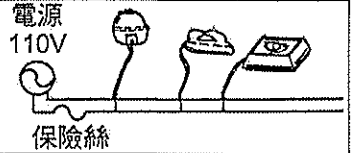
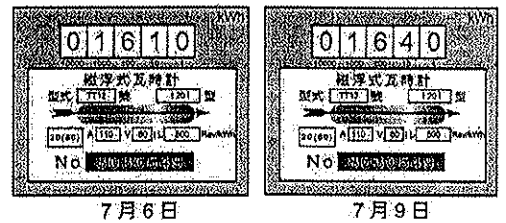
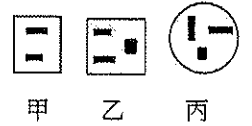


單一選擇題，請選出最佳或最適當的答案(1-10 題，每題 3 分；11-45 題，每題 2 分)

【題組一】某一天，宥宥起床後自己使用電烤箱（規格為 AC 110V/60Hz，550W）烤花生厚片 6 分鐘，另外使用微波爐（規格為 AC 110V/60Hz，1100W）微波鮮奶 60 秒，而這兩台電器都接在同一條附有保險絲的延長線上，請回答下列問題：



1. 正常使用時，烤箱的電阻為多少歐姆？(A) 22Ω (B) 60Ω (C) 110Ω (D) 550Ω
2. 正常使用時，烤箱消耗了多少焦耳的電能？(A) 550 (B) 3300 (C) 198000 (D) 2560000
3. 正常使用時，微波爐產生多少安培的電流？(A) 5 (B) 10 (C) 11 (D) 15
4. 右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) 甲 (B) 乙、丙 (C) 甲、乙 (D) 丙
5. 延長線上的烤箱與微波爐是以何種方式連接？(A) 串聯 (B) 並聯 (C) 先串聯後並聯 (D) 先並聯後串聯
6. 若延長線的安全負載規格為 110V、2300W，則延長線上的保險絲規格多少最為適當？(A) 20A (B) 21A (C) 22A (D) 23A
7. 若兩台電器同時使用時，會產生多少安培總電流？(A) 10A (B) 11A (C) 15A (D) 55A
8. 若宥宥每天都吃花生厚片和微波鮮奶，電力公司每度電收 3 元，則一個月 30 天下來，要繳交多少電費？(A) 1.1 元 (B) 2.2 元 (C) 5.5 元 (D) 6.6 元
9. 若不小心將烤箱插到 AC 220V 的電源，則烤箱的功率會變成原來的多少倍？(A) 1/2 (B) 1 (C) 2 (D) 4
10. 若宥宥家的冷氣機使用 AC 200V 的電源，其功率是 2000W。此冷氣機的專用電錶在 7 月 6 日和 7 月 9 日的讀數如右圖所示，則此段期間，冷氣機約運轉多少小時？(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 22

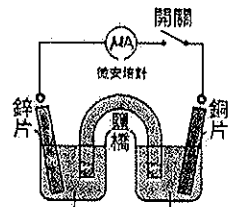


【題組二】吃完早餐後，宥宥爸爸開車載他上學，卻發現車子電瓶(鉛蓄電池)沒電了，趕緊請隔壁同學芊芊的爸爸幫忙接電，請回答下列問題：

11. 鉛蓄電池的正極與負極的材質分別是 (A) Pb, Pb (B) PbO₂, Pb (C) Pb, PbO₂ (D) PbO₂, PbO₂
12. 放電時，正極反應後轉變為何種物質？重量變化為何？(A) PbO₂，變重 (B) PbSO₄，減輕 (C) PbO₂，減輕 (D) PbSO₄，變重
13. 放電時，負極反應後轉變為何種物質？重量變化為何？(A) PbO₂；變重 (B) PbSO₄；減輕 (C) PbO₂；減輕 (D) PbSO₄；變重
14. 放電時，電解液的稀硫酸濃度變化與密度變化為何？(A) 下降；變大 (B) 下降；變小 (C) 上升；變小 (D) 上升；變大
15. 芊芊的爸爸幫忙接電時，應該如何接線充電呢？(A) 正極接正極，負極接負極 (B) 正極接負極，負極接正極 (C) 正負極都可以混接

