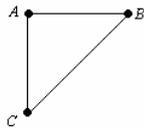


## 高中一年級 基礎物理實力測驗 第06回

## 第一部分：單一選擇題（每題3分，共45分）

1. 下列關於靜電的實驗之敘述中，那個是對的？ 【大考中心】
- (A) 空氣濕度大時，效果較佳  
 (B) 摩擦起電只適用於質料相異之二絕緣體  
 (C) 以靜電感應使某物帶電，則某物宜為絕緣體  
 (D) 實體中各導體以具有尖端者較不漏電
2. 有  $A$ 、 $B$  兩個帶電的質點，當兩質點的距離為  $L$  時，兩者間的電力為  $F$ ，則當兩質點的距離增為  $2L$  時，兩者間的電力變為：
- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C) 2 (D) 4
3. 如右圖帶同樣電量  $+q$  的小球，放置在等腰直角三角形之三個頂點上， $A$ 、 $B$  間的距離為  $a$ ，庫侖定律中比例常數為  $k$ ，則  $A$  球所受淨力的大小為：
- 
- (A)  $\frac{\sqrt{2}kq^2}{a^2}$  (B)  $\frac{2kq^2}{a^2}$  (C)  $\frac{kq^2}{a^2}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}kq^2}{a^2}$  (E) 0
4. 相距 5cm 之兩帶電體間互斥力欲保持為 10N，則其中之一電量增為 4 倍時，兩者之距離應改為多少 cm？
- (A) 2.5 (B) 7.5 (C) 10 (D) 20
5. 兩相同之金屬球，僅其中一個帶有電量，其電量為  $Q$ 。若將這兩球接觸而後分開一距離  $R$  ( $R \gg$  小球半徑)，則兩球間靜電的作用力為：
- (A) 0 (B)  $\frac{KQ}{R^2}$  (相斥) (C)  $\frac{KQ}{R^2}$  (相吸)  
 (D)  $\frac{KQ^2}{R^2}$  (相吸) (E)  $\frac{KQ^2}{4R^2}$  (相斥)
6. 兩個等大的金屬球，其中一個帶電量為  $+p$ ，另一個帶電量為  $-q$ ，則將兩球以細導線聯結後，達成平衡時，兩球上的電量分別為：
- (A)  $+p$ 、 $-q$  (B) 0、0 (C)  $\frac{p-q}{2}$ 、 $\frac{p-q}{2}$  (D)  $+\frac{p}{2}$ 、 $-\frac{q}{2}$
7. 下列何者能形成電流？
- (A) 有原子在流動 (B) 有光子在流動  
 (C) 有中子在流動 (D) 有電子在流動
8. 有一個乾電池，每秒鐘通過的電量為 0.5 庫侖，則通過的電流為若干安培？
- (A) 0.25 (B) 0.5 (C) 1 (D) 1.5

9. 氫原子內的電子繞原子核作等速率圓周運動時，產生的電流為  $I$ 。若電子移動的速率為  $v$ ，圓周運動的半徑為  $r$ ，則電子的電量可表為：

(A)  $\frac{\pi r I}{v}$  (B)  $\frac{2\pi r I}{v}$  (C)  $\frac{4\pi r I}{v}$  (D)  $\frac{2\pi^2 r I}{v}$  (E)  $\frac{\pi r I}{2v}$

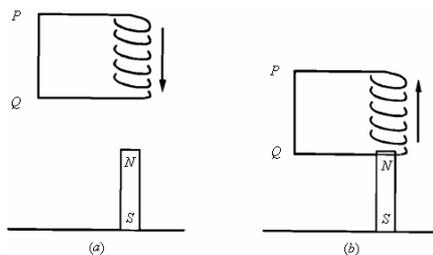
10. 有  $A$ 、 $B$  兩同質圓柱形電阻，半徑比 2：1，柱長比 2：1。則兩電阻比為：  
(A) 1：2 (B) 1：1 (C) 2：1 (D) 4：1

11. 電路或電器中裝的保險絲，使用的材料要求符合：

- (A) 電阻小但熔點低 (B) 電阻小但熔點高  
(C) 電阻稍大，但熔點高 (D) 電阻稍大，但熔點低

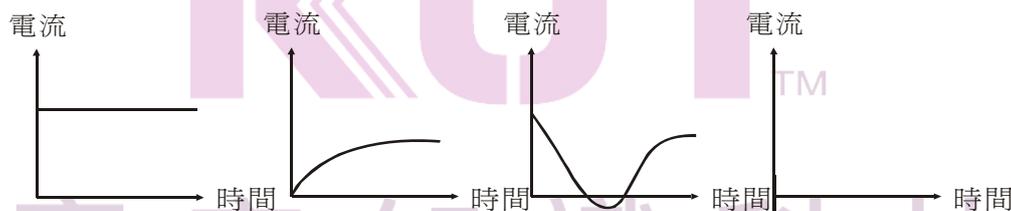
12. 右圖(a)線圈落入磁棒與(b)線圈抽出，則線圈之感應電流，在  $PQ$  線上是：

- (A)  $(a) \uparrow (b) \uparrow$  (B)  $(a) \uparrow (b) \downarrow$   
(C)  $(a) \downarrow (b) \downarrow$  (D)  $(a) \downarrow (b) \uparrow$

