

本試題(含答案卷)共 3 頁，請同學確實檢查是否有缺頁，有問題舉手向監考老師反應。

一、選擇題：每題 2.5 分，共 75 分 (一律以 2B 鉛筆畫記在答案卡上，否則不予計分)

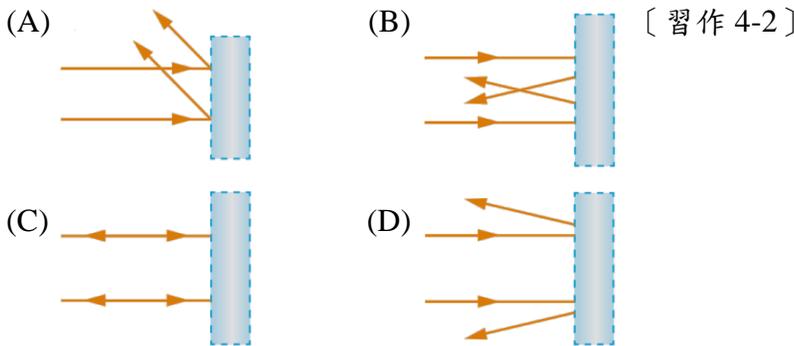
1. () 俗話說：「立竿見影」，以科學的觀點來看，此現象是由於光的何種性質所造成？〔習作 4-1〕
 (A) 光可以穿越真空 (B) 光以直線前進的方式傳播
 (C) 光的反射 (D) 光的可逆性

2. () 小光去聽音樂會，他發現音樂廳的牆壁並不是平滑的，地板也都鋪滿了絨布地毯，請問這樣的設計有什麼主要功用呢？〔習作 3-3〕
 (A) 改變音色 (B) 防止回聲干擾觀眾
 (C) 擴大音量 (D) 避免觀眾在奔跑時受傷

3. () 有些高階手機有聲紋解鎖功能，持有者說出事先設定的聲音才能打開，別人即使說出「通關密語」也無法開鎖。請問這種聲紋可辨別聲音的何種性質？〔習作 3-4〕
 (A) 聲速 (B) 響度 (C) 音色 (D) 音調

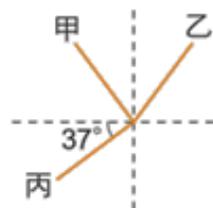
4. () 下列何項是因年齡增長而導致眼睛調節機能減退，無法調節水晶體的焦距所引起？〔習作 4-4〕
 (A) 近視眼 (B) 遠視眼 (C) 砂眼 (D) 老花眼

5. () 依據光的行進路線圖，判斷何者為凹面鏡？



6. () 有一束雷射光斜向通過界面時，在界面上發生部分反射與部分折射的現象，且甲、丙光線互相垂直，如圖所示，則下列敘述何者不正確？〔習作 4-3〕

- (A) 反射角為 37°
 (B) 折射角為 53°
 (C) 折射光所在的介質速度最快
 (D) 丙光線為入射光



7. () 若有一顆大隕石撞上月球，試判斷地球上的我們是否能聽見由月球與隕石相撞直接傳來的聲響，及其主要的原因為何？〔習作 3-2〕

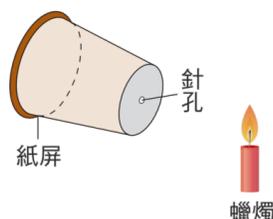
- (A) 幾乎不能聽見，因聲音需要經由介質傳播
 (B) 幾乎不能聽見，因聲音在太空中的傳播速率太慢
 (C) 能清楚聽見，因聲音傳遞不需介質
 (D) 能清楚聽見，因能看見就能聽到聲音

8. () 小漢正北方 120 公尺處有一個 A 聲源，而在 A 聲源之正東方 90 公尺處有另一個 B 聲源，此二聲源同時發音，則小漢偵測到這二個聲音會出現幾秒的時間差？

