

台中市三光國中 107 學年度第一學期第 2 次定期評量八年級自然科試卷

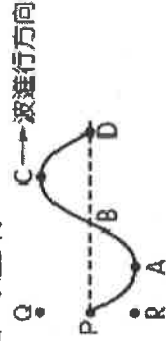
一、 選擇(每題 3 分)30%

二、 填充(每格 1 分)20%

1. () 下列有關光的現象，何者為不正確的？

- (A) 光徑具有可逆性
(B) 光在真空中的速率為一定值
(C) 在水面上斜視水中的物體時，所見物體在水中的深度比實際更深
(D) 凸面鏡所成的像皆為虛像

2. () 如右圖的一個水波傳來，經過一艘靜止浮在水面的小船時，小船將會如何運動？ (A) 隨著水波以 $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow P$ 的路徑前進 (B) 在原地以 $D \rightarrow B \rightarrow P \rightarrow B \rightarrow D$ 的路徑前後振動一次 (C) 在原地以 $P \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow R \rightarrow P$ 的路徑上下振動一次後，歸於平靜 (D) 向後退。



3. () 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 1.4 秒鐘後又聽到第二次聲響。已知空氣中的聲速為 340 公尺 / 秒，而此金屬圍籬中的聲速為 5100 公尺 / 秒，則此圍籬長度為多少公尺？ (A) 238 (B) 255 (C) 510 (D) 476。

4. () 麗玲到花蓮太魯閣國家公園玩，他對著山壁大叫，經過 4 秒後聽到回聲，試問麗玲距離山壁多少公尺？ (空氣中的聲速約為 340 公尺 / 秒) (A) 34 (B) 340 (C) 680 (D) 1360。

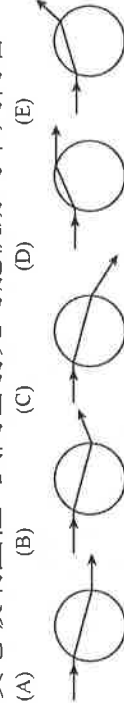
5. () 在音樂中將聲音分為 Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si 等音階，請問這些音階在空氣中傳播時，何者相同？ (A) 波長 (B) 聲速 (C) 振幅 (D) 頻率。

6. () 下列有關光與聲音傳播的敘述，何者正確？ (A) 光在真空中無法傳播 (B) 光在不同物質中傳播速率均相同 (C) 聲音的形成為發音體在介質中快速振動的結果 (D) 水中倒影為光直線傳播的結果。

7. () 史特龍在靜止的船上同時對山壁發出「超聲波」及「大喊一聲」，假設當時無風，則下列敘述何者正確？ (A) 史特龍的耳朵聽得到超聲波 (B) 「超聲波」的速率比「大喊一聲」快 (C) 超聲波的頻率大約介於 20~20000 赫之間 (D) 史特龍的船會同時收到「超聲波」及「大喊一聲」的兩種反射訊息，因為它們的傳播介質相同。

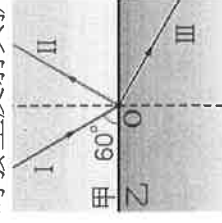
8. () 光入射到凹凸不平的水泥牆表面並發生反射時，其入射角和反射角的大小關係為何？ (A) 入射角大於反射角 (B) 入射角等於反射角 (C) 入射角小於反射角 (D) 視水泥牆表面的凹凸情況而定。

9. () 一雷射發出的可見光，在空氣中由左向右通過一支實心玻璃圓柱。試問雷射光可能軌跡為下列何者？



10. () 下列有關眼睛與眼鏡的敘述，何者不正確？ (A) 眼睛中的水晶體構造相當於凸透鏡 (B) 近視眼是指較遠處的物體成像在視網膜前方 (C) 遠視眼可配戴適當焦距的凸透鏡來補救 (D) 老花眼可配戴適當焦距的凸透鏡來補救。

1. 一雷射光束由甲介質斜射向乙介質，在兩介質交界面上同時發生反射與折射，如附圖，請回答下列問題：



(1) 反射角為 (1) 度。

(2) 光束 I、II、III 中，(2) 為折射線。

2. 複式顯微鏡的成像原理是光線經過 (3) 個透鏡折射，最後的像對原物而言是 (4) (填：放大或縮小)、(5) (填：正立或倒立)、(6) (填：實像或虛像)

