

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 補考 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

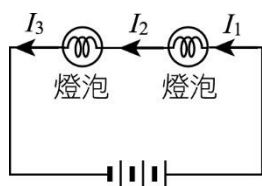
一、單選題：每題 3 分，共 40 題，總分 120 分。

- ( ) 下列何者屬於非力學波？ (A)繩波 (B)水波 (C)聲波 (D)X 射線。
- ( ) 人耳能聽到的聲音頻率範圍為下列何者？  
(A)0~20000 赫 (B)20 赫~20000 赫 (C)30 赫~30000 赫 (D)2000 赫~30000 赫。
- ( ) 將一石塊投向平靜無風的湖面中心，形成向外傳播的水波波紋，關於水面上一片樹葉的運動狀況，下列敘述何者正確？  
(A)樹葉完全靜止不動 (B)樹葉會向湖岸邊漂去 (C)樹葉在原處振動 (D)樹葉會向湖面中心飄去。
- ( ) 有關樂音三要素的敘述，下列何者錯誤？  
(A)物體振動幅度愈小，發出的聲音響度愈小 (B)物體每秒振動次數愈多，發出的聲音頻率愈高  
(C)聲音的音色，取決於聲波的波形 (D)聲音的響度愈大，就能傳得愈快且更遠。
- ( ) 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。
- ( ) 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。
- ( ) 下列有關波動的敘述，何者正確？  
(A)波動傳遞能量，也會傳遞物質 (B)波速不受介質種類影響  
(C)波動需靠介質才能傳播 (D)聲波在真空中無法傳遞。
- ( ) 將平行光入射粗糙平面，可發現反射光無法維持平行，會朝向四面八方反射，這種現象稱為下列何者？  
(A)多向反射 (B)雜向反射 (C)均向反射 (D)漫反射。
- ( ) 下列有關粗糙表面光線反射的敘述，何者正確？  
(A)入射角不等於反射角 (B)光線不會發生反射  
(C)反射光線朝向同一方向 (D)可應用於教室的投影布幕表面。
- ( ) 請問球面鏡是利用光的何種現象來成像的？ (A)反射 (B)折射 (C)繞射 (D)干涉。
- ( ) 米棋身高 162 公分，站立於平面鏡前 1.5 公尺處，可看見全身像；若再向後退 1.5 公尺，則此時米棋在鏡中成像的高度為多少公分？ (A)81 (B)54 (C)162 (D)324 公分。
- ( ) 下列何者是物體摩擦起電的原因？  
(A)物體的質子移出 (B)物體的電子移出 (C)物體獲得原子核 (D)物體失去中子。
- ( ) 原本不帶電的絕緣體，經摩擦後帶正電，其原因為下列何者？  
(A)質子數量增加 (B)質子數量減少 (C)電子數量增加 (D)電子數量減少。
- ( ) 將 A、B、C 三球中任取兩球互相靠近時，皆會互相吸引，則此三球的帶電情形為何？  
(A)一個帶正電，一個不帶電，一個帶負電 (B)兩個帶正電，一個帶負電  
(C)兩個帶負電，一個不帶電 (D)兩個帶正電，一個不帶電。
- ( ) 附圖為 2 個燈泡與電池連接的電路， $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  為流經各段導線的電流，則下列敘述何者正確？

提示：燈泡串聯



- (A) $I_1 = I_2 + I_3$  (B) $I_3 = I_1 + I_2$  (C) $I_1 = I_2 = I_3$  (D) $I_2 = I_1 + I_3$ 。

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 補考 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

