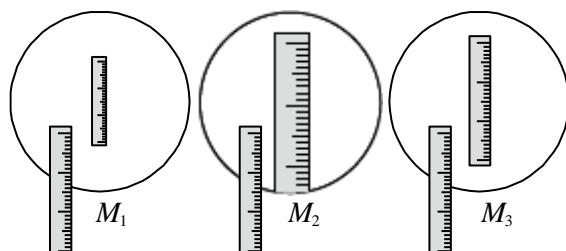


市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 期末考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

單選題：一題 3 分，共 34 題 102 分。

- () 1. 在十九世紀之前，科學家認為電與磁是不相干的現象，但自從下列哪位科學家發現通電的導線附近也會產生電場後，科學家才對電與磁的關係進一步地研究？ (A) 馬克士威 (B) 焦耳 (C) 厄斯特 (D) 法拉第 (E) 安培。
- () 2. 馬克士威用理論將電與磁統一起來，但在實驗上證明電磁波存在的科學家是 (A) 赫茲 (B) 愛因斯坦 (C) 法拉第 (D) 安培 (E) 冷次。
- () 3. 請問下列有關電磁波的影響或應用，哪一項不正確？ (A) γ 射線可用於放射性醫療 (B) X 射線可用於研究晶體結構 (C) 紅外線會曬傷我們的皮膚 (D) 微波常用於行動電話。
- () 4. 「隔牆有耳」這句話，是在強調聲波具有何種現象？ (A) 反射 (B) 折射 (C) 繞射 (D) 干涉 (E) 偏振。
- () 5. 地震後一大樓倒塌，有人被困在深而密閉的地下室，你認為他用何種方式傳達訊息給地面上的搜救人員最好？ (假設他可以做下述的操作) (A) 大聲喊叫 (B) 用手電筒照射四周 (C) 用鐵鎚或石塊敲擊建物 (D) 撥打手機求救 (E) 哭泣。
- () 6. 將下列何者插入通電的螺線管後會增加其磁場？ (A) 銅棒 (B) 鋁棒 (C) 鐵棒 (D) 鉛棒 (E) 以上皆可。
- () 7. 下列何者是利用電磁感應原理設計之裝置？ (A) 電動機 (B) 電磁鐵 (C) 電燈泡 (D) 變壓器 (E) 電流計。
- () 8. 你在房間裡可以聽見家人在客廳談話的聲音，這是聲波的什麼作用？ (A) 折射 (B) 干涉 (C) 繞射 (D) 直進。
- () 9. 下列哪個不是電磁鐵的應用？ (A) 揚聲器 (B) 電話筒 (C) 電鈴 (D) 電磁門鎖 (E) 指北針。
- () 10. 下列何種方法可能產生應電流？ (A) 一小段導線與磁場垂直方向運動 (B) 導線圈與磁場平行方向運動 (C) 導線圈在磁場內轉動 (D) 導線圈在均勻磁場內等速運動
- () 11. 請問馬克士威在電磁學上的主要貢獻，哪一項除外？ (A) 發現了靜電力定律 (B) 他用數學語言方程式統合了電磁學定律 (C) 提出電場的變化也會產生磁場 (D) 導出電磁波在真空的速率等於光速
- () 12. 下列哪一種波動屬於縱波？ (A) 在空氣中傳播的聲波 (B) 水平擺置作上、下振動的彈簧波 (C) 繩波 (D) 電磁波 (E) 水波。
- () 13. 下列那一圖形較能說明在水波槽中，直線波經過小狹縫後，其波前的變化情形？(假定水波槽內的水深各處相同) (A) (B) (C) (D) (E)
-
- () 14. 一雷射發出的可見光，在空氣中由左向右通過一支實心玻璃圓柱，試問雷射光的可能軌跡為下列何者？ (A) (B) (C) (D) (E)
-
- () 15. 將三支相同的透明尺分別放在三面鏡 M_1 、 M_2 和 M_3 的前面，若尺與鏡間的距離相同，實際尺的像如圖所示，則三面鏡可能是哪種鏡？

選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
M_1	凹面鏡	凸面鏡	凹面鏡	凸面鏡	平面鏡
M_2	凸面鏡	凹面鏡	平面鏡	凹面鏡	凹面鏡
M_3	平面鏡	凹面鏡	凸面鏡	平面鏡	凸面鏡



市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 期末考試題						班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名		是

