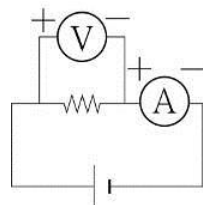


班級： 考號： 姓名：

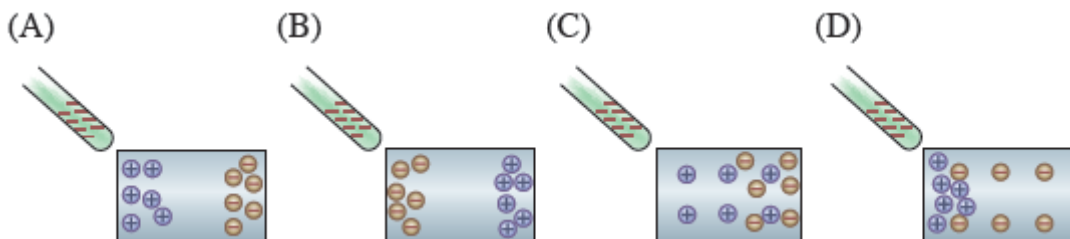
一、是非題：第 1.~10. 題，每題 2 分。（“是”請畫 A，“非”請畫 B，請劃記於答案卡上）

1. ( ) 當帶電體靠近導體，而使其正、負電荷分離的現象，稱為感應起電。
2. ( ) 感應起電後，金屬球的電荷會均勻分布於金屬球表面。
3. ( ) 金屬導體經感應起電後，其所攜帶的電量將小於原帶電體的電量。
4. ( ) 在電路中，電流的方向由電位差的大小來決定。
5. ( ) 導電時，電池外部的負電荷是由低電位流往高電位，電池內部的正電荷是由低電位流往高電位。
6. ( ) 若要使負電荷由高電位往低電位移動，則需由外力對負電荷作功。
7. ( ) 如右圖所示，此電路圖的接法可測得電阻器的兩端電壓及電流。
8. ( ) 歐姆定律的敘述為某金屬導線之電阻和電位差成正比，和電流成反比。
9. ( ) 將若干個燈泡並聯在同一電源時，兩端的電位差與該燈泡電阻大小成正比。
10. ( )  $n$  個相同規格的燈泡，在串聯時通過電池的電流與並聯時通過電池的電流之比值為  $\frac{1}{n}$ 。

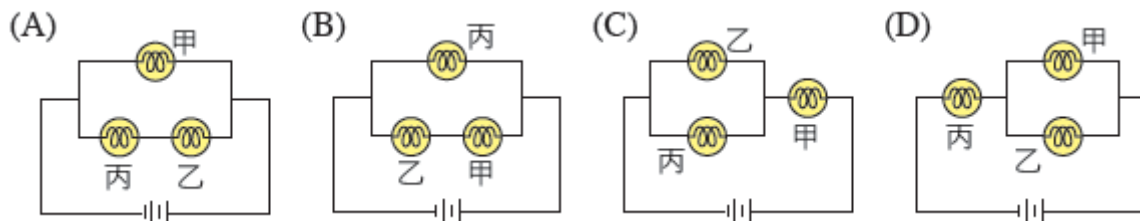


二、基本常識與習作題：第 11.~30. 題，每題 3 分。（請劃記於答案卡上）

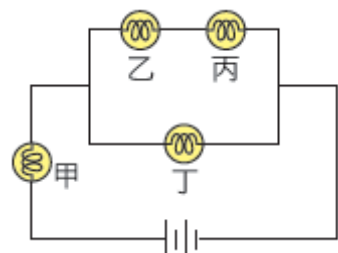
11. ( ) 由核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電。下列有關此兩種反應的敘述，何者正確？  
 (A)核分裂時可能會放射出  $\alpha$  射線、 $\beta$  射線或  $\gamma$  射線 (B)核融合反應前後物質的總質量不變  
 (C)太陽的能量是來自於氫原子分裂所放出的核能 (D)核能發電是利用核融合反應。
12. ( ) 下列何者是非再生能源？(A)風力 (B)太陽能 (C)核能 (D)地熱能。
13. ( ) 下列哪一種燃料無臭、無毒，在空氣充足的情況下燃燒會產生二氧化碳和水，較無污染，是一種乾淨的化石燃料？(A)木材 (B)核燃料 (C)汽油 (D)天然氣。
14. ( ) 用絲絹摩擦玻璃棒後，玻璃棒帶正電，則下列敘述何者正確？  
 (A)帶負電的電子由絲絹轉移至玻璃棒 (B)帶正電的質子由絲絹轉移至玻璃棒  
 (C)帶負電的電子由玻璃棒轉移至絲絹 (D)帶正電的質子由玻璃棒轉移至絲絹。
15. ( ) 當一帶負電物體靠近一個金屬板時，則金屬板內的電荷分布將會變成下列哪一個圖形？



