

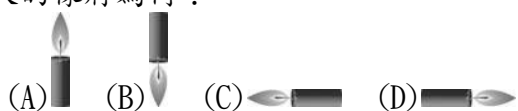
一、是非題，對的寫 O，錯的寫 X，每題 2 分，共 20 分

- 波在傳遞能量的過程中，介質會被帶著一起向前移動。
- 聲音在空氣中傳播的速率會受到氣溫、溼度影響。
- 做音叉共振實驗時，可知相同頻率的音叉會共振。
- 光只在真空中沿著直線前進。
- 越快速敲擊桌面，產生的聲音頻率越高。
- 空氣中的人看水中的魚會覺得魚變近；水中的魚看空氣中的人的位置會覺得人變遠。
- 某人站在平面鏡前 1 公尺處，所成的全身像長為  $L_1$ ；站在平面鏡前 2 公尺處，所成的全身像長為  $L_2$ ，則  $L_2=2L_1$ 。
- 長期處在充滿噪音的環境中，生理及心理均會受到不良影響。
- 光可歸類為非力學波和橫波。
- 已知音量每增加 10 分貝聲音強度會增強 10 倍，則 30 分貝的聲音強度是 0 分貝的 1000 倍。

二、選擇題，每題 3 分，共 75 分。

- 理化老師背對學生寫黑板時，竭廷在座位上大聲講話，老師不回頭就能分辨出是竭廷的聲音，主要是依靠聲音的何項性質來辨識？ (A) 音色 (B) 音調 (C) 響度 (D) 波長

- 如附圖所示，李仁取一蠟燭豎立於桌面上的平面鏡 MN 前，若李仁將平面鏡逆時鐘旋轉  $45^\circ$  時，則燭火的像將為何？

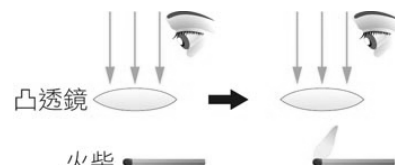


- 下列有關聲音的敘述，何者正確？

- (A) 聲音唯有在空氣中才能傳播 (B) 聲音的高低稱為響度，通常以分貝為單位  
(C) 將吉他弦線拉緊，撥弦時弦線每秒振動的次數會增加 (D) 聲速超過  $340 \text{ m/s}$  的聲音，稱為超聲波

- 如圖，委黃將凸透鏡放在太陽光下，並將火柴棒置於凸透鏡下方，本來是看到倒立放大的火柴棒，後來他移動凸透鏡，卻發現火柴棒起火了，請問：他是如何移動凸透鏡的？

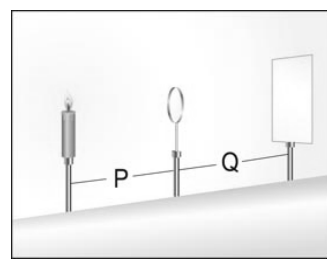
- (A) 將凸透鏡向左移 (B) 將凸透鏡向右移 (C) 將凸透鏡向下移 (D) 將凸透鏡向上移



- 在做透鏡成像實驗時，使用凸透鏡來做實驗，裝置如附圖。其中 p 為實驗時，每一次蠟燭擺放的位置至透鏡中心的距離，而 q 為調整紙屏得到最清晰成像時，紙屏至透鏡的距離。調整 p 值並測量相對應的 q 值，幾組實驗結果如附表。若依照實驗數據以及透鏡成像性質來推測，則當  $p=36$  公分時，在紙屏上所成的像應為：

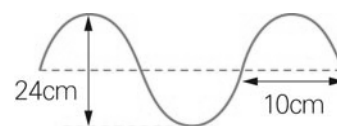
- (A) 倒立縮小實像 (B) 無法在紙屏成像  
(C) 倒立放大實像 (D) 正立放大實像

p (cm)	24	28	30	40	60	90	120
q (cm)	120	70	59	40	30	26	24



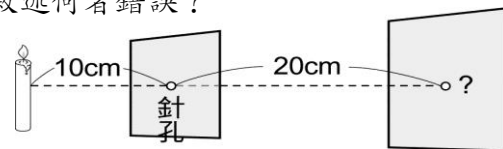
- 一連續週期波的波形，如圖所示。波源經過 1 個振幅需 1 秒，則下列敘述何者正確？

- (A) 波速  $5 \text{ cm/s}$  (B) 頻率  $4 \text{ Hz}$  (C) 波長  $10 \text{ cm}$  (D) 振幅為  $24 \text{ cm}$



