

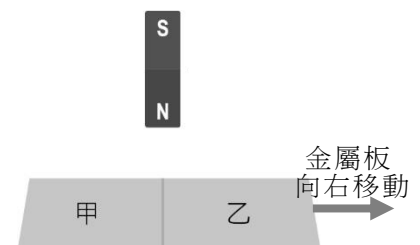
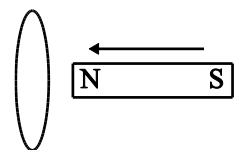
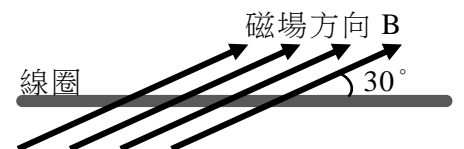
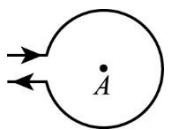
市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	曾鈺潔	審題 教師	黃心盼	年級	一	科別	工科全	姓名				是

第一部分—是非題：每題 2 分，共 10 題 20 分。 若認為該敘述正確，請選 **A**；若認為該敘述錯誤，請選 **B**。

- () 必歐-沙伐定律的用途是計算電流所產生的磁場量值。
- () 以螺線管製作電磁鐵，可以在螺線管內放入銅棒，藉以加強電磁鐵整體的磁場。
- () 若兩平行長直導線載有同向電流，則兩導線會互相吸引。
- () 法拉第由實驗發現，當線圈感受到磁場發生變化時，在線圈上會產生感應電流。
- () 感應電動勢與磁通量時變率成正比。
- () 電磁波傳遞方向、電場、磁場三者互相平行。
- () 普朗克提出量子論，成功解釋了黑體輻射。
- () 原子光譜為連續光譜。
- () 德布羅意提出物質波的假說，是指以物質傳遞的波動稱為物質波。
- () 太陽的核融合反應相當緩慢，主要是因為萬有引力強度很弱。

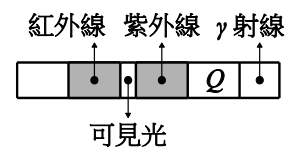
第二部分—單選題（基礎）：每題 3 分，共 16 題 48 分。

- () 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)離導線愈遠，磁場愈弱 (C)右手定則中，大拇指為磁場方向 (D)載流導線周遭任一點的磁場，指向導線中心。
- () 下列何者為載流圓形導線磁場的特性？
(A)右手定則中，大拇指為電流方向 (B)圓心處磁場量值與電流平方成反比 (C)線圈半徑愈大，圓心處磁場量值愈小 (D)載流導線周遭任一點的磁場，指向線圈圓心。
- () 若電流由試卷垂直穿入紙面，則由試卷正上方所觀察到的磁場方向為何？
(A)垂直穿入紙面 (B)垂直穿出紙面 (C)逆時針 (D)順時針。
- () 將導線繞成一圓環置於平面上，通以電流方向如圖所示，則其中心 A 點的磁場方向為何？
(A)垂直穿入紙面 (B)垂直穿出紙面 (C)逆時針 (D)順時針。
- () 下列何者跟電流的磁效應無關？ (A)音響喇叭 (B)觸碰式螢幕 (C)跑車馬達 (D)磁浮列車。
- () 有一長直導線載有由西向東的電流，若置於由南向北的磁場中，則此導線所受的磁力方向為何？
(A)向上 (B)向下 (C)向北 (D)向南。
- () 有一線圈面積為 100 cm^2 ，放在 2 特士拉的均勻磁場中，圖中箭頭為磁場方向示意圖，試問線圈的磁通量為多少韋伯？
(A) 0.01 (B) 0.02 (C) 100 (D) 200 。
- () 如圖所示，磁鐵棒的 N 極向左接近線圈，則從左向右看線圈的感應電流方向為何？
(A)垂直線圈面流向眼睛 (B)垂直線圈面流向磁棒 (C)逆時針 (D)順時針。
- () 如圖所示，在一片金屬板上有一根固定磁棒，其 N 極向下面向金屬板。當金屬板向右移動時，甲、乙兩區會產生渦電流，若由上方俯視，甲區產生渦電流的緣由與渦電流的方向下列何者正確？
(A)甲區為抵抗 N 極靠近，產生順時針電流
(B)甲區為抵抗 N 極靠近，產生逆時針電流
(C)甲區為抵抗 N 極遠離，產生順時針電流
(D)甲區為抵抗 N 極遠離，產生逆時針電流。
- () 關於變壓器的敘述，何者錯誤？
(A)變壓器不會改變交流電的頻率 (B)若輸出端線圈圈數較多，輸出電壓會比輸入電壓高 (C)變壓器可用於改變穩定直流電的電壓 (D)現實生活中的變壓器輸出的電能會低於輸入的電能。



