

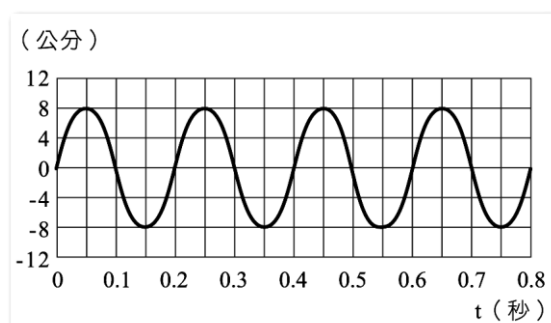
新北市立鶯江國民中學 111 學年度 第 1 學期 8 年級 理化科 第 2 次段考 題目卷

命題教師：Chung 日期：11 月 30 日 第 7 節 班級： 座號： 姓名：

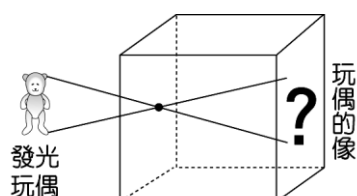
※題目共 40 題，每題 2.5 分

單選題：

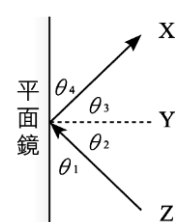
1. () 觀賞模仿節目時，我們會覺得模仿者的聲音很像本人，主要是因為「 」很像。當我們施愈大的力量敲擊音叉，所發出的「 」也會愈大。請問在上面的敘述中，括號內依序要填入什麼名詞？ (A)音色、音調 (B)音調、響度 (C)音色、響度 (D)響度、音色。
2. () (甲)室內講話聲音較響亮；(乙)雷聲常隆隆不絕；(丙)回聲。請問上述現象哪些和聲音的反射性質無關？ (A)甲、乙、丙 (B)僅甲、丙 (C)僅乙、丙 (D)甲、乙、丙都有關。
3. () 傳聲的介質及其特性會影響聲音傳播的快慢，假設當時乾燥無風、溫度 0°C 的空氣中，聲速約為 331m/s ，空氣溫度每上升 1°C ，聲速就增加 0.6m/s 。安安想測量位於住家附近一枯井的深度，他在井口向內喊話，經過 0.2 秒後聽到回聲，若當時井中氣溫維持在 15°C ，則安安測得的枯井深度為多少公尺？ (A)33 (B)34 (C)66 (D)68 公尺。
4. () 阿貞在 20°C 的室內，敲擊一支音叉，透過示波器所顯示的波形如下圖所示。若她將裝置移至 30°C 的室外操作，且用比剛才更大的力量敲擊音叉，試問關於此時聲波波形的描述，下列何者正確？



- (A)振幅會小於 8 公分 (B)相同溫度下，用更大的力量敲擊音叉，波速依然不變 (C)響度不變 (D)氣溫升高，聲速會變慢。
5. () 阿娟將一發光玩偶置於紙箱外進行針孔成像實驗，如附圖所示，則紙箱內壁上所得到成像的性質為下列何者？

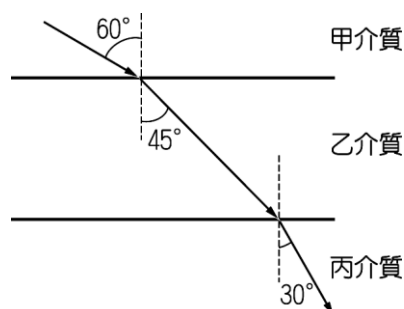


- (A)上下顛倒、左右相反的實像 (B)上下顛倒、左右相同的實像 (C)上下顛倒、左右相反的虛像 (D)上下顛倒、左右相同的虛像。
6. () 下圖為阿玲將雷射光射向平面鏡發現的情形，滿足下列哪個條件，才符合反射定律？



