

九年級自然(六)第 1 次平時測驗

1	1-1
2	1-4
3	2-1
4	2-3
5	2-4
6	2-2
7	1-2
8	3-1
9	3-2
10	3-3
11	4-1
12	3-4

分	人
總	數
80	分
100	分
79	分
60	分
50	分

一、基礎選擇題：每題 4 分，共 60 分

- (B) 1. 在切割保麗龍的時候，接觸保麗龍的金屬線通電後會產生高熱，來達到切割的目的，這種方法是利用何種原理？

(A) 電流的化學效應 (B) 電流的熱效應
(C) 電流的磁效應 (D) 熱脹冷縮的原理

- (A) 2. 電力的輸送通常採用何種方式？

(A) 高電壓、低電流
(B) 低電壓、低電流
(C) 高電壓、高電流
(D) 低電壓、高電流

2. 發電廠輸出功率固定，因此電力以高電壓、低電流輸出，可減少輸送過程中的熱能損耗。

- (B) 3. 目前臺灣家庭用電中，如電風扇、電視等家電，所使用的電壓是多少伏特？

(A) 0 (B) 110
(C) 220 (D) 10000

3. 高耗電的電器如冷氣才是使用 220 V。

- (D) 4. 家中常見的 110 伏特兩孔電源插座中，有短縫、長縫之分，各自是如何連接？

(A) 短縫接、長縫都接活線
(B) 短縫、長縫都接中性線
(C) 短縫接中性線，長縫接活線
(D) 短縫接活線，長縫接中性線

4. 110 伏特兩孔電源插座的短縫接活線，長縫接中性線。

- (C) 5. 電費計價使用度來作單位，請問度是屬於何種物理量？

(A) 電量 (B) 電流
(C) 能量 (D) 電功率

5. 度是千瓦·小時，電功率與時間的乘積，則便是能量的單位。且 1 度 = 3.6×10^6 焦耳。

- (D) 6. 小明拿一條導線分別按在乾電池的正、負極上，則下列何種情況不會發生？

(A) 手指有燒傷的危險
(B) 流經導線的電流極大
(C) 電池的電量很快耗盡
(D) 導線會因熱效應而溫度驟降

6. 電路上沒有任何負載，電阻甚小，則電流很大，易產生高溫。

- (C) 7. 保險絲的金屬材質特性如何？

(A) 高熔點、高電阻 (B) 低熔點、低電阻
(C) 低熔點、高電阻 (D) 高熔點、低電阻

7. 低熔點、高電阻才能保護線路。

- (C) 8. 關於保險絲的使用敘述，下列何者正確？

(A) 現在連筆記型電腦都已經全部改成無熔絲開關，所以保險絲已無人使用
(B) 目前臺灣使用的保險絲規格都是 20 A
(C) 數值的選擇，要考慮線路負載的安全範圍
(D) 保險絲愈粗愈能保護電路，才不會有電線走火的危險

8. (A) 這情況不存在；(B) 不同的需求有不同的規格；(D) 必須適當選用，否則就失去用保險絲的意義。

- (B) 9. 台灣電力公司提供的家庭用電，約是以每秒多少次的頻率，來回變換輸出電流的方向和大小的交流電？

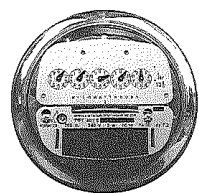
(A) 50 Hz (B) 60 Hz
(C) 110 Hz (D) 220 Hz

9. 臺灣供電的頻率為 60 Hz。

- (A) 10. 小明家屋子外面的牆上裝有一個電表。請問上面的指針所指的數字，代表的意義是什麼呢？

(A) 度數 (B) 焦耳數
(C) 瓦特數 (D) 電流大小

10. 電表記載的就是度數。



- (C) 11. 如右圖的電路裝置中，兩燈泡會發生何種結果？且原因為何？

(A) 因為斷路，所以甲燈泡不亮
(B) 因為斷路，所以兩個燈泡都不亮
(C) 因為短路，所以甲燈泡不亮
(D) 因為短路，所以兩個燈泡都不亮

11. 甲是因短路而不亮。

- (B) 12. 家中有電鍋 (110 V、1000 W)、電燈 (110 V、100 W)、電視 (110 V、200 W) 各一個，若使用 110 V 的電源 2 小時，則耗電幾度？

