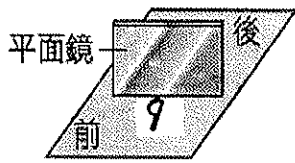


★選擇題:(單選 40 題,每題 2.5 分)

1. 平面鏡垂直豎立在一張白紙上, 爰舫在鏡前白紙上寫上「q」字, 如圖所示, 則眼睛在平面鏡前方觀看「q」字在鏡中的成像為何?
 (A)b (B)d (C)p (D)q。



2. 馬戲團的心語訓練師她常以特殊的哨音對動物下達指令, 但人耳卻聽不見, 請判斷該哨音頻率可能為多少?
 (A)20 Hz (B)1000 Hz (C)10000 Hz (D)100000 Hz。

3. 陽光下聲拿著的香蕉會顯現黃色, 是因為香蕉的表面具有下列哪一種特性?
 (A)折射黃光 (B)發出黃光 (C)吸收黃光 (D)反射黃光。

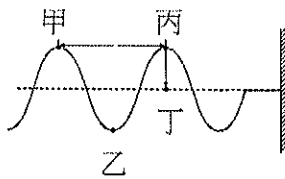
4. 下列四種不同形式鏡片, 何者是晉銘老師帶來矯正近視眼?



5. 下列有關坤甸她對聲音的敘述, 何者錯誤?
 (A)在空氣中傳播的聲波是一種縱波 (B)聲音只能在空氣中傳播 (C)聲音在空氣中傳播時, 空氣不隨聲波前進 (D)聲音在空氣中傳播時, 空氣隨發聲體振動。

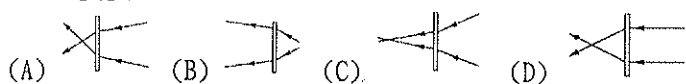
6. 嘉致說聲音在下列哪一種介質中傳播速率最慢?
 (A)15°C 的空氣 (B)20°C 的空氣 (C)20°C 的鋼鐵 (D)20°C 的水。

7. 圖中所示為一連續週期波波形的示意圖, 下列代號所表示波的各部位名稱, 何者錯誤?



- (A)丙、丁兩點間的時間為週期 T
 (B)甲、丙兩點間的時間為週期 T
 (C)乙為波谷 (D)甲為波峰。

8. 下列各圖為光線經過透鏡折射的行進示意圖, 何者為凹透鏡?

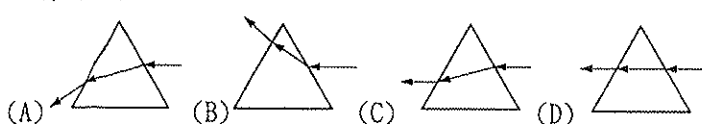


9. 瑋琦手拿一透鏡置於紙面正上方 5 公分處, 觀看紙面上的英文字母, 結果如圖所示, 則下列有關此透鏡的敘述, 何者正確?



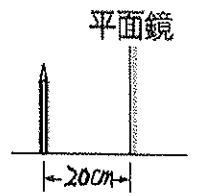
- (A)焦距小於 5 公分的凹透鏡 (B)焦距小於 5 公分的凸透鏡 (C)焦距大於 5 公分的凹透鏡 (D)焦距大於 5 公分的凸透鏡。

10. 單色光束由空氣中射入三稜鏡後, 經過三稜鏡並從三稜鏡的另一面穿出到空氣中, 則下列哪一個示意圖最接近此光束的行進路徑?

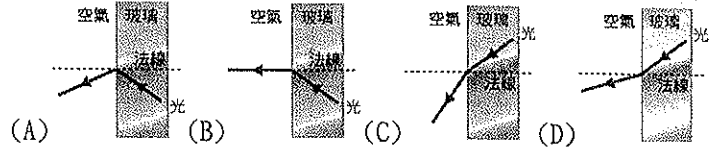


11. 自海平面垂直向下發出 15000 赫的超聲波, 4 秒後收到回聲, 則海底深度為多少公尺? (假設海中聲速為 1500 公尺/秒)
 (A)300 (B)3000 (C)600 (D)6000 公尺。

12. 如圖所示, 在距離平面鏡正前方 20 公分處, 豎立一支鉛筆, 則可由平面鏡中看見鉛筆的像。此時鉛筆不動, 將平面鏡平移至原先鉛筆成像處, 則後來鉛筆在平面鏡中的成像與鉛筆間的距離為多少公分?
 (A)80 (B)60 (C)40 (D)20。



13. 已知光在空氣中的傳播速率比在玻璃中快, 當一束光由玻璃進入空氣時, 下列何者為此光束最可能的行進路徑示意圖?



14. 承妍上生物課要用複式顯微鏡觀察草履蟲, 有關她所觀察到草履蟲的像, 下列敘述何者正確?

- (A)成像經過一次放大而形成 (B)成像為虛像 (C)成像和物體左右相同 (D)成像和物體的上下是一致的。

15. 光在凹凸不平的水泥牆表面反射時, 其反射角和入射角的大小關係為何?

