

臺北市立內湖高工 111 學年度第一學期第 1 次定期考查電子科一年級試卷

科目	基礎電路學 基本電學	適用 班級	忠孝仁愛	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

【測驗說明】

- 本測驗分為**基礎電路學**與**基本電學**兩大部分，共 30 題。**基礎電路學** 1 至 10 題，每題 10 分，共 100 分；**基本電學** 11 至 30 題，每題 5 分，共 100 分。
- 答案卡請確實填寫科別、學號、姓名，並劃記正確學號。

一、基礎電路學單選題（每題 10 分，共 100 分）：

- 【B】今有一某原子，其電子數有 30 個，則能量層中之最外層將有幾個電子？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- 【D】某電阻之電阻值標示為 $10\text{G}\Omega$ ，若將換算為 $\text{p}\Omega$ ，應為多少？
(A) $10^2\text{p}\Omega$ (B) $10^3\text{p}\Omega$
(C) $10^{21}\text{p}\Omega$ (D) $10^{22}\text{p}\Omega$
- 【C】某銅線在溫度 5.5°C 時，其電阻為 1.6Ω ，當溫度上升至 35.5°C 時，其電阻應為多少歐姆？
(A) 5.3Ω (B) 4.5Ω (C) 1.8Ω (D) 3.2Ω
- 【C】將帶有 3 庫倫的正電荷由無窮遠處移到 a 點，需做功 50 焦耳，若由無窮遠處移到 b 點，需做功 26 焦耳，求 b 、 a 兩點間電位差 V_{ba} 為多少？
(A) -4V (B) 4V (C) -8V (D) 8V
- 【C】有一額定為直流 120V ， 600W 的電熱線，若修剪掉 $\frac{1}{3}$ 長度並將剩下的 $\frac{2}{3}$ 長度兩端接於 48V 直流電壓，則剩下 $\frac{2}{3}$ 長度的電熱線消耗功率為何？
(A) 80W (B) 100W (C) 144W (D) 173W
- 【B】有 3×10^{-3} 庫倫的正電荷從 B 點移向 A 點需做功 0.15 焦耳，若 $V_A = 80$ 伏特，則 V_B 為
(A)25 伏特 (B)30 伏特
(C)125 伏特 (D)130 伏特
- 【C】下列何者不是能量的單位？
(A)焦耳 (B)電子伏特 (C)靜伏 (D)爾格
- 【D】下列何者為電量的單位？
(A)電子伏特 (B)爾格
(C)仟瓦小時 (D)安培小時

9. 【A】1 爾格等於多少焦耳？

(A) 10^{-4}m (B) 3×10^{-9}
(C) 10^{-7}m (D) 3×10^9

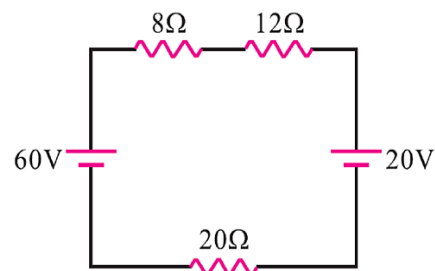
10. 【B】如下圖所示的電路符號為？



(A)正溫度係數的敏阻器
(B)負溫度係數的熱阻器
(C)正溫度係數的光敏電阻器
(D)負溫度係數的光敏電阻器

二、基本電學單選題（每題 5 分，共 100 分）：

11. 【A】如圖所示電路，求 8Ω 電阻之功率為多少瓦特？



(A)8W (B)16W (C)32W (D)64W

12. 【A】某金屬導線之截面積為 2.5cm^2 ，導線中的電子密度為 4×10^{24} 個/ m^3 ，電子在導線中移動的平均速度為 1cm/s ，試求該導線的電流為多少安培？

(A)1.6A (B)3.2A (C)5A (D)10A

13. 【B】在 5 分鐘內若有 3000 庫倫的電子從導體的一端進入該導體，並有 3000 庫倫的電子從另一端移出，則導體內的平均電流大小為

(A)5A (B)10A (C)15A (D)30A

14. 【B】有 A、B、C、D 四個金屬球，其中兩球帶正電，另兩球帶負電，已知 A、B 兩球相斥，B、C 兩球相吸，故知

(A)A、C 兩球帶同性電
(B)A、B 兩球帶同性電
(C)A、D 兩球帶同性電
(D)C、D 兩球帶異性電

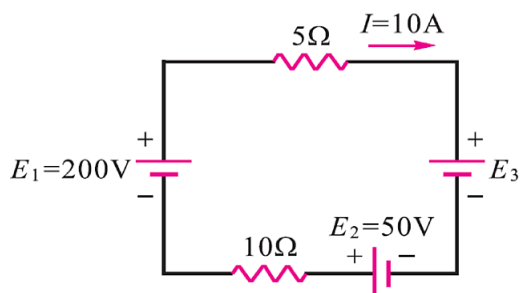
15. 【A】已知 B 點電位為 -10V ，且 $V_{AB} = 8\text{V}$ 、 $V_{CA} = 20\text{V}$ ，則 C 點電位為何？

