

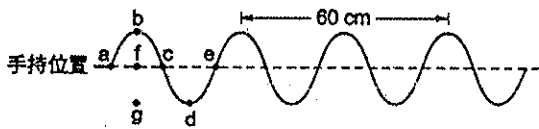
每題只有一個最適當的選項，請將答案依序劃記在答案卡上。
共 50 題，每題均為 2 分

◆ 是非世界(正確填 A，錯誤填 B)

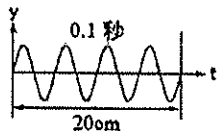
- () 海眠說：作一次完整振動所需的時間，稱為振動週期，單位為赫茲 (Hz)。
- () 派大心說：聲音的音量愈大，聲速愈快，傳得愈遠。
- () 鱒魚哥說：聲音的音調愈高，聲速愈快，能量愈大。
- () 皮老闆說：超音波是指聲速較快的聲音。
- () 派大心說：只有在物體表面光滑時，反射光才會遵守反射定律，若物體表面粗糙時，則不一定會有上述的結果。
- () 珊笛說：光由空氣進入水中會偏折，是因為光速在兩介質的傳播速率不同。
- () 蟹阿政說：不管實像或虛像，眼睛都可以看得到。
- () 皮老闆說：黑色的物體，會反射黑色光，所以是黑色。

◆ 波聲園地

◎ 智慧過人的小育手執細繩每秒上下完整振動 4 次，使其產生連續向右傳播的繩波，波形如附圖所示，回答 9-11 題。



- () 9. 繩子在一週期時間內，其繩子上介質的路徑為何？
(A) a-b-c-d-e (B) a-f-c-e (C) f-b-f-g-f (D) a-b-c-f-a
- () 10. 如果開始時波形如附圖，試問經過 3 秒後，質點 b 會移到哪一個位置？ (A) d (B) e (C) b (D) g。
- () 11. 下列敘述何者正確？ (A) 此繩波為縱波 (B) 繩波的波長為 20 公分 (C) 繩波的振動週期為 4 Hz (D) 繩波的傳播速率為 120 公分/秒
- () 12. 某一波源在 0.1 秒內振動數次產生一週期波如附圖，鱒魚哥想推斷此週期波的波速為多少？ (A) 2 m/s (B) 4 m/s (C) 6 m/s (D) 8 m/s

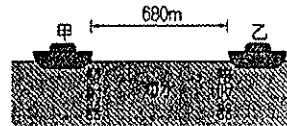


(注意：單位是公分)

- () 13. 關於縱波性質的描述，何者錯誤？ (A) 又稱為疏密波 (B) 介質振動方向與波前進方向垂直 (C) 密部介質的密度大，疏部介質的密度小 (D) 相鄰兩疏部間的距離稱為縱波的波長
- () 14. 海眠關於聲波的描述，何者錯誤？ (A) 聲波在真空中亦能傳播 (B) 空氣中傳播的聲波是縱波 (C) 聲波遇障礙物會反射 (D) 聲波在水中與在空氣中的傳播速率不相等
- () 15. 珊笛看到閃電後，經過 3 秒才聽到雷聲，若當時

的氣溫為 15°C，則打雷的地點距離珊笛有多遠？
(A) 510 公尺 (B) 680 公尺 (C) 1020 公尺 (D) 2040 公尺 (註：聲速 $V=331+0.6 \times T$ T 為攝氏溫度°C)

- () 16. 美麗動人的小雲在唱歌，當聲音由空氣中傳到水面下時，聲音的傳播頻率會發生何種變化？ (A) 不變 (B) 變快 (C) 變慢 (D) 聲波無法由空氣中傳到水面下
- () 17. 在海面上的靜止甲船發出聲波訊號，訊號同時由空氣及海水以直線傳至靜止在海面上的乙船，如圖所示。在空氣中的聲速為 340 m/s，在海水中的聲速為 1360 m/s，則乙船接收到上述兩個聲波訊號的時間差最接近下列何者？ (A) 0.5 秒 (B) 1 秒 (C) 1.5 秒 (D) 2 秒。