- (A)視水泥牆表面的凸凹情況而定 (B)反射角小於入射角 (C)反射角等於入射角 (D)反射角大於入射角。

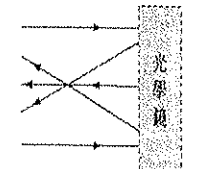
16. 迂迴山路轉彎處裝設「凸面鏡」而非平面鏡, 下列敘述何者正確?

- (A)物體經凸面鏡反射後的成像為實像 (B)物體經凸面鏡反射的成像較大 (C)遠處的物體可以成像 (D)凸面鏡的成像範圍較大。

17. 下列有關筱淳對光傳播的敘述, 何者錯誤?

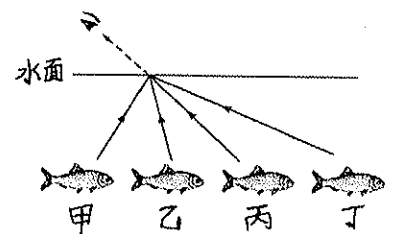
- (A)光在真空中無法傳播 (B)光在不同物質中傳播速率不相同 (C)影子的形成為光直線傳播的結果 (D)水中倒影為光反射的結果。

18. 光線通過一未知的光學鏡, 如右圖所示, 此光學鏡為下列何者?



- (A)凸透鏡 (B)凸面鏡 (C)凹透鏡 (D)凹面鏡。

19. 欣潔由水面上方觀看水池中的魚兒時, 在此示意圖中, 何者的光線行進路徑最合理?
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

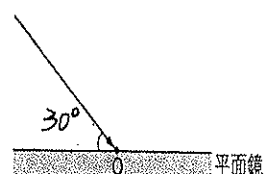


20. 致恩手持照相機攝影時, 景物在致恩眼中的成像與在照相機底片處的成像性質為何?

- (A)前者為實像, 後者為虛像 (B)前者為虛像, 後者為實像 (C)均為實像 (D)均為虛像。

21. 一束光線與平面鏡鏡面夾角成 30 度, 射向平面鏡後發生反射, 則反射線與入射線之間的夾角為幾度?

- (A)30 度 (B)60 度 (C)90 度 (D)120 度。

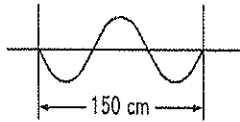


22. 一艘漁船在 3000 公尺深的海域，以聲納探測魚群，若此漁船發出聲波後，經過 0.3 秒就接到回聲，漁夫皓宇研判應是探測到魚群的位置。若此判斷正確，則魚群應位於多少公尺深的海底？（已知當時海水中聲速為 1500 公尺/秒）
 (A)125 (B)225 (C)325 (D)425。

23. 有 A、B、C、D 四支音叉置於教室講臺上，分別用鈴槌敲擊，其所發出聲波的頻率、響度分別如右表所示，請那些音叉可產生共振現象？ (A)AD (B)AB (C)AC (D)BC。

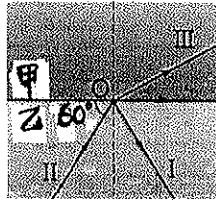
音叉	頻率	響度	音叉
A	100Hz	20 分貝	A
B	300Hz	40 分貝	B
C	100Hz	50 分貝	C
D	200Hz	20 分貝	D

24. 抖動繩子的一端產生繩波如右圖，已知每產生 1 個完整的繩波需 2.5 秒，問：繩波的波速為多少公尺/秒？
 (A)0.4 (B)4 (C)40 (D)400。

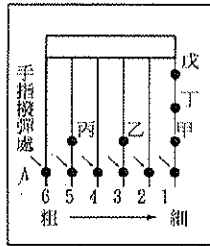


25. 琳斐與紹愷分別在金屬圍籬的兩端。琳斐將耳朵貼在圍籬上，當紹愷用力敲打圍籬一下時，琳斐在另一端聽到第一次聲響後，經 0.5 秒鐘後又聽到第二次聲響。已知空氣中聲速為 300 公尺/秒，而此金屬圍籬中的聲速為 4800 公尺/秒，則此圍籬長度約為多少公尺？
 (A)60 (B)160 (C)260 (D)360。

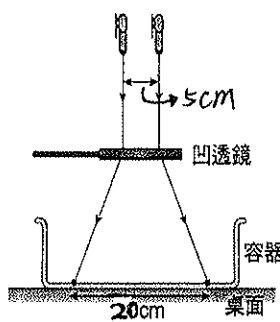
26. 一雷射光束由甲介質斜射向乙介質，在兩介質交界面上同時發生反射與折射，如右圖，請比較光在兩介質中行進速率為何？ (A)甲介質 > 乙介質 (B)甲介質 = 乙介質 (C)甲介質 < 乙介質。