- (已知當時聲速為 300 公尺/秒) 〔課本 3-2〕
 (A) 0.1 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.7

9. () 如下圖所示，利用紙杯進行針孔成像實驗，關於燭焰成像的性質，下列敘述何者錯誤？〔習作 4-1〕

- (A) 若再開一個洞，可以看到兩個像
 (B) 像與燭焰的形狀左右相反
 (C) 像與燭焰的形狀上下顛倒
 (D) 證明光的可逆性



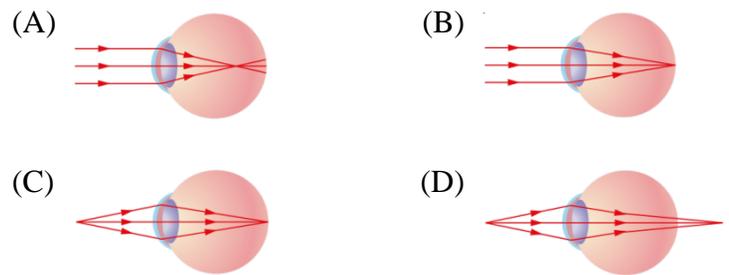
10. () 阿呆、阿瓜兩人分別位在長 5 公尺的鐵軌兩端，阿呆用鐵鎚敲打鐵軌一次，請問 5 公尺外的阿瓜將耳朵貼在鐵軌上，可聽到幾次聲音？〔習作 3-2〕

- (A) 一次，由空氣傳來的
 (B) 一次，由鐵軌傳來的
 (C) 兩次，第一次聲音是由鐵軌傳來的；第二次聲音是由空氣傳來的
 (D) 兩次，第一次聲音是由空氣傳來的；第二次聲音是由鐵軌傳來的

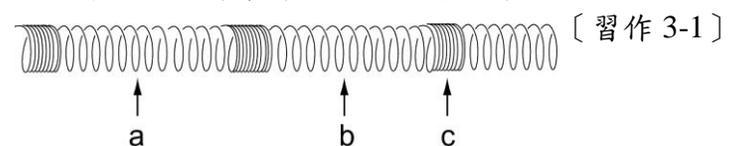
11. () 在白紙上由左自右依序寫下「pdceb」，並將白紙置於平面鏡前，使其與平面鏡平行，若此時看往平面鏡，則在平面鏡中所看到的像，應為下列何者？〔課本 4-2〕

