

市立新北高工 110 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	劉乃勳	年級	一	科別	工科全	姓名		是

一、單選題（基礎）：每題 3 分，共 20 題 60 分。

1. () 下列何者是波動入射固定端後反射波的情況？
 (A)波形振動方向不變 (B)波形左右相反、上下顛倒 (C)振幅變大 (D)波速變小
2. () 水波在深度不同的界面發生波動傳播方向的改變，這樣的現象稱為什麼？
 (A)折射 (B)反射 (C)干涉 (D)繞射
3. () 兩個波重疊互相干擾的現象稱為什麼？ (A)折射 (B)反射 (C)干涉 (D)繞射
4. () 有關兩連續水波形成的干涉圖形，下列敘述何者正確？
 (A)亮紋為完全破壞性干涉 (B)暗紋為完全破壞性干涉
 (C)灰色區域為建設性干涉 (D)灰色區域為破壞性干涉
5. () 下列關於超音波的敘述，何者正確？
 (A)是波速高於一般聲音的聲波 (B)是強度高於一般聲音的聲波
 (C)是振幅大於一般聲音的聲波 (D)是頻率高於一般聲音的聲波。
6. () 聲音傳播時，因為介質會吸收能量的緣故，下列何者會愈來愈小？
 (A)波長 (B)波速 (C)振幅 (D)頻率
7. () 利用聲紋辨識身分，是利用聲波何種性質的差異？ (A)振幅 (B)波長 (C)頻率 (D)波形
8. () 海洋研究船以「聲納」探測海底地形的深度變化，主要是利用聲波的什麼性質？
 (A)反射 (B)折射 (C)透射 (D)繞射
9. () 在同一個環境中測得甲、乙、丙、丁四種聲音，下列敘述何者正確？

振動聲音	響度(dB)	頻率(Hz)
甲	20	800
乙	40	6000
丙	60	3000
丁	80	1200

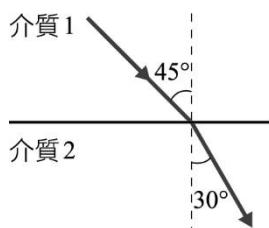
 (A)甲聲音是人耳無法聽見的 (B)乙聲音的音調最高 (C)丙聲音的響度最大 (D)丁聲音傳播速度最快
10. () 下列有關聲波傳播的敘述，何者錯誤？
 (A)空氣的溫度愈高，聲波的傳播速率愈快
 (B)聲波的振幅愈大，音調愈高
 (C)在空氣中傳播的聲波是縱波
 (D)在同一介質中，聲波頻率的高低與傳播速率無關
11. () 有關水波在深水區與淺水區的敘述，何者正確？
 (A)起波器震動愈快，波速愈快
 (B)水分子隨波原地振動，但不隨波前進
 (C)水波由深水區進入淺水區，波速會變大
 (D)水波由深水區進入淺水區，頻率會變小
12. () 由光的反射定律可知入射角與反射角的關係，下列何者正確？
 (A)入射角 > 反射角 (B)入射角 < 反射角
 (C)入射角 = 反射角 (D)不一定，視反射面是否光滑
13. () 一物在平面鏡中成像，則物距與像距的關係之敘述，下列何者正確？
 (A)物距大於像距 (B)像距大於物距 (C)物距等於像距 (D)視物距大小而定
14. () 下列何者為產生全反射的條件？
 (A)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
 (B)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
 (C)光由光密介質射向光疏介質，且入射角小於臨界角
 (D)光由光疏介質射向光密介質，且入射角大於臨界角

市立新北高工 110 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	劉乃勳	年級	一	科別	工科全	姓名		是

