

臺北市立萬芳高級中學 一〇九學年度第\_\_學期 第二次定期考查 試卷

科目：理化

適用班級：八年級普通班

高中部

國中部

學生班級：\_\_\_\_\_ 學生姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_

第一部分 基礎觀念題 每題2分 共20分

- 在一個停電的夜晚，成陽仍想對著鏡中整理自己帥氣的臉龐。請問他應該拿著手電筒照向哪裡，才可以看見鏡中自己帥氣的臉？

(A)臉 (B)鏡子 (C)腳下 (D)不管怎麼照都看不到
- 站在池潭旁去估計池水的深度，總會覺得池水看起來要比實際深度「淺」，其主要原因為？

(A)光在水中的色散現象  
(B)陽光在水面的折射現象  
(C)目光在水面的折射現象  
(D)池底的反射光在水面的折射現象。
- 下列何種波的傳遞不需要介質？

(A)加哲跟小慶的喧鬧聲  
(B)調皮的樂孛打水漂引起的漣漪  
(C)窗外灑下的陽光  
(D)子齡不斷向前甩動的繩子
- 梓軒彈鋼琴時，某個琴鍵的聲音是由每分鐘振動約26400次所產生。試問該聲音的「頻率」為？

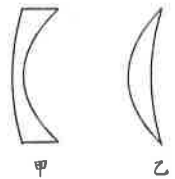
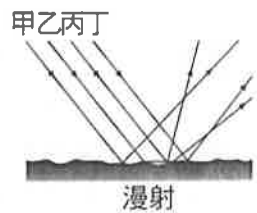
(A)26400 Hz (B)4400Hz (C)440Hz (D)1/440 Hz
- 承上題，該聲音與潼恩 60 分貝的歌聲相比，何者「音調」較高？

(A)鋼琴聲 (B)歌聲 (C)一樣高 (D)條件不足，無法判斷
- 請問圖中何種光線不遵守反射定律？

(A) 乙  
(B) 丙  
(C) 丁  
(D) 都遵守。
- 以軒家裡的別墅新居落成，若她希望屋內看起來感覺最「亮」，則應選用何種顏色的油漆做裝潢？

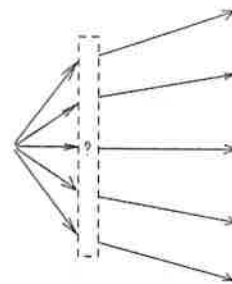
(A)黑色 (B)紅色 (C)藍色 (D)白色
- 子炎和子玲分別拿下圖甲、乙兩個透鏡來做實驗，請問甲、乙兩透鏡的正確名稱分別為？

(A) 雙凸透鏡／雙凹透鏡  
(B) 雙凹透鏡／雙凸透鏡  
(C) 凸凹透鏡／凹凸透鏡  
(D) 凹凸透鏡／凸凹透鏡



9. 嘉柔跟花花為了附圖是何種鏡片而爭論不休。請根據圖中光線路徑告訴他們，該鏡片之種類及功能分別為何？

- (A) 凹透鏡／會聚光線  
 (B) 凹透鏡／發散光線  
 (C) 凸透鏡／會聚光線  
 (D) 凸透鏡／發散光線



10. 駿懂有一天要跟欣儀約會，兩人約好下午一點在電影院前碰面。駿懂透過「平面鏡」看到時鐘顯示才 10 : 10 (如圖)，於是決定繼續睡回籠覺。若時鐘顯示沒有錯誤，請問實際上現在應是幾點幾分？

- (A) 10 : 10  
 (B) 01 : 50  
 (C) 02 : 50  
 (D) 02 : 10



## 第二部分 基礎題組 每題 3 分 共 48 分

### 題組 11~18

兩威手持一原先靜止之繩子，振動 2 秒後的波形如右圖。

11. 請問 2 秒內共計產生幾個「全波」(完整波)? 或者說「完整振動」幾次?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

12. 因此我們可以知道「每秒產生幾個全波」? 故頻率為?

- (A) 1 個、1Hz (B) 2 個、2Hz (C) 3 個、3Hz (D) 4 個、4Hz

13. 再推算「每產生一個全波」需要花幾秒? 因此週期為?

- (A) 1/4 (B) 1/2 (C) 2 (D) 4 秒

14. 由此可知「週期」與「頻率」為何種關係?

- (A) 正比 (B) 倒數 (C) 相等 (D) 沒有關係

15. 若 A 到 B 的距離為 25 cm，則波長(一個全波的長度)為?

