

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----|----------|-----|----------|-----|----|---|----|----|----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第一次期中考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 物理 | 命題 教師 | 黃心盼 | 審題 教師 | 曾鈺潔 | 年級 | 一 | 科別 | 工科 | 姓名 | | | | 是 |

一、第一部份－是非題：共 16 題，每題 2 分，共 32 分。

※注意－是非題作答方式：若認為題目敘述正確，請劃記 **A** 選項；若認為題目敘述錯誤，請劃記 **B** 選項。

- () 大雄的帽子被風吹入湖中，大雄在湖邊拍打水面產生水波，湖中的帽子會因為產生的水波而漂回岸邊。
- () 胖虎在健身房練習戰繩，隨著胖虎每秒甩動戰繩的次數越多，繩波傳遞的速率越快。
- () 在同一介質中，若兩個波源振動的頻率比為 2：5，則其波長比也是 2：5。
- () 有一個入射繩波，經自由端反射之後，產生的反射波會與入射波左右相反、上下顛倒。
- () 科學家將波動上振動幅度、速度都相同且相鄰的各點連成線，稱為波前。
- () 蝙蝠藉由發出高頻聲波，判斷方向、距離，是利用聲波反射的原理。
- () 「夜半鐘聲到客船」是聲波折射的現象；「隔牆有耳」是聲波繞射的現象。
- () 到音樂廳欣賞音樂劇「歌劇魅影」時，發現女主角克莉絲汀的聲音高亢嘹亮，代表聲音傳得較快；而魅影的聲音低沉渾厚，代表聲音傳得較慢。
- () 警察在偵查犯罪時會使用聲紋來辨識說話的人，是因為不同人說話的波形不同而造成聲紋不同。
- () 以一束平行光入射粗糙的反射面，反射線往四面八方發散，此時入射角不等於反射角，稱為漫反射。
- () 凸面鏡產生的像為正立放大虛像，可應用於汽車的後視鏡。
- () 人站在水面及膝的淺水中，低頭向下會看到自己的小腿變短，是因為光線的折射現象，使視覺深度看起來較淺。
- () 當光由折射率較小的介質入射折射率較大的介質時，光速會變快。
- () 鑽石閃閃發亮的原因，是因為光在鑽石中的光速較在空氣中慢，而可以在鑽石中產生全反射。
- () 觀察肥皂泡膜，泡膜表面呈現七彩條紋，是由於光的干涉產生的現象。
- () 白光為複合光，當白光入射三稜鏡之後，不同顏色的光在三稜鏡中，因為偏折程度不同，形成色散的現象。

二、第二部分－單選題（基礎）：共 12 題，每題 3 分，共 36 分。

- () 請問下列哪一項為「非力學波」？
(A)光波 (B)水波 (C)聲波 (D)繩波
- () 有關波動的敘述，下列何者**錯誤**？
(A)波傳遞方向與介質振動方向垂直，稱為橫波
(B)波傳遞方向與介質振動方向平行，稱為縱波
(C)橫波又稱疏密波；縱波又稱高低波
(D)在空氣中傳遞的聲波為縱波
- () 將兩條材質與張力皆相同，但粗細不同的理想彈性繩相連，下列關於繩波由粗繩傳到細繩的敘述，比較反射波與透射波的差異，何者**錯誤**？
(A)透射波速度大於反射波速度 (B)透射波頻率大於反射波頻率
(C)透射波波長大於反射波波長 (D)透射波振幅大於反射波振幅
- () 下列關於水波的敘述，何者**錯誤**？
(A)水波發生折射後，水波波長會改變
(B)水波發生反射時，水波波長不會改變
(C)水波發生干涉時，亮紋為兩波源建設性干涉的結果
(D)水波穿過縫隙能產生繞射，波長越短，繞射現象越明顯
- () 在某個雷雨天，當時環境的氣溫為 15°C，茉莉蓮在雷電產生的瞬間看到閃電，又過了 3 秒才聽到雷聲，請問打雷處距離茉莉蓮多少公尺？
(A)1020 (B)1038 (C)510 (D)519
- () 漁船利用聲納探測魚群位置，已知海水傳遞聲波速率為 1500 公尺/秒，儀器發出聲納後 0.5 秒，即接收到漁船下方的魚群訊號，請問魚群深度約在水下多少公尺處？
(A)1500 (B)750 (C)375 (D)150
- () 有一光線與鏡面夾角 60°入射，請問光線反射後，反射角為多少度？
(A)120° (B)60° (C)30° (D)15°
- () 下列關於光的敘述，何者**錯誤**？
(A)光在真空中傳播速率最快 (B)紅光從空氣入射水中時，頻率會變小
(C)光在水中的速率比在玻璃中快 (D)光在三稜鏡中時，紅光較紫光速率快