- (A) $\theta_1 = \theta_2$ (B) $\theta_2 = \theta_3$ (C) X 為入射線 (D) Y 為反射線。

7. () 如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，請問光在哪個介質中速度最慢？



(A) 甲介質 (B) 乙介質 (C) 丙介質 (D) 一樣快。

8. () 小敏將布偶放在焦距為 15 公分的凹透鏡前不同位置，觀察成像情形，請問布偶成像的敘述，何者正確？

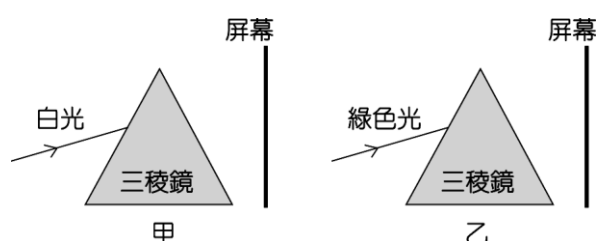
(A) 可在鏡前看到正立放大虛像 (B) 可在紙屏上看到倒立縮小實像 (C) 可在紙屏上看到倒立放大實像 (D) 可在鏡前看到正立縮小虛像。

9. () 下面四種物品，由左而右分別是用哪種透鏡或面鏡？



(A) 凸透鏡、凹透鏡、凹透鏡、凸透鏡 (B) 凸面鏡、凸透鏡、凹透鏡、凹透鏡 (C) 凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡、凸面鏡 (D) 凸透鏡、凸透鏡、凹面鏡、凸透鏡。

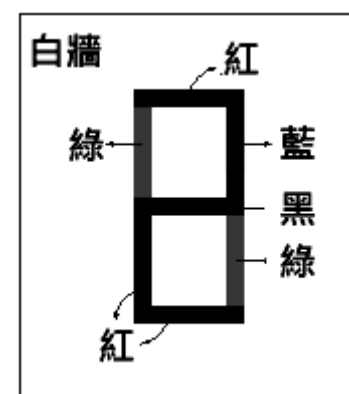
10. () 小顏想實際觀察色散現象，於是進行附圖甲、乙兩種裝置操作，請問所觀察的結果應為如何？



(A) 只有甲裝置可看到色散現象 (B) 只有乙裝置可看到色散現象 (C) 甲、乙兩裝置均可看到色散現象 (D) 甲、乙兩裝置均無法看到色散現象。

11. () 小新在美術館的白牆上看到如右圖的圖案，在白光下可見到彩色的數字 8 (抱歉，因考卷是黑白的，所以在此以箭頭標示數字各部位的顏色)。解說的先生告訴他，當他戴上如右下圖特製的眼鏡後，可以看到隱藏的數字密碼。請問小新在戴上特製眼鏡之後看此圖案，兩眼分別可以看到哪些數字？

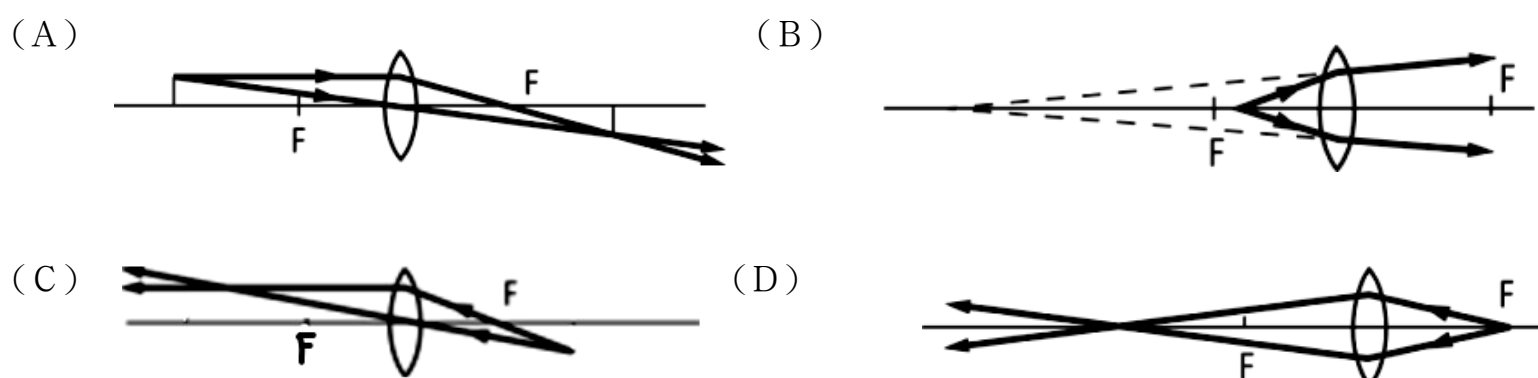
(A) 右眼會看到 5，左眼會看到 2 (B) 右眼會看到 2，左眼會看到 4 (C) 右眼會看到 6，左眼會看到 4 (D) 右眼會看到 9，左眼會看到 2。



