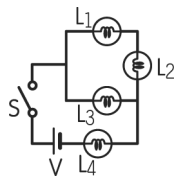


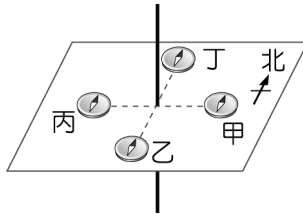
一、單一選擇題(1-30題)每題3分，(31-35題)每題2分

- ()電池的電壓為1.5伏特，表示此電池每提供1安培的電流，則此電池所提供電能的電功率為多少？(A)1瓦特 (B)1.5瓦特 (C)1.5伏特 (D)2.5瓦特。
- ()取粗細長短相同的三條金屬導線，導線A(電阻為 90Ω)、導線B(電阻為 60Ω)、導線C(電阻為 30Ω)，串聯接於110V的電源上，在相同的時間內所釋放的能量為 W_1 、 W_2 、 W_3 ，則下列何者正確？(A) $W_1 > W_2 > W_3$ (B) $W_3 > W_2 > W_1$ (C) $W_1 = W_2 = W_3$ (D) $W_2 > W_1 > W_3$ 。
- ()一燈泡接在電壓為10伏特的電源上，若電流為2安培，則5秒內燈泡將消耗多少焦耳的電能？(A)10 (B)20 (C)50 (D)100。
- ()有四種組合的單位，哪一種不能代表電功率？(A)安培×伏特 (B)安培×安培×歐姆 (C)伏特×伏特／歐姆 (D)安培×庫侖／秒。
- ()乾電池的電壓為1.5伏特，接上一個燈泡時，每秒產生0.3焦耳的熱能，如果再串聯一個電阻相同的燈泡，則兩燈泡每秒一共消耗多少電能？(A)0.15焦耳 (B)0.3焦耳 (C)0.45焦耳 (D)0.69焦耳。
- ()甲、乙兩個燈泡分別單獨接1.5V的電源時，發現甲燈泡較亮，則下列敘述何者正確？(A)將甲、乙串聯後接電源，仍然甲燈泡較亮 (B)將甲、乙並聯後接電源，則乙燈泡較亮 (C)甲燈泡的電阻小於乙，故串聯時亮度比乙暗 (D)甲燈泡的電阻大於乙，故並聯時亮度比乙亮。
- ()某電熱器標示100V、500W，下列有關此電熱器的敘述何者正確？(A)電熱器的電阻為 20Ω (B)電熱器接50V電源時，電功率為250W (C)兩個電熱器並聯接100V電源，總電功率為500W (D)兩個電熱器串聯接100V電源，總電功率為1000W。
- ()將規格110伏特、880瓦特的電熱器接在110伏特的電源插座上，連續使用5小時，則下列敘述何者正確？(A)使用中電流的大小為4安培 (B)5小時內，共耗電能4400焦耳 (C)該電熱器的電阻為 13.75Ω (D)此電熱器可接於220伏特的電源上正常使用。
- ()一電熱飲水機上有甲、乙兩根電阻線，若將甲電阻線單獨接在電源上10分鐘，則可將飲水機中的水加熱至沸騰，若將乙電阻線單獨接在同一電源上15分鐘，則可使初溫和質量相同的水加熱至沸騰，有關甲、乙兩電阻值及其電功率之比較，下列哪一項是正確的？(A)甲電阻較小，電功率較大 (B)甲電阻較大，電功率較小 (C)甲電阻較小，電功率較小 (D)甲電阻較大，電功率較大。
- ()有四個燈泡完全相同，連接成如圖所示的電路，若開關接通時燈泡都不會過熱，則燈泡消耗電功率的比 $L_1:L_2:L_3:L_4=?$

