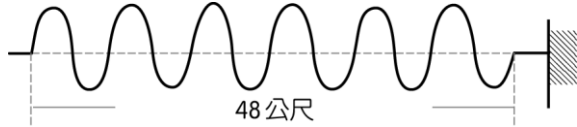
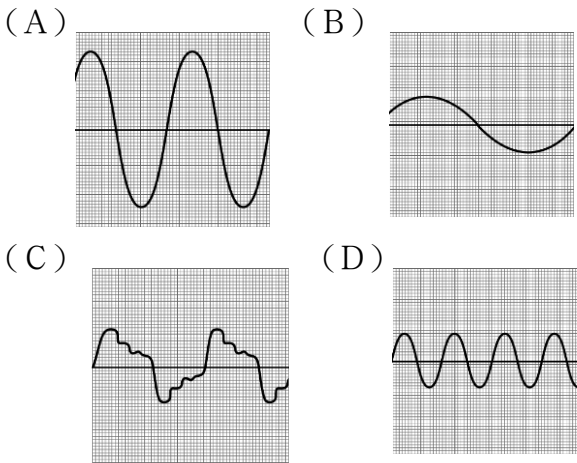


一、選擇題：每題3分，共90分（答案請劃卡）

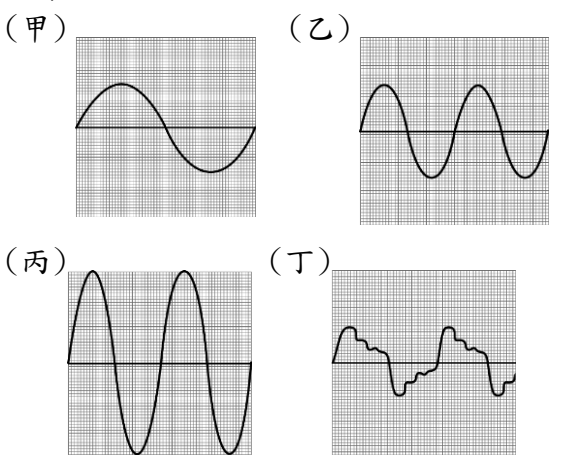
- ( ) 1. 振動一輕繩產生連續週期波，若振動 3 秒產生如圖的波形，則下列關於此繩波的敘述何者錯誤？  
 (A) 週期為 3 秒 (B) 波長為 8 公分  
 (C) 頻率為 2 赫 (D) 波速為 16 公分/秒。



- ( ) 2. 以下何種情形無法產生聲音？  
 (A) 敲擊門板 (B) 點燃鞭炮  
 (C) 以鑽孔機鑽孔 (D) 將音叉靜置桌面。
- ( ) 3. 蜂鳥的翅膀每分鐘振動約 15000 次，試問所產生聲波的頻率約為何？  
 (A) 250 赫 (B) 500 赫  
 (C) 5000 赫 (D) 30000 赫。
- ( ) 4. 頻率為 200 赫的聲波，其振動週期為多少？  
 (A) 0.005 秒/次 (B) 0.02 秒/次  
 (C) 0.05 秒/次 (D) 200 秒/次。
- ( ) 5. 聲音在下列何種物體中傳播時速率最快？  
 (A) 鋼鐵 (B) 真空 (C) 空氣 (D) 水。
- ( ) 6. 發聲體的振動頻率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。
- ( ) 7. 下列各聲波波形中，何者的音色與其他三者不同？



- ( ) 8. 繩波傳播速率的快慢和下列何者有直接關係？  
 (A) 繩波的週期 (B) 繩波的波長  
 (C) 繩波的頻率 (D) 繩子的粗細和材質。
- ( ) 9. 下面波形是四個發聲體所發出的聲音，經過示波器轉換所描繪的圖形，請問哪幾個發聲體可以產生共鳴現象？



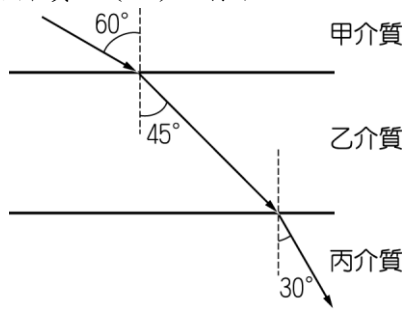
- (A) 乙丁 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 乙丙丁。
- ( ) 10. 下列有關超聲波的敘述，何者正確？  
 (A) 狗的耳朵可能可以聽到 (B) 可在真空中傳

