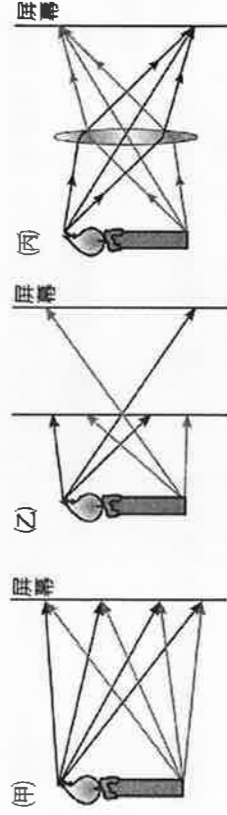


一、選擇(1至20題，每題2分，共40分)

- ( ) 1. 以下何種情形無法產生聲音？  
(A) 敲擊門板 (B) 蚊子拍動翅膀  
(C) 在牆角靜置的吉他 (D) 以鑽孔機鑽孔
- ( ) 2. 手電筒的光源，是安裝在何種鏡面的焦點上，經過反射後光線可以照射到較遠處？  
(A) 凹面鏡 (B) 凹透鏡 (C) 凸面鏡 (D) 凸透鏡
- ( ) 3. 蚊子的翅膀每分鐘振動約30000次，試問翅膀振動所產生的頻率約為何？  
(A) 3000赫 (B) 500赫 (C) 5000赫 (D) 30000赫
- ( ) 4. 聲音不能在下列何種情況下傳播？  
(A) 空氣稀薄的高山上 (B) 抽成真空的教室內  
(C) 中空的牆壁 (D) 無法透光的深海中
- ( ) 5. 有關下列現象所展現的光傳播性質，何者錯誤？  
(A) 「如影隨形」表示光的直進性  
(B) 「立竿見影」表示光的直線前進  
(C) 「水底變淺」是光線反射的效果  
(D) 「風光明媚」和光的傳播性質無關
- ( ) 6. 阿金和小遙分別站立於牆的兩側如圖，若要在牆上開一扇窗使兩人彼此都能看見對方的全身，則所需的最小窗口之位置為下列何者？



- ( ) 7. 發聲體的振動幅度決定了聲音的哪一項特性？  
(A) 聲音的音量 (B) 聲音的音調  
(C) 聲音的音色 (D) 聲音傳播的快慢
- ( ) 8. 甲、乙、丙三圖表示蠟燭發出的光線照射到屏幕上的情形，甲為直接照射，乙為經針孔後照射，丙為經凸透鏡後照射，請問關於屏幕上的成像何者正確？



選項	(甲)	(乙)	(丙)
(A)	倒立虛像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(B)	倒立虛像	倒立實像	比乙亮的倒立實像
(C)	無法成像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(D)	無法成像	倒立實像	比乙亮的倒立實像

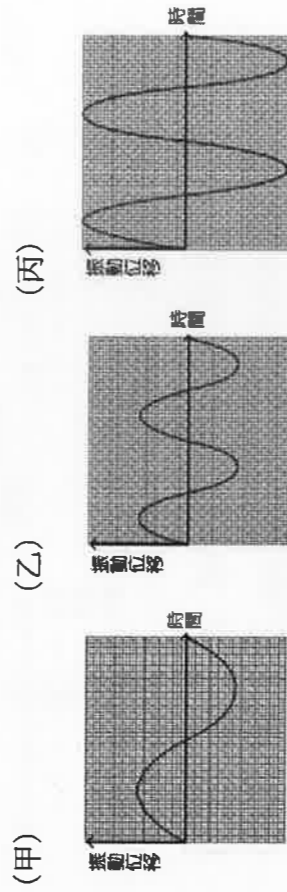
- ( ) 9. 小英將布偶放在焦距為15公分的凸透鏡前不同位置，請問在下列何處時的成像會最大？

