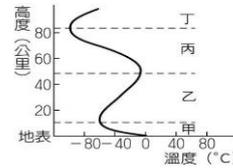


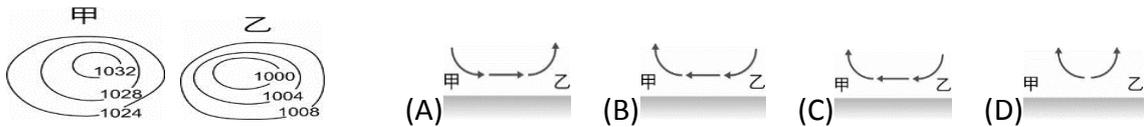
一、單選題：每題 2.5 分、共 100 分

- () 1. 附圖為大氣垂直分層示意圖，關於圖中各分層的敘述，下列何者錯誤？ (A)甲層氣溫隨高度增加而下降 (B)乙層因空氣對流旺盛而得名 (C)大氣中最低的溫度出現在丙層



(D)丁層的空氣較其他三層更稀薄。

- () 2. 承上題能吸收大量紫外線的臭氧層，主要是集中在大氣的哪一層？(A)甲(B)乙(C)丙(D)丁。
 () 3. 附圖為北半球甲、乙兩地附近等壓線的分布情形，試問這兩個地區空氣的流動情形，下列何者正確？



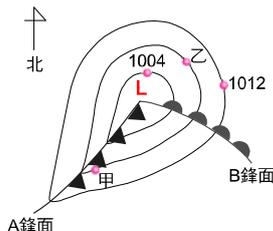
- () 4. 就北半球而言，有關於高、低氣壓中心的相關敘述，下列何者錯誤？

種類	高氣壓	低氣壓
(A)氣壓狀態	中心氣壓最高	中心氣壓最低
(B)水平氣流	逆時鐘向外	順時鐘向外
(C)垂直氣流	下沉氣流	上升氣流
(D)中心附近天氣	晴天	陰雨

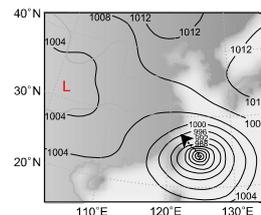
- () 5. 下列四種氣流流動的情況，何者不易成雲致雨？



- () 6. 附圖北半球某地區之地面天氣圖，依此圖判斷，下列何者錯誤？(A)此為颱風的天氣型態 (B)甲地氣壓等於乙地 (C)甲地在 A 鋒面通過的這段時間，氣溫會下降 (D) B 鋒面為暖鋒面



- () 7. 附圖為臺灣某日的地面天氣示意圖，根據該圖判斷，下列敘述何者正確？
 (A)此時臺灣正被熱帶氣團籠罩 (B)這種天氣最常發生在冬季 (C)虛線箭頭代表鋒面的



行進路線 (D)這種天氣通常帶來強風豪雨

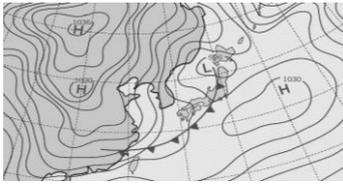
- () 8. 甲.暖鋒；乙.冷鋒；丙.滯留鋒。試問主要影響臺灣天氣的鋒面為何？