3. 一般將 (7) 、(8) 、(9) 三種色光稱為光的三原色。

4. 波速 = (10) x (11)

5. 回聲與原聲需相隔 (12) 秒以上，人耳才能辨別。例如：在 15 °C 時，若要清楚聽到回聲，則聲源到障礙物 (反射面) 距離須 (13) 公尺以上 ($v = 331 + 0.6T$)

6. 兩音叉產生共振的條件是其振動 (14) 相同；而吉他的共鳴箱可以加強聲音的 (15)

7. 經常在山路轉彎處架設 (16) 鏡，是為了增加視野，方便觀看景物及來車。而在鏡中看到對方來車的像為 (17) (填：放大或縮小) 的 (18) 像 (填：實或虛)

8. 光在進入不同介質中，因為 (19) 不同，而造成光的折射

9. 入射光垂直射向平面鏡，反射光會沿原路徑反射，此時反射角等於 (20) 度

三、 題組(每小題 3 分)21%

1. 將 A、B、C、D 四支附有共鳴箱的特殊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，請回答下列問題：

音叉	頻率	響度
A	20000 Hz	30 分貝
B	30000 Hz	40 分貝
C	10000 Hz	20 分貝
D	20000 Hz	20 分貝

() (1) 可產生共振現象的是哪兩支音叉？

(A) CD (B) AD (C) BC (D) 沒有音叉會產生共鳴。

() (2) 哪一支音叉所發出的聲音可以被人耳聽到最大？ (A) A (B) B (C) C (D) D。

2. 將不透明紙板中央刺一小孔，置於蠟燭與紙屏之間，點燃蠟燭做針孔成像的實驗，請回答下列問題：

() (1) 下列有關燭火在紙屏上成像的敘述，何者不正確？ (A) 成像的大小不會因紙屏和針孔距離改變而變化

(B) 像與原物上下顛倒，左右相反 (C) 燭火在紙屏上成像為實像 (D) 蠟燭距針孔越遠，成像越小。

() (2) 若在紙板上再刺兩個針孔讓所有的孔變成一個大孔，其他條件均維持不變，則關於燭火在紙屏上的成像變化，下列何者正確？ (A) 依然只有一個像，但是光線變多，所以成像變清楚許多 (B) 變為三個像 (C) 依然只有一個像，但成像變大許多 (D) 依然只有一個像，成像變模糊許多。

3. 優美的交響樂演奏中，也能發現聲音的奧妙：
- () (1)聽眾可以聽出鋼琴聲的高低音，主要是因為音調高的琴聲與音調低的琴聲有何不同？
(A)分貝 (B)赫茲 (C)波速 (D)波形。
- () (2)聽眾可以聽出鼓聲的強弱，主要是因為響度強的鼓聲與響度弱的鼓聲有何不同？
(A)分貝 (B)赫茲 (C)波速 (D)波形。
- () (3)聽眾可以分辨出長笛與喇叭的聲音，主要是因為兩者的聲音有何不同？
(A)分貝 (B)赫茲 (C)波速 (D)波形。

四、 填表格：13%

1. 凸或凹透鏡成像位置的比較：(每格 1 分) 4%

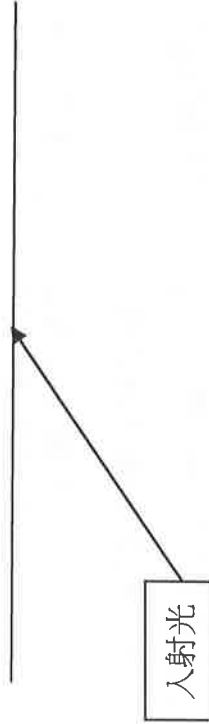
透鏡種類	物的位置	像的位置	成像性質
凹透鏡	焦點內		倒立或正立、放大或縮小、實像或虛像
凸透鏡	焦點內		

2.不同光源照射到不同顏色的色紙所呈現的顏色為何？9% (每格 1 分)

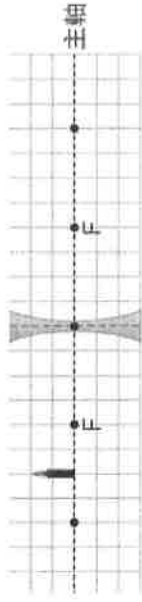
光源 \ 色紙	紅色色紙	綠色色紙	藍色色紙
紅光	色	色	色
綠光	色	色	色
藍光	色	色	色