- (A) 12.5 (B) 10 (C) 5 (D) 1 cm

16. 意即波源每「完整振動」一次，波就向前傳遞一個「波長」的距離。

因此我們可將「每秒完整振動  $f$  次」(頻率)，乘上「每次完整振動，波就向前傳遞  $\lambda$  公分」(波長)，即可得出此波「每秒向前傳遞 \_\_\_\_\_ cm」，是為波速 = \_\_\_\_\_ m/s 之意。

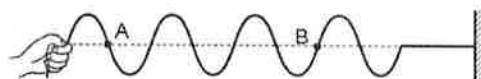
空格應填入：(A) 10 (B) 20 (C) 25 (D) 50 cm

17. 若波「向右」前進，則 A、B 兩點瞬間運動方向為：

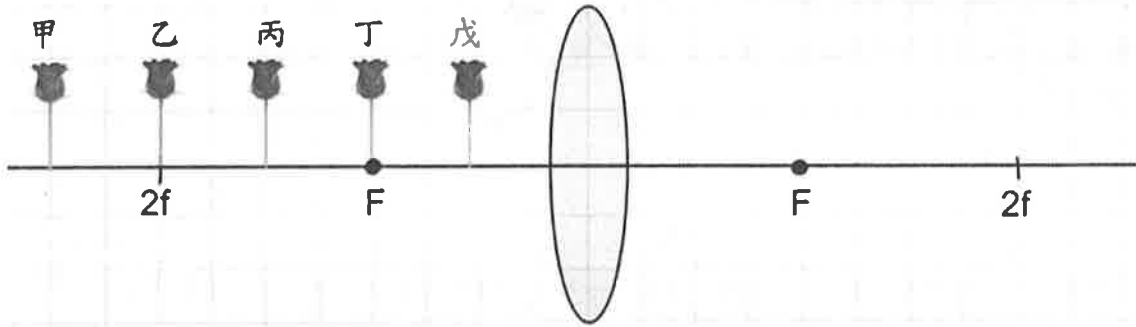
- (A) A 向上 / B 向上 (B) A 向下 / B 向上 (C) A 向上 / B 向下 (D) A 向下 / B 向下

18. 若我們希望將繩波的「傳遞速度加快」，應採用何種方法較有可能?

- (A) 甩得快一點 (B) 甩得大力一點 (C) 換個地方甩 (D) 換一條粗細和材質不同的繩子

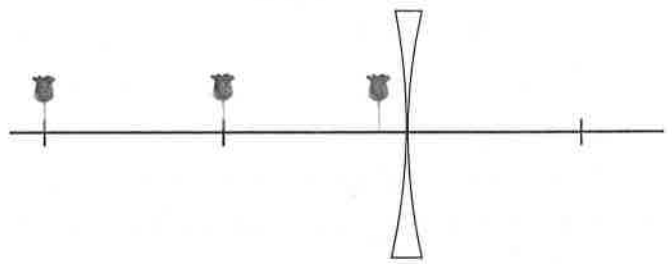


題組 19~26



19. 藉由成像原理並畫出光線圖，可得知物體放在哪些位置，經過「凸透鏡」折射後可以成「實像」？  
 (A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 甲乙戊 (D) 甲丙戊
20. 老師在使用投影機時，發現會投影出放大的「實像」。請問物體需擺在何處才能呈現「放大實像」？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 戊

21. 藉由成像原理並畫出光線圖，可得知物體放在「凹透鏡」的哪些位置可以成「實像」？  
 (A) 焦點內 (B) 焦點到兩倍焦距間  
 (C) 兩倍焦距外 (D) 都不行



22~26 題，請同時根據凸透鏡及凹透鏡成像結果作答

22. 景物經過水晶體折射後，會在視網膜上成（實像 or 虛像），因此水晶體應為（凸 or 凹）透鏡。  
 空格應填入：(A) 虛像/凸透鏡 (B) 虛像/凹透鏡 (C) 實像/凹透鏡 (D) 實像/凸透鏡
23. 家瑜是一個近視患者，我們知道近視患者看不清遠方物體，是因「遠方」物體經過水晶體折射後，會成像在視網膜之（前 or 後），表示光線太（早 or 晚）會聚。因此在近視患者的矯正鏡片上，會選用（凸透鏡 or 凹透鏡），將光線（先發散再會聚 or 會聚兩次），方可在視網膜上清楚成像。  
 請問空格處應依序選擇：  
 (A) 前/早/凹透鏡/先發散再會聚  
 (B) 後/晚/凸透鏡/會聚兩次  
 (C) 後/晚/凹透鏡/先發散再會聚  
 (D) 前/早/凸透鏡/會聚兩次。
24. 傳統相機拍照時，需將遠方景物成像在「底片」上，因此需選用何種透鏡作鏡頭？  
 可使「兩倍焦距外之景物」經鏡頭折射後產生何種像？  
 (A) 凹透鏡/正立縮小虛像  
 (B) 凸透鏡/正立縮小實像  
 (C) 凸透鏡/倒立縮小實像  
 (D) 凸透鏡/倒立放大實像。
25. 顯微鏡成像需經目鏡及物鏡「折射」，兩次折射均需「放大」，因此可以推斷目鏡及物鏡均為？  
 (A) 凸透鏡 (B) 凹透鏡 (C) 凸面鏡 (D) 凹面鏡
26. 承上題，經「目鏡」折射後需成像在「物鏡」何處？才能再經物鏡折射後成「放大虛像」？  
 (A) 焦距內 (B) 焦點至兩倍焦距間 (C) 兩倍焦距上 (D) 兩倍焦距外