(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)甲、乙、丙。

- () 9. 若鋒面移動的方向由暖空氣推向冷空氣，則可用下列何項表示？



- () 10. 附圖是民國 90 年某日上午 8 時的地面天氣圖，請根據此圖回答下列問題：



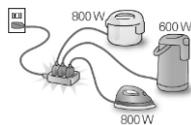
若圖中之鋒面前進方向不變，則未來幾天臺灣的天氣可能為何？

- (A) 風速增強，降雨機率增加 (B) 午後雷陣雨頻繁 (C) 高溫炎熱 (D) 雲量減少。
- () 11. 承上題下列何者為該日最合理之日期？ (A) 3 月 3 日 (B) 5 月 5 日 (C) 7 月 7 日 (D) 9 月 9 日
- () 12. 有關中央氣象局所發布的天氣預報中，包括下列哪些項目呢？(甲)最高、最低氣溫；(乙)降雨機率；(丙)空氣汙染指數；(丁)舒適度指數 (A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 甲乙丁 (D) 甲丙丁
- () 13. 若在五月中旬觀察到連續幾天都有下雨的現象，而且氣象局持續發布大雨特報，請問此時臺灣地區最有可能受到下列何種天氣系統的影響？
(A) 冷鋒鋒面通過 (B) 滯留鋒面徘徊 (C) 大陸冷氣團持續影響 (D) 熱帶海洋氣團影響。
- () 14. 附圖是家中常見的三種插座的外型，試問何者是 110V 的電源插座？

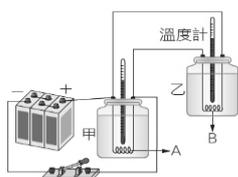
(A) 只有甲 (B) 只有乙 (C) 乙、丙 (D) 甲、乙



- () 15. 電力公司收取電費時，是以何者為單位？ (A) 焦耳 (B) 瓦特 (C) 庫侖 (D) 仟瓦小時。
- () 16. 下列有關電流的三大效應，何者敘述錯誤 (A) 電解硫酸銅是電流的化學效應 (B) 鋅銅電池是利用電流的化學效應 (C) 電磁鐵是電流的磁效應 (D) 電熨斗是利用電流的熱效應
- () 17. 電流和磁場可以交互作用產生影響，試問下列相關敘述，何種錯誤？
(A) 電流越強可能可以造成越強的磁場 (B) 磁場變化越大可能可以造成越強的電流
(C) 有電流即可以產生磁場 (D) 有磁場即可以產生電流。
- () 18. 下列有關「電」和「磁」的敘述，何者錯誤？ (A) 靜電力和磁力均為超距力，且都有吸引和排斥兩種情形 (B) 可以單獨存在單一電荷，也必定存在單一磁極的磁鐵 (C) 在通有直流電的導線周圍必定會感應出磁場 (D) 電磁鐵就是電流磁效應的應用
- () 19. 如圖，以延長線連接家用 110V 的電源插座，若同時使用電壓均為 110V，但耗電功率各為 800W 的電鍋、600W 的電熱水瓶、800W 的電熨斗，且延長線的最大安全電流負載是 16A，則此時延長線的保險絲是否熔斷？ (A) 是 (B) 否 (C) 不一定 (D) 資料不足無法判斷

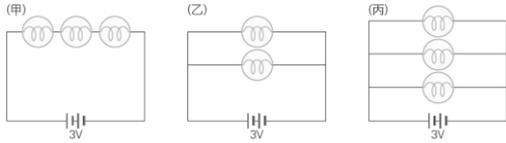


- () 20. 如附圖所示，電阻 A、B 與電源並聯，假設甲、乙杯中的水量及最初的水溫均相同，且加熱過程中無熱量散失，一段時間後，甲杯的溫度高於乙杯，請問下列敘述何者錯誤？
(A) 流經 A、B 的電流相等 (B) A 的電壓等於 B (C) A 的電功率大於 B (D) A 的電阻小於 B

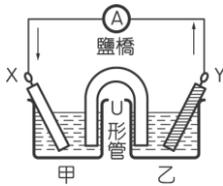


- () 21. 假設電線的最大安全負載為 10 安培，則應串接下列哪一種保險絲？
(A) 5 安培 (B) 10 安培 (C) 15 安培 (D) 20 安培。
- () 22. (甲)碳鋅電池；(乙)鹼性電池；(丙)鉛蓄電池；(丁)鋰離子電池；上述電池可以充電的電池有多少種？ (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 1 種

- () 23. 如附圖所示，各電路的燈泡、電池都相同，且它們的電阻皆固定不變，則電源每秒提供的電能大小順序為何？(A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 > 乙 = 丙 (C)甲 = 乙 = 丙 (D)甲 < 乙 < 丙