- (A) pdceb (B) dɔɔbq (C) pdceb (D) qəɔpd

12. () 小明坐在教室最後一排，看桌上的課本很清楚，但最近看黑板一直覺得很模糊。有關小明看黑板時眼睛的成像情形，應為下列何者？〔習作 4-4〕

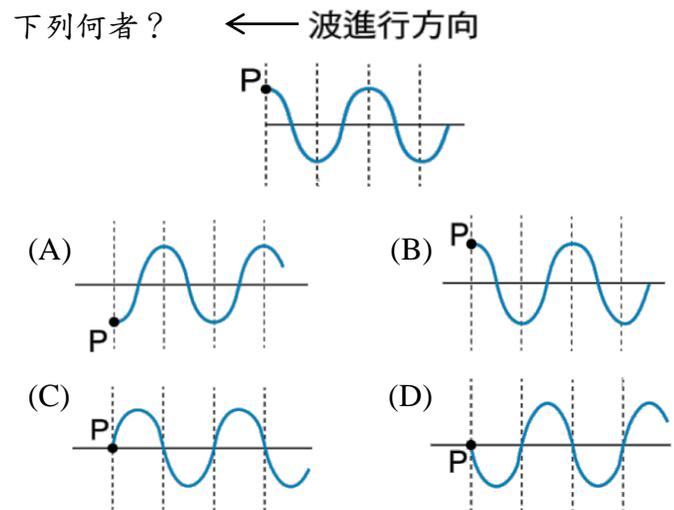


13. () 如圖所示，下列有關此波的敘述，何者正確？

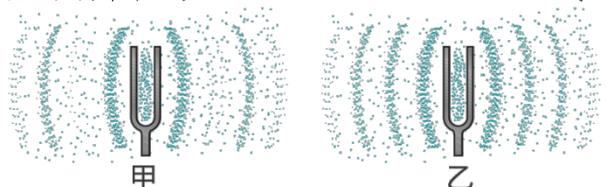


- (A) 此種波形為橫波
 (B) b、c 兩點間的距離叫做波長
 (C) c 點的介質密度最小
 (D) 介質振動方向和波前進方向平行

14. () 如圖為一繩波，其週期為 T，則經過 $\frac{5}{4}T$ 的波形為下列何者？

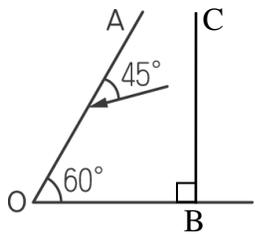


15. () 在實驗室有甲、乙兩音叉在空氣中連續振動，使周圍的空氣形成疏密相間的連續波形，如圖所示。則甲、乙兩音叉何者振動頻率較高？〔習作 3-2〕

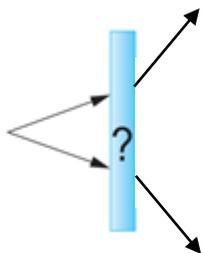


- (A) 甲 (B) 乙
 (C) 兩者相同 (D) 僅有波形，無法判斷

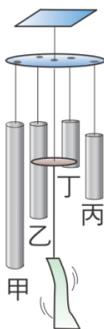
16. () 下圖為光線反射之示意圖。AO、OB、BC 為三個平面鏡，其中 AO、OB 的鏡面夾角為 60° ；OB、BC 的鏡面夾角為 90° 。今有一光線射向 AO 鏡，且與 AO 鏡面的夾角為 45° ，則光線自 BC 鏡面反射時，其反射角是多少度？
 (A) 15° (B) 45° (C) 60° (D) 75° [課本 4-2]



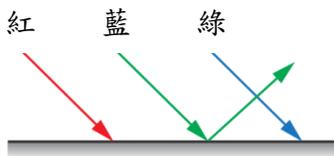
17. () 光經過某物體後，其進行方向如右圖，則此物體可能為何？[習作 4-3]
 (A) 平面鏡 (B) 凸透鏡
 (C) 凹透鏡 (D) 三稜鏡



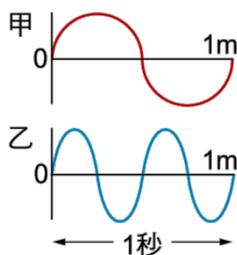
18. () 風鈴由粗細、材質相同，但長短不同的金屬管製成，如圖所示，試問哪一支金屬管發出的音調最低？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 [習作 3-4]



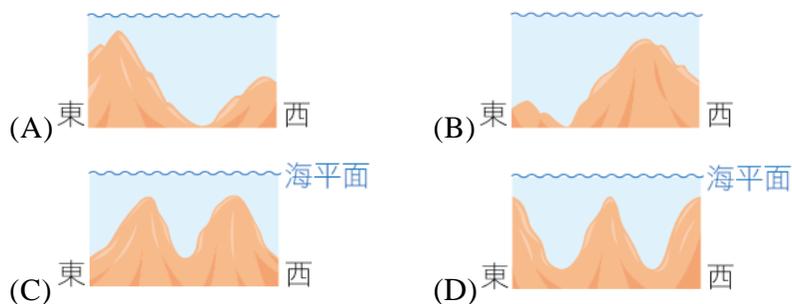
19. () 右圖為各色光照射至某物體的情形，試判斷該物體為下列何者？ [習作 4-5]



