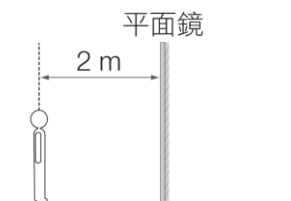


新北市立三多國民中學 109 學年度第一學期 第二次段考八年級 自然科試題

範圍：3-2~4-5 班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

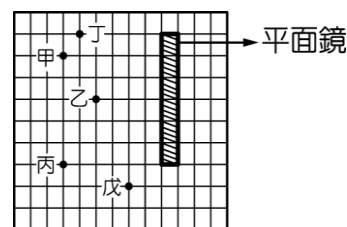
單一選擇題：每題 2.5 分，共 100 分

- 針孔前放置一個發光字母 p，則通過針孔觀察，另一側屏幕的成像為？(A) p (B) d (C) b (D) 不成像。
- 人耳要能分辨原來的聲音與回聲，則兩者抵達耳朵的時間必須間隔 0.1 秒以上，試問在大禮堂中說話要聽到回聲，則此一禮堂長度至少要多少公尺？(假設聲速為 380 m/s) (A) 38 公尺 (B) 34 公尺 (C) 19 公尺 (D) 17 公尺。
- 有關下列的敘述，哪一項敘述**錯誤**？(A)標本在複式顯微鏡下，經過物鏡與目鏡兩次折射後，眼睛最終所觀察到的像，與原標本互為上下顛倒、左右相反的虛像(B)照相機鏡頭可由一個凸透鏡組成，鏡頭前的景物經凸透鏡折射後，會在底片上產生一個縮小倒立實像(C)在小教室中講話不會產生回聲，大禮堂中講話才會產生回聲(D)眼睛的構造有如一台精巧的照相機，水晶體有如照相機的鏡頭，而視網膜有如照相機的底片。
- 聲波傳播速率的快慢和下列何者較**沒有**關係？(A)介質的種類與狀態(B)溫度高低(C)濕度大小(D)聲波的波長。
- 如圖(一)所示，一人站在平面鏡前 2 公尺處，若平面鏡往右邊移動 3 公尺，則此人與鏡中的像相距多少公尺？(A)10 公尺 (B)5 公尺 (C)3 公尺 (D)2 公尺。



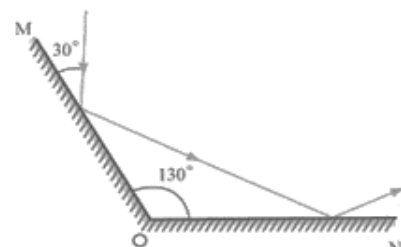
圖(一)

- 若一光射入某平面，入射線與界面夾角為 20 度，折射線與界面夾角為 30 度，則反射角與折射角分別為？(A)20°、30° (B)70°、60° (C)30°、70° (D)60°、70°
- 「反射」這種物理現象，不僅在聲音會發生，也會在光學中發生，以下有關反射的現象的敘述，何者**錯誤**？(A)聲音的反射現象最典型的例子就是回聲(B)紅光雷射筆通過三稜鏡時，並不會發生色散現象 (C)人在平面鏡前照鏡子時，人到平面鏡的距離等於人到像之間的距離(D)原聲與回聲的比較，原聲響度比回聲大，表示原聲的振幅比回聲的振幅大。
- 有一凹透鏡的焦距為 30 公分，今將一物體置於此凹透鏡前 40 公分處，則其成像性質為下列何者？(A)正立放大虛像 (B)正立縮小虛像 (C)倒立相等實像 (D)倒立放大實像。
- 關於聲音的敘述，下列何者**錯誤**？(A)任課老師面向黑板，背向學生，就可以知道哪位學生在台下講話，是因為每個學生講話的音色不同(B)醫生的聽診器和小提琴的共鳴箱都可增加聲音的響度 (C)歌聲從冷氣房傳到溫度較高的房外，若其他條件皆相同，則聲速變快 (D)老師大聲責備學生時，因為聲速變快，所以可以傳得比較遠。
- 下列哪一些生活現象或是天文現象，**無法**只用光的直進性來解釋？(A)日食現象 (B)立竿見影 (C)筷子放入水中後，從外面看時筷子好像斷了 (D)針孔成像。
- 有關針孔成像的現象，下列敘述何者正確？(A)一個針孔只能呈現出一個上下顛倒、左右相反的實像 (B)針孔越大，其成像越清晰 (C)成像大小與屏幕到針孔距離無關 (D)物距必等於像距，物長必等於像長。
- 關於光與聲音的敘述，何者正確？(A)光和聲音都可以在真空傳播 (B)光在液體中傳播比在玻璃中快 (C)聲音在液體中傳播比在玻璃中快 (D)光進入不同介質中，必同時發生反射與偏折。
- 如圖(二)，甲、乙、丙、丁、戊五個人，站在平面鏡前的固定位置，則戊可以藉由平面鏡看到哪些人？(A)甲、乙、丙(B)甲、乙、丁(C)乙、丙(D)甲、乙、丙、丁。