- 如附圖所示，此為漢義做針孔成像的實驗裝置，若蠟燭的長度為 4 公分，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 紙屏會生成上下顛倒的像 (B) 紙屏會生成左右顛倒的像  
(C) 紙屏上的蠟燭圖像長為 8 公分 (D) 將針孔挖大時，會使紙屏成像更加清楚。



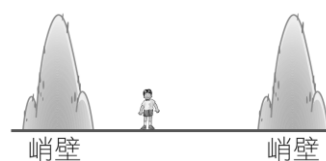
- 在白紙上書寫「PHYSIC」，其中 P、Y、I 寫成綠色，H、S、C 寫成紅色，透過藍色玻璃片去觀察，將會看到什麼字？  
(A) PHYSIC (B) P Y I (C) H S C (D) 皆看不到。

- 下列敘述何者錯誤？

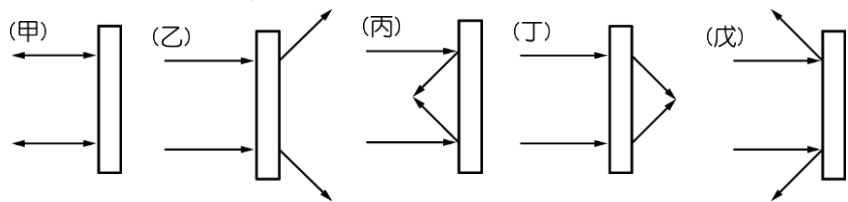
- (A) 有近視眼的人不會有老花眼照 (B) 近視眼是指較遠處的物體成像在視網膜的前方  
(C) 相機的底片與眼睛的視網膜功能類似 (D) 眼睛和照相機無法辨別實像和虛像

- 如右圖，小明在兩峭壁間鳴槍，已知離較近的峭壁距離 600 m，鳴槍後聽到第一回聲與第二聲的時間間隔為 1.5s，若當時空氣乾燥無風，攝氏 15 度，則兩峭壁相距多少 m？

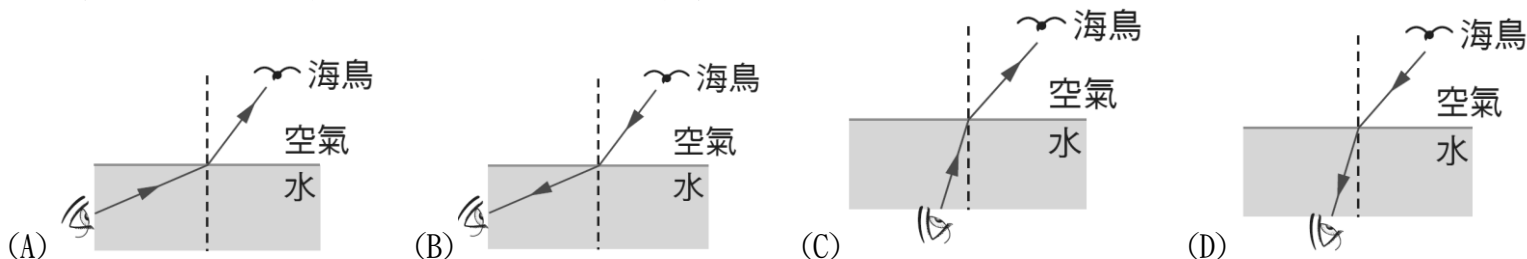
- (A) 855m (B) 1455m (C) 1110m (D) 1710m



題組：觀察下列成像示意圖，回答 11-14 題：



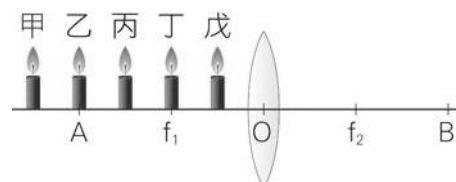
11. 哪一個為凸透鏡？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
12. 會使光線會聚的是？ (A)乙戊 (B)丙丁 (C)丙戊 (D)乙丁
13. 哪些鏡面所成的像一定為虛像？ (A)甲乙丁 (B)甲丙戊 (C)乙戊丁 (D)甲乙戊
14. 汽車的後視鏡為何者？ (A)丙 (B)戊 (C)丁 (D)乙
15. 海邊浮潛時，從海裡看天上飛的海鳥，下列何者為合理的光線路徑方向？



