

科目：理化

適用班級：J801-J806

高中部 V 國中部

學生班級：

學生姓名：

座號：

一是非題(正確填 A，錯誤填 B，每題 2 分 共 20 分)

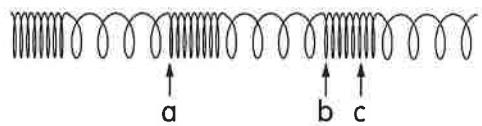
- () 1 溶解度是定溫下，定量溶劑所能溶解的溶質最大量，以每 100 公克溶劑可溶解的溶質公克數來表示。
- () 2 在 1 公斤的溶劑中溶入 1 毫克的溶質，濃度即為 1ppm。
- () 3 非真實光線所形成的像為假像，如平面鏡成像、針孔成像。
- () 4 光的三原色是藍色、黃色、紅色。
- () 5 光線由水中入射空氣中，入射角 < 折射角。
- () 6 光由一介質進入另一介質時，因為傳播頻率不同，行進方向發生改變。
- () 7 回聲和原聲比較，回聲的頻率和波長均和原聲一樣。
- () 8 針孔成像實驗在屏幕上會呈現上下顛倒，左右相反的虛像。
- () 9 傳聲筒可將聲波的振幅放大，而使遠方的人容易聽見。
- () 10 酒精成分為 58 度的高粱酒，表示體積百分率濃度為 58 %。

二、單一選擇題(每題 2 分 共 74 分)

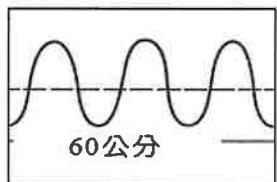
- () 11 桌上一重量百分率濃度為 20% 的食鹽水溶液 20 公克，請問此溶液中含有多少公克的純水？ (A) 18 公克
 (B) 16 公克 (C) 4 公克 (D) 2 公克
- () 12 糖漿包裝上會有糖分比例標示，若取該糖漿 100 公克中，含果糖多少公克?
 (A) 67.5 公克 (B) 75 公克 (C) 90 公克 (D) 25 公克
- () 13 死海的鹽分非常高，上層湖水鹽度在 30% 左右，底層湖水更是高達 33.2%，
 是地球上含鹽量第三的水體，若取 200 公克死海的水溶液在燒杯中，當水分完全蒸發後，最後可能留下多少鹽?
 (A) 30 公克 (B) 48 公克 (C) 55 公克 (D) 62 公克
- () 14 鋼琴與小提琴合奏時，當鋼琴發出頻率為 7000 赫的聲音時，此聲音的波長為 3.3 公分，若此時小提琴發出頻率
 為 4200 赫的聲音，其波長為多少？ (A) 6.0 公分 (B) 5.5 公分 (C) 4.2 公分 (D) 3.3 公分。

品名：高果糖糖漿
 原料：天然植物性食用澱粉
 主要成分：糖分 75% 水分 25%
 糖成分：果糖 90% ± 2%
 (乾物基準)：葡萄糖 5% ± 2%
 其他還原糖 5% ± 1%

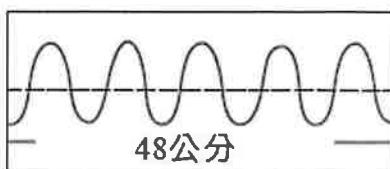
- () 15 如圖所示，下列有關此波的敘述何者正確？ (A) 介質分子振動方向和
 波前進方向平行 (B) a、c 兩點間的距離叫做波長 (C) b、c 兩點間的
 距離叫做波長 (D) 此種波形為橫波。