16. ( ) 金、銅、鑽石、石墨、人體、塑膠，以上屬於電的絕緣體共有幾種？(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
17. ( ) 下列敘述，何者與靜電現象無關？  
 (A)脫毛衣時，有霹哩啪啦的聲響 (B)潮溼的手拔插頭，發生觸電的感覺  
 (C)撕開衛生筷塑膠包裝時，會黏在手上 (D)切割後的保麗龍屑易吸附於刀片上。
18. ( ) 將甲、乙、丙三個燈泡連接成下列四個電路，若甲燈泡燒壞之後，哪一個電路只剩下丙燈泡會光？



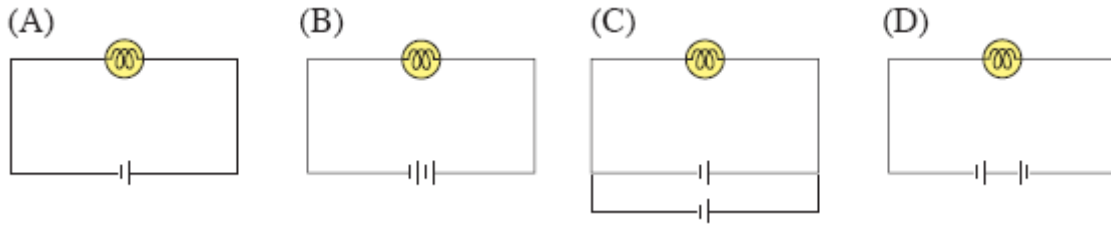
19. ( ) 如右圖所示，電路中甲、乙、丙和丁四個燈泡完全相同，流經其上的電流分別為  $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$  和  $I_{丁}$ ，則下列敘述何者正確？



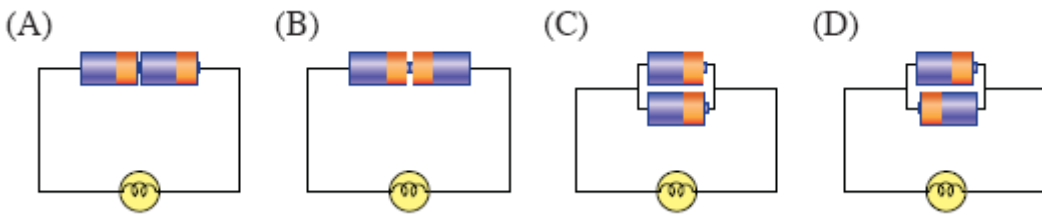
- (A)  $I_{甲} = I_{乙} + I_{丙}$  (B)  $I_{甲} = I_{乙} + I_{丁}$  (C)  $I_{乙} = I_{丁}$  (D)  $I_{丙} = I_{丁}$ 。
20. ( ) 老師請大耳組了一個最基本的電路結構，不過卻被老師退回，原因是因為他使用了下列何者多餘的材料？(A)電源 (B)導線 (C)電器 (D)開關。
21. ( ) 阿美家的冰箱故障了，但其他的家電並沒有因此而斷路，由此可知一般家庭裡的各種電器通常是以下列何種方式連結？(A)並聯 (B)串聯 (C)串、並聯 (D)通聯

班級： 考號： 姓名：

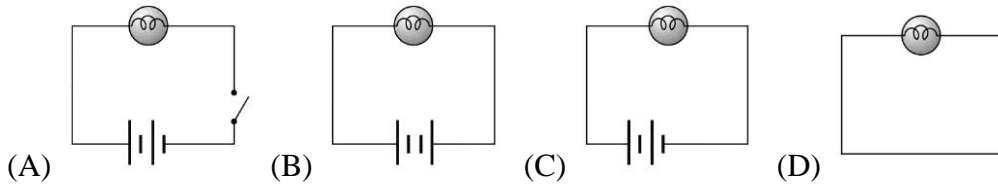
22. ( ) 下列各種電路圖中，已知燈泡和乾電池電壓都相同，請問(A)、(B)、(C)、(D)四圖中，哪一個燈泡最亮？



23. ( ) 地震後停電，皮皮利用兩個 1.5V 的乾電池及標示需 3V 的小燈泡自製簡易手電筒，下列的電路何者正確？



24. ( ) 下面哪個電路圖中的燈泡會亮？



25. ( ) 若金屬導線的溫度維持在某一固定溫度，則此金屬導線之電阻大小和下列何者無關？

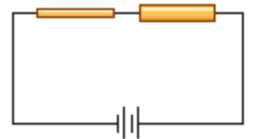
(A) 導線的截面積 (B) 導線的長短 (C) 導線的材質 (D) 導線所接的電壓。