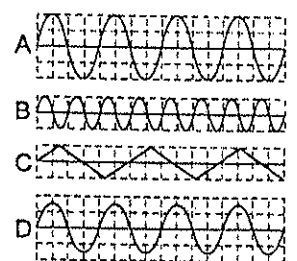
◆ 音樂饗宴

◎ 魅力迷人的指揮小新率樂團演奏，有許多種樂器，如直笛、喇叭、法國號、小提琴等。試回答 18-22 題：

- () 18. 鱒魚哥以手按壓小提琴弦線的作用是為了調整下列何者？ (A) 聲音的音調 (B) 聲音的響度 (C) 聲音的音色 (D) 聲音的速率。
- () 19. 在演奏會中，可以分辨直笛與法國號的聲音，這是因為兩者所發出的聲音有何不同？ (A) 音色不一樣 (B) 響度不一樣 (C) 音調不一樣 (D) 聲速不一樣。
- () 20. 已知響度每增加 10 分貝，聲音強度增強 10 倍，再幫派大心算出 40 分貝的聲音強度是 10 分貝的多少倍？ (A) 4 (B) 10 (C) 100 (D) 1000

◎ A、B、C、D 四支調音音叉於同一時間內所發出的波形如附圖，回答 21-22 問題。

- () 21. 響度相同而音調不同者為
(A) A、B (B) A、D
(C) B、C (D) B、D
- () 22. 哪兩音叉可以產生共振？
(A) A、B (B) A、D
(C) B、C (D) B、D



◆ 回聲隆隆

- () 23. 派大心描述原聲及回聲的比較，下列哪一項會改變？ (A) 聲波的振幅 (B) 聲波的週期 (C) 聲波的波長 (D) 聲波的頻率
- () 24. 海水中聲音傳播的速率平均為 1500 公尺/秒。船上用聲納去測量海底的深度時，若聲納之聲波自發射至接收的時間為 2 秒，則海底的深度為多少公尺？ (A) 750 (B) 1500 (C) 3000 (D) 6000
- () 25. 日常生活中，下列哪些現象或器具並非利用聲音的反射原理？ (A) 傳聲筒的設計 (B) 樂器大都有共鳴箱的設計 (C) 空谷中的回音 (D) 漁船使用聲納探測魚群。

- () 26. 下列有關超聲波的敘述，何者正確？ (A)人的耳朵聽得到超聲波 (B)超聲波可在真空中傳播 (C)蝙蝠利用超聲波來探測目標位置與方向 (D)超聲波遇到障礙物不會發生反射現象，會直接穿透

◆ 凹光凸影

- () 27. 下列何者具有會聚光線的特性？ (A)平面鏡 (B)凸面鏡 (C)凹面鏡 (D)以上皆可
- () 28. 如圖所示，甲、乙、丙三點位於一平面鏡前，E 點為眼睛所在處。依光的反射定律，眼睛可從平面鏡中看到哪幾個點的像？ (A)丙 (B)甲、乙 (C)乙、丙 (D)甲、乙、丙。



- () 29. 有一點光源，光源與屏幕不動，障礙物在光源與屏幕之連線上向屏幕移近時，則： (A)影漸大 (B)影漸小 (C)影不變 (D)影有時增大有時減小
- () 30. 鱗魚哥對針孔成像的性質，何者錯誤？ (A)證明光有直進的性質 (B)得到上下顛倒的實像 (C)成像左右相反 (D)針孔愈大，像愈清晰
- () 31. 蟹阿政利用凸面鏡監視員工，其敘述何者錯誤？ (A)遵守光的反射定律 (B)可以得到正立虛像 (C)光源放在焦點處，反射後會平行射出 (D)使用於汽機車後視鏡，可以增加視線範圍

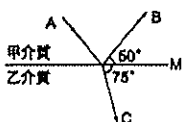
◆ 彩色繽紛

- () 32. 下列光學儀器、視覺與鏡片的配對，何者錯誤？ (A)遠視配戴凹透鏡 (B)近視配戴凹透鏡 (C)放大鏡為凸透鏡 (D)照相機為凸透鏡組
- () 33. 風采豔人的小珍身穿藍衣、迷你白裙在的羅中堡工作，則衣服顏色在綠光下看起來如何？ (A)藍衣、綠裙 (B)綠衣、綠裙 (C)黑衣、綠裙 (D)綠衣、藍裙
- () 34. 下列敘述何者正確？ (A)藍色汽車會吸收藍色光 (B)以綠光照射紅色蘋果會呈現綠色 (C)紅色衣服會反射紅色光 (D)黑色衣服會反射黑色光
- () 35. 有關眼睛的成像的敘述，下列何者錯誤？ (A)水晶體相當於凸透鏡 (B)瞳孔相當於光圈 (C)視網膜相當於底片 (D)成像為正立虛像
- () 36. 如附圖所示，由紅、藍、綠三種光組合成的白光經過三稜鏡會產生色散，請問圖中的甲為何種光？ (A)紅光 (B)綠光 (C)藍光 (D)白光