第三部分 綜合題 每題 2 分 共 32 分

27. 如圖，哲權自己在平面鏡前擺棋，若左邊棋盤中的「馬」由甲走到乙，則此時鏡中的「馬」路徑應為？

- (A) R→Q
- (B) S→Q
- (C) S→P
- (D) P→S



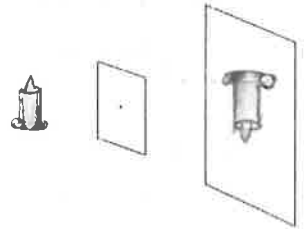
28. 下午兩點時，同樣都是 150 cm 的小瑜、博威、小惠，分別站在萬芳高中、101 頂樓、玉山山頂。請問他們三位在陽光照射下的影子長度大小依序為？

- (A) 小瑜 > 博威 > 小惠 (B) 小惠 > 博威 > 小瑜 (C) 博威 > 小瑜 > 小惠 (D) 小瑜 = 博威 = 小惠

29. 權佑做完針孔成像實驗後，畫出如右圖的示意圖。

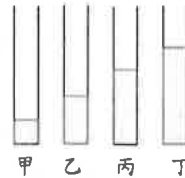
關於針孔成像敘述，何者錯誤？

- (A) 將紙屏右移（蠟燭及針孔固定），所成的像會變大
- (B) 將蠟燭右移（針孔及紙屏固定），所成的像會變大
- (C) 若沒有紙屏或其它代替屏幕之物質，則我們無法看到成像
- (D) 針孔越大，所穿過的光線越多，但越不集中，因此看起來越亮，卻也越模糊。



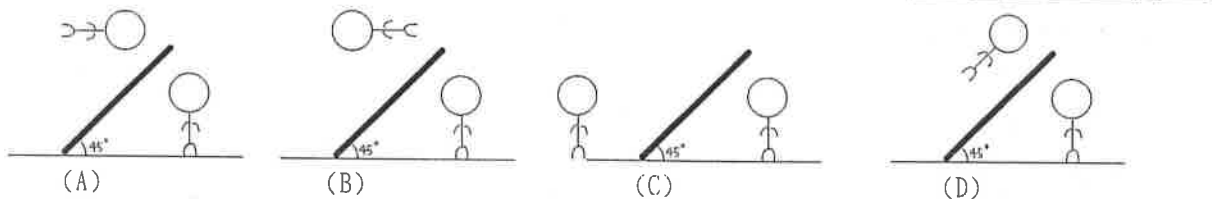
30. 如圖，千億取得了四個相同的玻璃管裝水，並向管口「吹氣」發聲。則發聲「音調高低」依序為？

- (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁
- (B) 丁 > 丙 > 乙 > 甲
- (C) 丙 > 丁 > 甲 > 乙
- (D) 甲 > 乙 > 丁 > 丙



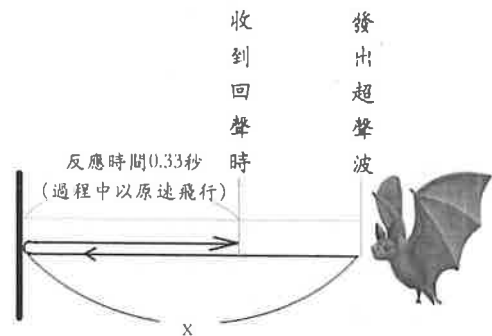
31. 裕宏一脚將平面鏡端倒，使之與地面成 45 度角（如圖）。

則根據「物距=像距」得知，裕宏站在平面鏡前之成像應為：



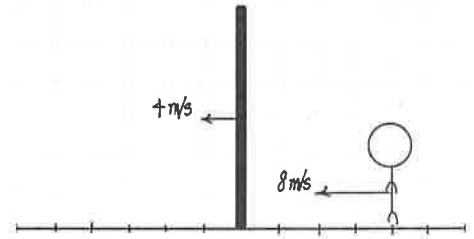
32. 蝙蝠在飛行時會藉由超聲波來感測周遭環境，藉由計算回聲時間來判斷離周遭障礙物尚有多遠的距離。若蝙蝠在聽到回聲後，需經約 0.33 秒之反應時間才能停下（該期間繼續以原速飛行，0.33 秒後完全停下）。今有一蝙蝠在氣溫為 15 度 C 的環境下，以 10m/s 等速度（直線）飛行，則其至少需與正前方障礙物保持多遠距離，才可以避免反應不及而撞上？