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----|----------|-----|----------|-----|----|---|----|----|----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第一次期中考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 物理 | 命題 教師 | 黃心盼 | 審題 教師 | 曾鈺潔 | 年級 | 一 | 科別 | 工科 | 姓名 | | | | 是 |

25. () 光速在真空中為 3×10^8 公尺/秒，且光速在某一介質中為 1.5×10^8 公尺/秒，請問此介質的絕對折射率為何？
(A)4.5 (B)3 (C)2.5 (D)2

26. () 下列何者不可能為凸透鏡的成像結果？
(A)倒立縮小實像 (B)正立縮小虛像 (C)倒立放大的實像 (D)正立放大虛像

27. () 請問關於面鏡及透鏡在生活中的應用，下列敘述何者錯誤？
(A)近視眼鏡為凸透鏡的應用，可以幫助光線清晰成像於視網膜上
(B)手電筒為凹面鏡的應用，若將燈泡置於焦點上，能產生平行光線傳至遠方
(C)廣角鏡為凸面鏡的應用，可以加廣視野，幫助看到兩側行人或來車
(D)萬花筒為平面鏡的應用，可產生對稱的影像，呈現絢麗的圖案

28. () 關於雙狹縫干涉實驗，下列敘述何者錯誤？
(A)以單色光實驗，屏幕上會形成亮、暗相間的條紋 (B)以白色光實驗，屏幕會形成彩色的干涉條紋
(C)此實驗結果可證明光也是一種波動 (D)亮紋為完全破壞性干涉的結果

三、第三部分－單選題（進階）：共 8 題，每題 4 分，共 32 分。

29. () 有一週期波的波峰 5 秒可前進 0.8 公尺，且相鄰波峰與波谷之水平距離為 4 公分，請問此週期波的頻率為多少赫？
(A)2 (B)4 (C)8 (D)16

30. () 將兩條材質與張力皆相同，但粗細不同的理想彈性繩相連，若繩波在細繩中的頻率為 10 赫，波長為 2.5 公尺，進入粗繩後波長變為 1.8 公尺，請問繩波在粗繩中的波速為多少公尺/秒？
(A)9 (B)10 (C)18 (D)25

31. () 有關水波從深水區傳遞至淺水區時，下列敘述何者正確？
(A)波速變快，頻率變大 (B)波速不變，波長不變
(C)波速變慢，頻率變小 (D)波速變慢，波長變短

32. () 已知欣梅爾能辨別兩聲音的最短時間間隔為 0.1 秒，欣梅爾在溫度為 40°C 的沙漠中大喊一聲，聲音傳至障礙物後反射回來。若要聽到回聲，請問下列哪一個與障礙物的距離是欣梅爾能聽到回音的最小距離(單位為公尺)？
(A)17.25 (B)17.75 (C)18.25 (D)18.75

33. () 已知玻璃的絕對折射率為 $\frac{3}{2}$ ，水的絕對折射率為 $\frac{4}{3}$ ，請問在玻璃中與水中，光速的比為下列何者？
(A)9：8 (B)8：9 (C)2：1 (D)1：2

34. () 當一束光從 A 介質入射 B 介質，已知入射角為 30° ，而折射角為 60° ，若 A 介質折射率為 1.2，請問 B 介質的折射率為多少？
(A) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\frac{4\sqrt{3}}{5}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

35. () 下列何者為產生全反射的條件？
(A)光由光疏介質射向光密介質，且入射角大於臨界角
(B)光由光密介質射向光疏介質，且入射角小於臨界角
(C)光由折射率大的介質入射折射率小的介質，且入射角大於臨界角
(D)光由折射率小的介質入射折射率大的介質，且入射角小於臨界角

36. () 光線由一物質入射至水中，已知發生全反射的臨界角為 45° ，請問該物質的絕對折射率為何？
(水的絕對折射率為 $\frac{4}{3}$)
(A) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$