16. A 地地面以炸藥引爆，經過一段時間後，甲感覺到地面傳來振動，再經 8 秒鐘爆炸聲傳到，已知當時聲速為 345m/s，地面震動傳遞速率為 3105m/s，則甲與 A 地的距離約為多少？  
(A)3105m (B)2700m (C)3700m (D)4300m。
17. 當波遇到障礙物時會出現反射或折射之情形，當入射角為 30 度，在反射和折射前後波的性質均會改變的有幾項？  
(甲)波速 (乙)波長 (丙)頻率 (丁)週期 (戊)能量 (己)運動方向 (A)4 (B)3 (C)2 (D)1
18. 承 17 題，在反射和折射前後波的性質均不會改變的有幾項？ (A)4 (B)3 (C)2 (D)1
19. X 博士在實驗室中研究聲波，下列為他發表的四項研究成果，試問何者觀念最正確？  
(A)將超音波共鳴器在真空中使用，可以增加其威力  
(B)利用實驗室地板來傳遞聲音，可以使聲音傳遞速度較空氣快  
(C)當聲音超過 20000 頻率，人耳便聽不見，是因為此時的聲速太快  
(D)當聲波頻率為 50 赫茲，表示空氣分子每秒在原地完整的振動 100 次

題組：小胖作凸透鏡成像實驗，分別將甲、乙、丙、丁、戊五個相同的物體置於透鏡前，另置一屏幕於凸透鏡右邊，如附圖，試回答 23-24 題：(圖中  $f_1$ 、 $f_2$  為透鏡的焦點，A 點及 B 點為焦距的 2 倍)

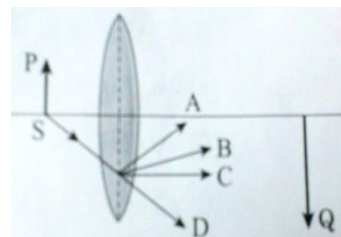
20. 若將燭火由丙處往甲處移動，讓燭火愈來愈遠離透鏡，則成像將會有何變化？  
(A)愈來愈小 (B)愈來愈大 (C)由倒立變正立 (D)由正立變倒立。
21. 如果用不透光貼紙遮住透鏡的 1/3，則成像將會有何變化？  
(A)少了 1/3 的大小 (B)光線更集中而更亮 (C)完全不變 (D)大小不變。



22. 大仁哥手上拿著一面 30 公分寬的平面鏡，鏡面朝向自己，放在距眼前 5 公分處，若大仁哥想要從鏡子內看到背後 1.5 公尺寬的又青姐海報，則大仁哥至少要距離海報多少公分才能完全看到？  
(A)15 (B)20 (C)30 (D)40

23. 若使用焦距為 15cm 的凹面鏡，想要看到倒立放大實像，則該物體應距凹面鏡多遠？  
(A)10cm (B)20cm (C)30cm (D)40cm

24. 右圖為空氣中的一個透鏡，在鏡前主軸上放置一物體 P，其鏡後成像為 Q。當物體 P 上一點發出一條光線 S，其經透鏡折射後之折射光沿哪一條路徑前進最合理？  
(A)A (B)B (C)C (D)D



25. 貓眼，又稱門鏡，是裝在住宅戶門上的一種小型光學儀器，便於居民觀察戶外情況。它是由一塊物鏡和一塊目鏡組成。物鏡的焦距極短，它使室外的人或物成正立縮小的虛像，此像正好落在目鏡的焦點以內，最後得到一個放大的正立虛像，此像恰又成在人眼的明視距離附近，因此能看清楚門外情況。請問貓眼中的物鏡和目鏡分別為何種透鏡？  
(A)凸透鏡、凸透鏡 (B)凸透鏡、凹透鏡 (C)凹透鏡、凹透鏡 (D)凹透鏡、凸透鏡



三、作圖題(未用尺畫不計分)，共 5 分。

根據選擇第 25 題的說明畫出物體經兩透鏡的成像，直接於答案卷上作答。

### 答案卷

一、是非題，每題 2 分，共 20 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

二、選擇題，每題 3 分，共 75 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25					

三、作圖題(未用尺畫不計分，共 5 分)

請標示出物鏡的成像(2 分)與目鏡的成像(3 分)。

答案卷

一、是非題，每題 2 分，共 20 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	O	O	X	X	O	X	X	O	O

二、選擇題，每題 3 分，共 75 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	C	C	A	D	A	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	D	B	D	A	C	C	B	A
21	22	23	24	25					
D	A	B	B	D					

三、作圖題(未用尺畫不計分，共 5 分)

請標示出物鏡的成像(2 分)與目鏡的成像(3 分)。