(A) 1.3
(B) 2.6
(C) 1300
(D) 2600

12. 度 = 千瓦·小時， $(1 + 0.1 + 0.2) \times 2 = 2.6$ (度)。

- (C) 13. 關於用電安全，下列何者是比較正確的做法？

(A) 廚房電磁爐正在燉牛肉，先去追劇不漏看
(B) 延長線的插座不夠用，再多接一條就可以解決
(C) 裝潢老舊房子應定期檢查電路線，並適當更換
(D) 全部使用高功率的電器用品，節省時間

13. (A) 發熱的電磁爐還是需要有人在旁注意；(B) 延長線不可接太多。

- (A) 14. 將 6 個電池串聯起來，若 100 庫倫的電量通過這組電池時，電能增加 900 焦耳，則每個電池的電壓是多少 V？

(A) 1.5
(B) 9
(C) 54
(D) 150

14. $V = \frac{E}{Q}$, $V = \frac{900}{100} = 9$ (V)，則每個電池的電壓 = $9/6 = 1.5$ (V)。


- (C) 15. 各國使用的電壓如右表，如果小明拿著標示 110 V 的吹風機到不同國家，若直接使用列表中不同國家的插座，則下列敘述何者正確？

(A) 在韓國因為天氣較冷，不會有問題
(B) 在法國使用功率更大更方便
(C) 在日本使用功率會較低，但不會損毀
(D) 在新加坡功率會不足

國家	電壓 (V)
中國大陸	220
韓國	220
日本	100
新加坡	220
美國	120
加拿大	110
法國	220

15. 用過高的電壓容易損毀；用較低的電壓，功率會降低，但不會損毀。

二、觀念填充題：每格 3 分，共 15 分

- ◎ 保險絲的電路符號是 ⑯ 。
- ◎ 為了維護家庭用電安全，由配電盤連接出去的每條電路，都應安裝不同限定值的保險絲，但是保險絲熔斷後，更換過程較為麻煩且危險。因此，目前都改以 ⑰ 無熔絲開關 取代。
- ◎ 保險絲使用時須與電路 ⑱ 串 聯。
- ◎ 電線在發熱的安全溫度範圍內，能夠長期連續正常運作的最大電流，稱為 ⑲ 安全負載 電流。
- ◎ 通電中的電線裡面兩條斷裂的銅線，如果相互接觸，則會發生短路，產生的高溫將使銅線周遭的絕緣體熔化，甚至燃燒引發火災，這種現象稱為 ⑳ 電線走火。

程度自我檢測	精熟	基礎	待加強
	□A++ (29-30 題)	□B++ (22-25 題)	
	□A+ (28 題)	□B+ (18-21 題)	□C (11 題以下)
	□A (26-27 題)	□B (12-17 題)	

三、概念建構題組：每題 3 分，共 15 分

- ◎ 下表為家用電能熱水器的部分標示內容，試回答下列 21.、22.題：

名稱	家用儲存或電能熱水器		
型號	EH30	容量	30 加侖 (113 公升)
額定功率	4 kW	相數	單相
額定電流	18 A	電壓	220 V
額定壓力	0.6 Mpa 6.12 kg/cm ²	防水等級	IPX1
額定頻率	60 Hz	製造編碼	2010120774

- (C) 21. 從哪一個標示內容可以知道，這個電器設備適合在臺灣使用？
 (A) 額定功率
 (B) 額定壓力
 (C) 額定頻率
 (D) 製造編碼
21. 因為臺灣所使用交流電的頻率是 60 Hz。
- (C) 22. 如果該電熱水器額定功率就是實際輸出功率，則使用 2 小時，所消耗的電能為多少焦耳？
 (A) 4000×2
 (B) 4×2
 (C) $4 \times 2 \times 3.6 \times 10^6$
 (D) $4000 \times 2 \times 3.6 \times 10^6$
22. $1 \text{ 度} = 1 \text{ 千瓦小時} = 3.6 \times 10^6 \text{ 焦耳}$ ，則消耗電能 $= 4 \times 2 \times 3.6 \times 10^6 \text{ (焦耳)}$ 。