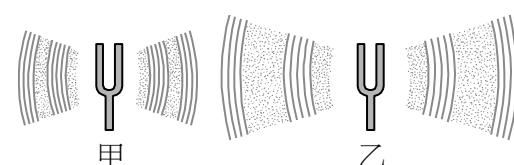
() 16.有關光的敘述，下列何者正確？

- (A) 彩虹是太陽光在空氣中小水珠內發生折射和反射所形成的美麗景象
- (B) 萬花筒中可以見到五彩繽紛的圖案是利用物理學中光的折射
- (C) 太陽光斜射在欄杆上，地面出現明暗相間的條紋是光的繞射現象
- (D) 紅光進入鑽石後因速率變慢，會變成不可見光。

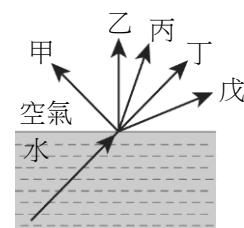
() 17.有兩音叉在空氣中振動時，分別使周圍空氣分子產生疏密相間的甲、乙兩聲波，向遠處傳播，如圖所示。

請問，用力敲擊音叉時，其產生聲波之下列各物理量會改變的是下列何者？

- (A) 波速
- (B) 波長
- (C) 頻率
- (D) 振幅。

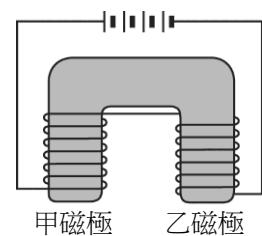


() 18.如下圖，光從水中射出到空氣中，則下列哪一條是可能的路徑？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。



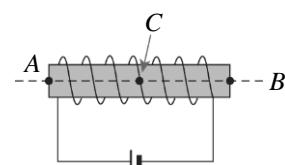
() 19.下圖為一馬蹄形電磁鐵，下列有關此電磁鐵之敘述，何者正確？

- (A) 若電磁鐵僅一邊繞有線圈，則另一邊不會出現磁極
- (B) 電池的總電壓愈大，兩磁極的磁場就愈強
- (C) 電磁鐵的甲磁極為 N 極，乙磁極為 S 極
- (D) 電磁鐵的甲磁極、乙磁極都是 N 極
- (E) 電磁鐵的甲磁極、乙磁極都是 S 極。



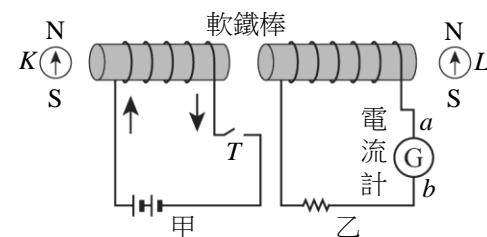
() 20.將下圖中的螺線管通電流後，分別將小磁針置於螺線管的左邊管口 A 處、螺線管內中心 C 處（箭頭所指處）與螺線管的右邊管口 B 處，且三點均在軸線上。有關 A、B、C 三處的磁場，下列敘述何者錯誤？

- (A) A 點磁場方向向右
- (B) B 點磁場方向向右
- (C) C 點磁場方向向右
- (D) A、B 二處磁場強度大約相同
- (E) C 點的磁場最弱。



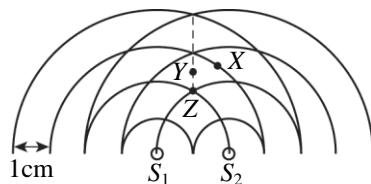
() 21.有一電磁感應裝置如下圖。一開始，甲電路上的開關 T 是斷路，甲、乙兩電路上均無電流。按下開關 T，將電路接通瞬間，磁針 K 與 L 的 N 極可能會指向何方？（假設在軟鐵棒的兩端，電流產生的磁場遠大於地球磁場）

- (A) K 向左，L 向左
- (B) K 向上，L 向下
- (C) K 向左，L 向右
- (D) K 向右，L 向左
- (E) K 向上，L 向上。



市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 期末考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

- () 22. 圖為兩個頻率相同的同相點波源 S_1 和 S_2 所產生的水波於某時刻的疊加情況，圖中的實線表示水波的波峰。則在 X 、 Y 和 Z 各點中，分別會發生哪種類型的干擾？



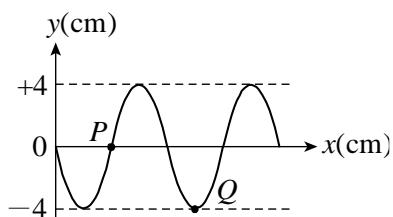
位置選項	X 點	Y 點	Z 點
(A)	無干涉	無干涉	破壞性干涉
(B)	破壞性干涉	破壞性干涉	無干涉
(C)	破壞性干涉	建設性干涉	建設性干涉
(D)	建設性干涉	建設性干涉	破壞性干涉
(E)	無干涉	無干涉	建設性干涉