(A) 距離透鏡50公分處 (B) 距離透鏡40公分處  
(C) 距離透鏡30公分處 (D) 距離透鏡10公分處

- ( ) 10. 詠然前往水果店買紅肉西瓜，若店裡使用紅色光照明，則西瓜會呈現何種顏色？

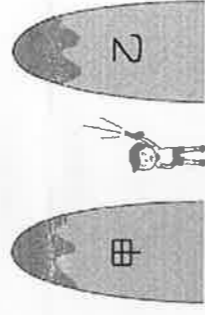
(A) 紅色果肉黯淡發黑，綠色瓜皮顏色黯淡發黑  
(B) 紅色果肉黯淡發黑，綠色瓜皮顏色更加翠綠  
(C) 紅色果肉更加鮮紅，綠色瓜皮顏色亦發翠綠  
(D) 紅色果肉更加鮮紅，綠色瓜皮顏色黯淡發黑

- ( ) 11. 下面波形是三支音叉在相同時間內，振動發出的聲音，經過示波器轉換所描繪的圖形，請問哪兩支音叉可以產生共鳴現象？



(A) 乙丙 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙

- ( ) 12. 小戴在甲、乙兩座山之間鳴槍一聲，經過



1. 5秒後聽見第一次回聲，再經0.5秒後又聽見第二次回聲，已知當時的聲速為340 m/s，請問甲、乙兩座山距離多遠？

(A) 340公尺 (B) 595公尺  
(C) 680公尺 (D) 1190公尺

- ( ) 13. 下列有關超聲波的敘述，何者正確？

(A) 人的耳朵無法聽到  
(B) 可在真空中傳播  
(C) 頻率大約介於20 ~ 20000赫之間  
(D) 相同介質中傳播速率較一般聲音快

( ) 14. 金龍號漁船使用船上的聲納裝置發出超聲波，以探測海裡魚群的位置，結果在0.8秒後收到回聲。若超聲波在海水中每秒約可傳播1500公尺，則魚群與漁船間的距離約多少公尺？

(A) 300公尺 (B) 600公尺  
(C) 1200公尺 (D) 6000公尺

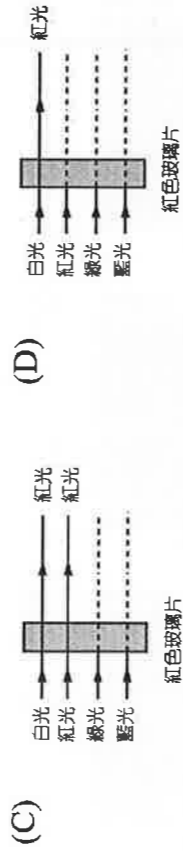
- ( ) 15. 下列的現象中，哪一個所應用的原理與月食的成因不同？

(A) 皮影戲 (B) 日晷 (C) 黑光劇 (D) 針孔成像

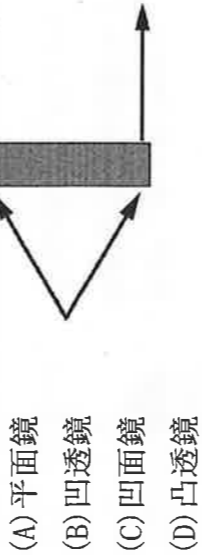
( ) 16. 有關樂器演奏時我們所聽到的聲音，下列哪一項敘述錯誤？

- (A) 發出聲音愈大，傳播速率愈快
- (B) 頻率較大，聽起來聲音的音調較高
- (C) 能區分各種樂器的聲音，是因為它們音色不同
- (D) 樂器引起空氣的振動愈大者，聲音愈大聲

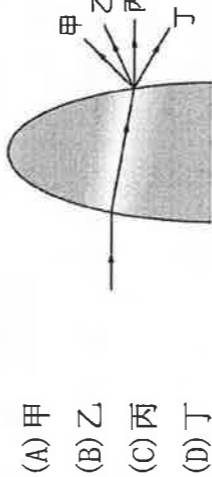
( ) 17. 有白光、紅光、綠光及藍光四種不同的色光照射在紅色玻璃片上，若虛線表示光線不透射，則通過紅色玻璃之光線最接近下列何種情況？



