤？
 (A)a、b 兩點間的距離為一個波長 (B)若 a 點來回振動一次耗時 3 秒，則波動頻率為 3Hz (C)能量沿圖中箭頭所指方向，朝右方傳播 (D)所產生的波為縱波。



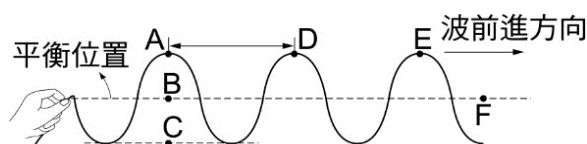
[第 4 題圖]

- ()05、以每秒來回振動 5 次的方式，連續抖動繩子的一端。如下圖所示，當繩子產生 3 個完整的全波時，下列選項何者正確：(A)繩波頻率為 3 赫茲 (B)繩波週期為 5 秒 (C)繩波波長為 50 公尺 (D)繩波波速為 250 公分/秒。



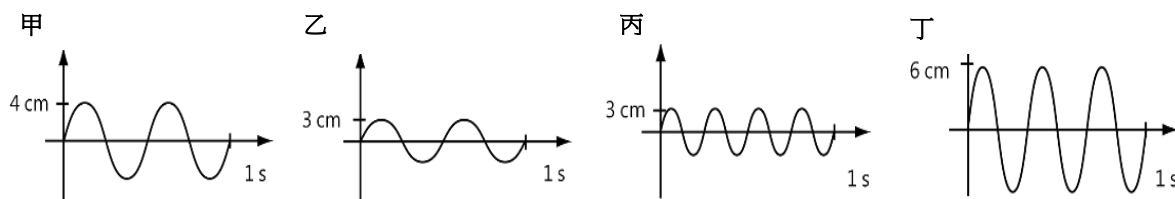
[第 5 題圖]

- ()06、附圖為連續週期波，以手為振源做一次完整振動要 2 秒，則 4 秒後質點 A 會移到哪一個位置？
 (A)A (B)D (C)C (D)E。



[第 6 題圖]

- ()07、附圖為同一條繩子所產生的四個繩波波形示意圖，縱軸為繩子與靜止位置間的距離，橫軸為繩波傳播的時間，下列選項何者正確？ (A)波長大小甲等於乙 (B)丙的頻率小於丁 (C)丙的振幅大於甲 (D)丁的繩波波速最快。

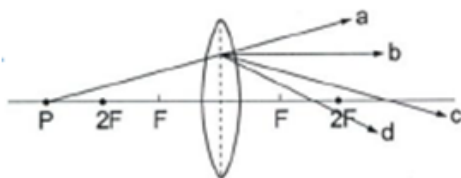


- ()08、下列有關聲音的敘述，何者正確？ (A)在空氣中傳播的聲波是一種疏密相間的橫波 (B)聲音只能在空氣中傳播 (C)聲音在空氣中傳播時音量越大傳的越快 (D)聲音在空氣中傳播時，空氣隨發聲體以相同頻率振動。
- ()09、米勒的畫作《晚禱》中，有一對務農夫婦因聽到遠處教堂傳來的鐘聲，而低頭禱告。如果教堂的鐘聲在傍晚五時準時響起，而在田裡工作的夫婦於四秒後聽到鐘聲，則教堂離夫婦倆多遠？(已知當時氣溫為 15°C)
 (A)340 公尺 (B)680 公尺 (C)1360 公尺 (D)2720 公尺。
- ()10、小明與小華分別在金屬圍籬的兩端。小華將耳朵貼在圍籬上，當小明用力敲打圍籬一下時，小華在另一端聽到第一次聲響後，經 1 秒鐘後又聽到第二次聲響。已知空氣中聲速為 340 公尺/秒，而此金屬圍籬中的聲速為 5100 公尺/秒，則此圍籬長度約為多少公尺？ (A)5100 公尺 (B)680 公尺 (C)364 公尺 (D)340 公尺。
- ()11、小偉在鏡子裡看到的車牌號碼為「18A-01」，試問實際上的車牌號碼應為何者？
 (A)10-A18 (B)18A-10 (C)81A-10 (D)10-A81。
- ()12、聲音、聲納或超音波在下列哪一種情形中傳播速率最快？ (A)聲納在 20°C 的海水探測海底地形 (B)火車震動聲音在 20°C 的鐵軌傳播 (C)超音波在 20°C 的空氣前進 (D)20°C 的空氣中 120 分貝的鞭炮聲。
- ()13、海底探測船在海面上以聲納探測底深度，從發出聲波到接收回聲為止共經過 6 秒。假設當時海水中聲速為 1500 公尺/秒，則海底到船隻的距離為多少公尺？ (A)1020 公尺 (B)1500 公尺 (C)4500 公尺 (D)9000 公尺。