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。

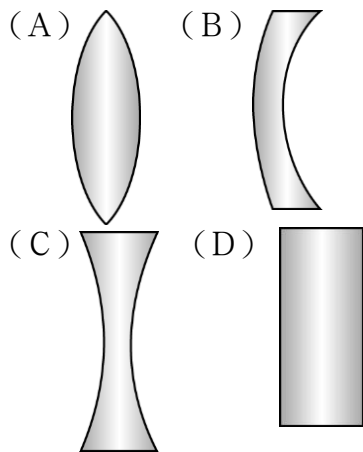
- ( ) 11. 金龍號漁船使用船上的聲納裝置發出超聲波，以探測海底下魚群的位置，結果在 0.2 秒後收到回聲。若超聲波在海水中每秒約可傳播 1500 公尺，則魚群與漁船間的距離約多少公尺？  
 (A) 150 公尺 (B) 300 公尺  
 (C) 600 公尺 (D) 1200 公尺。
- ( ) 12. 空教室之所以會出現回聲效果的原因為何？  
 (A) 聲波在牆面上發生折射 (B) 聲波在牆面上發生反射 (C) 聲波穿透牆面 (D) 聲波被牆面吸收。
- ( ) 13. 關於聲音和光的敘述，下列何者正確？  
 (A) 兩者均需介質才能傳播 (B) 兩者在空氣、水、玻璃等介質中的傳播速率，均為空氣 > 水 > 玻璃  
 (C) 陰天時先見閃電再開雷聲，是因為閃電先產生 (D) 兩者由空氣傳入水中時，頻率都不變。
- ( ) 14. 一顆小石子掉入池塘中，造成一陣陣漣漪。則關於此現象可知水波傳遞時，下列敘述何者正確？  
 (A) 水波只能傳遞能量，不能傳遞物質  
 (B) 水波只能傳遞物質，不能傳遞能量  
 (C) 水波不僅可傳遞物質，也可傳遞能量  
 (D) 水波不能傳遞物質，也不能傳遞能量。
- ( ) 15. 我們之所以能看見那些不會自行發光的物體，原因為何？  
 (A) 眼睛有其特殊的功能，可以見到不會發光之物體 (B) 物體本身具有被眼睛看到的性質 (C) 物體折射外來的光線，進入至眼睛視網膜內 (D) 物體反射外來的光線，如同自身發光一般。
- ( ) 16. 若要判斷木板是否筆直，我們常用一隻眼睛對準木板的某一定點，並沿其邊緣觀察，這是利用了光的什麼特性？  
 (A) 光的直進性質 (B) 光的反射作用  
 (C) 光的折射作用 (D) 光的色散性質。
- ( ) 17. 下列關於光速的敘述，何者錯誤？  
 (A) 真空中約每秒三十萬公里 (B) 真空中約  $3 \times 10^8$  公尺/秒 (C) 光進入鑽石中速度將變快 (D) 光每秒可繞地球七圈半。
- ( ) 18. 某一沒有標明數字的時鐘，其指示時刻為 4 時 10 分 20 秒，則小真經由平面鏡所觀察到的時刻應為何？  
 (A) 4 時 10 分 20 秒 (B) 2 時 5 分 10 秒 (C) 7 時 49 分 40 秒 (D) 7 時 50 分 40 秒。
- ( ) 19. 一光線的入射角為 60 度，則反射線與反射面的夾角為多少？  
 (A) 20 度 (B) 30 度 (C) 60 度 (D) 120 度。
- ( ) 20. 耳鼻喉科的醫生看診檢查耳道時，頭上會戴一面額鏡，請問其為何種鏡面，目的又為何？  
 (A) 為凹面鏡，用以會聚光線照亮耳道 (B) 為凸面鏡，用以增大所見視野 (C) 為凸透鏡，用以會聚光線照亮耳道 (D) 為三稜鏡，用以產生色散來判斷病情。
- ( ) 21. 有關下列自然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) 「日食現象」是光線折射的效果 (D) 「光陰似箭」和光的傳播性質無關。

(※背面尚有試題※)

- ( ) 22. 如圖為一束光線於暗室中，由甲介質進入乙介質和丙介質的示意圖，請問光在哪個介質中速度最慢？  
 (A) 甲介質 (B) 乙介質  
 (C) 丙介質 (D) 一樣快。