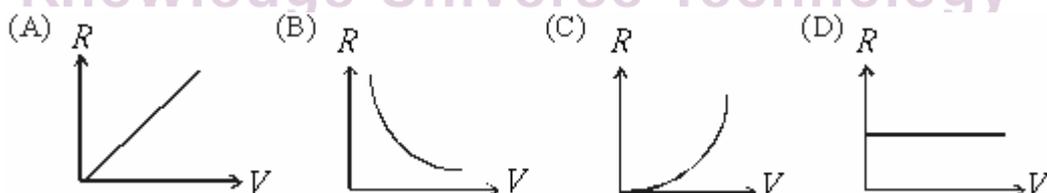


13. 在下面四個電流隨時間變化的圖形中，代表交流電的有幾個？

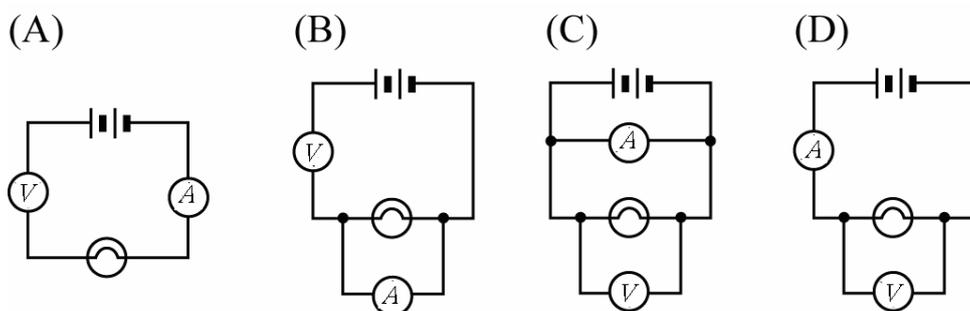
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4



14. 有一電阻遵守歐姆定律，改變其兩端電壓  $V$ ，測通過電阻的電流  $I$ 。則其電阻  $R$  和電壓  $V$  之關係圖為何？

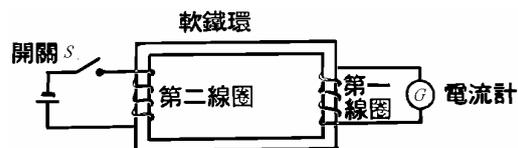


15. 下列哪一個圖可以測出燈泡的的電阻值？



第二部分：多重選擇題（每題3分，共15分）

1. 有一電磁感應實驗裝置，假設開關  $S$  原來是關上的，第二線圈中有穩定的電流，第一線圈中沒有電流。現在假設突然打開  $S$ ，使電流停止，隔一段時間再關上  $S$ ，恢復穩定電流，則電流計所顯示的電流情形為何？



【85.甄試】

$S$ 打開瞬間	$S$ 打開一段時間	$S$ 再關上瞬間
(A) 有電流	(C) 有電流	(E) 有電流
(B) 沒電流	(D) 沒電流	(F) 沒電流

2. 表中有關電流、電壓、電量的單位，何者正確？ 【大考中心】

電流	(A) 安培	(B) 瓦特	(C) 庫侖	(D) 伏特
電壓	(E) 安培	(F) 瓦特	(G) 庫侖	(H) 伏特
電量	(I) 安培	(J) 瓦特	(K) 庫侖	(L) 伏特
(每行各選一項，共應選三項)				

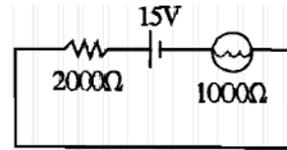
3. 關於家庭用電與用電安全，下列哪幾項敘述正確？
- (A) 家中 110V 的電源插座內配有火線與中性線，其中中性線是變壓器副線圈中接地的導線
  - (B) 火線的電位不停的變換，時正時負；中性線的電位因接地而恆為零
  - (C) 所謂觸電乃因電流由中性線經人體而流入地面，使人體有觸電的感覺
  - (D) 以三用電表測量交流電壓(ACV 檔)可發現兩火線間的電壓為 220 伏特，而任一火線與中性線間的電位差均為 110V
  - (E) 家用電器的連接是採用串聯
4. 下列有關電流與磁場的敘述，何者正確？
- (A) 載流直導線所生的磁場方向由安培右手定則決定
  - (B) 直導線所產生的磁場方向平行於直導線
  - (C) 電流越強，產生的磁場也愈大
  - (D) 直導線所產生的磁場為同心圓
5. 下面有關歐姆定律的敘述中那些是正確的？
- (A) 電阻和電壓成正比，和電流成反比
  - (B) 導體的電阻由本身的物理條件決定，和電壓、電流無關
  - (C) 對固定的導體，其電壓和電流的比值就是它的電阻
  - (D) 一定的電流流過導體，電阻越大，電壓就越大
  - (E) 電流和電阻成反比，它們的乘積是一個常數

## 第三部分：非選擇題（每題8分，共40分）

1. 一理想電池，輸出電壓為 9 伏特，接一個  $3\Omega$  電阻，則：

- (1) 輸出電流？
- (2) 若將電阻線拉長一倍再接上，則電流若干？

2. 如圖，電路中的電流為 \_\_\_\_\_ mA，燈泡兩端的電壓為 \_\_\_\_\_ V。



3. 將 110 伏特 40 瓦特的燈泡與 110 伏特 1200 瓦特的電鍋，均接於 110 伏特的電源上使用，則：

- (1) 兩者的電阻比為若干？
- (2) 燈泡使用 3 小時所耗電能為幾「度」？

4. 有一具電熱水器(200V、1.5kW)，其加熱的效率為 80%。則：

- (1) 使 1 公斤水的溫度上升  $80^{\circ}\text{C}$ ，需要多少小時？（電源為 200V）
- (2) 若 1 度電為 2.5 元，則在(1)中所用的電費為何？

5. 通電流於電阻為 200 歐姆的電熱器，若電流為 2 安培，則通電多久，才能將 100 公克  $5.4^{\circ}\text{C}$  的水完全變為  $100^{\circ}\text{C}$  的水蒸汽？（水汽化熱為 539 卡/克）

寰宇知識科技  
Knowledge Universe Technology