圖(二)

- 已知聲速 340m/s，某船停於山壁前，今鳴放汽笛一聲且同時以 20m/s 的速度等速**駛向**山壁，4 秒後聽到從山壁傳來的回聲，則船鳴笛時的位置與山壁間距離多少公尺？(A)720 公尺 (B)680 公尺 (C)640 公尺 (D)800 公尺。
- 如圖(三)，MO 與 NO 兩鏡面夾角為 130°，有一光線射向 MO 鏡面，且與鏡面之夾角為 30°，則光線經 NO 鏡面反射的**反射角**為幾度？(A)70 度(B)60 度(C)30 度(D)20 度。

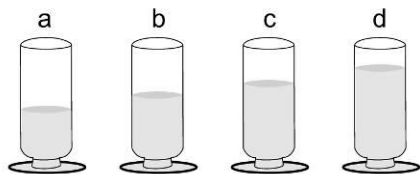


圖(三)

- 下列有關超聲波的敘述何者**正確**？(A)超聲波的頻率定義為高於 30000 Hz (B)超聲波可以應用在探測海底地形的聲納(C)超聲波可以在太空中傳播 (D)超聲波的頻率人耳聽不到，但其他動物可能聽得到，且其波長較人耳可聽見的聲波更長

(背面尚有試題)

- 17、人耳感受到的聲音響亮的程度為何？常用的單位為何？(A)音色；分貝 (B)音調；赫茲 (C)波形；赫茲 (D)響度；分貝。
- 18、關於面鏡與透鏡的敘述，何者正確？(A)媽媽用的化妝鏡，可產生正立放大的像，是凹透鏡的應用(B)山路轉彎用的反射鏡，是凸面鏡，可使物體放大 (C)看書報用的放大鏡，不論物距為何，成像皆為正立放大(D)近視眼戴的眼鏡，不論物距為何，成像皆為正立縮小。
- 19、如圖(四)，毛利取得了四個相同的水杯，加水後以嘴唇貼著瓶口吹氣，已知空氣柱越短時，發出的頻率會越高，C大調八音階的各音頻率對照表，如表(一)，請問他必須按照什麼順序對酒杯吹氣，才可能得到 Mi、Re、Si、Sol 的音階？

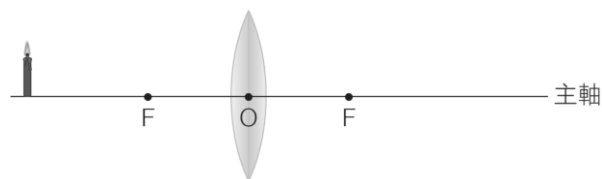


圖(四)

唱名	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
頻率 (Hz)	264	294	330	349	392	440	494

表(一)