- (A) 藍色玻璃 (B) 紅色蘋果 (C) 綠色芭樂 (D) 黑色皮鞋
 20. () 分別手持繩子並上下振動，產生甲、乙兩波形如下圖所示，下列敘述何者正確？ [習作 3-1]



- (A) 甲週期為 0.5 秒 (B) 甲、乙的波速比為 1:1
 (C) 乙頻率為 1 赫 (D) 甲、乙的波長比為 1:2
 21. () 有艘海底探測船等速向西行駛，每隔一段時間利用聲納探測海底深度一次，聲納回聲接收時間依序為 5 秒、1 秒、5 秒、1 秒、5 秒，則海底地形可能為下列何者？ [課本 3-3]

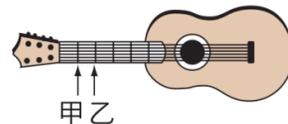


22. () 如果以單槍投影機上課，為了使學生可以清楚看到螢幕上所反射的繽紛色彩影像，則布幕的顏色最好做成何種顏色？ [習作 4-5]
 (A) 白色 (B) 黑色 (C) 紅色 (D) 綠色

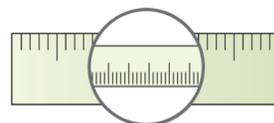
23. () 在超商的天花板角落處，常會看到凸面鏡，會裝設「凸面鏡」而非平面鏡，其原因為何？ [習作 4-2]
 (A) 物體經凸面鏡反射的成像較大
 (B) 物體經凸面鏡反射的成像為實像
 (C) 凸面鏡的成像範圍較大，可增加觀察視野
 (D) 凸面鏡有聚光功能，成像較清楚

24. () 若樹上的樹葉交錯後形成一個菱形的縫隙，則中午太陽光通過縫隙針孔成像後，在地面上形成的亮區形狀為何？
 (A) 菱形 (B) 圓形 (C) 正方形 (D) 三角形 [習作 4-1]

25. () 如下圖，吉他有六條粗細不同的弦線，甲、乙兩處在同一條弦上，小光左手分別按住甲、乙兩處，右手各彈撥同一條弦數次，測量所發出聲音音調。關於音調與彈撥力道的關係，何者正確？ [習作 3-4]



- (A) 不論彈撥力道大小，音調皆甲較低
 (B) 若音調乙 > 甲，則彈撥力道必乙 > 甲
 (C) 彈撥力道愈大，甲的音調愈高
 (D) 彈撥力道愈大，乙的音調愈高
 26. () 在桌上平放一直尺，將焦距 5 cm 的凸透鏡放在直尺上方，以眼睛觀察結果如下圖所示，則凸透鏡與直尺的距離可能是多少 cm？ (A) 3 (B) 5 (C) 10 (D) 20 [習作 4-3]



27. () 光光在教室持續敲擊一支頻率為 200 Hz 的音叉，若音叉持續發出聲音的過程中，教室的空氣溫度由 20°C 持續升高到 30°C ，則過程中此音叉的波長將如何變化？
 (A) 持續變長 (B) 先變長再變短
 (C) 持續變短 (D) 先變短再變長 [課本 3-1]

※閱讀素養題組：請閱讀下列文章後，回答 28~30 題。

超聲波是一種頻率超過人耳聽覺範圍的聲波，雖然我們聽不見，但它可是在許多方面都有作用呢！

在自然界，蝙蝠可發出超聲波，依回聲方向和時間就能「看」到世界，人類依此原理發明聲納來測量水深，進而得到海床面貌，還可探測水中潛艇和魚群位置等。另外，醫學上則利用超聲波在不同身體組織邊界反射的強度，來分辨組織並得到影像。高頻超聲波具有強大的振動能，常應用於清洗眼鏡、金屬零件和玻璃等。而若將高能超聲波聚焦，則可用來擊碎體內結石，使患者免受手術之苦。