27. 右圖為吉他的 6 條弦線，每條弦的鬆緊度相同。手指固定在每一條線的 A 點處（箭頭所指處）撥彈。若奕承另一手手指分別按在甲、乙、丙三個位置，則所發出的音調由低而高排列，下列何者正確？
 (A)甲乙丙 (B)乙丙甲 (C)丙乙甲 (D)甲丙乙。



28. 如右圖所示，一個未裝水的容器置於水平桌面上，在其上方放置一個與容器底面平行的凹透鏡。今有兩道相距 5cm 的平行雷射光，由凹透鏡上方鉛直射向容器，雷射光經過凹透鏡後偏折，照射在容器底部所形成的兩個光點距離為 20cm。若在容器內注滿水，待水面平靜後，容器底部兩個光點的距離為 X cm，則下列何者正確？
 (A) X > 20 (B) X = 20 (C) 5 < X < 20 (D) X < 5。

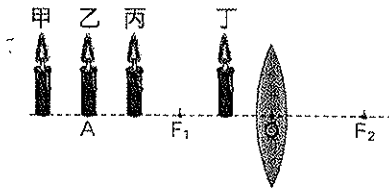


29. 以下哪一現象與光的直進性有關？
 (A)日晷計時 (B)湖光山色 (C)五光十色 (D)詔光似梭。

30. 關於回聲和原聲的比較下列何者錯誤？

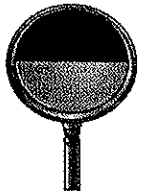
選項	(A)聲速	(B)波長	(C)頻率	(D)能量
原聲	相同	長	相同	強
回聲	相同	短	相同	弱

- ◎題組：錦傑做凸透鏡成像實驗時，將點燃的蠟燭分別置於透鏡左側甲、乙、丙、丁處，另置一紙屏於透鏡右側，如下圖所示，圖中 F_1 、 F_2 為凸透鏡的焦點，而 A 點為透鏡的 2 倍焦距處，試回答下列 31-36 題：



31. 將蠟燭由甲處漸漸往丙移動時，成像的大小會如何變化？
 (A)放大 (B)相等 (C)縮小 (D)消失。
 32. 將蠟燭置於丁處時，燭焰的成像為何？
 (A)左側，縮小虛像 (B)左側，放大虛像 (C)右側，縮小實像 (D)右側，放大實像。
 33. 當點燃蠟燭豎立在甲處，燭焰所成的像其性質為何？
 (A)正立放大 (B)正立縮小 (C)倒立放大 (D)倒立縮小。

34. 若將透鏡上半部塗黑，如圖所示，使燭光無法透過透鏡塗黑部分，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 (B)成像只有燭焰上半部 (C)依然可以成一完整像 (D)無法成像。



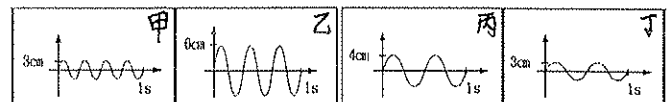
35. 若正安將凸透鏡換成焦距大小相同的凹透鏡，當點燃甲蠟燭豎立在左側，必須如何做才能看到蠟燭經由凹透鏡折射所成的像？
 (A)透鏡右側立一紙屏觀察 (B)在吹熄蠟燭 (C)必須將蠟燭置於透鏡左側的 F_1 焦點內 (D)人站在透鏡右側，朝向透鏡觀察。
 36. 若將凸透鏡換成凹透鏡時，當點燃乙蠟燭豎立在左側，請問乙蠟燭經由凹透鏡折射所成的像為何？
 (A)正立縮小虛像 (B)正立放大實像 (C)倒立縮小虛像 (D)倒立放大實像。

- ◎題組：江戶川子瑄去參加舞會，卻發生謀殺案。當時舞會會場使用綠色燈光照射增加氣氛，且目擊者看到最後與被害人接觸的人穿黑色服裝。請回答 37-38 題：

37. 在白光下過濾找出所有與被害人接觸的人：(甲)藍色外套的維珊(乙)扮成郵差的疊銘(丙)白色晚禮服的羽筑(丁)黑色燕尾服的千和(戊)扮成紅色魔鬼的宥廷。請問嫌疑犯有幾人？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 人。

38. 子瑄的同學鈞緯也來到舞會會場，假如這次換成紅色燈光照射下，鈞緯的服裝看起來是黑衣黑褲，請問關於他服裝原本顏色的敘述，下列何者正確？
 (A)藍衣藍褲或黑衣黑褲 (B)白衣黑褲或黑衣黑褲 (C)綠衣白褲或黑衣黑褲 (D)紅衣紅褲或黑衣黑褲。

- ◎題組：下圖為同一條繩子所產生的甲、乙、丙、丁 4 個繩波波形示意圖，縱軸為繩子與平衡位置間的距離，橫軸為繩波傳播的時間，請回答 39-40 題：



39. 哪一個繩波的頻率最大？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
 40. 哪一個繩波的波長最短？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。