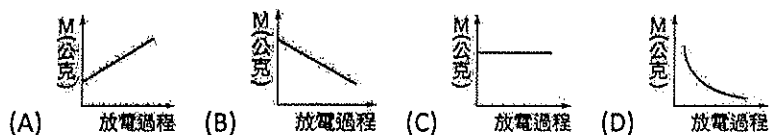
【題組三】上理化課時，宥宥正在專心聽老師說明鋅銅電池的相關構造，如右圖所示，請回答下列問題：

16. 正極與正極的電解液分別為？(A) 鋅；ZnSO₄ (B) 鋅；CuSO₄ (C) 銅；CuSO₄ (D) 銅；ZnSO₄
17. 鹽橋中適合裝下列哪一種溶液？(A) KNO₃ (B) CuSO₄ (C) ZnSO₄ (D) NaOH
18. 正極的反應式為 (A) Cu → Cu²⁺ + 2e⁻ (B) Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu (C) Zn → Zn²⁺ + 2e⁻ (D) Zn²⁺ + 2e⁻ → Zn
19. 正極板的重量與水溶液顏色變化為何？(A) 變重；變淡 (B) 變重；不變 (C) 變輕；變淡 (D) 變輕；不變
20. 負極與負極的電解液分別為？(A) 鋅；ZnSO₄ (B) 鋅；CuSO₄ (C) 銅；ZnSO₄ (D) 銅；CuSO₄
21. 負極的反應式為 (A) Cu → Cu²⁺ + 2e⁻ (B) Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu (C) Zn → Zn²⁺ + 2e⁻ (D) Zn²⁺ + 2e⁻ → Zn
22. 負極板的重量與水溶液顏色變化為何？(A) 變重；變淡 (B) 變重；不變 (C) 變輕；變淡 (D) 變輕；不變



23. 微安培計(檢流計)的指針偏轉方向與電流方向為何？(A) 指針指向銅片；電流由鋅片經導線流向銅片 (B) 指針指向銅片；電流由銅片經導線流向鋅片 (C) 指針指向鋅片；電流由鋅片經導線流向銅片 (D) 指針指向鋅片；電流由銅片經導線流向鋅片

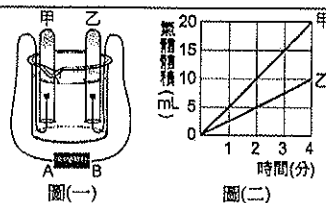
24. 有關鹽橋的構造與功能，下列何者錯誤？(A) 裝有易解離的鹽類水溶液 (B) 水溶液中的負離子流向正極，而正離子流向負極 (C) 以平衡電荷，保持電池的電中性 (D) 可以裝 NaNO_3 水溶液
25. 整個鋅銅電池(含兩極和電解液)總質量為 M 克，在放電過程中，總質量的變化可用下列何圖表示？(Zn=65.4；Cu=63.5)



26. 另外芊芊與庭庭私下討論手機的功能時，發現手機沒電了，拆開觀察，發現芊芊的手機使用鋰電池，請問有關鋰電池的敘述，何者錯誤？(A) 電壓約 1.5V (B) 鋰電池幾乎沒有記憶效應 (C) 適用在手機、筆記型電腦、相機 (D) 內含鋰的氧化物
27. 承上題，庭庭的手機使用普通乾電池，請問有關乾電池的敘述，何者錯誤？(A) 負極為鋅殼 (B) 正極為碳棒導電用 (C) 可以充電重複使用 (D) 內填充有氯化銨的糊狀物
28. (甲) 碳鋅電池；(乙) 鹼性電池；(丙) 鉛蓄電池；(丁) 鋰離子電池；(戊) 鎳氫電池。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) 5 種