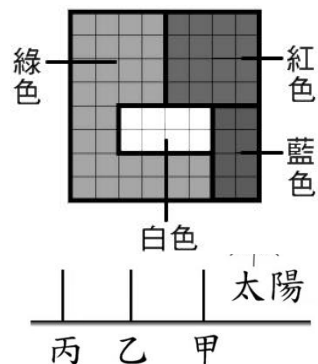
- (A)b→c→d→a (B)a→b→c→d (C)c→d→a→b (D)b→a→d→c
- 20、蠟燭一開始放在凸透鏡左側的兩倍焦距外，如圖(五)所示，將蠟燭向右漸漸靠近凸透鏡左側焦點時，在蠟燭到達左側焦點之前，下列有關燭焰在紙屏成像大小變化的敘述，何者正確？
- (A)逐漸變小(B)先變大再變小(C)先變小再變大(D)逐漸變大。
- 21、小琴敲一支頻率為 300Hz 的音叉，在氣溫 25°C 下，第一次一分鐘敲 20 次，第二次一分鐘敲 30 次，請問下列敘述何者正確？(A)這兩次敲擊音叉所發出聲音的頻率不同(B)第二次敲得頻率比較快，所以聲音傳遞速率比較快(B)若小琴在游泳池水面下，聽到兩次敲擊音叉所發出聲音的頻率都是 300Hz(D)聲音從空氣進入水中，聲音傳遞速率會變慢。



圖(五)

- 22、一張 8 公分×8 公分的正方形色紙上，分別有四種不同的顏色，如圖(六)所示，若每一格為 1 cm<sup>2</sup>，則以綠光照射後，呈現黑色的面積為多少 cm<sup>2</sup>？(A)32 cm<sup>2</sup> (B)24 cm<sup>2</sup> (C)16 cm<sup>2</sup> (D)8 cm<sup>2</sup>。

圖(六)



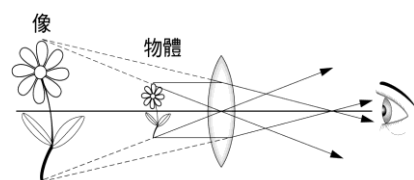
- 23、水平地面上直立三根長度相同的竹竿，如圖(七)所示，其中甲、乙相距 30 公尺，乙、丙相距 25 公尺，而太陽光在竹竿右上方，試問竿影的長度大小關係為何？【將太陽光視為平行光】(A)甲=乙=丙(B)甲>乙>丙(C)丙>乙>甲(D)甲>丙>乙。

圖(七)

- 24、圖(八)為凸透鏡成像情形，則物體與透鏡的距離應為何？

- (A)大於兩倍焦距  
(B)介於兩倍焦距與一倍焦距之間  
(C)等於一倍焦距  
(D)小於一倍焦距

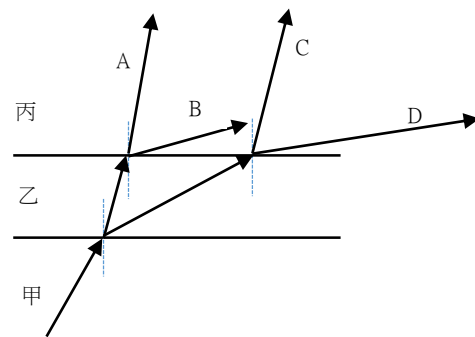
圖(八)



- 25、如圖(九)，甲、乙、丙三種不同的介質，光源由甲介質依序往乙介質、丙介質移動，且光在甲、乙、丙三種不同的介質中的速率如表(二)所示，當光源通過三種不同介質後，在丙介質中，哪一條光路才是正確的折射光路？(A)A 光路 (B)B 光路 (C)C 光路 (D)D 光路。【表(二)中的 c 表示為光在真空中的速率  $c=3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 】

甲	乙	丙
0.6c	0.8c	1.0c

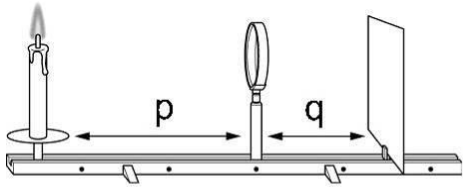
表(二)



圖(九)

(請換下一張試題繼續作答)