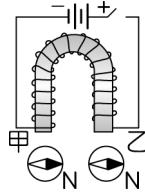


- (A)1:1:1:1 (B)1:1:2:3 (C)1:1:3:5 (D)1:1:4:9。
- ()有一燈泡標明30V、90W，若燈泡串聯一個 40Ω 的電阻器，且燈泡能正常使用，此時串聯電路兩端的電壓為多少？(A)30V (B)50V (C)150V (D)200V。
 - ()電力公司為減少電能損耗，會採取下列哪一種方式輸送電能？(A)高電壓、高電流 (B)低電壓、低電流 (C)高電壓、低電流 (D)低電壓、高電流。
 - ()家庭用電每度3.3元，以一個110V、60W的燈泡連續使用一個星期，其電費約為多少元？(A)13 (B)33 (C)130 (D)190。
 - ()關於鋅銅電池的敘述，下列何者錯誤？(A)銅極是正極 (B)鋅極是負極 (C)銅原子失去電子成為銅離子 (D)鋅原子失去電子成為鋅離子。
 - ()有關鉛蓄電池的敘述，下列何者正確？(A)二氧化鉛為負極，鉛為正極 (B)鉛蓄電池放電後，只有正極漸變成硫酸鉛 (C)充電時，是將外電源的正極與鉛蓄電池的負極相接 (D)充電時，電子自外電源的負極經導線流到鉛蓄電池的負極。
 - ()以下是有關電鍍的敘述：(甲)被鍍物品應掛在負極；(乙)欲鍍的金屬作為負極；(丙)電鍍液為欲鍍金屬的鹽類水溶液；(丁)銅匙上鍍鎳時，以純鎳片作為負極。正確的是哪些？(A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丙 (D)乙丁。
 - ()下列何者不是藉由離子的移動而導電？(A)電解硫酸銅時所用的硫酸銅水溶液 (B)連接鉛蓄電池和外接電器之間的金屬導線 (C)伏打電池中連接燒杯的U型管內的水溶液 (D)乾電池內部兩電極間的填充物質。
 - ()如何知道磁棒附近某一點的磁場方向？(A)在該點放置羅盤，磁針的N極指向就是 (B)在該點放置羅盤，磁針的S極指向就是 (C)在該點撒一些鐵粉，由鐵粉的排列形狀得知 (D)以伏特計或安培計測量得知。
 - ()磁鐵可以吸引下列哪些元素製成的物質？(A)金、銀、銅 (B)鋅、鉻、鎳 (C)鐵、鈷、鎳 (D)鉛、錫、汞。

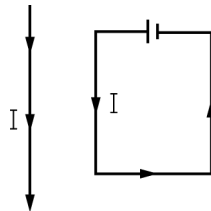
20. () 甲、乙兩根鐵棒，不論哪兩端靠近，均互相吸引，則下列何者正確？ (A) 兩者都是磁鐵 (B) 只有一根是磁鐵 (C) 兩根都不是磁鐵 (D) 一根只有 N 極，另一根只有 S 極。
21. () 在電流的磁效應實驗中，電流通過直導線所產生的磁場方向與電流方向所夾的角為多少度？ (A) 0° (B) 45° (C) 60° (D) 90° 。
22. () 一鉛直方向之長直導線，電流由上而下，導線周圍的磁場方向（俯視觀察）為何？ (A) 向上 (B) 向下 (C) 順時針方向 (D) 逆時針方向。
23. () 將一長直導線垂直穿過桌面，並通以由上向下的電流，則放在導線東側的磁針會如何？ (A) N 極向東偏 (B) N 極向西偏 (C) 磁針完全不受載流導線的影響 (D) 磁針可能不改變方向，亦可能作 180° 轉向。
24. () 一條通有電流南北方向的長直導線，發現置於其上方的磁針 N 極向東偏轉，則導線上的電流方向為何？ (A) 由南向北 (B) 由北向南 (C) 由上向下流 (D) 由東向西流。
25. () 一磁針上方平行放置一導線，若導線中的「電子」由南向北流動，則磁針的 N 極偏向何方？ (A) 向東偏 (B) 向西偏 (C) 向南偏 (D) 向北偏。
26. () 將導線鉛直穿過水平紙板，並在距導線東、南、西、北 2 cm 處放置磁針甲、乙、丙、丁，四個磁針 N 極均指向北方，如圖所示。通以方向向下的電流後，發現有三個磁針 N 極未指向北方，接著改通以方向向上、大小相同的電流後，發現也有三個磁針 N 極未指向北方，則四個磁針在先後兩次通電時，磁針 N 極均未指向北方的是哪兩個？