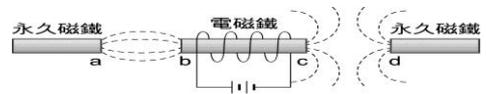
- () 24. 呈上題，各電路的燈泡其亮度大小順序為何？
 (A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 < 乙 = 丙 (C)甲 = 乙 = 丙 (D)甲 < 乙 < 丙
- () 25. 組裝鎳銀電池，使 電子流 方向如圖的箭頭所示，則甲、乙、X、Y 的材料，選擇哪一組較適當？(活性：鎳 > 銀)
 (A) X：鎳棒，Y：銀棒，甲杯裝硝酸亞鎳溶液，乙杯裝硝酸銀溶液
 (B) X：銀棒，Y：鎳棒，甲杯硝酸銀溶液，乙杯硫酸亞鎳溶液
 (C) X：銀棒，Y：鎳棒，甲杯硫酸銅溶液，乙杯硫酸鋅溶液
 (D) X：鎳棒，Y：銀棒，甲杯硫酸鋅溶液，乙杯硫酸銅溶液



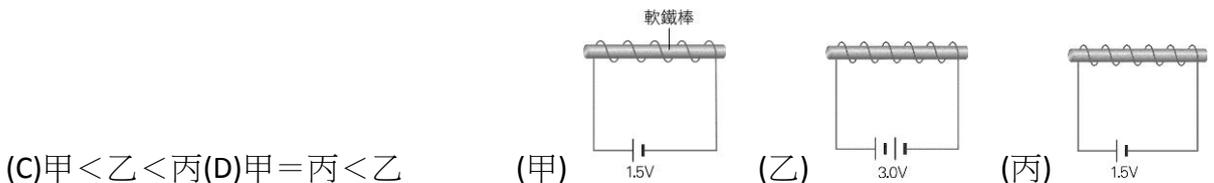
- () 26. 電鍍時，電鍍槽中的電解液以下列何者較適當？
 (A)擬鍍物的鹽類溶液 (B)被鍍物的鹽類溶液 (C)稀硫酸溶液 (D)鹼性溶液
- () 27. 在純水中加入 NaOH 水溶液，並使用碳棒及鉛蓄電池電解，下列敘述何者正確？
 (A)接鉛電極的試管可收集到氫，其體積約為另一試管氣體的一半
 (B)接二氧化鉛電極的試管可收集到氧，其體積約為另一試管氣體的 2 倍
 (C)接鉛電極的試管可收集到氫，其體積約為另一試管氣體的兩倍
 (D)接二氧化鉛電極的試管收集到的氣體，具有可燃性
- () 28. 想在鋅片上鍍銅，將鋅片和銅片分別裝置在甲、乙兩端作為電極，如附圖所示。有關電鍍過程中兩極的反應，下列何者正確？
 (A)甲電極之反應式為 $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$
 (B)乙電極之反應式為 $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$ (C)甲電極之反應式為 $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$
 (D)乙電極之反應式為 $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^{-}$



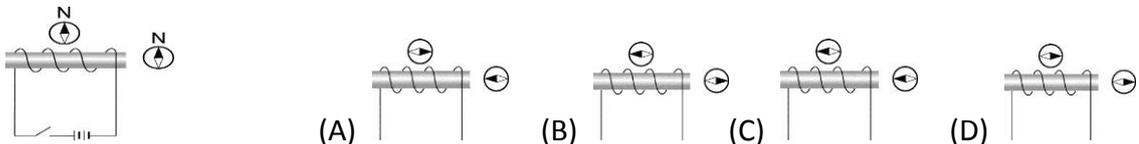
- () 29. 磁力線的分布如附圖所示。下列何者為磁極 d、c、b、a 的磁性？
 (A) N、S、N、N
 (B) S、S、N、S (C) S、S、N、N (D) S、N、S、S



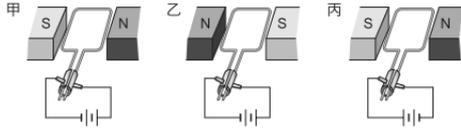
- () 30. 甲、乙、丙三根相同的軟鐵棒分別環繞不同圈數的線圈，電路中連接不同電壓的電池組，如圖。下列關於軟鐵棒左端磁場強度的敘述何者正確？
 (A)乙 > 丙 > 甲 (B)甲 = 乙 < 丙