- 26、阿奇用焦距為  $X$  公分的凸透鏡做成像實驗，裝置如圖(十)， $p$  為燭火至透鏡的距離， $q$  為紙屏上得到最清晰圖像時，紙屏至透鏡的距離。調整  $p$  值測量相對應的  $q$  值，結果如表(三)。當  $p=40$  公分時，在紙屏上所成之像為下列何者？



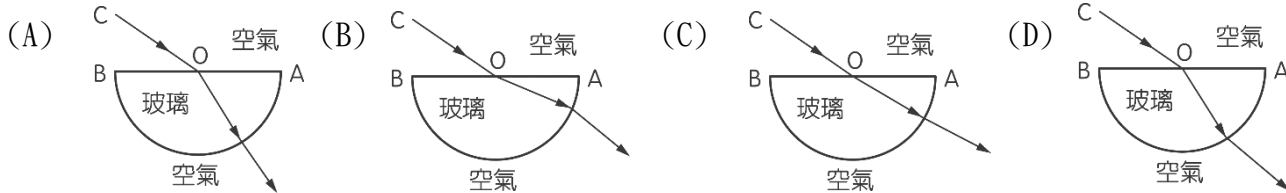
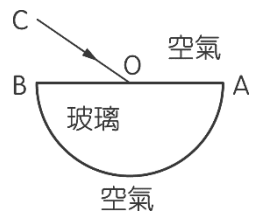
p(公分)	20	32	48	56	60	72	84
q(公分)	找不到像	140	84	66	60	52	48

圖(十)

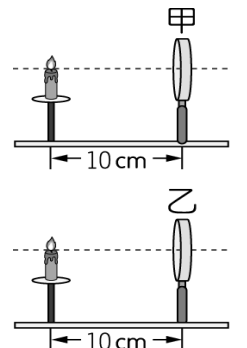
表(三)

- (A)倒立縮小實像(B)正立縮小實像(C)倒立放大實像(D)正立放大實像。

- 27、一個半圓柱狀的透明玻璃， $AB$  線段為其橫截面半圓形的直徑， $O$  點為半圓的圓心。若有一條光線  $CO$  自空氣中射入此玻璃柱，入射點為  $O$  點，如圖(十一)所示，則下列何者為光的折射路徑？



- 28、如圖(十二)所示，在甲、乙兩個焦距不同的凸透鏡左側  $10\text{ cm}$  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相等的像，則下列敘述何者正確？



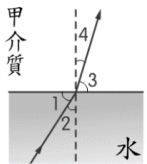
- (A)甲凸透鏡所成的像為虛像(B)乙凸透鏡的焦距等於  $10\text{ cm}$ (C)甲凸透鏡的焦距小於  $5\text{ cm}$ (D)乙凸透鏡的焦距大於  $10\text{ cm}$ 。

- 29、一表面無數字之時鐘掛於牆上，平面鏡內所見時鐘之像如圖(十三)所示，則此時鐘之正確時間應為下列何者？



圖(十三)

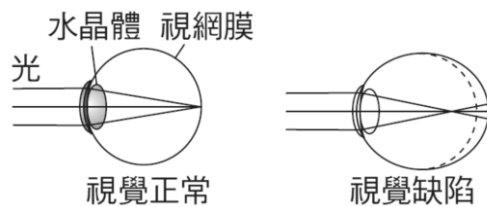
- 30、光線由水中射出到甲介質中，其折射的情形如圖(十四)所示，試問下列敘述何者正確？ (A)光在甲介質中的速率比在水中小 (B)折射角為  $\angle 2$  (C)入射角為  $\angle 1$  (D)折射後，光的頻率會改變。



圖(十四)

- 31、觀賞國慶煙火時，發現看到煙火後經  $5$  秒聽見煙火爆炸聲，則此人距離煙火爆炸處約多遠？(設當時空氣聲速為  $400\text{ m/s}$ ) (A)  $1$  公里 (B)  $2$  公里 (C)  $4$  公里 (D)  $30$  萬公里

