

天主教道明高級中學第 102 學年度第一學期第二次段考國二理化科試題卷

一、選擇題:54%

1. 右圖為一向右前進的連續週期波形示意圖，其中介質振動的方向與波行進的方向垂直。

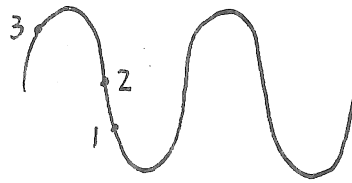
請問 1、2、3 三點的瞬間運動方向為何？

(A) 1 向上、2 向上、3 向下

(B) 1 向下、2 向上、3 向上

(C) 1 向下、2 向下、3 向上

(D) 1 向上、2 向下、3 向下。



2. 某水波產生器在一分鐘內共振動了 20 次，則水波的週期是(A)20 次/分(B)3 次/秒(C)1/20 分/次(D)1/3 秒/次

3. 下列何者正確?(A)打雷所產生的雷聲是由於空氣分子的急速振動(B)有物體振動，就一定可以聽到聲音(C)聲波在空氣中傳播是以橫波的形式前進(D)地震時報導都說釋放能量，所以地震波的波源就是震央。

4. 判斷下列各種情形與聲音的特性是符合的:(A)彈吉他時，用手按弦不同的位置可改音量。(B)醫生使用聽診器可維持聲音在細管內的響度。(C)我們能分辨電子琴與鋼琴聲音是因電子琴聲的速度較快。(D)調音師利用音叉發音與樂器產生共鳴是調樂器的振幅。

5. 一般聲波或超聲波，在相同介質中傳遞時其(A)頻率都大於 $2 \times 10^4 \text{ Hz}$ 且相等(B)前者小於 20Hz 後者大於 2 萬赫(C)前者小於 2 萬赫，後者小於 20Hz (D)速率相等。

6. 觀賞國慶煙火時，若看到高空煙火爆炸 4 秒後，才聽到爆炸聲，已知聲音和光在空氣中的速率分別是 340 公尺/秒和 30 萬公里/秒，則觀察地點距煙火爆裂處大約有多遠?(A)680 公尺(B) 1.2×10^8 公尺(C) 1.36×10^3 公尺(D) 1.2×10^6 公里。

7. 小張天真的跟老婆說：「我把孩子變小了，我有一副魔術眼鏡，不論遠處的白雲或近在眼前的螞蟻，經由它都會變成縮小的正立影像，則此眼鏡是何種鏡做成的?經鏡片所看到的白雲或螞蟻是實像還是虛像?(A)凸透鏡，實像(B)凸透鏡，虛像(C)凹透鏡，實像(D)凹透鏡，虛像。

8. 光的三原色是(A)紅綠黃(B)藍紅綠(C)紅橙藍(D)黃綠藍

9. 以人的眼睛構造而言，正常情況下看東西時，在網膜的像為何?(A)縮小實像(B)放大實像(C)放大虛像(D)縮小虛像。

10. 「山中一聲響雷，隆隆不絕於耳」「星光閃爍不已」各是指聲波與光波的(A)前者是反射，後者是折射(B)均是反射(C)均是折射(D)前者是折射，後者是反射。

11. 織女星距地球 26 光年，光由織女星傳到地球需 26 光年，所以光年是(A)時間(B)速率(C)週期(D)距離的單位。

12. 將燭焰置於凸透鏡前，若物距是 p ，焦距是 f ，若在鏡後像距是 q 的屏幕上可得清晰的像，則 $p > 2f$ 時， q 應是(A) $q > 2f$ (B) $f > q$ (C) $2f > q > f$ (D) $q = 2f$ 。

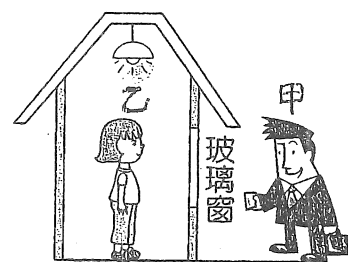
13. 承 12 題，所得的像是(A)倒立縮小(B)正立縮小(C)倒立放大(D)正立放大。

14. 若光在空氣中速率為 C ，在 A 介質為 $0.6 C$ ，在 B 介質為 $0.8 C$ ，則光以入射角 20° 由 A 介質射入 B 介質折射角應是(A)仍是 20° (B)小於 20° (C)大於 20° (D) 0°