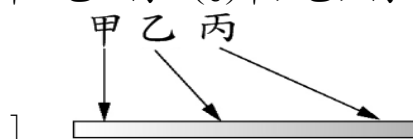
- () 14、在陽光底下，小華觀看密封在紅色透明壓克力盒中的藍莓，藍莓所顯現的顏色應為下列何者？
 (A)紅色 (B)藍色 (C)紫色 (D)接近黑色。
- () 15、將 A、B、C、D 四支附有共鳴箱的音叉置於教室講臺上，分別用木槌敲擊，其所發出聲波的頻率、響度分別如附表所示，下列問題何者不正確？(A) A 音叉和 D 音叉頻率相同可以共振 (B) C 音叉發出的音調最高 (C) C 音叉的強度為 A 音叉的 1000 倍 (D) 將音叉固定在一端為開口的共鳴箱上是藉由共振增加響度。

音叉	頻率	響度
A	200Hz	20 分貝
B	300Hz	40 分貝
C	100Hz	50 分貝
D	200Hz	20 分貝

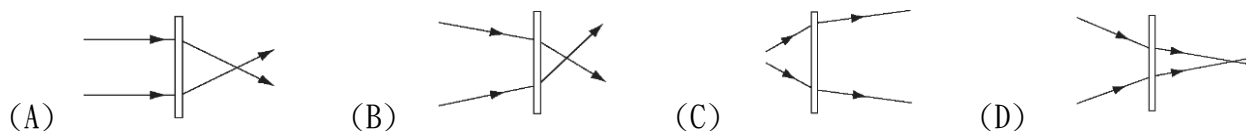
- () 16、下列關於針孔成像的敘述，何者正確？ (A)針孔成像是由於光線反射的結果 (B)紙屏上的成像與原物的大小一定相等 (C)紙屏上的成像與原物相比為上下顛倒、左右相反的實像 (D)針孔越大，紙屏上的成像就越清楚。
- () 17、太陽光由太陽傳播至地球時，下列敘述何者錯誤？ (A)在真空中，電磁波的波速比太陽光還快 (B)太陽光通過三稜鏡折射後會產生色散現象是各色光在稜鏡中速率不同 (C)光從太陽傳播到地球大約需 500 秒 (D)太陽光每秒可直線前進三十萬公里。
- () 18、如附圖，F 為透鏡焦點，光線從 P 點發出，經凸透鏡折射後，可能為哪一條光線？ (A)a (B)b (C)c (D)d。



- () 19、小瑛上生物課要用複式顯微鏡觀察草履蟲，有關他所觀察到草履蟲的像，下列敘述何者錯誤？ (A)成像是經過兩次透鏡折射放大而形成 (B)成像和物體的上下是一致的 (C)成像和物體左右相反 (D)成像為倒立虛像。
- () 20、甲、乙、丙三束光線以不同方向入射某光滑平面，如附圖所示，試問三束光線反射角的大小關係為何
 (A)丙 > 乙 > 甲 (B)甲 = 乙 = 丙 (C)甲 > 乙 > 丙 (D)甲 < 乙 = 丙。



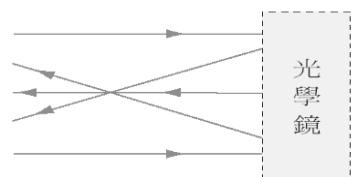
- () 21、迂迴的山路轉彎處都會裝設「凸面鏡」而非平面鏡，其原因為何？ (A)凸面鏡的成像範圍較大 (B)物體經凸面鏡反射後的成像為實像 (C)物體經凸面鏡反射的成像較大 (D)遠處的物體可以成像。
- () 22、下列各圖為光線經過透明鏡片折射的行進示意圖，何者可能是近視鏡片？



- () 23、手拿一透鏡置於紙面正上方 15 公分處，觀看紙面上的英文字母，結果如下附圖所示，則此透鏡可能為何者？
 (A)焦距 10 公分的凹透鏡 (B)焦距 10 公分的凸透鏡 (C)焦距 20 公分的凹透鏡 (D)焦距 20 公分的凸透鏡。



- () 24、光線通過一未知的光學鏡，如附圖所示，此光學鏡片應為下列何者？ (A)能發散光線的凸面鏡 (B)能發散光線的凹透鏡 (C)能會聚光線的凹面鏡 (D)能會聚光線的凸透鏡。



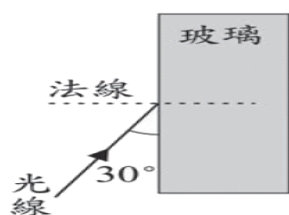
- () 25、攝影師手持照相機攝影時，景物在攝影師眼中的成像與在照相機底片處的成像性質為何？
 (A)均為實像 (B)均為虛像 (C)前者為實像，後者為虛像 (D)前者為虛像，後者為實像。
- () 26、美美買了一個化妝盒，裡面附有一面鏡子可將臉部的像放大，試問該鏡子應該是下列何種？
 (A)凸面鏡 (B)凹面鏡 (C)平面鏡 (D)凹透鏡。
- () 27、日常生活中常會看到以下的一些現象，哪些和光的折射相關？甲：下雨後出現的彩虹； 乙：皮影戲； 丙：筷子插入盛水的玻璃杯中，看起來像是折斷一樣； 丁：沙漠幻影的海市蜃樓； 戊：在山路轉彎處架設凸面鏡。
 (A)甲乙丙 (B)甲丙丁 (C)乙丁戊 (D)甲丁戊。

