

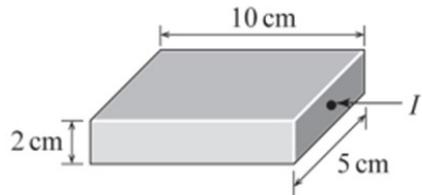
市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	基本電學	命題 教師	陳幸忠	審題 老師	林煒聖	年 級	二	科 別	汽車科	姓名		是

一、單選題：共 50 題，每題 2 分（共計 100 分）

1. 0.01 奈米等於多少 m（公尺）？(A) 10 p (B) 10 n (C) 100 p (D) 100 μ。
2. 若某一原子游離後，帶有 3 個電子、5 個質子，則該原子帶有多少 C（庫侖）電量？
(A) 1.6×10^{-19} (B) 8×10^{-19} (C) 3.2×10^{-19} (D) 12.8×10^{-19} 。
3. 有一電荷電有 10^{20} 個電子，則該電荷的帶電量為多少 C（庫侖）？(A) 16 (B) 3.2 (C) 8 (D) 1.6。
4. 將 2 C 的電荷由電位 30 V 處，移至 60 V 處，則需作功多少 J？(A) 6 (B) 150 (C) 120 (D) 60。
5. 驅使電荷移動而作功之原動力為何？(A) 電位差 (B) 端電壓 (C) 電動勢 (D) 電壓降。
6. 下列何者的單位不是 V？(A) 電壓 (B) 電荷 (C) 電動勢 (D) 電位差。
7. 有 2 A 電流流過導體，則在 5 秒時通過導體截面的電子為多少個？(A) 8 (B) 6.25×10^{19} (C) 5×10^{19} (D) 10。
8. 若電動車之直流電動機輸出功率為 2 kW，則此功率等於多少 hp？(A) 0.37 (B) 1.34 (C) 0.75 (D) 2.68。
9. 有一車用煞車燈由 12 顆相同規格的 LED 組成，若每顆 LED 消耗功率皆相同，當點亮煞車燈時用直流電壓表測得兩端電壓為 12 V，用直流電流表測得煞車燈之總電流為 300 mA，則整組煞車燈消耗功率為多少？
(A) 4.8 W (B) 3.6 W (C) 7.2 W (D) 14.4 W。
10. 假設汽車遠光燈燈泡上標示 12 V/66 W，試求通以額定電壓時，通過該燈泡的電流為多少？
(A) 2.5 A (B) 4 A (C) 5.5 A (D) 5 A。
11. 5 hp（馬力）的抽水馬達運轉 20 分鐘，試求消耗幾度電？(A) 10 (B) 3.73 (C) 5 (D) 1.24。
12. 下列何者為電能的單位？(A) mAh (毫安小時) (B) W (瓦特) (C) J (焦耳) (D) hp (馬力)。
13. 一個額定 12 V、50 Ah 的汽車蓄電池，理想情況下，充滿電後蓄電池儲存之能量為多少 J？
(A) 2.16×10^{-6} (B) 0.6×10^3 (C) 0.6×10^{-3} (D) 2.16×10^6 。
14. 某電阻器之電阻標示為 $10 \text{ G}\Omega$ ，若將之換算為 $\text{m}\Omega$ 應為何？(A) 10^{13} (B) 10^{-5} (C) 10^{-6} (D) 10^{12} 。
15. 下列有關電的敘述，何者錯誤？
(A) 1 度電相當於 1 仟瓦特之電功率 (B) 導體中電子流動的方向就是傳統電流的反方向
(C) 使電荷移動而作功之動力稱為電動勢 (D) 同性電荷相斥、異性電荷相吸。
16. 設有一電荷載有 2.5×10^{16} 個電子，則該電荷帶有多少庫侖的電量？
(A) 4 (B) 1.6×10^{-3} (C) 4×10^{-3} (D) 2.5×10^{16} 。
17. 將 0.05 C 的正電荷由 b 點移到 a 點，需要作正功 400 mJ，則 a、b 兩點間的電位差 V_{ab} 為多少 V？
(A) -8 (B) 20 m (C) -20 m (D) 8。
18. 將 1 C（庫侖）之正電荷由 A 點移動至 B 點，需作功 1 J（焦耳）。若 A 點對地之電壓為 1 V（伏特），則 B 點對地之電壓為多少 V（伏特）？(A) -1 (B) 0 (C) 2 (D) -2。
19. 每 1 秒鐘流過 1 C（庫侖）庫侖的電量，稱為什麼？(A) 1 V (B) 1 C (C) 1 W (D) 1 A。
20. 若蓄電池的充電電流為 2A 且連續充電 2 小時，則充電的總電荷量為多少 C（庫侖）？
(A) 14.4×10^3 (B) 36×10^3 (C) 40×10^3 (D) 4×10^3 。
21. 某手機待機消耗功率為 0.036 W，其電池額定 3.6 V，900 mAh；理想情況下若電池充飽電，則可待機多少小時？
(A) 70 (B) 90 (C) 50 (D) 30。
22. 若 15 W 的省電燈泡與 10 W 的 LED 燈有相同的亮度。某一家庭原共有 10 支 15 瓦特的省電燈泡，希望在相同亮度下全部以 LED 燈來替代。該家庭每天固定點燈 8 小時，且 10 支燈泡均同時動作，請問使用 30 天可節省多少度電？(A) 18 (B) 15 (C) 12 (D) 21。
23. 有一電器使用 100 V 的電壓，在 5 秒內消耗 2000 J 的電能，若此電器連續使用 10 小時，則消耗多少度電？
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1。
24. 5 hp 的抽水機，使用 20 分鐘，設其效率為 90%，則共消耗多少仟焦耳的電能？
(A) 2238 (B) 4476 (C) 8952 (D) 4973。
25. $2 \times 10^{-5} \text{ A}$ 可寫成什麼？(A) $20 \mu\text{A}$ (B) 0.2 mA (C) $0.2 \mu\text{A}$ (D) $200 \mu\text{A}$ 。
26. 有一電容器的電容值為 10 nF ，其中英文字母 n 代表的數值為何？(A) 10^{-3} (B) 10^{-6} (C) 10^{-12} (D) 10^{-9} 。
27. 若某一原子帶有 3 個電子、3 個質子，則該原子帶有多少庫侖的電量？(A) 6×10^{-18} (B) 6 (C) 0 (D) 6×10^{-19} 。
28. 在 2 分鐘內若有 600 庫侖的電子從導體的一端進入該導體，並有 600 庫侖的電子從另一端移出，則導體內的平均電流之大小為多少安培？(A) 5 (B) 300 (C) 50 (D) 600。