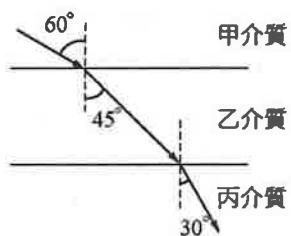
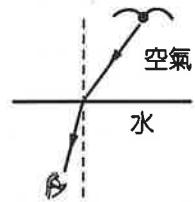
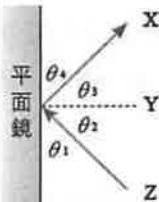
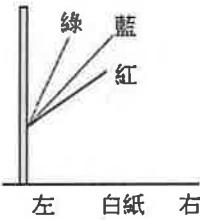
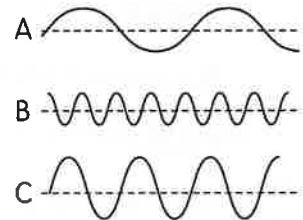
- () 16 如圖所示，為一週期波在 1 秒間的波形，試問此週期波的頻率和波速各為多少？
 (A) 頻率 0.33Hz 波速 20 cm/s (B) 頻率 3Hz 波速 30 cm/s (C) 頻率 6Hz 波速 60 cm/s
 (D) 頻率 3Hz 波速 60 cm/s



- () 17 振動一輕繩產生連續。週期波，若振動 5 秒產生如下圖的波形，則下列關於此繩波
 的敘述何者錯誤？
 (A) 週期：1 秒 (B) 波長：9.6 公分 (C) 頻率：5 赫 (D) 波速：9.6 公分/秒



- () 18 弦樂器是利用弦的振動發聲，下列敘述何者正確？(A)弦緊，音調高 (B)弦緊，波速大 (C)弦鬆的週期大，較悅耳 (D)弦鬆的振幅大，較大聲。
- () 19 下列有關聲波反射的敘述，何者正確？
 (A)在小房間內無法清楚聽到回聲，是因為空間太小，使回聲的頻率太高，人耳聲不到。
 (B)傳聲筒可以將聲音傳得更遠，是利用傳聲筒形狀可將聲波振幅放大的原理。
 (C)在無人的大禮堂中大聲說話會有回聲，可說明聲波的反射現象。
 (D)音樂廳內加裝的布幔，能增加聲波折射的角度，而減少干擾。
- () 20 若空氣中傳聲速率為 350m/s ，一頻率為 700 Hz 的聲波傳來，試問其波長應為多少公尺？(A) 245000 公尺 (B) 200 公尺 (C) 2 公尺 (D) 0.5 公尺。
- () 21 如圖為在相同時間內，靜香使用同一繩子所產生的三種繩波的波形，下列何者正確？(A)大小頻率大小關係為 $B > C > A$ (B)波速大小關係為 $A < C < B$ 。
 (C)靜香甩動繩子的力量大小關係為 $A > C > B$ (D)週期大小關係為 $A < C < B$ 。
- () 22 市場叫賣聲、無線電波、超聲波、保全設備的紅外線、燈泡發出的光、綠色的雷射光。以上能在真空中傳播的有幾種？(A)2種 (B)3種 (C)4種 (D)5種。
- () 23 下列有關超聲波的敘述，何者錯誤？
 (A)超聲波的速率超過 20000 cm/s (B)可用於偵測海底地形 (C)可應用在孕婦產檢 (D)可應用在清洗物品汙垢
- () 24 假設在海水中聲音傳播的平均速度為 1500 公尺/秒 。在船上用聲納去測量海底深度時，若聲納之聲波自發射至接收的時間為 4.0 秒，則海底的深度為多少公尺？(A) 6000 (B) 3000 (C) 2250 (D) 1500 公尺。
- () 25 樂器演奏中，能調節與控制的要素是哪些聲音的特色？
 (A)響度與音調 (B)音調與音色 (C)響度與音色 (D)響度與音速。
- () 26 如圖所示，大雄將三束不同顏色的光線，以不同入射角射向一直立在水平桌面上的平面鏡，在鏡下平有放一張白紙。若此三束光線經平面鏡反射後，會在白紙上顯示出三個光點，則所見光點顏色由右到左依序為何？(A)綠、藍、紅 (B)紅、綠、藍 (C)紅、藍、綠 (D)藍、紅、綠。
- () 27 右圖為小新將雷射光射向平面鏡發現的情形，滿足下列哪個條件，才符合反射定律？(A) X 為入射線 (B) $\theta_2 = \theta_3$ (C) $\theta_1 = \theta_2$ (D) Z 為折射線。
- () 28 下列引號中的詞句與相關的光學原理，何者的關聯錯？(A)「海市蜃樓」是光線折射的效果 (B)「綠樹濃陰夏日長」是光直線前進的效果 (C)「水月鏡花」是光線反射的效果 (D)「潭清疑水淺」是光線反射的效果。
- () 29 在阿里山看日出時，看到的第一道曙光是多久以前的太陽活動？(太陽到地球的距離約為 1 億 5 千萬公里，光速為 $3 \times 10^8\text{ m/s}$) (A) 4500 秒 (B) 500 秒 (C) 100 秒 (D) 50 秒。
- () 30 右圖為水裡的人和天上飛的海鳥間的光線路徑，下列敘述何者正確？(A)人在於水裡看天上飛的海鳥 (B)天上飛的海鳥看水裡的人 (C)兩者互看 (D)入射角與折射角的角度不對、互相看不到。
- () 31 右圖為一束光線於暗室中，由甲介質進入乙介質和丙介質的示意圖，請問光在三個介質中速度最快慢關係？(A) $\text{丙} > \text{乙} > \text{甲}$ (B) $\text{乙} > \text{甲} > \text{丙}$ (C) $\text{甲} > \text{乙} > \text{丙}$ (D)一樣快。
- () 32 竹音從平面鏡中看一個沒有數字只有刻度的時鐘，時間像是 1 點 50 分，請問真正的時間應該是幾點幾分？(A) 2 點 49 分 (B) 11 點 9 分 (C) 9 點 10 分 (D) 10 點 10 分。