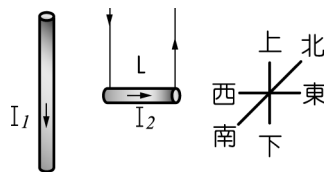
- (A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丁 (D) 丙、丁。
27. () 如圖，雅雅在一 U 形軟鐵棒上纏繞線圈，並在軟鐵棒兩端附近各放甲、乙兩羅盤，磁針 N 極皆指向右方，當按上開關，線圈上通電時，則甲、乙兩羅盤磁針 N 極之偏轉方向為何？



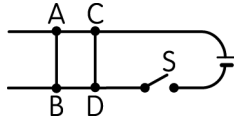
- (A) 甲、乙均為順時針 (B) 甲、乙均為逆時針 (C) 甲為順時針，乙為逆時針 (D) 甲為逆時針，乙為順時針。
28. () 馬達的轉動是利用下列哪一種效應？ (A) 電流熱效應 (B) 電流磁效應 (C) 電流化學效應 (D) 電磁感應。
29. () 在一根無限長之導線旁邊放置一矩形線圈，兩者均通以電流 I ，如圖所示，則線圈受力的方向為何？



- (A) 向左 (B) 向右 (C) 向上 (D) 向下。
30. () 如圖中，一電流 I_1 由上而下，另以細導線懸掛一段導線 L，並通以由西向東之電流 I_2 ，則導線 L 受到 I_1 產生的磁場作用，其受力方向應為何？



- (A) 向西 (B) 向北 (C) 向上 (D) 向下。
31. () 如圖，AB、CD 為兩條可自由滑動的導線，當按下 S 接成通路時，AB、CD 之情形為何？

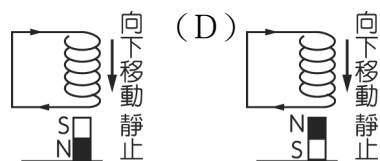
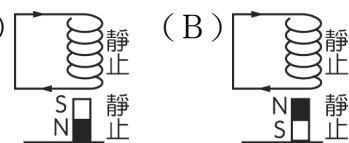


- (A) AB 向左，CD 向右移動 (B) AB 向右，CD 向左移動 (C) 兩者均向右移動 (D) 兩者均不動。
32. () 如圖所示，一磁鐵垂直於銅環面，當磁鐵以 N 極向銅環靠近時，以圖中眼睛的位置觀察（設眼睛能辨明電流方向），銅環感應電流的方向為何？

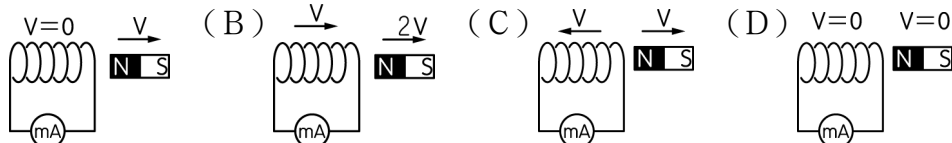


- (A) 順時針方向 (B) 逆時針方向 (C) 先順時針方向，後為逆時針方向 (D) 無感應電流。

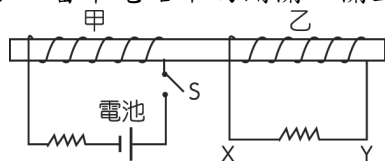
33. () 圖中線圈上的箭頭表示線圈中感應電流的方向，試問下列何圖是正確的？ (A) (B) (C)



34. () 下列各圖中的線圈以及磁棒均完全相同，箭頭代表移動方向， v 或 $2v$ 代表移動速度，則哪一個圖形中線圈所產生的感應電流最大？ (A) $v=0$ v (B) v $2v$ (C) v v (D) $v=0$ $v=0$



35. () 兩組線圈繞在同一根軟鐵棒上如圖所示，當甲電路中的開關 S 關上成通路時，乙電路中有何現象發生？



(A) 有瞬間電流從 X 流向 Y (B) 有瞬間電流從 Y 流向 X (C) 有持續電流從 X 流向 Y (D) 有持續電流從 Y 流向 X 。