26. ( ) 如右圖所示，將長度相同、粗細不同的鎳鉻絲，串聯在同一電路中，通電後，下列敘述何者正確？

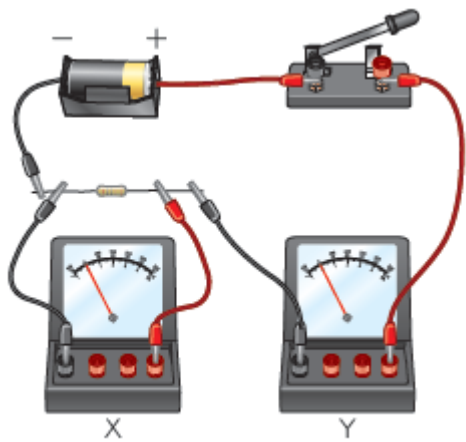
(A) 粗鎳鉻絲兩端的電壓比細鎳鉻絲大 (B) 粗鎳鉻絲的電阻比細鎳鉻絲大

(C) 粗鎳鉻絲的電流比細鎳鉻絲大

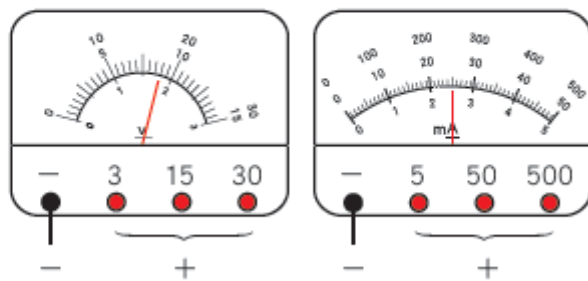
(D) 粗、細兩條鎳鉻絲串聯後的電阻，比粗鎳鉻絲大。



★圖(一)為測量電熱線電阻大小的裝置圖，圖(二)為毫安培計與伏特計讀數的放大圖，試回答 27.~30. 題：



圖(一)



圖(二)

27. ( ) 圖(一)中的 X 為哪種測量儀器？Y 為哪種測量儀器？

(A) X 為伏特計；Y 為毫安培計 (B) X 為毫安培計；Y 為伏特計

(C) X、Y 皆為伏特計

(D) X、Y 皆為安培計。

28. ( ) 若伏特計接在 3 V 的檔位，則電熱線兩端的電壓為多少？

(A) 1.8 V (B) 3 V (C) 9 V (D) 18 V。

29. ( ) 若毫安培計接在 500 mA 的檔位，則流經電熱線的電流為多少？

(A) 2.5 mA (B) 25 mA (C) 250 mA (D) 500 mA。

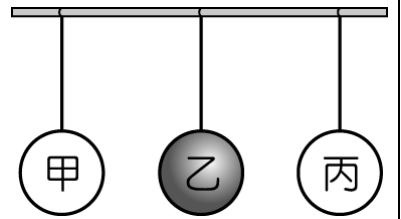
30. ( ) 電熱線的電阻為多少？

(A) 0.0072  $\Omega$  (B) 0.072  $\Omega$  (C) 0.72  $\Omega$  (D) 7.2  $\Omega$ 。

班級： 考號： 姓名：

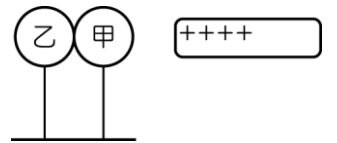
三、精熟選擇題：第31.~40.題，每題2分。(請劃記於答案卡上)

31. ( ) 如右圖所示，有三顆大小相同的小導體球甲、乙、丙，甲球和丙球以細桿固定在木棒上，而乙球是以絕緣細線懸吊在木棒上(可自由地左右擺動)，並與甲、丙球等距。現令甲球的帶電量為 $+16Q$ ，乙球的帶電量 $-8Q$ ，丙球不帶電。則下列關於乙球的情況敘述何者正確？



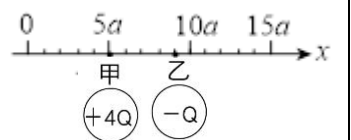
- (A) 甲球和乙球因互相吸引，所以乙球一直貼著甲球
- (B) 乙球起先被甲球吸引而接觸，然後互相排斥，再和丙球一直相吸
- (C) 乙球起先被甲球吸引而接觸，然後互相排斥，接著又被丙球吸引，接觸後又互相排斥，最後達平衡時，擺線偏右。
- (D) 乙球起先被甲球吸引而接觸，然後互相排斥，接著又被丙球吸引，接觸後又互相排斥，最後乙球來回地在甲球和丙球間碰撞