16. ( ) 「以大拇指表示導線電流方向、彎曲四指表示磁場方向」，此關係為描述下列何者的內容？  
(A)安培右手定則 (B)必歐—沙伐定律 (C)法拉第定律 (D)冷次定律。
17. ( ) 在西元 1831 年，哪一位科學家發現，當線圈感受到磁場發生變化時，在線圈上會產生感應電流？  
(A)歐姆 (B)安培 (C)法拉第 (D)厄斯特。
18. ( ) 電器或電路中常會利用保險絲來保護電路，避免用電時電流過大造成電器損傷或引發火災，請問保險絲運作的原理與下列何者有關？  
(A)電流磁效應 (B)電流的化學反應 (C)電流熱效應 (D)熱平衡。
19. ( ) 有一電器上標示 110 伏特 60 瓦特，下列關於此電器的敘述何者正確？  
(A)將電器接上 110 伏特電源，可使用 60 小時  
(B)將電器接上 110 伏特電源，會消耗 60 瓦特的電能  
(C)將電器接上 110 伏特電源，每秒鐘會消耗 60 焦耳的電能  
(D)將電器接上 220 伏特電源，若電器仍可運作，則每秒鐘會消耗 120 焦耳的電能。
20. ( ) 關於電流磁效應的敘述，何者正確？  
(A)由特士拉最先提出 (B)磁場方向與電流方向有關  
(C)載流導線周遭磁場量值固定 (D)電流形成的電場可以使磁針偏轉。
21. ( ) 下列何者為載流長直導線磁場的特性？  
(A)電流愈大，磁場愈弱 (B)磁力線分布，離導線愈遠愈密集  
(C)右手定則中，大拇指為磁場方向 (D)離導線愈遠，磁場愈弱。
22. ( ) 下列何者為載流螺線管線圈磁場的特性？  
(A)螺線管線圈內部為同心圓的磁場 (B)螺線管線圈數量愈多產生的磁場愈大  
(C)螺線管中放入鐵心，常應用於電磁鐵中 (D)螺線管中放入銅棒，可加強磁性。
23. ( ) 根據冷次定律判斷，下列敘述何者正確？  
(A)當磁棒 N 極接近線圈，靠近磁棒的線圈一端產生 S 極排斥  
(B)當磁棒 S 極離開線圈時，靠近磁棒的線圈一端產生 S 極吸引  
(C)當線圈接近磁棒 S 極，靠近磁棒的線圈一端產生 S 極排斥  
(D)當線圈離開磁棒 N 極，靠近磁棒的線圈一端產生 N 極排斥。
24. ( ) 變壓器可以改變電壓，是運用下列哪個定律？  
(A)法拉第電磁感應定律 (B)渦電流 (C)庫侖定律 (D)歐姆定律。
25. ( ) 電力公司將發電廠產生的電力以輸電線路進行長距離傳輸時，常採用下列哪一種方式？  
(A)低電壓交流電，強電流 (B)高電壓直流電，弱電流  
(C)低電壓交流電，弱電流 (D)高電壓交流電，弱電流。
26. ( ) 下列各種電磁波中，何者波長最短？ (A)無線電波 (B) $\gamma$  射線 (C)紫外光 (D)FM 廣播訊號。
27. ( ) 關於電磁波傳遞方向、電場、磁場三者的關係，何者錯誤？  
(A)電磁波的磁場與電場的方向互相垂直 (B)電磁波前進方向與電場方向垂直  
(C)電磁波前進方向與磁場方向平行 (D)電磁波的前進方向同時垂直於磁場、電場。
28. ( ) 下列有關電磁波的敘述，何者正確？  
(A)紫外線為不可見光，所以不是電磁波 (B)在所有介質中，電磁波的傳播速率都為  $3 \times 10^8$  公尺/秒  
(C)電磁波須要透過介質來傳播 (D)電磁波行進方向與電場振動方向垂直。
29. ( ) 在普朗克的量子理論中，頻率為  $f$  的簡諧振子，振子吸收或放出的能量不可能為下列何者？  
(A) $hf$  (B) $2hf$  (C) $\frac{5}{2}hf$  (D) $3hf$ 。
30. ( ) 下列何種物質粒子，較不易觀察到波動性？ (A)中子 (B)電子 (C) $\alpha$  射線 (D)子彈。
31. ( ) 原子核內的核子能夠維持穩定，是因為何種基本交互作用？  
(A)強核力 (B)電磁力 (C)弱核力 (D)重力。
32. ( ) 下列何種基本交互作用與核衰變有關？ (A)弱核力 (B)強核力 (C)重力 (D)電磁力。

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 補考 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

33. ( ) 聲音在空氣中的傳播速率與溫度有關，若在某地區測得聲速為 352 公尺/秒，試問當時溫度約為多少？

提示：公式  $v = 331 + 0.6T$ ， $v$  聲速、 $T$  攝氏溫度

(A)35°C (B)30°C (C)25°C (D)20°C

34. ( ) 漁船利用聲納探測魚群位置，已知海水傳遞聲波速率為 1800 公尺/秒，儀器發出聲納後 0.2 秒，即接收到漁船下方的魚群訊號，試問魚群深度約在水下多少公尺處？

(A)3600 (B)1800 (C)360 (D)180 公尺。

35. ( ) 距離為  $r$  的兩電荷電量為  $Q$ 、 $q$ ，其靜電力量值為  $F$ ，若兩電荷電量都加倍，且距離變為 4 倍，試問靜電力量值變為多少  $F$ ？

提示：庫倫定律  $F = \frac{kQq}{R^2}$

(A)  $\frac{1}{4}F$  (B)  $\frac{1}{2}F$  (C)  $F$  (D)  $2F$

36. ( ) 某導線上有穩定電流為 0.5 安培，則每分鐘通過該導線截面的電量為幾庫侖？

提示：  $I = \frac{Q}{t}$ ， $I$  電流、 $Q$  電量、 $t$  時間

(A)0.5 (B)1 (C)30 (D)60 庫侖。

37. ( ) 兩電阻  $R_1$ 、 $R_2$  分別為 6 歐姆與 3 歐姆，將兩電阻分別串聯、並聯後的電阻值為  $R_{串}$ 、 $R_{並}$ ，

試問  $\frac{R_{串}}{R_{並}}$  的值為多少？ 提示：  $R_{串} = R_1 + R_2$ ，  $\frac{1}{R_{並}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

(A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{2}{5}$  (C)  $\frac{5}{2}$  (D)  $\frac{9}{2}$

38. ( ) 家用手持電動吸塵器，充電電壓為 12 伏特，因此充電器須透過變壓器來降低交流電壓，已知插座電壓為 110 伏特，試問變壓器中，輸入端與輸出端線圈匝數比為多少？

提示：  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$ ， $V$  電壓、 $N$  線圈匝數

(A)55:6 (B)6:55 (C)12:11 (D)11:12

39. ( ) 假設教室的日光燈管，功率為 40 瓦特，已知每盞日光燈座會安裝 2 支燈管，教室共有 10 盞燈座，以每天使用 8 小時計算，請問 30 天所消耗的總電能為多少度？

提示：1 度 = 1 千瓦·1 小時

(A)24 (B)192 (C)640 (D)1280 度。

40. ( ) 在真空中測得某道紫光的波長為 400 奈米，試問該道紫光的頻率為多少赫？

提示：公式  $c = f\lambda$ ， $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ 、 $f$  頻率、 $\lambda$  波長，1 奈米 =  $10^{-9}$ 公尺

(A)  $1.2 \times 10^{15}$  (B)  $8 \times 10^{14}$  (C)  $7.5 \times 10^{14}$  (D)  $6 \times 10^{14}$  赫。