在現今科技進步的時代，汽車對於自動防護安全系統都有相當完備的設計，在汽車的後保險桿上裝設有「倒車雷達」，如下圖所示。



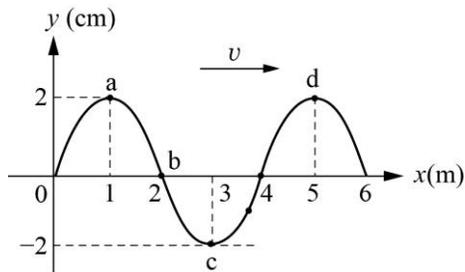
當汽車倒車入庫時會發出超聲波脈衝，超聲波脈衝撞擊障礙物時，脈衝會反射回靠近超聲波源的感測器，感測器是一個可以發出高音調警告聲的蜂鳴器。而蜂鳴器每秒的嗶嗶聲數則是用來表示感測器到牆壁的距離 d ，且每個嗶嗶聲會持續 0.050 秒。當每秒發出 20 次嗶嗶聲時，駕駛就會聽到連續的高音聲，用來警示駕駛注意。另外，不同廠牌的汽車量測感測器與牆壁間之距離 d 發生變化時，蜂鳴器每秒發出的嗶嗶聲數量也有些微差異，如表所示。

感測器到牆壁的距離 d (公分)	0	20	40	60	80	100	120	140
甲車每秒嗶嗶聲數	20	20	10	10	10	4	4	0
乙車每秒嗶嗶聲數	20	20	18	16	10	4	2	0

28. () 超聲波可應用在許多事情上，請問下列何者並非其應用的範疇？
 (A)檢查人體構造 (B)精密儀器的清洗
 (C)檢測人類聽力好壞 (D)測定失事沉船位置
29. () 下列有關倒車雷達偵測的各項敘述，何者正確？
 (A)汽車發出的超聲波比嗶嗶聲的聲速還快
 (B)甲車距離牆壁 50 公分時，蜂鳴器每秒會發出 4 次嗶嗶的聲音
 (C)嗶嗶聲屬於高音調的警告聲，其頻率為 20 Hz
 (D)甲、乙兩車上的蜂鳴器發出的頻率會隨感測器到牆壁的距離而改變
30. () 當甲車的感測器到牆壁的距離為 X 公分時，量測到超聲波脈衝往返之時間花費了 0.004 秒，則此時甲車蜂鳴器每秒嗶嗶聲數為何？(假設當時聲速為 350 m/s)
 (A) 0 (B) 4 (C) 10 (D) 20

二、非選擇題：(1)~(10)每格 2 分；作圖題 5 分，共 25 分。
 (一律以黑色墨水筆作答，請將答案寫在答案卷上相對應編號的格子內，否則不予計分)

1. 有一沿 +x 軸行進的波，在時間 $t=0$ 秒時的波形如下圖，已知該橫波的頻率為 5 Hz，請回答甲~戊： [課本 3-1]



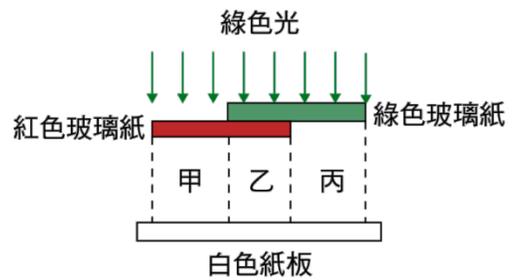
- 甲、圖中的 c 點稱為 (1)。
 乙、此波的波長為 (2) 公尺。
 丙、此波的振幅大小為 (3) 公分。
 丁、此波的波速為 (4) 公尺/秒。
 戊、此波由 b 點傳至 d 點共歷時 (5) 秒。

2. 下列有三種光學用品，請寫出其一定有使用的鏡片種類。(此題鏡片種類僅限回答「平面鏡/凹面鏡/凸面鏡/凹透鏡/凸透鏡」，且每格只有一個正確答案)

名稱	太陽能加熱爐	近視眼鏡	傳統照相機
圖片			
使用鏡片	(6)	(7)	(8)