12. () 有關原聲和回聲的比較，下列敘述何錯誤？
 (A)原聲的振幅比回聲的振幅大 (B)原聲和回聲的頻率相同 (C)原聲和回聲的行進方向不同 (D)原聲和回聲的波速不同。
13. () 從水面上方看到水中的石子時，下列何者為合理的光行進路線圖？且看到石子的位置會比實際位置深或淺？



- (A)合理的光行進路線圖為甲，且看到位置較淺 (B)合理的光行進路線圖為乙，且看到位置較淺 (C)合理的光行進路線圖為丙，且看到位置較深 (D)合理的光行進路線圖為丁，且看到位置較深。
14. () 關於光線(以箭頭表示)經由薄凸透鏡折射成像的作圖中，下列哪一圖的光線折射最不合理？(圖中 F 為焦點)



15. () 小夫到動物園遊玩，已知海豚聽覺頻率範圍為 2000~100000 Hz，蝙蝠的聽覺頻率範圍為 20~120000 Hz，若在相同環境下，發出波長為 2 m 且音量足夠大的聲波，則誰能聽到該聲波？(當時聲速為340 m/s)
 (A)只有蝙蝠 (B)只有小夫 (C)蝙蝠和小夫 (D)小夫、海豚和蝙蝠均可。

情境題 1:

16. () 火龍住的火龍島產火龍果，道士開船前往火龍島採火龍果，看見島時鳴笛，當時船速為 34m/s，當時聲速為 340 m/s，於 6 秒後聽到回聲，求再經幾秒後，道士可到達火龍島？
 (A)9 (B)12 (C)18 (D)27 秒。
17. () 火龍為了宣示主權，在兩座山之間大喊：「我是島主！」2 秒聽到第一次回聲、再經過 2 秒聽到第二次回聲。求兩座山距離多少公尺？(聲速=340 m/s)
 (A)340 (B)680 (C)1020 (D)2040 公尺。
18. () 火龍高 180 cm，站在平面鏡前 1 m，看到成像高 180 cm，火龍嚇了一大跳，後退 1 m，則鏡中像：
 (A)高 90 cm，並後退 1 m (B)高 90 cm，並往前 1 m (C)高 180 cm，並後退 1 m (D)高 180 cm，並往前 1 m。
19. () 道士登上火龍島，想使用集中太陽能的方式殺死火龍，應採用下述哪些鏡子較有機會？
 (甲)平面鏡；(乙)凹面鏡；(丙)凸面鏡；(丁)凹透鏡；(戊)凸透鏡。
 (A)丙丁 (B)乙戊 (C)乙丁 (D)甲戊。

20. () 道士打敗火龍後，統治火龍島，並得以採收成熟的火龍果。請問：我們看到成熟的火龍果為紅色是因為？
 (A)火龍果只反射紅色光 (B)火龍果只吸收紅色光 (C)火龍果只讓紅色光通過 (D)火龍果本身會發射紅光。