- () 23. 一輛警車為了追捕歹徒而向右方疾駛，並發出 1000 赫的警笛。在警察追捕歹徒現場，恰有甲、乙、丙、丁四人，其中甲、乙、丙三人為靜止，分立於警車的後方與前方，而丁則向著警車方向跑來，如圖所示，則下列敘述中，哪項是錯誤的？
- (A) 甲聽到警笛的頻率小於 1000 赫 (B) 乙聽到警笛的頻率大於 1000 赫
 (C) 丙聽到警笛的頻率大於 1000 赫 (D) 丁聽到警笛的頻率比丙高。



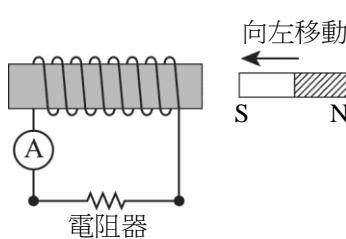
- () 24. 如圖為一向 $+x$ 軸方向傳遞的週期波， y 為介質的振動位移。已知該週期波的頻率為 4 赫，波速為 16 公分/秒，則下列關於此週期波之敘述，何者不正確？

- (A) P 點下一瞬間會向 $+x$ 軸方向振動 (B) 週期波的波長為 4 公分 (C) 圖中 P 、 Q 兩點間的水平距離為 3 公分
 (D) 在 1 秒內， Q 點介質運動的位移為零 (E) 在 1 秒內， P 點介質來回運動的路徑長為 64 公分。



- () 25. 如圖所示，當磁棒向左移動接近繞在紙筒上的線圈時，下列敘述何者正確？

- (A) 電阻器上的應電流方向向左，磁棒移動愈快，應電流愈大
 (B) 電阻器上的應電流方向向左，磁棒移動的快慢不影響應電流大小
 (C) 電阻器上的應電流方向向右，磁棒移動愈快，應電流愈大
 (D) 電阻器上的應電流方向向右，磁棒移動的快慢不影響應電流大小
 (E) 電阻器上無應電流產生。



市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 期末考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

- () 26. 真空中電磁波波速為 3.0×10^8 公尺/秒，若可見光的波長介於 380 奈米至 770 奈米範圍之間，請問下列哪一項是可見光？
 (A) 波長 10000 埃 (1 埃 = 1.0×10^{-10} 公尺) (B) 頻率 6.0×10^{14} 赫 (C) 頻率 1.0×10^{16} 赫
 (D) 頻率 1.0×10^{12} 赫 (E) 頻率 1.0×10^9 赫。
- () 27. 某道光在真空中的波長為 600 奈米，請問其頻率為多少赫？
 (A) 5.0×10^{14} (B) 5.0×10^{15} (C) 5.0×10^{16} (D) 5.0×10^{17} (E) 5.0×10^{28} 。
- () 28. 一變壓器的主線圈有 100 匝，副線圈有 200 匝，主線圈輸入的交流電電壓為 120 伏特，則副線圈的輸出電壓為多少伏特？ (A) 60 (B) 120 (C) 180 (D) 240 (E) 360 伏特。
- () 29. 有一變壓器的主線圈為 1200 匝，欲將 6600 伏特的交流電降壓為 110 伏特作為家用，則(2)副線圈的匝數為多少匝？
 (A) 60 (B) 120 (C) 20 (D) 200 匝。
- () 30. 有一導線的截面積為 1 毫米²，其所通過之電流為 0.16 安培，一秒鐘內所通過該導線某截面積之電子數為多少個？
 (一個電子的電量為 1.6×10^{-19}) (A) 10^{17} (B) 10^{18} (C) 10^{19} (D) 10^{20} 個。

【31 題至 34 題為題組】電磁波譜的幾個組成部分，分別為 γ 射線；紅外線；無線電波；紫外線。

- () 31. 哪一種輻射被用於電視廣播中？ (A) γ 射線；(B) 紅外線；(C) 無線電波；(D) 紫外線。
- () 32. 哪一種輻射常用來殺死食用水中的細菌？ (A) γ 射線；(B) 紅外線；(C) 無線電波；(D) 紫外線。
- () 33. 哪一種輻射可殺死癌細胞？ (A) γ 射線；(B) 紅外線；(C) 無線電波；(D) 紫外線。
- () 34. 哪一種輻射常用於遠端遙控開關？ (A) γ 射線；(B) 紅外線；(C) 無線電波；(D) 紫外線。

試題結束