- 32、圖(十五)為視覺正常及某種視覺缺陷的視網膜成像圖。下列關於圖中視覺缺陷的敘述，何者正確？ (A)為遠視眼，可戴凹透鏡矯正 (B)為遠視眼，可戴凸透鏡矯正 (C)為近視眼，可戴凹透鏡矯正 (D)為近視眼，可戴凸透鏡矯正。

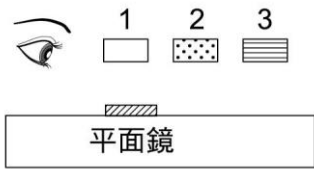


圖(十五)

(背面尚有試題)

**題組**：標示 1、2、3 號的三張紙卡與一平面鏡置於如圖(十六)所示的位置。試回答 33-34 題：

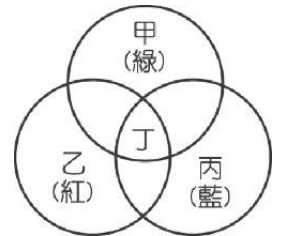
圖(十六)



- 33、當眼睛往平面鏡中看時，看不到哪一張紙卡？ (A)1 號卡 (B)2 號卡 (C)3 號卡 (D)2 號與 3 號卡。  
 34、若眼睛想看到 3 號卡完整的像，則可將平面鏡往哪一方向移動？ (A)向左移動 (B)向右移動 (C)向下移動 (D)無論怎麼移動都無法達到。

**題組**：小丸子在視聽教室上課，她發現天花板上的發射燈光可在視聽教室的螢光幕上打出如圖(十七)的三色光圈，試回答 35-37 題。

圖(十七)



- 35、穿綠色衣服的小丸子站在哪兩個區域時，其身上看起來顏色仍為綠色？  
 (A)甲、丁 (B)甲、乙  
 (C)丙、丁 (D)甲、丙  
 36、小丸子從乙走到丁，再走到丙，結果其帽子一直都呈現黑色，則小丸子戴何種顏色的帽子？  
 (A)綠 (B)黑  
 (C)紅 (D)藍  
 37、承 36 題，小丸子的藍色褲子，在過程中依序呈現出的顏色為何？  
 (A)藍、黑、藍 (B)黑、黑、藍  
 (C)藍、藍、黑 (D)黑、藍、藍

**題組**：西元 1808 年法國物理學家必歐為了測量出聲音在鐵管中的傳播速率，準備了一根長鐵管。他在鐵管的一端敲擊了一下，請一位助手將耳朵貼在鐵管的另一端，記錄聽到聲響的時間。實驗中助手聽到了兩次聲響，必歐就利用兩次聲響的時間差，推算出聲音在鐵管中的傳播速率。

小軒和小雯想利用必歐的實驗方法，推算出聲音在鐵管中的傳播速率。讓我們跟著他們一起推算看看吧！(習作會考活用篇 P.34 改寫)



- 38、實驗中，小軒敲擊鐵管後，小雯聽到的第一次聲響和第二次聲響，分別是藉由什麼介質傳播過來？  
 (A)鐵管；空氣 (B)鐵管；鐵管 (C)空氣；鐵管 (D)空氣；空氣  
 39、若鐵管長 5100 公尺，當時空氣中的聲速為 340 公尺 / 秒，請問小軒敲擊鐵管後，小雯約經過幾秒會聽到從空氣中傳來的聲響？ (A)5 (B)10 (C)15 (D)1.5。  
 40、若小雯聽到的兩次聲響時間相差 14 秒。請問聲音在鐵管中的傳播速率約為多少公尺 / 秒？ (A)255 (B)510 (C)2550 (D)5100。

【 試 題 結 束 】

新北市立三多國民中學 109 學年度第一學期 第二次段考八年級 自然科試題

8 年\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_

第 1-40 題，每題 2.5 分，共 100 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	D	A	B	C	B	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	B	A	A	B	D	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	A	D	D	C	A	C	C	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	A	B	A	B	D	A	C	D