32. ( ) 如右圖所示，兩個導體球以絕緣體支撐且互相接觸，一支帶有正電荷的玻璃棒從右方靠近甲球，但不接觸，將手接觸乙球時並同時分開甲、乙兩球，再移開手與玻璃棒，此時甲、乙兩球所帶的電性，正確的是？



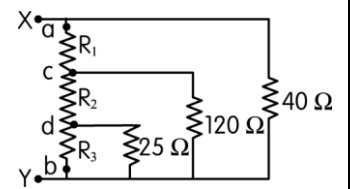
- (A) 甲球帶負電荷、乙球帶正電荷
- (B) 甲球帶負電荷、乙球不帶電
- (C) 甲、乙兩球均帶負電荷
- (D) 甲、乙兩球均為電中性。

33. ( ) 如右圖所示，將甲、乙、丙三帶電小球置於同一直線上，甲球固定於 $x=5a$ 且帶電量為 $+4Q$ ，乙球固定於 $x=9a$ 且帶電量為 $-Q$ ，則將丙球置於直線上何處時，丙球受甲、乙兩球之靜電力影響而靜止不動？



- (A)  $4a$
- (B)  $7a$
- (C)  $11a$
- (D)  $13a$ 。

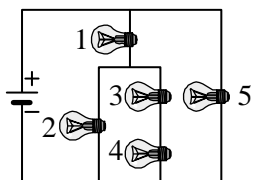
34. ( ) 如右圖所示，已知 $a$ 、 $b$ 間的電阻線之電阻為 $300\Omega$ ，將其等分成三小段，且在其各分點分別接上 $25\Omega$ 、 $120\Omega$ 及 $40\Omega$ ，則下列有關此電路的敘述正確的有幾項？



甲. 此電路中各電阻所產生的總電阻為 $32\Omega$  乙. 若 $X$ 與 $Y$ 之電位差為 $160V$ ，流過 $40\Omega$ 的電流為 $2A$  丙. 承乙， $d$ 與 $b$ 間之電位差為 $10V$  丁. 承乙， $d$ 與 $b$ 間之電流為 $0.1A$ 。

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4。

★如圖所示，將5個完全同規格的燈泡與一個電池組成一電路，若所有燈泡均能發亮，試回答35.~36.題：

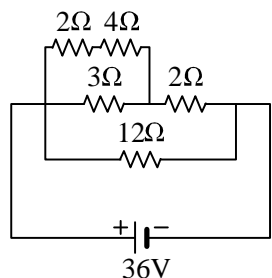


35. ( ) 燈泡 2、4、5 的電流之比為何？ (A)  $1:1:1$  (B)  $2:1:3$  (C)  $2:1:4$  (D)  $2:1:5$ 。

36. ( ) 若燈泡 3 的燈絲燒斷時，則下列有關此電路的敘述，何者正確？

- (A) 跨過燈泡 2 的電位差將變大
- (B) 通過燈泡 2 及燈泡 4 的電流皆相同
- (C) 通過電池的總電流將變大
- (D) 通過燈泡 1 的電流將變大。

★如圖所示，將理想電池及五根電阻連接成的電路，試回答 37.~40. 題：



37. ( ) 總電流(通過電池的電流)為多少？ (A) 10 安培 (B) 12 安培 (C) 14 安培 (D) 16 安培。

38. ( ) 4 歐姆電阻兩端的電位差為多少？ (A) 10 伏特 (B) 12 伏特 (C) 14 伏特 (D) 16 伏特。

39. ( ) 通過 3 歐姆電阻的電流為多少？ (A) 6 安培 (B) 8 安培 (C) 10 安培 (D) 12 安培。

40. ( ) 每分鐘通過 3 歐姆電阻的自由電子數為何？ (A) 6 個 (B) 360 個 (C)  $2.25 \times 10^{21}$  個 (D)  $3.75 \times 10^{19}$  個。

班級： 考號： 姓名：

答案卷

一、是非題：第 1.~10. 題，每題 2 分。(“是”請畫 A，“非”請畫 B，請劃記於答案卡上)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	A	B	A	A	A	B	B	B

二、基本常識與習作題：第 11.~30. 題，每題 3 分。(請劃記於答案卡上)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	D	C	C	B	B	B	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	B	A	C	D	D	A	A	C	D

三、精熟選擇題：第 31.~40. 題，每題 2 分。(請劃記於答案卡上)

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	D	C	D	A	B	B	A	C