15. () 狹窄的巷子的十字路口，常裝設一面大的凸面鏡，「主要目的」是下列哪一項？
 (A)晚上能反射另一方來車的燈光
 (B)環境美觀使用
 (C)把另一方向的景物成像縮小，以方便在不同角度也能觀察來車
 (D)提醒減速慢行
16. () 空氣、玻璃與鑽石的折射率分別為 1.00、1.50 以及 2.42，當一束單色光射入上述三種物質時，請問下列敘述何者正確？
 (A)在空氣中的光速最大
 (B)光在鑽石中的波長最長
 (C)當光由玻璃折射進入空氣時，折射光向法線方向偏移
 (D)光在鑽石中的頻率最小
17. () 太陽光經三棱鏡發生色散的現象，下列敘述何者正確？
 (A)太陽光於三棱鏡中發生干涉現象 (B)不同的色光在三棱鏡中的速率不相同
 (C)在三棱鏡中，紫光的速度最快 (D)各色光中，紅光的偏向角最大
18. () 凸透鏡不會形成下列何種影像？
 (A)倒立放大實像 (B)倒立縮小實像 (C)正立放大虛像 (D)倒立縮小虛像
19. () 請問當光由光疏介質進入光密介質後，下列敘述何者正確？
 (A)波長變長、頻率變快 (B)波長變短、頻率變慢 (C)波長變長、頻率不變 (D)波長變短、頻率不變
20. () 以白光作為光源的雙狹縫干涉實驗，所得的圖形有何特徵？
 (A)彩色的干涉條紋 (B)黑白相間的干涉條紋 (C)中央區域為黑色 (D)無法形成干涉

二、單選題（進階）：每題 4 分，共 10 題 40 分。

21. () 波長為 12 公分的水波，通過水面上的一片樹葉，樹葉每秒上下振動 6 次，請問水波的波速為多少公分/秒？ (A)6 (B)12 (C)72 (D)200 公分/秒。
22. () 在測得空氣中的聲速為 349 公尺/秒，請問當時氣溫為多少°C？ (A)10 (B)20 (C)30 (D)35 °C
23. () 一週期波的波峰經 5 秒前進 0.8 公尺，且相鄰波峰與波谷之水平距離為 4 公分，試問此週期波的頻率為多少赫？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 赫
24. () 某甲在氣溫 25°C 時，看到閃電後 5 秒，才聽到雷聲，則發生閃電的地點距離某甲幾公尺？
 (A)1016 (B)1038 (C)1730 (D)2023 公尺。
25. () 小佑於回音谷向對面山峰大喊，若當時氣溫為 15°C，於 8 秒後聽見回音，請問小佑與對面山峰面之距離為多少公尺？ (A)1360 (B)2720 (C)680 (D)4080 公尺。
26. () 漁船利用聲納探測魚群訊號，已知海水聲速為 1500 公尺/秒，若聲納系統在發出 0.4 秒後由正下方接收到反射訊號，試問魚群所在的深度大約為多少公尺？ (A)150 (B)300 (C)600 (D)1200 公尺。
27. () 某介質的絕對折射率為 1.5，試問光在該介質中傳播的速率為多少公尺/秒？(光速 $c = 3 \times 10^8$ 公尺/秒)
 (A) 2×10^8 (B) 1.8×10^8 (C) 1.5×10^8 (D) 1.2×10^8 公尺/秒
28. () 水的折射率為 $\frac{4}{3}$ ，玻璃的折射率為 $\frac{3}{2}$ ，則在水中與玻璃中，光速的比為下列何者？
 (A)9 : 8 (B)8 : 9 (C)2 : 1 (D)1 : 2
29. () 如圖，光線在兩介質界面發生折射，試問介質 2 對於介質 1 的相對折射率為下列何者（即計算 $\frac{n_2}{n_1}$ 的值）？



$$(A) \frac{1}{2} \quad (B) \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (C) \sqrt{2} \quad (D) 2$$

30. () 光於某介質中之速度為真空中光速之 0.5 倍，若光由此介質射入空氣中時，求其臨界角大小？
 (補充：空氣折射率以 1 計算)
 (A) 60° (B) 45° (C) 37° (D) 30°