市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	基本電學	命題 教師	陳幸忠	審題 老師	林煒聖	年 級	二	科 別	汽車科	姓名		是

- 29.有一導體，兩秒鐘內有 6.25×10^{19} 個電子流過其截面，求其流過的電量為多少庫侖？(A) 50 (B) 20 (C) 10 (D) 62.5。
- 30.每 5 秒鐘有 25×10^{19} 個自由電子流過導體的某一個截面，其電流為多少安培？(A) 4 (B) 40 (C) 24 (D) 8。
- 31.有一家用 110 V、60 W 的燈泡，接於 110 V 的交流電源，求流過燈泡的電流為多少？
(A) 545 mA (B) 738 mA (C) 606 mA (D) 909 mA。
- 32.有一 300 瓦特的電熱器，使用 10 分鐘，消耗多少仟焦耳的電能？(A) 30 (B) 6000 (C) 300 (D) 180。
- 33.一直流電動機輸出功率為 34 hp，當效率為 85% 時，則輸入功率為多少 W？(A) 658 (B) 900 (C) 838 (D) 1000。
- 34.有 5.5 mm^2 的標準韌銅導線一捲，長 100 m，則其電阻為多少 Ω ？(A) 0.18 (B) 0.55 (C) 0.4 (D) 0.31。
- 35.如下圖，若電流方向改成從右側流入的話，則其電阻為多少 $\mu\Omega$ ？(A) 7.25 (B) 10 (C) 5.5 (D) 2.75。