()33 古代的計時工具日晷，就是應用什麼原理製作的？(A)光陰似箭 (B)光的直線前進 (C)光的反射 (D)光的折射。

()34. 設在路口的廣角反射鏡，其達成的效果與下列何者的效果相同？(A)可放大毛孔的化妝鏡 (B)顯微鏡的目鏡 (C)矯正近視配戴的眼鏡 (D)看細小字體時用的放大鏡。

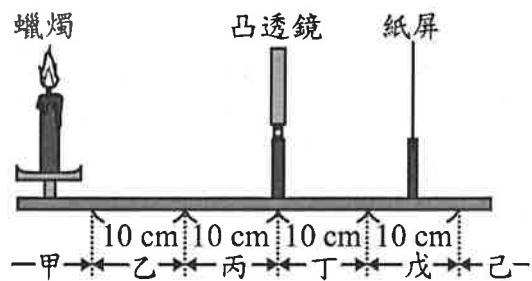
()35 附圖為光線反射之示意圖。AO、BO 兩平面鏡的鏡面夾角為 60° ；有一光線射向 AO 鏡，且與 AO 鏡面的夾角為 45° ，則光線自 BO 鏡面反射而出時，反射線與 BO 鏡面之夾角是多少？(A) 15° (B) 45° (C) 60° (D) 75° 。

()36 一凸透鏡之焦距為 f ，正立物體到此透鏡之距離為 u 時，在什麼情況下可成正立虛像？(A) $f < u < 2f$ (B) $u > 2f$ (C) $0 < u < f$ (D) 凸透鏡無法成正立實像。

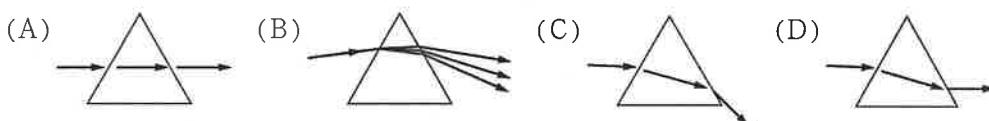
()37 若有一焦距為 20 公分的凸透鏡，則將物置於透鏡前何處，成像最大？(A) 15 公分 (B) 20 公分 (C) 30 公分 (D) 40 公分。

()38 圖為小芸作凸透鏡成像觀察的實驗裝置圖，凸透鏡的焦距為 10 cm。她將原本擺放在甲區的蠟燭，移至丙區的位置，若她想觀察移動位置後蠟燭所成的像，則以下列哪一個方式進行最可能達成目的？(107 會考)

