

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)

- 【 】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
- 【 】有一電荷帶有  $6.25 \times 10^{19}$  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
- 【 】矽和鍺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
- 【 】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
- 【 】電能的單位是 (A) 焦耳 (B) 瓦特 (C) 亨利 (D) 伏特。
- 【 】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
- 【 】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
- 【 】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%
- 【 】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
- 【 】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  $1.602 \times 10^{-19}$  庫侖 (D) 中子和質子的質量相近
- 【 】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) -5V (C) 10 V (D) -10 V
- 【 】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
- 【 】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
- 【 】將長度為 100 公尺且電阻為  $1\Omega$  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  $9\Omega$ ，則拉長後該金屬導體長度為多少公尺？  
(A) 200 (B) 300 (C) 600 (D) 900
- 【 】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
- 【 】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
- 【 】有一電阻值為  $5\Omega$ ，其電導值為  
(A) 4 S (B) 1 S (C) 0.5 S (D) 0.2 S
- 【 】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
- 【 】有一電荷帶有 8 庫侖的電量，其載有的電子個數為  
(A)  $3.75 \times 10^{19}$  個 (B)  $3.75 \times 10^{18}$  個 (C)  $5 \times 10^{19}$  個 (D)  $8 \times 10^{18}$  個
- 【 】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
- 【 】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  $100\Omega$ ，當其消耗功率為  $0.25\text{W}$  時，通過電阻的電流為  
(A)  $0.05\text{A}$  (B)  $0.04\text{A}$  (C)  $0.02\text{A}$  (D)  $0.01\text{A}$
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  $8\text{W}/100\text{V}$  的燈泡接至  $50\text{V}$  的電壓，所消耗的功率為  
(A)  $1\text{W}$  (B)  $2\text{W}$  (C)  $3\text{W}$  (D)  $4\text{W}$
25. 【 】某手機的電池容量為  $3200\text{mAh}$ ，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  $10\text{mA}$ ，通話時消耗電力的電流為  $200\text{mA}$ 。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)  $1000\text{W}$  (B)  $1500\text{W}$  (C)  $1750\text{W}$  (D)  $2000\text{W}$
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  $8\Omega$ ，試求  $B$  導體的電阻值為  
(A)  $1\Omega$  (B)  $2\Omega$  (C)  $4\Omega$  (D)  $16\Omega$
28. 【 】一個  $100\Omega$  的電阻器，其額定功率為  $16\text{W}$ ，試問其最大使用電壓為何？  
(A)  $40\text{V}$  (B)  $20\text{V}$  (C)  $10\text{V}$  (D)  $5\text{V}$
29. 【 】導電能力愈好的材料，其電阻係數  $\rho$   
(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  $15.5^\circ\text{C}$  時測得電阻值為  $100\Omega$ ，通電後溫度升高，測得電阻變為  $110\Omega$ ，試求溫度升高幾度？  
(A)  $20^\circ\text{C}$  (B)  $25^\circ\text{C}$  (C)  $30^\circ\text{C}$  (D)  $35^\circ\text{C}$   **$R_2(234.5+t_1)=R_1(234.5+t_2)$**
31. 【 】有一色碼為橙橙黃金的電阻器，試問其最大值為  
(A)  $346500\Omega$  (B)  $363000\Omega$  (C)  $331650\Omega$  (D)  $495000\Omega$
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)  $36\text{MJ}$  (B)  $3.6\text{MJ}$  (C)  $3.6\text{kJ}$  (D)  $3.6\text{J}$
34. 【 】 $12$  微法拉是  
(A)  $12\text{MF}$  (B)  $12\lambda\text{F}$  (C)  $12\mu\text{F}$  (D)  $12\text{pF}$ 。
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  $900\text{mAh}$ ，輸出電壓  $14.8\text{V}$ ，拆開一看， $14.8\text{V}$  其實是  $4$  組鋰電池串聯而成，試問個別電池儲能約為何？  
(A)  $6\text{kJ}$  (B)  $10\text{kJ}$  (C)  $12\text{kJ}$  (D)  $15\text{kJ}$
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  $720\text{W}$ ，則輸入功率為何？  
(A)  $720\text{W}$  (B)  $900\text{W}$  (C)  $1000\text{W}$  (D)  $1200\text{W}$

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  $5\ \Omega$  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  $9\ \Omega$ ，在體積不變的情況下將導線均勻拉長，電阻值變為  $81\ \Omega$ ，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  $2\ \Omega$  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  $1\ ^\circ\text{C}$ ，其所需電能多少 J（焦耳）？  
(A) 0.24 (B) 4.2 (C) 1 (D)  $3.6 \times 10^6$ 。
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。