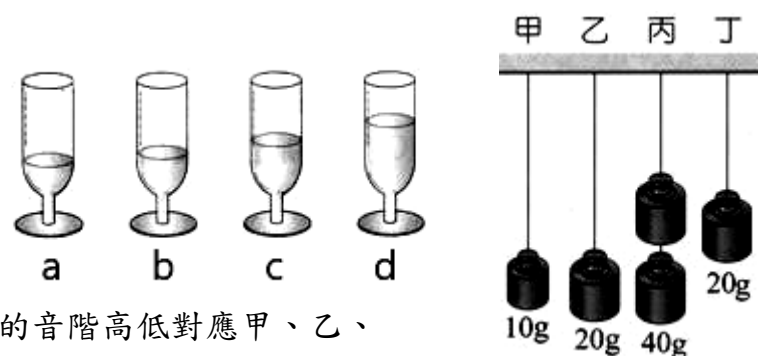
情境題 2:

21. () 阿寶主持第 57 屆金鐘獎頒獎典禮，在典禮開始前在休息室的化妝台前準備做造型，此時突然停電。阿寶拿起桌上的手電筒，請問她該把燈光照向哪裡才可以從平面鏡中看到她自己？
 (A)鏡子 (B)自己 (C)兩者都要，缺一不可 (D)日光燈。
22. () 折騰了一番後，供電總算恢復，此時她看到鏡中的一個沒有數字只有刻度的時鐘，上面的時間顯示著 6 時 10 分，請問真正的時間為幾點幾分？
 (A)10 時 6 分 (B)7 時 50 分 (C)5 時 50 分 (D)9 時 10 分。
23. () 這時她趕緊離開座位，走到穿衣鏡前試穿禮服，並趕緊上台主持，典禮陸續進行，一路到緊張刺激的獎項，此時的頒獎人是鍾欣凌，當她介紹入圍名單時，放映機在銀幕上播放著入圍最佳女主角的介紹片段，請問放映機所使用的鏡頭應為哪一種？
 (A)凸透鏡 (B)凹透鏡 (C)凸面鏡 (D)凹面鏡。
24. () 當她要宣布得獎人名單時，因為看不清楚近處的名字，而從口袋拿出一副眼鏡才能看清楚，請問她可能是佩戴什麼眼鏡矯正？
 (A)凹透鏡 (B)凸透鏡 (C)太陽眼鏡 (D)平光鏡。
25. () 下了台的鍾欣凌，發現佩戴的眼鏡髒了，她利用自備的超聲波清洗機來清洗她的眼鏡，請問有關超聲波的敘述，何者正確？
 (A)人耳聽不到超聲波，是因為超聲波的速度太快了 (B)超聲波的聲音強度，高於一般的聲波 (C)人耳聽不到的聲波都叫超聲波 (D)超聲波的頻率高，波長短。
26. () 當阿寶繼續上台主持時，穿著綠色襯衫白色裙子，此時燈光突然變換成紅色，這個時候觀眾看到的顏色為何？
 (A)黑衣紅裙 (B)綠衣紅裙 (C)紅衣紅裙 (D)黑衣白裙。
27. () 當頒獎台上哪三種顏色的光同時照在阿寶身上時，她的衣服仍為綠色，裙子仍為白色？
 (A)紅、黃、藍 (B)黃、綠、紅 (C)紅、綠、藍 (D)紅、黃、綠。

題組：

※亨哥和哈弟利用高腳杯及弦上掛砝碼的方式，想要演奏出輕快的音樂……如右圖，試回答 28~29 題：

28. () 亨哥利用敲擊的方式敲擊高腳杯，哈弟利用撥弦的方式使其產生音樂，若 a、b、c、d 與甲、乙、丙、丁有相同的音階(非對應順序)，則 a、b、c、d 的音階高低對應甲、乙、丙、丁，下列何者正確？

