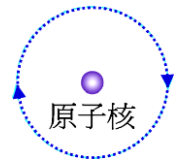


() 1.(97 學測) 假設電子繞著原子核作圓周運動，如右圖。則下列有關此原子模型的敘述，哪一項正確？

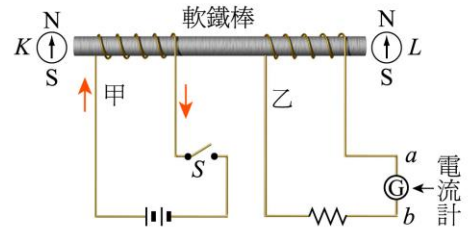


(A)圖中電子運動產生的電流為順時針方向 (B)原子核與電子帶同性電荷，提供電子運動所需之力 (C)圖中電子運動產生磁場的 N 極方向為射出紙面 (D)原子核與電子之間的作用力，類似於彈簧，相距愈遠，作用力愈強。

() 2.(84 學測) 下列有關幾位科學家重要研究發現的敘述，何者有誤？

(A)發現一連串銅片與鋅片夾潮溼硬紙板，可以產生長時間穩定電流的是伏打 (B)發現一般金屬導線兩端電壓與通過電流成正比者為歐姆 (C)發現直導線通過電流時會使附近磁針偏轉的是庫倫 (D)發現磁場的變動會產生應電流的是法拉第。

() 3.(88 學測) 有一電磁感應裝置如圖所示。開始時，甲電路上的開關 S 是打開的，甲、乙兩電路上均無電流。按下開關 S，將電路接通。當甲電路上的電流穩定後，若在軟鐵棒的兩端，電流產生的磁場遠大於地球磁場，則磁針 K 與 L 的 N 極會指向何方？

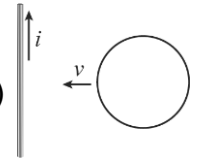


(A)K 向左，L 向左 (B)K 向右，L 向右
(C)K 向左，L 向右 (D)K 向右，L 向左 (E)K 向上，L 向上。

() 4.(88 學測) 承上題，在甲電路中的電流穩定後，將開關 S 打開使甲電路成為斷路，則乙電路會出現下列哪一情形？

(A)電流一直維持為 0 (B)一直有穩定的電流，方向由 A 到 b (C)一直有穩定的電流，方向由 b 到 A (D)出現瞬間電流，方向由 A 到 b (E)出現瞬間電流，方向由 b 到 A。

() 5.右圖之導線通以穩定電流 i ，當另一線圈以一定之速度 v 向左靠近此導線，此時線圈所生應電流方向為



(A)順時針方向 (B)逆時針方向 (C)無電流產生 (D)產生交替變化之電流 (E)無法判定

() 6.(91 學測) 家電用的電磁爐，通常是根據法拉第的電磁感應原理，利用磁場使置於爐面上的鍋子出現應電流，再透過電流的熱效應，使鍋子產生高溫以烹煮食物。下列有關此種電磁爐與所用鍋子的敘述，何者正確？

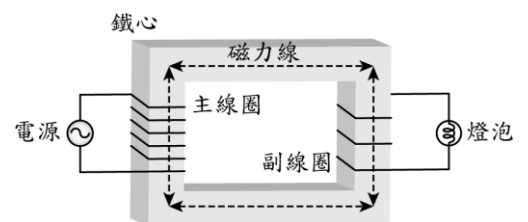
(A)電磁爐所用的鍋子必須是電的絕緣體 (B)電磁爐使用的是隨時間變化的磁場 (C)電磁爐所用的鍋子必須是熱的絕緣體 (D)鍋子中出現的應電流必為直流電。

() 7.(98 學測) 現代生活中常用到一些電氣用品與裝置，它們在沒有直接與電源連接下，可利用電磁感應產生的電流，發揮功能。下列有關電磁感應的敘述，何者正確？

(A)電磁感應現象是丹麥科學家厄斯特最先發現的 (B)發電機可以利用電磁感應原理將力學能轉換為電能 (C)電氣用品中引起電磁感應的電源電路，使用的是穩定的直流電 (D)輸送電力用的變壓器利用電磁感應原理，可以提高電壓，但不能降低電壓。

() 8.(99 學測) 下列關於右圖中變壓器各部分的敘述，何者正確？

(A)電源用於提供主線圈電流以產生磁場，可用交流電或直流電 (B)主線圈是磁場的主要來源，相同電流時，匝數愈多，造成磁場愈強 (C)磁場造成的磁力線，其方向固定不變，數目隨磁場強度而定 (D)副線圈的匝數增加時，輸出的電壓值下降 (E)用來纏繞線圈的鐵心，也可以用塑膠取代。



() 9.(103 學測) 下列關於馬克士威在電磁學上貢獻的敘述，哪些正確？(應選兩項)

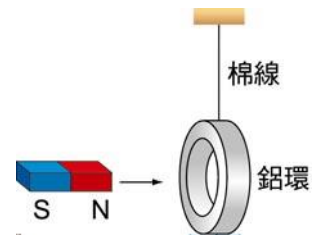
(A)是第一位發現電磁感應者 (B)是第一位發現電流可產生磁場者 (C)是第一位預測電磁波存在者 (D)是第一位實驗證實電磁波存在者 (E)是第一位理論導出電磁波傳播速率者。