五、 作圖題：11%

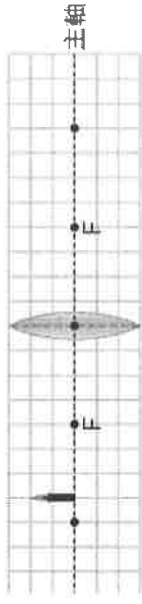
1. 請畫出水中的入射光射出水面時，所產生反射及折射的現象，請畫出(1)折射光、(2)法線、(3)反射光及標示出(4)反射角、(5)折射角 5%



2. 請利用凹透鏡的三條特殊光線，畫出蠟燭在以下位置時的成像 3%



3. 請利用凸透鏡的三條特殊光線，畫出蠟燭在以下位置時的 成像 3%



六、 問答題：5%

1.下列關於波的敘述，正確的請在方框中打

✓，錯誤則打✗，並修正敘述。1%

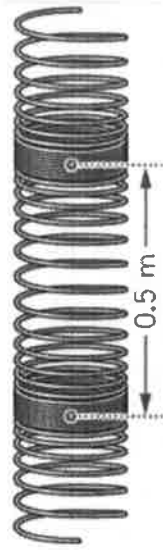
☐ 縱波是介質振動方向與波前進方向垂直的波動。

修正敘述：_____

2. 我們經常可以看到，有人為了要叫住遠處的同學，常常會大聲喊叫，希望能讓遠處的同學快點聽見，你認為大聲喊叫真的能讓遠處的同學早點聽見嗎？為什麼？1%

3. 教室的天花板上裝有數支日光燈，當日光燈全亮時，手拿課本觀察地面上的陰影，為什麼課本距離地面越遠時，越不容易在地面上形成陰影？1%

4. 手持彈簧的一端，每秒前後振動 4 次，連續振動數秒，發現彈簧上產生疏密相間的縱波，如下圖所示。若相鄰兩密部中點間的距離為 0.5 公尺，請回答此彈簧波的波速為多少公尺 / 秒？1%(請寫出計算過程)



5. 有一群小孩在湖邊玩球，不慎將球掉入湖中，於是便朝更遠的湖面丟擲石頭，想利用引起的水波將球推回岸邊。他們能藉此方法成功撿回球嗎？為什麼？1%

一、選擇(每題3分)30%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

二、填充(每格1分)20%

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)

三、題組(每小題3分)21%

1	2	3
(1)	(2)	(1)
	(2)	(1)
		(2)
		(3)

四、填表格：13%

1. 凸或凹透鏡成像位置的比較：(每格1分)4%

透鏡種類	物的位置	像的位置	成像性質
			倒立或正立、放大或縮小、實像或虛像
凹透鏡	焦點內		
凸透鏡	焦點內		

2.不同光源照射到不同顏色的色紙所呈現的顏色為何？9%
(每格1分)

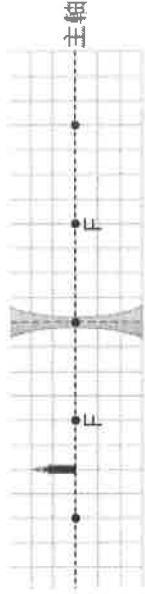
光源 \ 色紙	紅色色紙	綠色色紙	藍色色紙
紅光	色	色	色
綠光	色	色	色
藍光	色	色	色

五、作圖題：11%

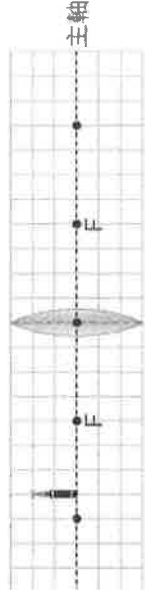
1. 請畫出水中的入射光射出水面時，所產生反射及折射的現象，請畫出(1)折射光、(2)法線、(3)反射光及標示出(4)反射角、(5)折射角 5%



2. 請利用凹透鏡的三條特殊光線，畫出蠟燭在以下位置時的成像 3%



3. 請利用凸透鏡的三條特殊光線，畫出蠟燭在以下位置時的成像 3%



六、問答題：5%

1. 下列關於波的敘述，正確的請在方框中打✓，錯誤則打✗，並修正敘述。1%
☐ 縱波是介質振動方向與波前進方向垂直的波動。修正敘述：_____

2. 答：_____ 1%

3. 答：_____ 1%

4. 答：_____ 1%

5. 答：_____ 1%