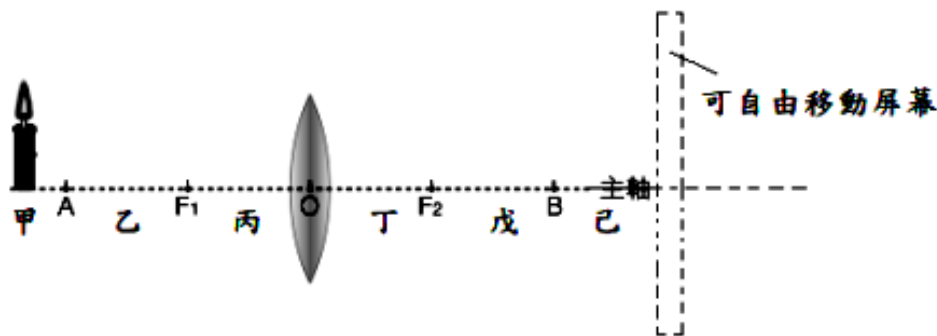


- (A) abcd→甲丁乙丙 (B) abcd→甲乙丁丙 (C) abcd→丙乙丁甲 (D) abcd→丙丁乙甲。

29. () 亨哥為了要打開一個音調為 Do、Mi、Si、Sol 的音樂鎖(四個音在同一音階)，以嘴唇貼著高腳杯吹氣，而得到這四個音調，終於將鎖打開，請問他須按照什麼順序對高腳杯吹氣？

- (A) abcd (B) abdc (C) dcab (D) dbca。

※小方做凸透鏡的成像實驗，裝置如下圖所示，圖中 O 點為透鏡中心， F_1 、 F_2 為焦點，而 A 點與 B 點分別為透鏡兩側的 2 倍焦距處，並在透鏡 A 點左側豎立一支點燃的蠟燭，試回答 30~34 題：



30. () 當點燃的蠟燭豎立在甲區時，燭焰所成的像會在某一區呈現最清楚的像？

- (A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。

31. () 如圖所示，燭火在屏上產生清晰的像，若透鏡位置保持不動，欲在屏幕上產生較大的像，則須如何？

- (A) 將燭火右移，屏右移 (B) 將燭火右移，屏左移 (C) 將燭火左移，屏左移 (D) 將燭火左移，屏右移。

32. () 承上題，若將透鏡上半部塗黑，如右圖所示，使燭光無法穿過透鏡塗黑部分，下列有關燭焰成像的敘述，何者正確？

- (A) 成像只有燭焰下半部，但亮度不變 (B) 成像只有燭焰上半部，但亮度不變 (C) 無法成像 (D) 依然可以成一完整像，但亮度變暗。



33. () 在桌上放了一張報紙，將凸透鏡放在報紙上方 20 公分處，發現字體呈現正立放大，則此凸透鏡的焦距可能是多少公分？

- (A) 10 公分 (B) 20 公分 (C) 30 公分 (D) 不會產生正立放大的像。

34. () 若將凸透鏡換成焦距大小相同的凹透鏡，當點燃的蠟燭豎立在 A 點左側時，必須如何做才能看到燭光經由凹透鏡折射所成的像？

- (A) 人站在透鏡右側，透過透鏡觀察蠟燭 (B) 吹熄蠟燭 (C) 必須將蠟燭置於透鏡左側的 F_1 焦點內 (D) 在透鏡右側立一紙屏觀察。

※許多百貨公司或大賣場的停車場都有設計超聲波車位探測器，其為停車場自動化的重要裝置之一，其運作方式如下：甲、對著車位發射超聲波，並通過接收反射聲波，取得超聲波傳遞時間。乙、系統將超聲波傳遞時間與預設值進行比較，判斷車位是否有汽車停放。丙、若有汽車停放，則指示燈會亮紅燈；若無汽車停放，則指示燈會亮綠燈。（車位探測器之指示燈如附圖所示）試回答 35~36 題：



35. () 超聲波車位探測器利用超聲波來探測車位，而非利用一般聲波，其最主要的原因為下列何者？

- (A) 超聲波聲速較快，可使系統判斷是否有汽車停放的時間縮短 (B) 超聲波的頻率較大，可避免探測車位時所產生的聲音干擾人耳 (C) 超聲波聲速不受溫度影響，穩定性較高 (D) 超聲波較不易穿透車體，辨識準確度較高。

