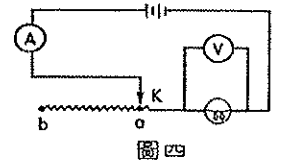
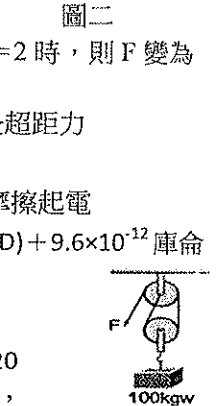
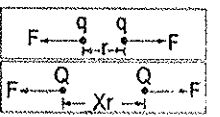
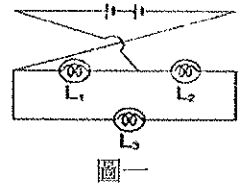


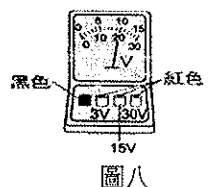
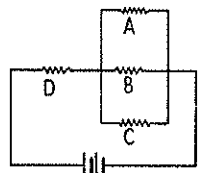
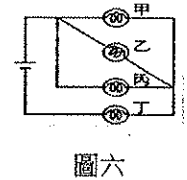
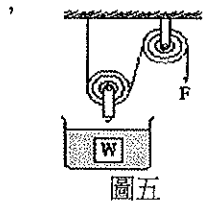
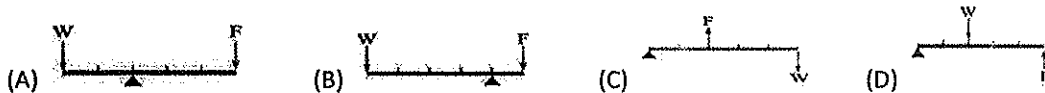
選擇題：請將最適合的答案用 2 B 鉛筆畫記在答案卡上，1~10 每題 3 分，餘每題 2 分

- ( ) 1.右圖一的電路中有 3 個燈泡， $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  3 個燈泡的連接方式為下列何者？ (A)  $L_1$ 、 $L_2$  先串聯，再與  $L_3$  並聯 (B)  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  3 個串聯 (C)  $L_2$ 、 $L_3$  先串聯，再與  $L_1$  並聯 (D)  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  3 個並聯
- ( ) 2.承上題，若  $L_1$  燒毀，則其餘兩個燈泡將會：(A)  $L_2$ 、 $L_3$  仍會亮，且亮度更亮 (B)  $L_2$ 、 $L_3$  仍會亮，且亮度不變 (C)  $L_2$ 、 $L_3$  皆不亮 (D)  $L_2$ 、 $L_3$  仍會亮，但是亮度減弱
- ( ) 3.下列請選出錯誤的選項：(A)沿斜面施力推重物可以省力 (B)螺旋是斜面的變形 (C) 無論何種機械皆無法省功 (D)動滑輪只能改變力的方向
- ( ) 4.分別有螺絲起子、起釘器、動滑輪、螺絲釘、蹺蹺板等五種裝置，利用槓桿原理的有幾種？ (A)5 (B)4 (C)3 (D)2
- ( ) 5.右圖二上表示電量  $q$ 、 $Q$  的電荷，距離 ( $r$ ) 與靜電力 ( $F$ ) 的關係，若圖二下的  $Q$  為  $-3q$ ，而  $X=2$  時，則  $F$  變為原來的多少倍？(A)3/2 (B)9/4 (C)4 (D)9
- ( ) 6.有關靜電的敘述，請選出錯誤的 (A)閃電的原因與靜電感應有關 (B)有吸引力也有排斥力 (C)是超距力 (D)和距離成反比
- ( ) 7.請問下列何者可以使絕緣體帶電：(A)接乾電池 (B)接家庭用的電源 (C)感應起電 (D)摩擦起電
- ( ) 8.下列的帶電量何者不可能存在於自然界中？(A) $4.8 \times 10^{-12}$  庫侖(B) $-1.6 \times 10^{-18}$  庫侖(C) $-5.4 \times 10^{-19}$  庫侖(D) $+9.6 \times 10^{-12}$  庫侖
- ( ) 9.請選出省力的裝置：(A)指甲剪刀 (B)麵包夾 (C)掃帚 (D)釣魚竿
- ( ) 10.何者是省時的裝置？(A)獨輪手推車 (B)裁紙刀 (C)擀麵棍 (D)方向盤
- ( ) 11.導線的某一截面，3 分鐘內通過 360 庫侖的電量，則電流是多少安培？(A)1 (B)2 (C)12 (D)120
- ( ) 12.如右圖三，不計滑輪重，動滑輪下吊一 100 kgw 的物體，阿南沿繩子施力  $F$ ，若  $F$  下拉 20 cm，則 100 kgw 的物體會上升多少？(不計摩擦)(A)2 cm (B)5 cm (C)10 cm (D)20 cm