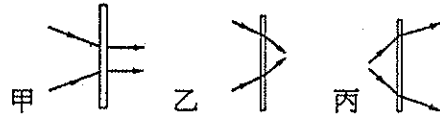


◆ 虛幻魔鏡

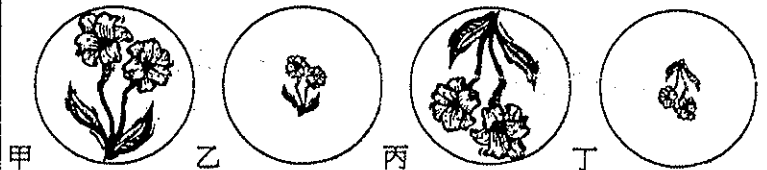
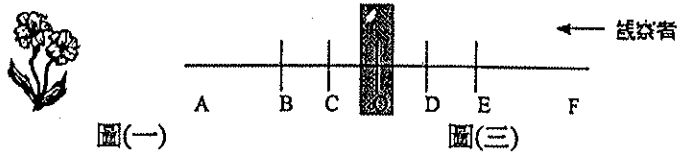
- ◎ 體力超人的小志用雷射筆將一道光由甲介質射入乙介質中，光線的行進結果如圖所示，回答 37-38 題：



- () 37. 反射角與折射角分別為多少度？ (A) 50、75 (B) 40、50 (C) 50、40 (D) 40、15
- () 38. 光線在甲、乙兩介質中的傳播速率，何者較快？ (A)甲介質 (B)乙介質 (C)一樣快 (D)無法判斷。
- () 39. 下列關於平面鏡、凹面鏡、凸面鏡、可能成像的敘述，何者錯誤？ (A)平面鏡—正立相等虛像 (B)凹面鏡—正立放大實像 (C)凸面鏡—正立縮小虛像 (D)均為反射原理的應用
- () 40. 光由空氣經 X 透鏡後其行徑如附圖所示，則 X 透鏡為凹透鏡的是哪幾個？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)都不是



- ◎ 帥氣逼人的小政直接以肉眼觀察花卉附圖(一)，花卉放在透鏡 O 的左側如附圖(三)。以眼睛分別透過四個單一透鏡(可能為凸透鏡或凹透鏡)觀察，所看到的成像如附圖(二)。附圖(三)中，O 為透鏡位置，C、D 為透鏡的焦點而 B、E 為 2 倍焦距：(41-50 題)



- ◎ 41~46 題以 凸凸表 選項作答：
- () 41. 甲、乙、丙、丁所看到的成像中，何者屬於虛像？
- () 42. 甲、乙、丙、丁所看到的成像中，何者屬於實像？
- () 43. 甲、乙、丙、丁使用的透鏡，何者屬於凹透鏡？
- () 44. 照相機在底片上的呈像，應為甲乙丙丁中的何者？
- () 45. 用放大鏡觀看花卉，將花卉放在焦點內的成像，應為甲乙丙丁中的何者？
- () 46. 若花卉放在圖(三) AB 區域，所呈的像為甲乙丙丁中的何者？
- ◎ 47~50 題以 凹凹表 選項作答：
- () 47. 圖(二)甲的成像是將花卉放在哪一區域？
- () 48. 圖(二)丙的成像是將花卉放在哪一區域？
- () 49. 若花卉放在圖(三) AB 區域，像位置可能是何處？
- () 50. 電影放映時，白色螢幕幕放置圖(三) 在哪一區域？

凸凸表 (41~46題選項)

(A) 甲	(B) 乙	(C) 丙	(D) 丁	(E) 甲乙
(AB) 甲丙	(AC) 甲丁	(AD) 乙丙	(AE) 乙丁	(BC) 丙丁

凹凹表 (47~50 題選項)

(A) AB區	(B) BC區	(C) CO區	(D) DE區	(E) EF區
---------	---------	---------	---------	---------

世上有三樣東西是別人搶不走的：一是吃進胃裡的食物，二是藏在心中的夢想，三是讀進大腦的書。