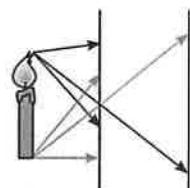
- (A) 將紙屏移動至丁區，找尋蠟燭所成的像。
(B) 將紙屏移動至己區，找尋蠟燭所成的像。
(C) 將紙屏移動至甲區或乙區，找尋蠟燭所成的像。
(D) 移除紙屏，由丁區、戊區或己區以眼睛透過透鏡觀察蠟燭所成的像。



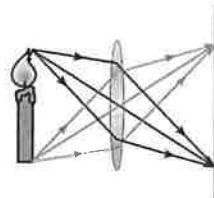
()39 太陽光由空氣中射入三棱鏡後，經過三棱鏡並從三棱鏡的另一面射出，則下列哪一個示意圖最接近此光束的行進路徑？



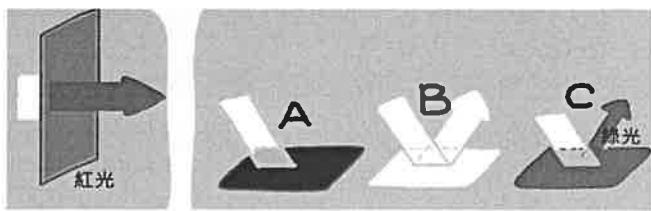
()40 右圖表示蠟燭發出的光線經針孔後照射到屏幕上的情形，關於屏幕上的成像何者正確？(A) 針孔太小，無法成像 (B) 正立實像 (C) 倒立實像 (D) 正立虛像。



()41 右圖表示焦點外的蠟燭發出的光線，經凸透鏡後照射到屏幕上的情形，關於屏幕上的成像何者正確？(A) 蠟燭在凸透鏡焦點外，無法成像 (B) 與真實蠟燭一樣大的正立實像 (C) 放大正立虛像 (D) 倒立實像

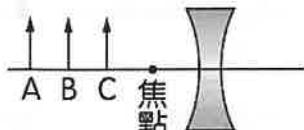


()42 使用複式顯微鏡觀察草履蟲，關於顯微鏡和所觀察到草履蟲的像，下列敘述何者正確？
(A) 成像為倒立虛像 (B) 顯微鏡的目鏡和物鏡分別為凹凸透鏡構成 (C) 放大倍率是目鏡和物鏡的倍率相加
(D) 成像和物體的上下是一致的。

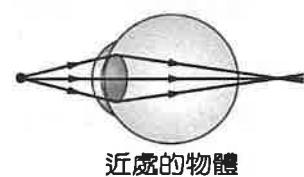


()43 請依光線反射情形，判斷 A、B、C 三張紙的顏色。圖左為白光入射紅色玻璃後，分別照射在 A、B、C 三張紙上，則最後會看到的 A、B、C 三張紙呈現的現象依序可能為？(A) 紅、白、紅 (B) 黑、紅、黑
(C) 紅、紅、綠 (D) 黑、紅、綠。

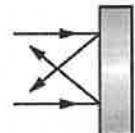
- ()44 如圖所示，A、B、C 的大小相等，則其所成的像最大的是？(A) A (B) B (C) C (D) 一樣大。



- ()45 昌吉看表演，他看到台上的表演者在藍色燈光照射下，穿著藍色上衣，及黑色褲子，依物理原理推論，該表演者的穿著原來的顏色可能是什麼顏色？(A) 紅色上衣，及黑色褲子 (B) 白色上衣，及綠色褲子 (C) 綠色上衣，及白色褲子 (D) 白色上衣，及藍色褲子。



- ()46 附圖為某人眼睛成像的情形，需配戴何種光學儀器可矯正？(A) 凹面鏡 (B) 凸面鏡 (C) 凸透鏡 (D) 凹透鏡。



- ()47 將物體置於右圖儀器的焦點內，所成的像為 (A) 正立放大 (B) 正立縮小 (C) 倒立放大 (D) 倒立縮小。

三、閱讀測驗 (每題 2 分 共 6 分)