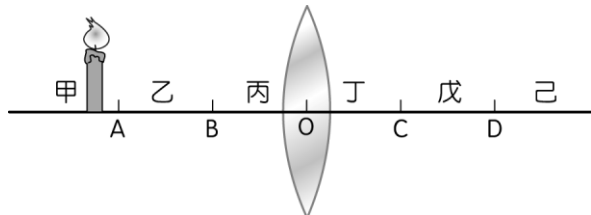


- ( ) 23. 下列四種物品，依順序分別是用哪種透鏡或面鏡：汽車後照鏡、複式顯微鏡、放大鏡、近視眼鏡？  
 (A) 凸面鏡、凹透鏡、凹透鏡、凸透鏡 (B) 凸面鏡、凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡  
 (C) 凸透鏡、凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡 (D) 凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡、凸透鏡。
- ( ) 24. 佳容檢到一片透鏡，若以此片鏡子觀察物體，會發現物體有的變大、有的變小，有時正立、有時則為倒立；根據以上敘述，請問此透鏡最有可能為下列何者？



- ( ) 25. 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) 紅色果肉顏色黯淡發黑，綠色瓜皮顏色黯淡發黑 (B) 紅色果肉顏色黯淡發黑，綠色瓜皮顏色則更加翠綠  
 (C) 紅色果肉顏色更加鮮紅，綠色瓜皮顏色則黯淡發黑 (D) 紅色果肉顏色更加鮮紅，綠色瓜皮顏色亦發翠綠。
- ( ) 26. 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) 向右看齊 (D) 針孔成像。

如圖所示，A、B、O、C、D 各點之間的距離皆為焦距，試根據圖示回答下列問題：

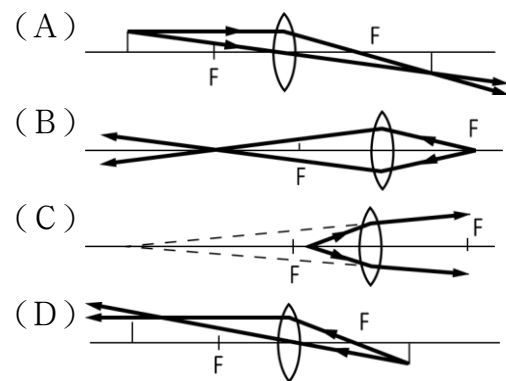


- ( ) 27. 若將蠟燭置於乙區，則成像的位置與性質，下列何者正確？  
 (A) 成像在丁區，為正立縮小實像 (B) 成像在戊區，為倒立縮小實像  
 (C) 成像在己區，為倒立縮小實像 (D) 無法成實像。

- ( ) 28. 若將蠟燭由乙區移向甲區，則紙屏上成像有何變化？  
 (A) 成像位置後退且變小 (B) 成像位置前進且變小  
 (C) 成像位置後退且變大 (D) 成像位置前進且變大。
- ( ) 29. 將蠟燭放置於甲區，用不透明物體遮住透鏡的下半部，若屏幕不移動，請問成像在遮住前後有何變化？  
 (A) 大小只剩一半，亮度不變 (B) 大小不變，亮度變暗  
 (C) 大小只剩一半，亮度變暗 (D) 仍然無法成實像。
- ( ) 30. 透過眼睛觀察置於丙區的蠟燭，其成像性質應為下列何者？  
 (A) 倒立放大實像 (B) 倒立縮小實像  
 (C) 正立放大虛像 (D) 正立縮小虛像。

二、填充題：每題 2 分，共 10 分（答案請寫在下面答案卷）

- 在針孔成像實驗中，如果針孔開得太大時，則在紙屏上的成像會發生下列哪些變化？答：\_\_\_\_\_。（全對才給分）  
 (A) 像由實像變虛像 (B) 像的清晰度減低  
 (C) 像由倒立變成正立 (D) 像的大小縮小。
- 已知聲速 340 m/s，某船停於山壁前，今鳴放汽笛同時以 15 m/s 的速度等速駛離山壁，6 秒後聽到山壁傳來的回聲，則船鳴放汽笛的位置與山壁間的距離多少公尺？答：\_\_\_\_\_公尺。
- 寶多站在平面鏡前 2 公尺處，手持照相機，欲將自己在鏡中的像拍攝清楚，則其照相機應對前方多少公尺處對焦？答：\_\_\_\_\_公尺。
- 關於光線經由薄凸透鏡折射成像的作圖中，下列哪一圖不符合折射原理？（圖中 F 為焦點）答：\_\_\_\_\_。



- 下列哪些光學儀器成像為實像？答：\_\_\_\_\_。（全對才給分）  
 (甲) 照相機 (乙) 針孔成像 (丙) 平面鏡 (丁) 凸面鏡  
 (戊) 凹透鏡 (己) 複式顯微鏡 (庚) 眼睛

二、填充題答案卷：10%

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	