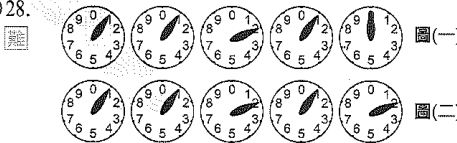
- ◎ 1880 年代，電力系統是以愛迪生的直流輸電系統為標準，他改良燈泡，也為了燈泡發明了直流電力系統，並將電力普及到百姓生活。
 但直流電的缺點是無法輕易改變電壓，轉換過程將耗損大量能源，所以直流電不利長途傳輸，而且每隔 1 公里就要增設發電站，成本非常高。而交流電就沒有這個問題，如果將交流電輸送時的電壓提高 n 倍、電流強度就變為 $1/n$ ，輸送過程的損耗率就會變成 $1/n^2$ 。只要先升壓調成高壓電，接近目的地時再調降電壓即可，就能有效降低成本。試回答下列 23.~25.題：

- (D) 23. 手提式收音機可使用 110 V 的電源或將 8 顆的乾電池串聯，也可正常使用，對於收音機內部能正常運作的說明，何者正確？
 (A) 使用交流電，而且電壓需 110 V
 (B) 使用交流電，但電壓不需要到 110 V
 (C) 使用直流電，而且電壓需 110 V
 (D) 使用直流電，但電壓不需要到 110 V
- (B) 24. 交流電輸送時，採高壓電的方式輸送，下列何種現象不會發生？
 (A) 若不計損耗，則電功率不變
 (B) 電流強度不變
 (C) 損耗的能量變小
 (D) 送至使用端前需降低電壓
24. 發電廠輸出的總電功率不變，電壓愈高則電流愈小。
 23. 收音機裡面的機器要能正確運作，需要的是直流電，而使用 110 V 交流電時，需經機器裡面的變流器，轉換成需要的電壓。(另一個証明的方法是，使用電池時，最多只需 8 顆，只有 12 V，可見它是不需要到 110 V) 所以 D 的答案是沒有錯的。
- (C) 25. 若原本輸送的電壓為 220 V，電能損耗率為 16%，則改成以 440 V 的電壓輸送時，損耗率變為多少%？
 (A) 1
 (B) 2
 (C) 4
 (D) 8
25. 電壓變為 2 倍，損耗率就變成 $1/4$ 倍。

四、進階選擇題：每題 2 分，共 10 分

- (B) 26. 家中同時使用 40 W 的白熾燈泡 5 個，且每天使用時間為 8 小時，若都換成 10 W 的省電燈泡，則每天可以省電多少度？
 (A) 0.24
 (B) 1.2
 (C) 150
 (D) 1200
26. 度是千瓦·小時，所以：

$$\frac{(40-10)}{1000} \times 8 \times 5 = 1.2 \text{ (度)}$$
- (D) 27. 如果 40 W 的白熾燈與 7 W 的 LED 燈的照明效果相仿，所代表的意義為何？
 (A) 相同的照明，則 LED 比較耗電
 (B) LED 燈泡本身的價格比較便宜
 (C) LED 燈泡本身的價格比較貴
 (D) 如果消耗相同的電能，則 LED 會比較亮
27. 7 W 的 LED 代表每秒消耗 7 焦耳的能量，所以耗電較省。所以若消耗相同的電能，則會較亮。從瓦特數的高低無法比較出不同材質燈泡的價格。

- (C) 28.  圖(一) 圖(二)
 KILOWATTHOURS

上圖(一)為實驗室中，2000 W 的高溫爐獨立電表顯示。經過方渝同學的使用後，變成了上圖(二)的刻度，請問方渝同學使用了多久的時間？

- (A) 一秒鐘
 (B) 1 分鐘
 (C) 1 小時
 (D) 2 小時
28. 由刻度可以看出使用的度數是 2 度，度是千瓦·小時，高溫爐是 2 千瓦，所以可求出使用時間為 1 小時。
- (D) 29. 將甲、乙兩燈泡並聯使用，測得兩者的電功率分別為 3、6 W，則電池所提供的總電功率為多少 W？
 (A) 2
 (B) 3
 (C) 6
 (D) 9
29. 總電功率為電路中分別的電功率相加，與電路何種連接無關。

- (B) 30. 右圖中的各電器規格如下：電鍋 (100 V、800 W)、熱水壺 (100 V、600 W)、電熨斗 (100 V、800 W)，若插座
 的電源是 100 V，則至少應選用多少電功率大小的延長線，才不易發生危險？
 (A) 1650 W
 (B) 2500 W
 (C) 1000 W
 (D) 500 W
30. 總電功率 $= 800 + 600 + 800 = 2200 \text{ (W)}$ ，所以還能夠承受 2500 (W) 電功率的延長線，故選 B。