一公升的光

MyShelter 的慈善組織基金會，注意到了菲律賓貧民窟的生存現狀。因此他們決定在貧民窟進行一項稱為「一公升的光」(A Liter of Light)的專案計劃。從 2012 年開始，A Liter of Light 計劃已經在十多個國家進行了推廣。幫助了超過 85 萬個家庭獲得光明，同時也替這些貧困家庭減輕了電費的負擔。對這些貧困家庭而言，每月 800 披索(台幣 534 元)也是不小的負擔，省下的錢可讓他們吃好一點。計劃正符合聯合國的永續發展目標第 7 項---。SDG7 Affordable and Clean Energy 確保所有的人都可取得負擔的起、可靠的、永續的，以及現代的能源。



方法相當簡單，首先，把樓頂的一片瓦片取下來，在中間開一個可以插進一公升可樂瓶的洞，接著把空可樂瓶放進去固定好。然後在裡面倒滿水和一定的漂白劑，添加漂白劑是為了防止藻類在瓶中繁衍。就大功告成了，整個製作過程只需要五分鐘，成本不到 50 塊錢。但可以使用將近 10 個月。



在白天的時候，可樂瓶中的水將陽光或者周遭的光線引到屋內。即使在陰天的時候，也能發揮足夠的聚光功效。而在夜晚的時候，太陽能小燈在吸收了一整天的能量後便能發出約 55 瓦的光亮，並且可以持續發光約 10 個小時的時間。



- ()48 何種顏色的保特瓶做的照明裝置，照明顯度最高？(A) 紅 (B) 綠 (C) 藍 (D) 透明。
- ()49 在白天的時候，可樂瓶中的水能發揮足夠的聚光功效，將陽光引到屋內，所提“可樂瓶中的水”與下列各者有相同功能？(A) 凹透鏡 (B) 凸透鏡 (C) 三稜鏡 (D) 凹面鏡。
- ()50 其利用的是光的哪個性質？(A) 直進性 (B) 反射 (C) 色散 (D) 折射。

電腦閱卷答案卡

年 班	座 號	姓 名	科 目
-----	-----	-----	-----

110-1-2-8-理化

■ 畫記說明

■ ※請使用2B鉛筆畫記。正確→■ 不正確→■■■■■

班 級	十位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	個位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
座 號	十位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	個位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 A	B	C	D	E	31 A	B	C	D	E
2 A	B	C	D	E	32 A	B	C	D	E
3 A	B	C	D	E	33 A	B	C	D	E
4 A	B	C	D	E	34 A	B	C	D	E
5 A	B	C	D	E	35 A	B	C	D	E
6 A	B	C	D	E	36 A	B	C	D	E
7 A	B	C	D	E	37 A	B	C	D	E
8 A	B	C	D	E	38 A	B	C	D	E
9 A	B	C	D	E	39 A	B	C	D	E
10 A	B	C	D	E	40 A	B	C	D	E
11 A	B	C	D	E	41 A	B	C	D	E
12 A	B	C	D	E	42 A	B	C	D	E
13 A	B	C	D	E	43 A	B	C	D	E
14 A	B	C	D	E	44 A	B	C	D	E
15 A	B	C	D	E	45 A	B	C	D	E
16 A	B	C	D	E	46 A	B	C	D	E
17 A	B	C	D	E	47 A	B	C	D	E
18 A	B	C	D	E	48 A	B	C	D	E
19 A	B	C	D	E	49 A	B	C	D	E
20 A	B	C	D	E	50 A	B	C	D	E
21 A	B	C	D	E	51 A	B	C	D	E
22 A	B	C	D	E	52 A	B	C	D	E
23 A	B	C	D	E	53 A	B	C	D	E
24 A	B	C	D	E	54 A	B	C	D	E
25 A	B	C	D	E	55 A	B	C	D	E
26 A	B	C	D	E	56 A	B	C	D	E
27 A	B	C	D	E	57 A	B	C	D	E
28 A	B	C	D	E	58 A	B	C	D	E
29 A	B	C	D	E	59 A	B	C	D	E
30 A	B	C	D	E	60 A	B	C	D	E

名科資訊:(02)27991501

9SP601_B