() 10. 導線圍成環形封閉線圈，置於均勻磁場中，下列哪種情況會產生應電流？

- (A) 線圈內有電力線通過 (B) 線圈內有磁力線通過
(C) 線圈內的電場發生變化 (D) 線圈內的磁場發生變化。

() 11. 如右圖，有一個以棉線吊起的鋁環，手持一根磁棒插入鋁環中，則下列敘述何者正確？

- (A) 鋁環不動 (B) 鋁環被吸引 (C) 鋁環被排斥 (D) 不一定。

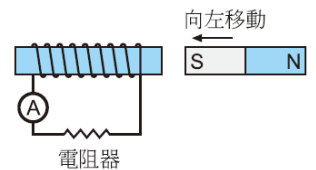


() 12. 有一環形之封閉導線圈，及一均勻之磁場。在下列何種情況下導線上有應電流發生？

- (A) 包含導線圈之平面與磁場平行且保持固定不動，導線圈在此平面內做等速運動 (B) 如(A)之情況，但等速運動改成等加速運動 (C) 包含導線圈之平面與磁場垂直且保持固定不動，導線圈在此平面內做等速運動 (D) 如(C)之情況，但等速運動改成等加速運動 (E) 如(C)之情況，但等速運動改成轉動軸穿過圓心並與磁場垂直之等速率轉動。

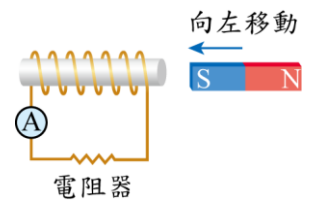
() 13. 如右圖，當磁棒向左移動接近繞在紙筒上的線圈時，下列敘述何者正確？

- (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。



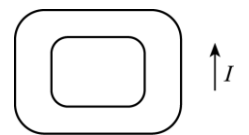
() 14. 如右圖，小熹將磁棒向左移動接近螺線圈，下列敘述何者正確？

- (A) 安培計上的應電流由下向上，磁棒移動愈快，應電流愈大 (B) 安培計上的應電流由上向下，磁棒移動愈快，應電流愈大 (C) 安培計上的應電流由下向上，磁棒移動的快慢不影響應電流大小 (D) 安培計上的應電流由上向下，磁棒移動的快慢不影響應電流大小。



() 15. 如右圖，在平面上有兩個線圈，若外線圈通以逆時針方向的電流，則內線圈的電流方向為何？

- (A) 逆時針方向 (B) 順時針方向 (C) 沒有電流 (D) 只有在通電剎那間有逆時針方向電流 (E) 只有在通電剎那間有順時針方向電流。

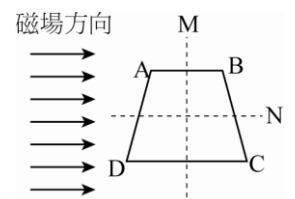


() 16. 下列有關電磁波的敘述，何者正確？

- (A) 介質的振動遵守牛頓運動定律 (B) 需靠介質傳遞的波動 (C) 頻率愈高時，波速愈大 (D) 只能在液體、氣體中傳播，不能在固體中傳播 (E) 是一種橫波。

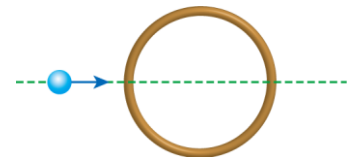
() 17. 如右圖有一均勻磁場其方向平行於 AB 且作用於 ABCD 四邊形線圈，今發現線圈內通以順時針電流，則可推論線圈可能的運動方式為何？

- (A) 以 N 為軸轉動，AB 入紙面，CD 出紙面 (B) 以 N 為軸轉動，CD 入紙面，AB 出紙面 (C) 以 MN 交點為中心，逆時針方向轉動 (D) 以 M 為軸轉動，AD 入紙面，BC 出紙面 (E) 以 M 為軸轉動，BC 入紙面，AD 出紙面。



() 18. 一個圓環形導體如右圖，有一帶負電的粒子，沿直徑方向，在圓環表面等速掠過過程：環中產生應電流的情形為何？

- (A) 無應電流產生 (B) 有順時針方向的應電流 (C) 有逆時針方向的應電流 (D) 粒子靠近時，有順時針方向應電流，離開時則相反 (E) 粒子靠近時，有逆時針方向應電流，離開時則相反。



() 19. 做電磁感應的實驗，將磁棒以 v 的速率平移向左插入線圈內，檢流計的瞬間偏轉情形如右圖，下列方法中，何者不能產生更大的應電流？

- (A) 在磁棒速率不變下，將線圈單位長度的圈數增加 (B) 在線圈不改變下，磁棒平移向左的速率增加為 $2v$ (C) 磁棒不動，將線圈以 v 的速率平移向右靠近磁棒 (D) 線圈向右、磁棒向左，兩者皆以 v 的速率平移互相靠近 (E) 在磁棒速率不變下，將線圈平移向右速率增加為 $2v$ 靠近磁棒。