36. () 若預設值為車位沒汽車停放時，發射超聲波到接收反射聲波的時間(ΔT)，則當車位有汽車停放時，發射超聲波到接收反射超聲波的時間(Δt)與預設值(ΔT)之關係為何？以及指示燈的顏色應為下列何者？

- (A) $\Delta T < \Delta t$ ，綠燈 (B) $\Delta T < \Delta t$ ，紅燈 (C) $\Delta T > \Delta t$ ，綠燈 (D) $\Delta T > \Delta t$ ，紅燈。

※西元 2020 年 6 月 21 日，在台灣部分地區有機會看到難得一見的「日環食」奇景，如右圖所示，而下一次能在台灣地區看到日環食，要等到民國 195 年之後了！天文館也特別提醒民眾：絕對不可以在沒有任何保護裝置下以肉眼直視太陽，建議可用針孔成像的方式觀測日食。



試回答 37~38 題：

37. () 下列何者是觀測日食的正確做法？
 (A) 用針在紙盒上鑽一個小洞，讓太陽的影像經由小孔投影在地面 (B) 用天文望遠鏡看太陽 (C) 用針在紙盒上鑽一個小洞，眼睛靠近小孔看太陽 (D) 用肉眼直接看太陽。
38. () 下列哪些現象與針孔成像原理相同？甲. 皮影戲；乙. 雨後的彩虹；丙. 太陽光透過樹葉縫隙所形成的圓形亮點；丁. 游泳池的水深比實際看到的還要深；戊. 立竿見影 (A) 乙丁戊 (B) 甲乙丙 (C) 甲丙丁 (D) 甲丙戊。

※VR 為什麼可以身臨其境？

人的雙眼在看物件的角度不同，兩眼所接收的影像會有些微的差異，此差異稱為「視差」，大腦會根據視差的角度，來判定物件的遠近，建立每個物件的相對距離，就可以產生「立體視覺」。3D 技術即是利用雙眼視差的原理，透過各種光學技術，讓左眼及右眼分別接收到不同的視角，使觀看者對畫面產生立體視覺。早期是以配戴眼鏡的方式，例如紅藍雙色的濾色眼鏡、偏光式眼鏡。透過眼鏡的濾光，讓雙眼分別看到不同的畫面，產生立體視覺的效果。而現在虛擬實境 (virtual reality, 縮寫 VR) 也是運用此光學原理讓我們有身臨其境的感覺。VR 讓屏幕位於目鏡焦距之內，人眼看到的圖像是放大的虛像，相當於屏幕尺寸擴大了幾倍甚至幾十倍，再加上鏡片曲折光線的作用，可以給人一種身臨其境的感覺。像 Google 的 CardBoard 和目前絕大多數的手機類 VR 眼鏡，都是這個原理的運用，但是要營造更加真實的空間感和體驗，還有很多技術細節需要關注，如「動作延遲」、「枕形畸變」、「視場」和「360°動作追蹤」。它們一起營造了一個觸手可及，並且栩栩如生的世界。因為「延遲控制」，我們才可以自如的享受這個嶄新的世界而不會吐得滿身都是；因為「枕形畸變」，我們才能看到平直而不是扭曲的場景；因為「寬廣的視場」，我們的眼球可以看到更寬廣的視野而不會有畫中畫的局限感。而最關鍵的是「360°動作追蹤技術」，利用陀螺儀、慣性感性單元等追蹤用戶的每個動作，再將動作和場景互動，產生畫面交互之後再輸出至目鏡中，一個流程下來，目鏡中的視覺已經和用戶的感官融為一體了。(摘自網路文章) 試回答 39~40 題：

39. () 虛擬實境所需要的鏡片為下列哪一種？(A) 凸透鏡 (B) 凹透鏡 (C) 凸面鏡 (D) 凹面鏡
40. () 能夠讓場景平直而不扭曲是哪一個功能？(A) 動作延遲 (B) 枕形畸變 (C) 視場 (D) 360°動作追蹤。

本試題卷結束