- (A) 3.3m (B) 3.5m (C) 3.6m (D) 4m



33. 如圖，小杉與平面鏡往相同方向移動，小杉以  $8\text{m/s}$  跑向平面鏡，鏡以  $4\text{m/s}$  向左運動。試問一旁靜止觀察的我們，會看到「鏡中小杉的人像」以多少  $\text{m/s}$  的速度移動？

- (A) 向左  $4\text{m/s}$   
 (B) 向右  $4\text{m/s}$   
 (C) 向右  $2\text{m/s}$   
 (D) 靜止不動



綜合題組 34-42

34. 魯夫聽聞火龍島上盛產火龍果，於是帶船員開著太陽號前往。他們在看見島嶼後興奮鳴笛，而後繼續「向著」島嶼以  $20\text{m/s}$  的船速前進，船員  $5$  秒後聽見碰到島嶼而反彈的回聲。若當時氣溫  $15^\circ\text{C}$ ，請問：「聽見笛聲」此時，船隻離島嶼尚有多遠？

- (A)  $800\text{m}$   
 (B)  $900\text{m}$   
 (C)  $1600\text{m}$   
 (D)  $1800\text{m}$



35. 登上島嶼後，一條巨大的火龍向他們發起攻擊，索隆見狀拔刀就砍向火龍，火龍發出一聲慘叫，慘叫聲在兩山壁間迴盪。索隆兩秒後在相同的位置聽見回聲，再經一秒聽見第二次回聲。

請問：兩山壁間距離多少？（氣溫： $15^\circ\text{C}$ ）

- (A)  $340\text{m}$   
 (B)  $680\text{m}$   
 (C)  $850\text{m}$   
 (D)  $1020\text{m}$

36. 已知：聲音每增加  $10$  分貝，音量強度變為  $10$  倍。經測得火龍叫聲為  $90$  分貝，則其「音量強度」為  $70$  分貝噪音的幾倍？ (A)  $9/7$  倍 (B)  $20$  倍 (C)  $100$  倍 (D)  $6300$  倍

37. 受到攻擊的火龍逃入水中，此時狙擊手騙人布欲持槍狙擊潛入水中的火龍，則應該瞄準其「所見火龍」的哪一個方向射擊？

- (A) 瞄準所見位置 (B) 瞄準所見火龍之上方 (C) 瞄準所見火龍之下方 (D) 不需要瞄準

38. 騙人布的攻擊太弱，命中後也沒能殺死火龍。此時急於想吃火龍肉卻不會游泳的魯夫，再請求佛朗基使用鐳射光線射擊水中的火龍，則佛朗基應瞄準「所見火龍」的哪一個方向射擊？

- (A) 瞄準所見位置 (B) 瞄準所見火龍之上方 (C) 瞄準所見火龍之下方 (D) 不需要瞄準

39. 雷射光是為光波的一種。試問光波由空氣射入水中時，下列何種性質不改變？

- (A) 波速 (B) 頻率 (C) 波長 (D) 都不改變

40. 將火龍捕捉上岸後，魯夫欲將其火烤食用，則應使用何種鏡，方能「會聚」陽光而生火？

- (A) 雷利的老花眼鏡 (B) 羅賓的無度數墨鏡 (C) 達斯琪的近視眼鏡 (D) 船上廁所一面平面鏡

41. 會聚陽光引燃樹葉的過程中，魯夫發現不僅沒有成功生火，反而還透過該鏡片看到了「正立放大」的樹葉，請問魯夫該將透鏡如何移動，才能使得陽光成功會聚在樹葉上？

- (A) 靠近樹葉 (B) 遠離樹葉 (C) 再等一下就有了 (D) 不管如何都無法會聚

42. 打敗火龍後，火龍島上的火龍果都歸魯夫他們所有。請問：火龍果之所以會呈紅色的原因是？

- (A) 火龍果自身發出紅光 (B) 火龍果只讓紅光通過 (C) 火龍果只吸收紅光 (D) 火龍果只反射紅光。