3. 已知在 0°C 、乾燥無風的空氣中，聲速約為 331 m/s，氣溫每上升 1°C ，聲速約增加 0.6 m/s。若當時環境溫度為 30°C ，則聲波傳遞 1745 公尺的距離，需 (9) 秒。
 [習作 3-2]

4. 如下圖，在暗室中將一張紅色玻璃紙與一張綠色玻璃紙部分重疊，然後置於一白色紙板之上，以綠光照射，則在白色紙板的甲、乙、丙三個區域，由左至右將依序呈現出 (10) 的顏色。(全對才給分) [習作 4-5]



5. **透鏡成像作圖題**：請繪於作答區(共 5 分)。[課本 4-3]
 有一蠟燭擺在凸透鏡前，請依照凸透鏡的成像性質，利用兩條線畫出蠟燭的成像，並圈選出正確的成像性質。
 ※給分標準：
 兩條光線各 1 分(含箭頭方向)、
 蠟燭的像(大小、位置、方位需全對) 1 分、
 圈選兩種正確的成像性質各 1 分。

新北市立土城國民中學 112 學年度第一學期
 八年級第二次段考 自然科 答案卷

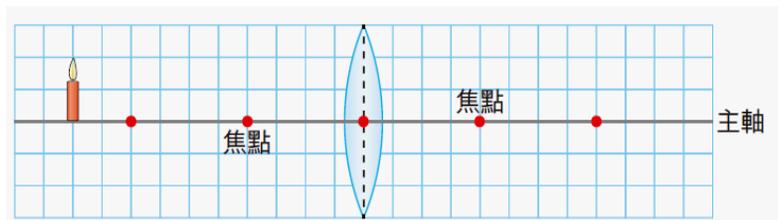
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

- 二、非選擇題：(1)~(10)每格 2 分；作圖題 5 分，共 25 分。
 (一律以黑色墨水筆作答，請將答案寫在答案卷上相對應編號的格子內，否則不予計分)

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)

(10)

透鏡成像作圖：兩條光線各 1 分(含箭頭方向)、
 蠟燭的像(大小、位置、方位需全對) 1 分



以下兩格，請根據作圖結果，圈選出正確的成像性質

正立 / 倒立	縮小 / 大小相等 / 放大
---------	----------------

理化科（八年級） 答案卷

一、選擇題：共 75 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	C	D	B	D	A	A	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	D	B	D	C	A	A	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	A	C	B	A	D	A	C	D	C

二、非選擇題：(1)~(10)每格 2 分；作圖題 5 分，共 25 分。
 (一律以黑色墨水筆作答，請將答案寫在答案卷上相對應編號的格子內，否則不予計分)

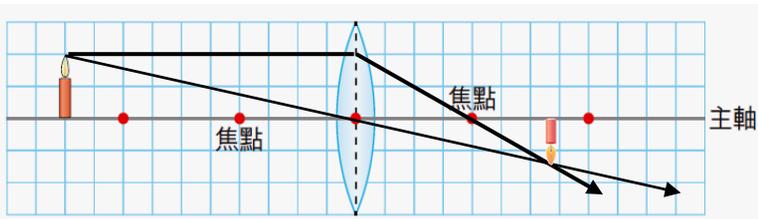
(1)	(2)	(3)
波谷	4	2
(4)	(5)	(6)
20	0.15	凹面鏡
(7)	(8)	(9)
凹透鏡	凸透鏡	5

(10)

黑黑線

透鏡成像作圖

兩條光線各 1 分(含箭頭方向)、
 蠟燭的像(大小、位置、方位需全對) 1 分、



以下兩格，請根據作圖結果，圈選出正確的成像性質
 各 1 分

正立 /	<input type="radio"/> 倒立	<input checked="" type="radio"/> 縮小	/大小相等 / 放大
------	--------------------------	-------------------------------------	------------