市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	曾鈺潔	審題 教師	黃心盼	年級	一	科別	工科全	姓名				是

21. () 下列何者的主要工作原理不是電磁感應？ (A)發電機 (B)晶片感應信用卡 (C)微波爐 (D)無線充電器。
22. () 如圖為電磁波譜的示意圖（未按比例），頻率由左至右漸增，則圖中的 Q 為哪一種電磁波？
(A)微波 (B)無線電波 (C) x 射線 (D) β 射線。
23. () 下列對於黑體的敘述，何者正確？
(A)一定是黑色的物體 (B)不會反射任何頻率的電磁波 (C)不會發射任何頻率的電磁波 (D)黑體輻射的電磁波頻譜與黑體的材料有關。
24. () 紫光波長約 4000 埃，紅光波長約 7000 埃，則下列紫光與紅光的比較，何者正確？
(A)紫光頻率較低 (B)紫光光子帶較多正電 (C)紫光較難讓金屬產生光電效應 (D)紫光光子能量較高。
25. () 下列應用與原理的配對，何者錯誤？
(A)數位相機的感光元件-光電效應 (B)夜視鏡-光電效應 (C)食品中微量元素的分析-原子光譜 (D)吸收太陽輻射產生電流-原子光譜。
26. () 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)弱核力 (C)電磁力 (D)重力。



第三部分－單選題（進階）：每題 4 分，共 8 題 32 分。

27. () 如圖，有四個磁針分別放置於電路上方甲、乙、丙、丁四個位置，在電路未通電的狀態，磁針 N 極皆指向北方，若電流造成的磁場遠大於地磁，當開關接通上後，電流磁場會造成四個指針皆發生偏轉，試問哪一位置的磁針最後偏轉方向會指向東北方 [請注意示意圖中正北方的方向]？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
28. () 如圖所示，線圈中央插入一軟鐵棒，並接上電池，則軟鐵棒產生磁場方向為何？
(A) A、B 兩端均為 N 極 (B) A、B 兩端均為 S 極 (C) A 端是 N 極 (D) A 端是 S 極。
29. () 在均勻磁場中，放入一條長度為 50 公分、通有 4 安培電流的導線，導線電流方向與磁場完全垂直。若測得導線所受磁力量值為 2 牛頓，試問磁場量值為多少特士拉？
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8。
30. () 將金屬線圈拉離穿入紙面的均勻磁場，如圖所示，在整個線圈向右離開磁場前，線圈內感應電流方向為何？
(A)逆時針 (B)順時針 (C)逆時針與順時針以特定頻率交替 (D)無感應電流。
31. () 有一變壓器，主線圈為 400 匝、副線圈 100 匝，若變壓器為理想變壓器，當輸入端電流為 2 安培，則輸出端的電流為多少安培？
(A) 0.5 (B) 1 (C) 4 (D) 8。
32. () 已知真空中的光速 $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，在真空中測得某道綠光的波長為 500 奈米，試問該道綠光的頻率為多少赫？
(A) 6×10^{14} (B) 7.5×10^{14} (C) 1.5×10^{15} (D) 3×10^{15} 。
33. () 關於光電效應實驗，下列敘述何者正確？
(A)光電效應實驗的觀察結果符合古典物理的電磁理論 (B)任何頻率的入射光，只要強度夠大，都可以使金屬板產生光電子 (C)頻率高於底限頻率，光強度愈強，光電子愈多 (D)相同強度的光，頻率愈高，光電子愈多。
34. () 下列有關四種基本交互作用在可作用的範圍內比較，何者正確？
(A)強核力的作用範圍最小 (B)弱核力的作用範圍最大 (C)萬有引力強度最弱 (D)電磁力的強度最強。