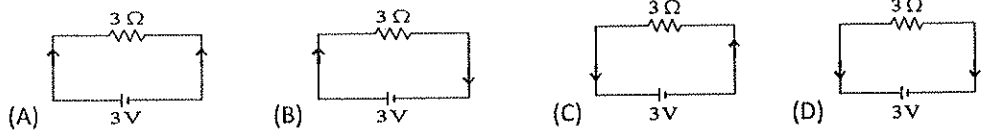
如圖四所示的電路中一切正常運作，當滑鍵  $K$  由  $a$  向  $b$  逐漸移動時，請回答 13~15 題：

- ( ) 13.伏特計的讀數變化為：(A)不變 (B)變小 (C)變大 (D)不一定
- ( ) 14.電燈泡的亮度變化為：(A)不變 (B)變小 (C)變大 (D)不一定
- ( ) 15.安培計的讀數變化為：(A)不變 (B)變小 (C)變大 (D)電流過大而燒毀
- ( ) 16.有甲、乙、丙、丁四個金屬球，若其中一個不帶電，一個帶正電，兩個帶負電；現已知甲、乙相吸，乙、丙相斥，丙、丁相吸，甲、丙相吸，則甲、乙、丙、丁四個金屬球的電性分別為何？ (A)  $-++$  不帶電 (B) 不帶電  $--+$  (C) 不帶電  $-+-$  (D) 不帶電  $++-$
- ( ) 17.如右圖五所示，物重 450 公克的物體  $W$  完全沒入水中，但不與容器底面接觸，滑輪組的重量及細繩間的摩擦均不計，若物體  $W$  的體積為  $250 \text{ cm}^3$ ，則物體  $W$  在未離開水面時， $F$  需施多少的力才能上提此  $W$  物體？ (A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 250
- ( ) 18.若不考慮斜面的摩擦力，欲將 20 kgw 的物體沿  $30^\circ$  的斜面上推，至少需施力多少 kgw？ (A) 10 (B)  $10\sqrt{2}$  (C)  $10\sqrt{3}$  (D) 20
- ( ) 19.一電路裝置如右圖六，燈泡甲、乙、丙、丁的規格均相同。若電池與燈泡均可正常使用，則哪一顆燈泡燈絲燒斷後，會導致另外三顆燈泡均不會亮？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( ) 20.絲綢摩擦玻璃棒時，若絲綢帶負電，請選出錯誤的選項：(A)玻璃棒帶正電 (B)玻璃棒的電荷是由絲綢傳過去的 (C)絲綢與玻璃棒所帶的電量相等，電性相反 (D)無法在兩者摩擦時，創造出額外的電荷
- ( ) 21.四公克的氮氣分子(原子量 4)，其原子核中共有多少庫侖的正電荷？(1 莫耳約等於 96500 庫侖) (A) 1 (B) 2 (C) 96500 (D) 96500X2
- ( ) 22.如圖七所示，電阻的比  $R_A : R_B : R_C = 1 : 1 : 1$ ，則電流的比  $I_A : I_B : I_C : I_D =$  (A)1:1:1:1 (B)1:1:1:2 (C)2:2:2:3 (D)1:1:1:3
- ( ) 23.承上題，若電阻的比  $R_A : R_B : R_C = 1 : 2 : 3$ ，則電流的比  $I_A : I_B : I_C : I_D =$  (A)11:6:3:2 (B)6:2:3:1 (C)1:2:3:6 (D)6:3:2:11
- ( ) 24.如附圖所示，將重量皆為  $W$  的物體，分別置於不同槓桿上。若要使槓桿保持水平平衡，何者施力最小？