(A)18V (B)20V (C)22V (D) -20V

16. 【D】便利商店業者為了響應節能減碳政策，全台 4000 家門市於每日凌晨 2 點到 5 點，關閉橫式招牌燈及騎樓燈，若 2 家門市之橫式招牌燈及騎樓燈的總功率為 1600W，試求一個月後，4000 家的門市約可節省多少度的用電量？

(A)57.6 萬度 (B)46.7 萬度
(C)36.8 萬度 (D)28.8 萬度

17. 【A】如圖所示電路，求 E_3 為多少？



(A)100V (B)80V (C)60V (D)40V

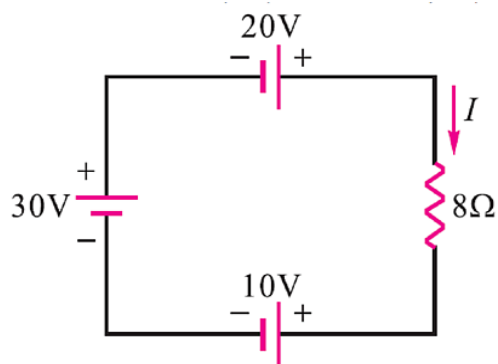
18. 【B】某手機的電池容量為 5400mAh，只考慮手機使用在待機及通話情況下，待機時消耗電力的電流為 30mA，通話時消耗電力的電流為 180mA。若電池充飽後至電力消耗完畢期間，手機的總通話時間為 12 小時，則理想上總待機時間應為多少小時？

(A)96 (B)108 (C)144 (D)158

19. 【D】有一 $10k\Omega$ 、16W 的電阻器，則此電阻器使用時最高電壓不可超過幾伏特？

(A)1000V (B)800V (C)600V (D)400V

20. 【C】如圖所示電路，求電流 I 為多少？



(A)7.5A (B)6.25A (C)5A (D)3.75A

21. 【B】電力公司所使用的 1 度電相當於

(A) 3.6×10^2 W (B) 3.6×10^6 J
(C) 3.6×10^6 W (D) 3.6×10^2 J

22. 【C】下列與電相關的敘述，何者錯誤？

(A)使電荷移動而做功之動力稱為電動勢。
(B)導體中電子流動的方向就是傳統之電流的反方向。
(C)2 度電相當於 2 千瓦之電功率。
(D)同性電荷相斥、異性電荷相吸。

23. 【D】均勻截面積的導線，其電導值的大小與導線的

(A)長度與截面積成正比
(B)長度成正比，截面積成反比
(C)長度與截面積成反比
(D)長度成反比，截面積成正比

24. 【C】有一電阻器色碼從左至右順序為橙白棕橙，其電阻值為多少？

(A) $3.9\Omega \pm 5\%$ (B) $39\Omega \pm 4\%$
(C) $390\Omega \pm 3\%$ (D) $3900\Omega \pm 2\%$

25. 【B】A、B 兩銅線，A 長為 200 厘米，截面積為 1.5 平方厘米；B 長為 300 厘米，截面積為 6 平方厘米；則 A、B 銅線電阻值的比為

(A)1:2 (B)8:3 (C)4:1 (D)3:8

26. 【D】有一根圓柱形導線電阻為 5 歐姆，將其拉長使長度為原來的八倍，假設原有的體積並未改變，求拉長後的電阻為多少歐姆？

(A)400 歐姆 (B)380 歐姆
(C)340 歐姆 (D)320 歐姆

27. 【C】有一電熱水器連續使用 4.5 小時，共耗電 49.5 度電，則此熱水器之電功率為

(A)9kW (B)10kW (C)11kW (D)12kW

28. 【D】1 焦耳能量是

(A)1 仟瓦-小時 (B)1 仟瓦-秒
(C)1 瓦特-小時 (D)1 瓦特-秒

29. 【A】200 伏特，200W 的燈泡， 0°C 時電阻為 12.5Ω ；若 0°C 時燈絲的 $\alpha_0 = 6 \times 10^{-3}^\circ\text{C}^{-1}$ ，則工作時的燈絲溫度約為多少度？

(A) 2500°C (B) 1000°C
(C) 1500°C (D) 100°C

30. 【A】已知某金屬導線在 40°C 之電阻溫度係數為 0.004，試求溫度下降 50°C 後之電阻溫度係數？

(A)0.005 (B)-0.005 (C)0.006 (D)-0.006