() 28、陽光下綠檸檬會顯現綠色，是因為檸檬的表面具有下列哪一種特性？

(A)吸收綠光 (B)反射綠光 (C)折射綠光 (D)發出綠光。

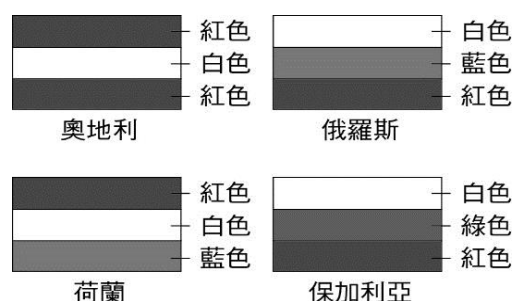
() 29、如下圖所示，光線由空氣射向玻璃。下列敘述何者正確？

(A)入射角為 30° (B)折射角為 60° (C)入射角應大於折射角 (D)反射角應小於折射角。

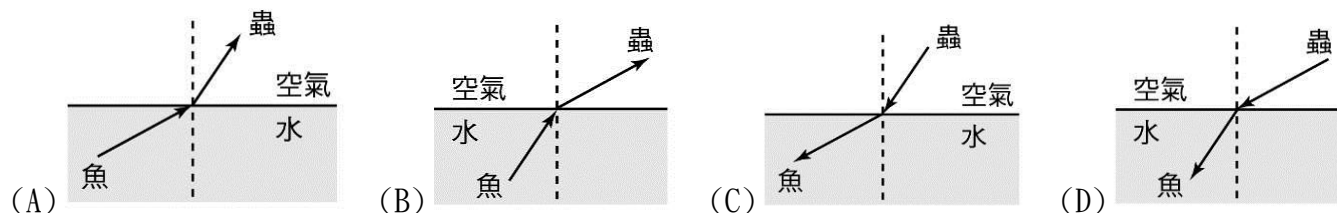


() 30、安娜觀看遠處物體時，成像在視網膜前而無法看清楚遠處的物體。則安娜患有近視眼還是遠視眼？需配戴何種鏡片矯正視力？ (A)近視眼，以凹透鏡矯正 (B)近視眼，以凸透鏡矯正 (C)遠視眼，以凹透鏡矯正 (D)遠視眼，以凸透鏡矯正。

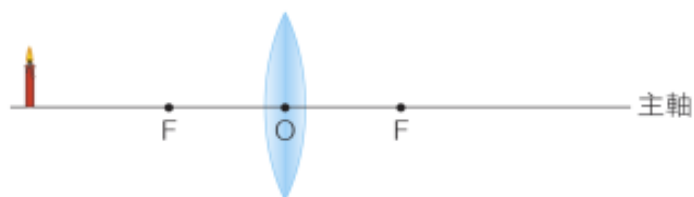
() 31、有四張圖卡分別畫有四個國家的國旗，以白光照射圖卡時，國旗上各個部分的顏色如下附圖所示。若以綠光照射此四張圖卡，則最可能看見哪兩個國家的國旗顏色排列相同？ (A)荷蘭及保加利亞 (B)奧地利及俄羅斯 (C)荷蘭及奧地利 (D)俄羅斯及保加利亞。



() 32、水中的魚看見停在樹葉上的小飛蟲，準備跳躍出水面捕食。有關上述情形的光線傳遞路徑與方向，下列何者正確？



二、[題組 33-35]：如下圖所示，凸透鏡鏡心為 O，兩側焦點為 F，並將一支點燃的蠟燭置於凸透鏡左側焦點外，請問：



() 33、取一紙屏置於透鏡的右側，當可看到燭焰在紙屏上的清晰成像時，其成像性質為何？

(A)正立實像 (B)倒立實像 (C)倒立虛像 (D)正立虛像。

() 34、將蠟燭漸漸靠近透鏡左側焦點時，下列有關燭焰在紙屏上成像大小變化的敘述，何者正確？

(A)逐漸變大 (B)逐漸變小 (C)先變大然後變小 (D)先變小然後變大。

() 35、若將凸透鏡改為焦距大小相同的凹透鏡時，如何才能觀察到燭焰的成像？(A)取一紙屏置於透鏡右側，可見燭焰的成像 (B)取一紙屏置於透鏡左側，可見燭焰的成像 (C)眼睛於透鏡右側，透過透鏡可見燭焰的成像 (D)眼睛於透鏡左側，透過透鏡可見燭焰的成像。