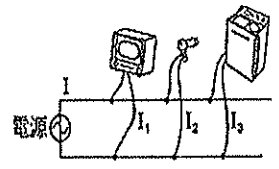


- ( ) 25.如右圖八，當使用伏特計測量電器兩端的電壓時，若導線接在「15V」的按鈕上，而指針指在「18」處。此時，所測量的電壓大小應為多少伏特？(A)8 (B)9 (C)12 (D)18

- ( ) 26. (甲)材質(乙)顏色(丙)截面積(丁)美觀(戊)長度，何者不會影響電阻的大小？(A)甲戊 (B)乙丙丁 (C)甲丁 (D)乙丁
- ( ) 27. 若以箭頭方向表示電流方向，則下列選項中哪一個電路裝置表示的電流方向正確？

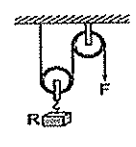


- ( ) 28. 圖九為家中電器使用時連接的情形，下列敘述，何者錯誤？ (A)這種接法稱為串聯 (B)如果電視損壞，吹風機仍可用 (C)各電器的電壓相同 (D)總電流  $I = I_1 + I_2 + I_3$

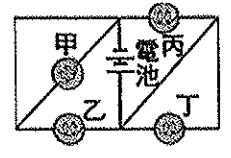


圖九

- ( ) 29. 一輪軸之輪半徑與軸之半徑比為 4 : 1，則輪轉一周，軸轉多少周？(A) 4 周 (B) 1/4 周 (C) 1 周 (D) 不一定
- ( ) 30. 如圖十所示，下方懸掛一 20 公斤之重物 R，今欲使之上升 1 公尺，則下列敘述何者錯誤？(A)右端 F 處需施力 10 公斤重 (B)右端 F 處需將繩拉下 2 公尺 (C)右端需作功 196 焦耳 (D)此滑輪組之施力 F 為物重的四分之一

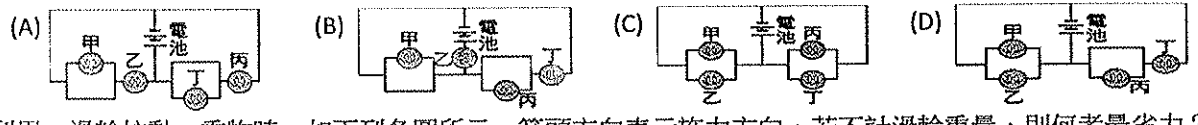


圖十

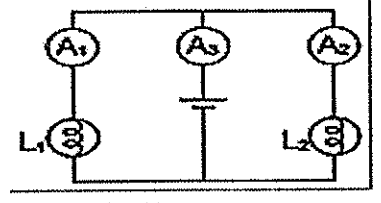
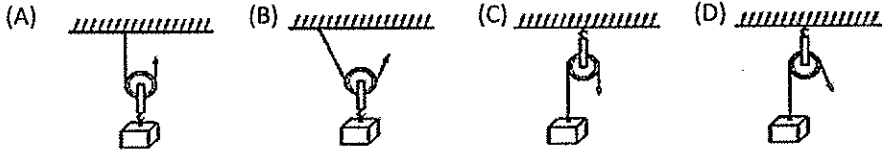


