

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|--|-----------|
| 市立新北高工 114 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 | 林煒聖 | 審題 老師 | 陳幸忠 | 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. 【 】大部分金屬皆為良導體其原因是金屬內有可自由移動之
(A) 離子 (B) 電子 (C) 電洞 (D) 電洞及電子
2. 【 】有一電荷帶有 6.25×10^{19} 個電子，則該電荷帶有多少庫侖 C 的電量？
(A) 0.08 C (B) 0.8 C (C) 8 C (D) 10 C
3. 【 】矽和鋯為常見的半導體材料，其價電子皆為
(A) 少於 4 個 (B) 等於 4 個 (C) 大於 4 個 (D) 不一定
4. 【 】有一 5 庫侖的電荷耗時 5 秒，由 20 V 移動至 25 V，試求消耗功率為
(A) 5 W (B) 25 W (C) 50 W (D) 125 W
5. 【 】電能的單位是 (A) 焦耳 (B) 瓦特 (C) 亨利 (D) 伏特。
6. 【 】一般所稱的電流，其流動方向與電子流
(A) 相反 (B) 相同 (C) 由使用者決定 (D) 不一定
7. 【 】下列電學名詞與其代號配對，何者有誤？
(A) 電壓，V (B) 電量，Q (C) 電流，A (D) 電阻，R
8. 【 】一電動機輸出功率為 1000 瓦特，損失功率為 100 瓦特，試求其效率為何？
(A) 80% (B) 85% (C) 90% (D) 95%
9. 【 】某蓄電池內部電量原蓄有 20 庫侖，以 5 分鐘的時間將其充電至 80 庫侖，則其平均充電電流大小為何？
(A) 0.8 A (B) 0.6 A (C) 0.4 A (D) 0.2 A
10. 【 】下列有關質子、中子和電子的敘述，何者有誤？
(A) 質子和電子的帶電量相同 (B) 質子帶正電，中子亦是
(C) 1 個電子的帶電量是 1.602×10^{-19} 庫侖 (D) 中子和質子的質量相近
11. 【 】10 庫侖的電荷，由 A 點移至 B 點所作的功為 50 焦耳，試求 $V_{AB} = ?$
(A) 5 V (B) -5 V (C) 10 V (D) -10 V
12. 【 】下列何種電阻材料具有正溫度係數之特性？
(A) 雲母 (B) 石英 (C) 銅 (D) 半導體
13. 【 】以負電阻溫度係數的材料製成的電阻，當溫度上升，電阻值
(A) 變小 (B) 變大 (C) 不變 (D) 不一定
14. 【 】將長度為 100 公尺且電阻為 1Ω 的某金屬導體，在維持體積不變情況下，均勻拉長後的電阻變為 9Ω ，
則拉長後該金屬導體長度為多少公尺？
(A) 200 (B) 300 (C) 600 (D) 900
15. 【 】電導值 G 愈大，表示導電能力
(A) 愈好 (B) 愈差 (C) 不一定 (D) 從電導值無從得知導電能力的好壞
16. 【 】1.5 kW 的電熱水器加熱 10 分鐘，將產生多少熱量？ $1\text{Cal} \doteq 4.2\text{J}$
(A) 450000 cal (B) 216000 cal (C) 108000 cal (D) 54000 cal
17. 【 】有一電阻值為 5Ω ，其電導值為
(A) 4 S (B) 1 S (C) 0.5 S (D) 0.2 S
18. 【 】10 W 的日光燈接於 100 V 的電源，試求其通過之電流為
(A) 1 A (B) 0.1 A (C) 10 mA (D) 1 mA
19. 【 】有一電荷帶有 8 庫侖的電量，其載有的電子個數為
(A) 3.75×10^{19} 個 (B) 3.75×10^{18} 個 (C) 5×10^{19} 個 (D) 8×10^{18} 個
20. 【 】有一電阻通過 1 A 電流，其兩端電壓為 10 V，若將電流增加為 5 倍，則電阻兩端的電壓增加為
(A) 2 V (B) 10 V (C) 20 V (D) 50 V
21. 【 】一般導體之電阻值與
(A) 長度成正比，截面積成反比 (B) 長度成反比，截面積成正比
(C) 長度和截面積皆成反比 (D) 長度及截面積成正比

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|--|-----------|
| 市立新北高工 114 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 | 林煒聖 | 審題 老師 | 陳幸忠 | 年 級 | 二 | 科 別 | 汽車科 | 姓名 | | 是 |