( ) 18. 根據光線的行進方向來判斷，右圖中間應為下列何種鏡面？



( ) 19. 光入射凸透鏡的情形，應為下圖中的哪條路徑？



( ) 20. 一般大型的音樂廳，如何消除回聲的干擾？

(A) 空間要挑高 (B) 四周牆壁掛吸音板或絨布幔

(C) 四周牆壁要平滑 (D) 使用麥克風增加音量

## 二、題組問答題(1至4題，每一小題2分，共28分)

1. 阿金某天整理筆記時，發現透鏡成像簡表中，標號(1)～(7)的位置墨水糊掉。請幫他在(1)～(7)中填入正確內容。

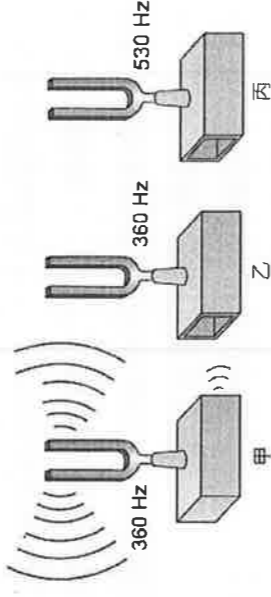
種類	蠟燭位置	成像位置	實像/虛像	正立/倒立	放大/縮小
凸透鏡	(1)	鏡後焦點上	實像		一點
	兩倍焦距外	鏡後 (2)	實像	倒立	(3)
	(4)	鏡後 (5)	實像	倒立	相等
	一至兩倍焦距間	鏡後兩倍焦距外	實像	倒立	放大
	焦點上	無窮遠處			
凹透鏡	焦點內	鏡前	虛像	正立	(6)
	任何位置	鏡前	(7)	正立	縮小

2. 氣溫15度的無風乾燥空氣中，頻率為200Hz的聲波：

- (1) 已知聲速在0度時為331m/s，溫度每上升1度聲速上升0.6m/s，則此時聲波速度為何？
- (2) 聲波振動週期為多少？
- (3) 聲波的波長為多少？

3. 甲：頻率10Hz、響度90dB 乙：頻率2000Hz、響度30dB  
丙：頻率100Hz、響度70dB 丁：頻率30000Hz、響度50dB  
依據上列四個物體所發出的頻率和響度回答下列問題：

- (1) 哪個物體所發出的聲波可以傳遞最遠？
- (2) 人耳可聽到的聲音中，哪個物體所發出的音調最高？
- (3) 人耳可聽到的聲音中，哪個物體所發出的音量最大？
4. 阿三和阿光分別帶乙、丙兩音叉來學校做實驗(如下圖)，當甲音叉振動時，誰帶來的音叉會跟著振動？



三、填充題(1至6題，每格2分，錯字扣1分，共32分)

1. 平面鏡所生成的像，為一個與原物大小相等、左右(1) (填相同或相反) 的正立(2) (填實或虛) 像。
2. 聲音的大小稱為(3) ，與聲波的振動幅度大小有關；聲音的高低稱為(4) ，與聲波的振動頻率大小有關；聲音的特色稱為(5) ，與聲波的波形有關。
3. 人的耳朵可聽見的聲音頻率範圍約在20~ 20000赫之間；頻率超過20000赫，人耳聽不到的聲音稱為(6) 。
4. 透明玻璃會呈現紅色，表示玻璃會讓(7) 色光通過，而吸收其他顏色的光線。
5. 光的三原色為(8) 、(9) 、(10) ；若透過紅色壓克力板觀察黑色紙，則可看到(11) 色；若透過綠色壓克力板觀察綠色紙，則可看到(12) 色；若透過藍色壓克力板觀察白色紙，則可看到(13) 色。
6. 一般而言，光速比聲速快很多，其中聲音在(14) 中傳播速度最快，在(15) 中次之，在(16) 中最慢。

<(14)~(16)請填固態、液態或氣態>

### 論語·子罕篇

子曰：「譬如為山，未成一簣；止，吾止也。譬如平地，雖覆一簣；進，吾往也。」

孔子說：「學習有如堆一座山，只差一簣土而未完成；停下來就會失敗，這是要自己停下來的。又有如填平一塊窪地，雖然才傾倒了一簣土；但繼續做下去就可能成功，這是要自己要繼續做的。」

孔子以堆土山及填窪地為喻，指出進德修業之成敗，皆操之在己。若欲成功，必須持之以恆，不可半途而廢。——共勉之