圖十一

- ( ) 31. 根據右側圖十一的電路圖接法，請選出下列哪一個連接方式與它相同？



- ( ) 32. 利用一滑輪拉動一重物時，如下列各圖所示，箭頭方向表示施力方向，若不計滑輪重量，則何者最省力？

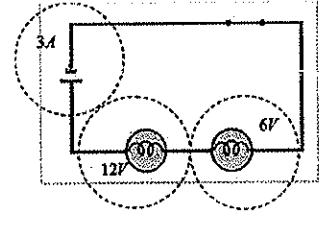


圖十二

- ( ) 33. 若圖十二的燈泡皆相同，請選出錯誤的選項？  
(A)兩燈泡一樣亮 (B)燈泡為串聯 (C)  $A_1 = A_2$  (D)  $A_3 = A_2 + A_1$

如圖十三所示，請回答 34~36 題：

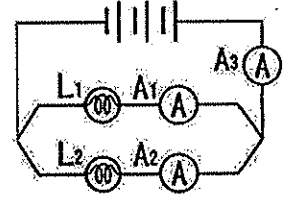
- ( ) 34. 電池的電壓為多少伏特？(A)3 (B)6 (C)9 (D)18
- ( ) 35. 通過 12V 燈泡的電流為多少安培？(A)2 (B)3 (C)6 (D)12
- ( ) 36. 兩個燈泡串聯的總電阻為多少歐姆？(A)2 (B)4 (C)6 (D)8



圖十三

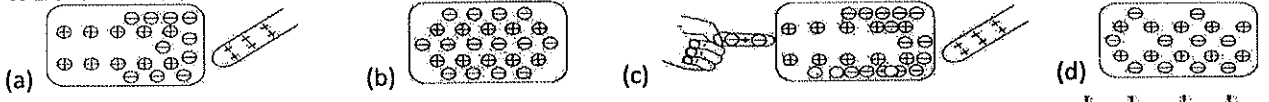
如圖十四所示，每個乾電池都是 1.5V，每個燈泡的電阻皆為  $9\Omega$ ，請回答 37~40 題：

- ( ) 37. 三個電池串聯的總電壓為：(A)1.5 (B)3 (C)4.5 (D)6 伏特
- ( ) 38. 燈泡  $L_1$  的端電壓為：(A)1.5 (B)3 (C)4.5 (D)6 伏特
- ( ) 39. 安培計  $A_2$  的讀數為：(A)500mA (B)1A (C)2A (D)4A
- ( ) 40. 安培計  $A_3$  的讀數為：(A)500mA (B)1A (C)2A (D)4A

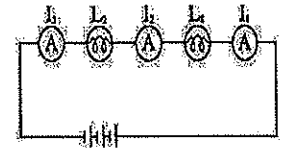


圖十四

- ( ) 41. 下列圖(a)至(d)分別為感應起電過程中的四個動作，請選出動作正確的先後順序 (⊕表示原子核，⊖表示電子，金屬塊原來呈電中性)



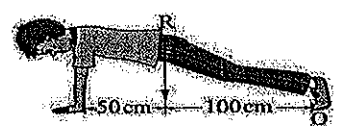
- ( ) 42.  $L_1$ 、 $L_2$  代表燈泡， $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  代表電流，如右圖十五所示。已知  $L_1$  較  $L_2$  亮，則下列敘述何者正確？(A)電阻： $L_1 = L_2$  (B)電流： $I_3 > I_2 > I_1$  (C)電流： $I_1 = I_2 = I_3$  (D)燈泡兩端電壓： $L_1 = L_2$



圖十五

- ( ) 44. 下列關於電流與電壓的常用單位分別為下列何者？(A)庫侖；伏特 (B)安培；伏特 (C)安培；庫侖 (D)伏特；牛頓

- ( ) 45. 如圖十六所示，某人將兩手伸直接在地面保持不動，假設人的體重 60kgw 集中在抗力點 R，O 是支點，則此人雙手至少需施力多少 kgw 才能順利完成伏地挺身的動作？  
(A)30 (B)40 (C)60 (D)120



圖十六