【題組四】理化實驗課時，宥宥正在電解水和硫酸銅水溶液，請回答下列問題：

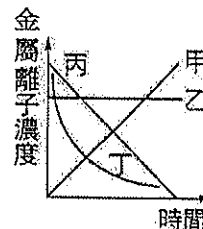
29. 電解水時，圖形如右圖(一)，產生氣體體積如右圖(二)，下列敘述何者錯誤？(A) 甲為正極，產生的是氧氣 (B) 純水不易導電，可以添加少許硫酸幫助導電 (C) 正、負極產生氣體體積比為 1:2 (D) 若改用 AC、110V 來電解時，兩極產生的氣體質量比為 1:1



30. 電解硫酸銅水溶液時，若兩極都採用碳棒，下列敘述何者錯誤？(A) 正極質量變輕 (B) 負極質量變重 (C) 水溶液顏色變淡 (D) 負極的反應式為 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
31. 電解硫酸銅水溶液時，若兩極都採用銅棒，下列敘述何者正確？(A) 正極的反應式為 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ (B) 水溶液濃度變淡 (C) 正極質量變重，負極質量也變重 (D) 全反應式為 $\text{Cu}^{2+} + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu} + \text{Cu}^{2+}$

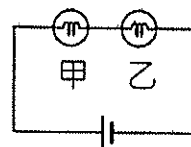
【題組五】芊芊想要利用電解的原理來將銅製鑰匙表面電鍍上一層鋅，請幫忙回答下列問題：

32. 電鍍液要裝何種溶液？(A) KNO_3 (B) CuSO_4 (C) ZnSO_4 (D) NaOH
33. 正、負極分別要接上何種物質？(A) 鋅片；鑰匙 (B) 銅片；鑰匙 (C) 鑰匙；鋅片 (D) 鑰匙；銅片
34. 電鍍效果和何種因素有關？(A) 電鍍液的濃度 (B) 兩極的距離 (C) 電流大小 (D) 以上皆是
35. 電源不適合接在下列哪一種電源？(A) 1.5V 乾電池 (B) 12V 鉛蓄電池 (C) 110V 家用插座 (D) 3.7V 鋰電池
36. 電鍍過程中，金屬離子濃度的變化情形，以右圖中哪一條曲線表示較正確？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



【題組五】理化實驗課，庭庭將規格分別為 3 歐姆的甲燈泡和 6 歐姆的乙燈泡，使用串聯方式連接在總電壓為 9V 的電源上，如右圖所示，請回答下列問題：

37. 電路上的總電阻為多少歐姆？(A) 1Ω (B) 3Ω (C) 6Ω (D) 9Ω
38. 電路上的總電流為多少安培？(A) 1A (B) 3A (C) 6A (D) 9A
39. 甲燈泡的消耗功率為多少？(A) 1W (B) 3W (C) 6W (D) 9W
40. 乙燈泡的消耗功率為多少？(A) 1W (B) 3W (C) 6W (D) 9W
41. 電池所提供的功率為多少？(A) 1W (B) 3W (C) 6W (D) 9W



【題組五】承上，宥宥若故意將甲、乙兩燈泡改成並聯使用，連接在總電壓為 9V 的電源上，如右圖所示，則：

42. 電路上的總電流為多少安培？(A) 1.5A (B) 3.0A (C) 4.5A (D) 9.0A
43. 甲燈泡的消耗功率為多少？(A) 6.0W (B) 13.5W (C) 18.0W (D) 27.0W
44. 同時使用 45 秒，甲乙兩燈泡消耗的電能比為？(A) 1:2 (B) 2:1 (C) 1:1 (D) 1:4
45. 電池所提供的總功率為多少？(A) 3W (B) 6W (C) 27W (D) 40.5W