15. 阿智站在一寬為 0.5 公尺的平面鏡前方 1 公尺處，可由鏡中看到他背後寬為 2 公尺的一幅巨畫，則此畫與人相距多少公尺?(A)1(B)2(C)3(D)4。

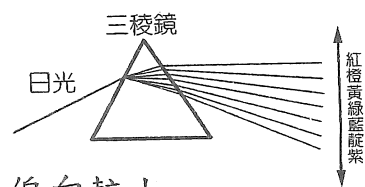
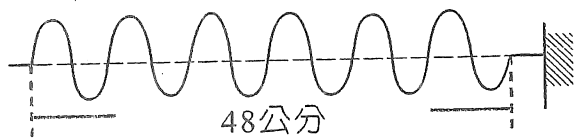
16. 在室溫 25°C 的乾燥室內，音調 262Hz，50dB 的琴音傳到 10 公尺外溫度 30°C 的乾燥室外，下列敘述何者正確?(A)聲速變快，音調變高(B)聲速變慢，響度變小(C)週期變小，音速變快(D)波長變長，音調不變

17. 電影院的影片(底片)能透過放映機的凸透鏡，鏡頭呈放大螢幕的效果，是因為影片到透鏡的距離及螢幕上的影像分別是：(A)影片放在透鏡的焦點與兩倍焦距間，成正立實像(B)影片放在透鏡的焦點與兩倍焦距間，成倒立實像(C)影片放在兩倍焦距上，成正立實像(D)影片放在焦點內成正立虛像。
18. 如右圖，甲在沒光源的屋外庭院，乙在有燈的屋內相互面對著深色玻璃窗與人相距約兩公尺，下列敘述何者錯誤？(A)白天乙沒開燈，甲、乙都看不見彼此(B)白天乙開燈，甲乙都看得見彼此(C)烏黑的夜晚乙不開燈，甲、乙均看不見彼此(D)烏黑的夜晚乙開燈，甲可看見乙，乙看不見甲。



二、填充題:32%

1. 振動一輕繩產生連續週期波，若振動 1.5 秒產生如右圖的波形，則此繩波的週期為 ① 秒，波長為 ② 公分，頻率為 ③ 赫，波速為 ④ 公分/秒
2. 一漁船上的聲納發出超聲波後經過 0.5 秒收到回聲，已知當時海水聲波波速為 1400 公尺/秒，則物體距聲納 ⑤ 公尺
3. 山壁旁的湖面有一快艇，以 20m/s 速率垂直山壁駛離同時鳴笛。經 3 秒後聽到由山壁傳來之回聲，則此時快艇距山壁有 ⑥ 公尺 (當時聲速 350m/s)
4. 身高 170cm 的大熊在陽光下量出自己的影長是 68cm，若同時測到附近筆直大廈的影長是 42 公尺，則此大廈樓高 ⑦ 公尺。



5. 陽光經三稜鏡折射後分散成各種顏色光線的現象稱為 ⑧。如右圖，各色光在真空中速率相等，但在玻璃中紅光速率最大，所以折射角最 ⑨，偏向較小。
6. 下列四種物品各是用哪種透鏡或面鏡？(需清楚寫出平或凹或凸)
(A)放大鏡— ⑩ (B)路口轉彎鏡— ⑪ (C)近視眼鏡— ⑫ (D)一般浴室壁鏡— ⑬。
7. 甲、乙、丙三張不同顏色紙片，以單色的紅光、綠光照射下呈現的顏色如右表所示；已知甲、乙、丙中有一張的顏色為藍色，則甲、乙、丙的顏色依序為 ⑭ 色 ⑮ 色 ⑯ 色。

	甲	乙	丙
紅光	紅	紅	黑
綠光	綠	黑	黑

三、作圖:14%

1. 當光由空氣進入半圓形玻璃的圓心，若同時考慮交界面上的反射情形，請在各界面上所給的三道虛線畫出正確的一條。(6%)
2. 畫出眼睛所看到平面鏡中的像時，經 P 點的入射光線及反射光線。(4%)
3. 物在凸透鏡前 F 與 2F 之間，請畫出其成像及光線路徑圖。(2%)
4. 畫出物在凹透鏡前的成像及光線路徑。(2%)