22. 【 】有一電阻阻值為 100Ω ，當其消耗功率為 $0.25W$ 時，通過電阻的電流為
(A) $0.05A$ (B) $0.04A$ (C) $0.02A$ (D) $0.01A$
23. 【 】有一色碼電阻阻值為 $,440\Omega \pm 5\%$ 試求其色碼為何？
(A) 橙橙棕金 (B) 橙橙黑金 (C) 綠綠藍金 (D) 黃黃棕金
24. 【 】將規格 $8 W/100 V$ 的燈泡接至 $50 V$ 的電壓，所消耗的功率為
(A) $1W$ (B) $2W$ (C) $3W$ (D) $4W$
25. 【 】某手機的電池容量為 $3200 mAh$ ，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 $10 mA$ ，通話時消耗電力的電流為 $200 mA$ 。若電池充飽後至電力消耗完畢期間，手機的總通話時間為 10 小時，則理想上總待機時間應為多少小時？
(A) 96 (B) 120 (C) 144 (D) 168
26. 【 】有一電熱水器在 1 分鐘內消耗了 9 萬焦耳的能量，試求功率為何？
(A) $1000 W$ (B) $1500 W$ (C) $1750 W$ (D) $2000 W$
27. 【 】 A 、 B 兩導體為相同材料製成， A 導體的長度是 B 導體的 2 倍， B 導體的線徑是 A 導體的 2 倍，若 A 導體的電阻值為 8Ω ，試求 B 導體的電阻值為
(A) 1Ω (B) 2Ω (C) 4Ω (D) 16Ω
28. 【 】一個 100Ω 的電阻器，其額定功率為 $16 W$ ，試問其最大使用電壓為何？
(A) $40V$ (B) $20V$ (C) $10V$ (D) $5V$
29. 【 】導電能力愈好的材料，其電阻係數 ρ
(A) 愈小 (B) 愈大 (C) 不一定 (D) 任何材料電阻係數皆相同
30. 【 】一銅線線圈在 $15.5 ^\circ C$ 時測得電阻值為 100Ω ，通電後溫度升高，測得電阻變為 110Ω ，試求溫度升高幾度？
(A) $20 ^\circ C$ (B) $25 ^\circ C$ (C) $30 ^\circ C$ (D) $35 ^\circ C$ $R_2(234.5+t_1)=R_1(234.5+t_2)$
31. 【 】有一色碼為橙橙黃金的電阻器，試問其最大值為
(A) 346500Ω (B) 363000Ω (C) 331650Ω (D) 495000Ω
32. 【 】有一電壓源，分別接至三個不同電阻值的電阻兩端去測量電流，已知 $R_3 > R_2 > R_1$ ，試問哪個電阻流過的電流最大？
(A) R_1 (B) R_2 (C) R_3 (D) 皆相同
33. 【 】 1 度電等於多少焦耳？
(A) $36 MJ$ (B) $3.6 MJ$ (C) $3.6 kJ$ (D) $3.6 J$
34. 【 】 12 微法拉是
(A) $12MF$ (B) $12\lambda F$ (C) $12\mu F$ (D) $12\rho F$ 。
35. 【 】下列有關靜電荷的敘述，何者有誤？
(A) 電荷守恆 (B) 帶靜電荷的物體靠近未帶電的導體，近端感應相反電性的靜電荷
(C) 靜電荷若引起火災，可能會造成重大損失 (D) 同性相吸，異性相斥
36. 【 】筆電所使用的電池標示為 $900 mAh$ ，輸出電壓 $14.8 V$ ，拆開一看， $14.8 V$ 實際是 4 組鋰電池串聯而成，試問個別電池儲能約為何？
(A) $6 kJ$ (B) $10 kJ$ (C) $12 kJ$ (D) $15 kJ$
37. 【 】下列何種電阻材料具有負溫度係數之特性？
(A) 銀 (B) 鋁 (C) 銅 (D) 半導體
38. 【 】仟瓦小時為下列何者的單位？
(A) 電能 (B) 電壓 (C) 電量 (D) 電功率
39. 【 】有一個電力系統由兩個子系統所組成的，一個子系統效率為 90% ，一個子系統效率為 80% ，若輸出功率為 $720 W$ ，則輸入功率為何？
(A) $720 W$ (B) $900 W$ (C) $1000 W$ (D) $1200 W$

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|--|-----------|
| 市立新北高工 114 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 | 林煒聖 | 審題 老師 | 陳幸忠 | 年 級 | 二 | 科 別 | 汽車科 | 姓名 | | 是 |

40. 【 】某導體在 60 秒內持續有 2 安培的電流流過，試求有多少電荷量通過？
 (A) 2 C (B) 30 C (C) 60 C (D) 120 C
41. 【 】在電路中，有 4 A 的電流流過一個 5Ω 的電阻，試求電阻消耗的電功率為何？
 (A) 20 W (B) 40 W (C) 80 W (D) 100 W。
42. 【 】有一導線其電阻值為 9Ω ，在體積不變的情況下將導線均勻拉長，電阻值變為 81Ω ，試問導線被拉長了幾倍？
 (A) 2 倍 (B) 3 倍 (C) 9 倍 (D) 18 倍
43. 【 】將一 2Ω 的電阻接上 10V 的電壓 5 分鐘，將產生多少熱量？
 (A) 50 J (B) 150 J (C) 1500 J (D) 15000 J
44. 【 】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^{12} (B) 10^{13} (C) 10^{-5} (D) 10^{-6} 。
45. 【 】下列何者的單位不是 V？
 (A) 電壓 (B) 電動勢 (C) 電位差 (D) 電荷。
46. 【 】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) 4.2 (C) 1 (D) 3.6×10^6 。
47. 【 】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) 14.4 W (B) 7.2 W (C) 4.8 W (D) 3.6 W。
48. 【 】n 代表的大小是
 (A) 10^{-3} (B) 10^{-6} (C) 10^{-9} (D) 10^{-12}
49. 【 】電阻的單位是
 (A) 庫倫 (B) 姆歐 (C) 歐姆 (D) 安培。
50. 【 】電阻的色碼代表 2 是何種顏色？
 (A) 黑 (B) 紅 (C) 棕 (D) 橙。