- 36.有一材料其電導值為 $125 \times 10^4 \text{ S}$ ，則其電阻值為何？(A) 8 Ω (B) 0.8 $\text{m}\Omega$ (C) 0.8 $\mu\Omega$ (D) 125 Ω 。
- 37.如下圖所示為一四色環電阻，其電阻值最不可能為何？(A) 1.03 k Ω (B) 0.90 k Ω (C) 0.96 k Ω (D) 1.0 k Ω 。



棕黑紅 金

- 38.有一精密電阻，其標示為「棕紅紅紅棕」，則其電阻值為何？
(A) $122 \text{ k}\Omega \pm 2\%$ (B) $1.22 \text{ k}\Omega \pm 1\%$ (C) $1.22 \text{ k}\Omega \pm 2\%$ (D) $12.2 \text{ k}\Omega \pm 1\%$ 。
- 39.精密儀表所用電阻器必須具有何種特性？(A) 電阻係數大 (B) 電阻溫度係數小 (C) 電阻溫度係數大 (D) 電阻係數小。
- 40.下列何者不是影響導體電阻大小的因素？(A) 電導係數 (B) 電壓 (C) 材料 (D) 溫度。
- 41.材質均勻的導線，在恆溫時，其電導值與導線的關係為何？(A) 長度成正比，截面積成正比
(B) 長度成反比，截面積成正比 (C) 長度成正比，截面積成反比 (D) 長度成反比，截面積成反比。
- 42.以相同材料製作之 a、b 兩導線，已知 a 的截面積為 b 的 2 倍，a 的長度為 b 的 4 倍，則 a 導線與 b 導線電阻值之比為何？(A) 1 : 2 (B) 4 : 1 (C) 2 : 1 (D) 1 : 4。
- 43.以色碼來表示電阻值的電阻器，通常為何種材質之電阻？(A) 水泥電阻 (B) 碳質電阻 (C) 晶片電阻 (D) 線繞電阻。
- 44.有一色碼電阻其顏色為「橙橙棕金」，若用三用電錶量測其電阻值，則合理量測讀值為何？
(A) 320 Ω (B) 230 Ω (C) 2.3 k Ω (D) 3.2 k Ω 。
- 45.金屬導體因為溫度升高，而使電阻增大；絕緣體若因溫度超過限度，溫升將使絕緣電阻值
(A) 稍升 (B) 急升 (C) 稍降 (D) 急降。
- 46.有一個 $1 \text{ k}\Omega$ 的標準電阻器，當輸入電壓為 12 V 時，其電流為何？(A) 0.12 A (B) 1.2 mA (C) 12 mA (D) 1.2 A。
- 47.使 1 公克的水溫度升高 1°C ，其所需電能多少 J (焦耳)？(A) 0.24 (B) 1 (C) 3.6×10^6 (D) 4.2。
- 48.電導為電阻的倒數，其單位為何？(A) 哥倫布 (B) 法拉第 (C) 西門子 (D) 奧斯特。
- 49.有一同軸電纜其電阻率為 $0.8 \Omega / 100 \text{ m}$ ，若電纜長 20 m 試求其電導值為多少 S？(A) 0.16 (B) 6.25 (C) 3.2 (D) 16。
- 50.下列有關電的敘述，何者錯誤？(A) 使電荷移動而作功之動力稱為電動勢 (B) 導體中電子流動的方向就是傳統電流的反方向 (C) 同性電荷相斥、異性電荷相吸 (D) 1 度電相當於 1 仟瓦特之電功率。