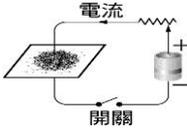
- () 31. 如附圖所示，將開關按下以後，則磁針的偏轉方向，下列何者正確？



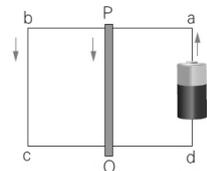
- () 32. 下列三組直流電動機的示意圖，何者沿順時鐘方向轉動？(A)丙(B)乙丙(C)甲乙(D)甲乙丙



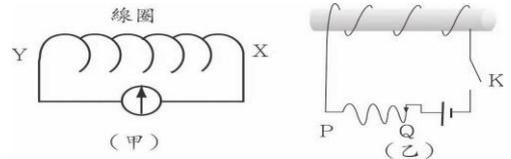
- () 33. 如圖，導線垂直穿過紙板，在紙板上撒少許鐵粉，發現愈接近中心處，鐵粉就愈清晰的以同心圓排列。假設導線的電流增大，則排列得更規則。僅由以上鐵粉圖樣來觀察，不能推下列哪一項結論？(A)愈接近中心處，磁場強度愈強 (B)磁力線呈封閉的同心圓 (C)推知磁場方向是順時鐘方向 (D)電流愈大，產生的磁場強度愈強



- () 34. 水平擺放一矩形的銅線 $abcd$ ，在迴路中央放置一金屬棒 PQ ，接一電池後均通有電流(如附圖)。金屬棒 PQ 受到 bc 、 da 的電流所產生的磁場作用，所受的磁力：

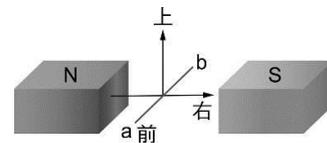


- (A)方向向右 (B)方向向左 (C)方向向上 (D)合力為零
- () 35. 根據下圖：當電鍵 K 按下時，下列敘述何者正確？(A) 電磁鐵的右端為 N 極，左端為 S 極 (B) 電鍵 K 按下瞬間，檢流計的指針將偏轉 (C) 電鍵 K 按下後，甲、乙皆會產生



電流且維持一段長時間 (D) 乙為感應電流。

- () 36. 承上題，下列敘述何者正確？(A) 乙為電流磁效應，甲為電磁感應的現象 (B) 甲為電流磁效應，乙為電磁感應的現象 (C) 甲、乙皆為電流磁效應的現象 (D) 甲、乙皆為電磁感應的現象。
- () 37. α 、 β 、 γ (α 是氦原子核， β 是電子， γ 是電磁波) 三種輻射線沿水平面，由 a 向 b 的方向直線射入(通過兩磁極間磁場)，如圖所示，則 α 、 β 、 γ 三種輻射線會向何方向偏



轉？(A) β 向上(B) γ 向下(C) α 向右(D) α 向左。

- () 38. 有甲、乙兩個熱水壺標明如下，甲【110V、500W】，乙【110V、800W】，今在相同的電壓【110V】下，想要將 10 公升的冷水由常溫加熱到沸騰，則使用：
- (A) 甲較省時 (B) 乙較省時 (C) 甲較省電 (D) 乙較省電。
- () 39. 有三個燈泡標明如下，甲燈泡(110V、100W)；乙燈泡(110V、50W)；丙燈泡(110V、10W)，下列何者正確？
- (A) 甲燈泡電阻是最小(B) 乙燈泡電阻是最大 (C) 三燈泡並聯，則丙燈泡最亮 (D) 三燈泡串聯，則甲燈泡最亮。
- () 40. 小明家的電源為 110 V，今有四種電器，甲：電爐 110 V、700 W。乙：電鍋 110 V、800 W。丙：電暖氣 110 V、400 W。丁：電烤箱 110 V、500 W。若同時使用 3 小時 20 分，設電費每度 4 元，則此項用電需花費多少元？ (A) 48 (B) 40 (C) 32 (D) 24