

新北市立新北高工 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	許品禾	審題教師	林子華 姚皓勻	年級	一	科別	電機科	姓名				否

**答題注意事項:**1. 答案請務必正確填寫於答案欄，否則不予計分！  
2. 基本電學段考試卷，禁止使用計算機作答！  
3. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，不再另外發計算紙！  
4. 試題卷共計2頁，答案卷共計2頁。試卷結束，最後一行會標註以下空白！

**第一部分:選擇題，每題4分，共計52分**

**注意:選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣**

- 將10庫倫的電荷由電位 - 10V處移動到30V處，再從30V處移動到20V處，則總共作功多少焦耳？  
(A)200 (B)300 (C)400 (D)500
- 某手機的電池容量為3600mAh，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10mA，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)168 (B)144 (C)120 (D)96
- A、B兩銅線，A長為100厘米，截面積為4平方厘米；B長為200厘米，截面積為2平方厘米；則A、B銅線電阻值的比為 (A)1:2 (B)1:1 (C)4:1 (D)1:4
- 某電阻值為 $50\Omega$ 導線，將導線拉長且導線不斷裂，使導線直徑變為原來的一半，則導線的電阻值變為 (A) $20\Omega$  (B) $40\Omega$  (C) $600\Omega$  (D) $800\Omega$
- 材質均勻的導線，在恆溫下，其電導值與導線的  
(A)長度成反比，截面積成正比 (B)長度成正比，截面積成反比  
(C)長度成正比，截面積成正比 (D)長度成反比，截面積成反比
- 有一電荷含有 $1.25 \times 10^{20}$ 個電子，則該電荷帶多少電量？  
(A)1.25庫倫 (B)5庫倫 (C)20庫倫 (D)25庫倫
- 半導體的價電子數有多少？ (A)2個 (B)3個 (C)4個 (D)5個
- 有一 4 庫倫的電荷，自 a 點移至 b 點所作的功為 16 焦耳，則 a、b 兩點間的電位差  $V_{ba}$  為  
(A)0.25V (B)4V (C)20V (D)64V
- 有一鐵質導體在  $20^{\circ}\text{C}$  時的電阻溫度係數為 0.005，若電阻值為  $30\Omega$ ，則此導體在  $60^{\circ}\text{C}$  時的電阻值為  
(A) $36\Omega$  (B) $39\Omega$  (C) $42\Omega$  (D) $45\Omega$
- 某金屬導線，電阻為  $10\Omega$ ，溫度係數為 0.003，若溫度升高後電阻值變成  $30\Omega$ ，試求此導線在升溫後的電阻溫度係數變為多少？ (A)0.004 (B)0.003 (C)0.002 (D)0.001
- 有一 900 瓦之電熱器，將其電熱線減去 10%，則此電熱器之功率變為  
(A)1000 瓦 (B)950 瓦 (C)810 瓦 (D)800 瓦
- A、B 兩圓形導線以同材料製成，A 導線的長度為 B 導線的一半，A 導線的線徑為 B 導線之兩倍，若 A 導線電阻  $R_A = 10\Omega$ ，則 B 導線電阻  $R_B = ?$   
(A) $20\Omega$  (B) $40\Omega$  (C) $60\Omega$  (D) $80\Omega$
- 某一系統的輸入能量是 100 焦耳，損失 20 焦耳，則該系統之效率為？  
(A)60% (B)70% (C)80% (D)90%

**第二部分:填充題，每格 4 分，共計 32 分(答對給分、答錯不倒扣)**

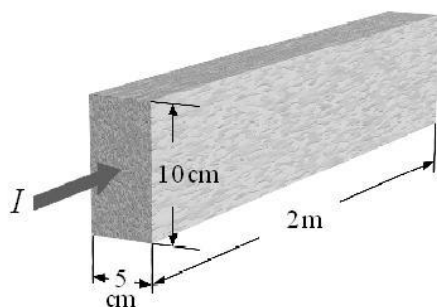
**注意:若題目未標記單位，答案只寫數值未寫單位該小題視為全錯。**  
**若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。**

- 有一銅導線的截面積為0.1平方毫米，導線內的電流值為16毫安培，已知銅的電子密度為 $10^{29}$ 個自由電子 / 立方米，則電子在導線中的平均速度=\_\_\_\_(1)\_\_\_\_\_

[背面尚有試題]

新北市立新北高工 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	許品禾	審題教師	林子華 姚皓勻	年級	一	科別	電機科	姓名				否

- 某手機的電池容量為5000mAh，當手機電力剩下20%時開始充電，2小時後電力充滿，在不考慮能量損耗的情況下，其平均充電電流=\_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ 安培
- 將19V的電壓加在一色碼電阻上，若此色碼電阻上之色碼依序是紅、黑、橙、金，則下列何者為此電阻中可能流過之最大電流=\_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_
- 一市售的4號（AAA）鎳氫充電電池，其規格為1000mAh、1.2V，在理想的情況下，充電電池在充飽後所儲存的能量=\_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_ 焦耳
- 電阻若為 $120 \pm 5\%$ 歐姆，則其色碼順序=\_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_ (四色碼)
- 一銅線電阻在 $15^{\circ}\text{C}$ 時的電阻值為 $400\Omega$ ，試求此銅線在溫度升高 $100^{\circ}\text{C}$ 時的電阻值為=\_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。（銅的推論絕對溫度 $T_0 \cong -235^{\circ}\text{C}$ ）
- 一導體長2m，寬5厘米，高10厘米，設其 $\rho = 2.8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ，試求此材料之電阻值=\_\_\_\_\_ (7) \_\_\_\_\_  $\Omega$



- 有一電器，在1分鐘內有 $3.75 \times 10^{20}$ 個電子通過，若在此時間內消耗200瓦特的電功率，試求此電器所使用的電源電壓=\_\_\_\_\_ (8) \_\_\_\_\_

### 第三部分:計算題，共 2 題，共計 16 分

注意:請詳細在答案欄寫下計算過程(書寫整齊)、答案、單位，只寫答案不寫計算過程，不予計分

- 小明家客廳有六顆100瓦的電燈泡，如果這六顆電燈泡每天點亮8小時，每個月點30天，設每度（千瓦·小時）電費為5元，問使用此六顆電燈泡，每個月須繳多少電費？ [8分]
- 某一電動機之銅線圈，在 $28^{\circ}\text{C}$ 時電阻值為 $50\Omega$ ，運轉後測得電阻值為 $100\Omega$ ，假設該線圈之電阻溫度係數 $\alpha_{20} = \frac{1}{222}^{\circ}\text{C}^{-1}$ ，求此電動機運轉時之溫度為何？ [8分]

[ 以下空白 ]

新北市立新北高工 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	許品禾	審題教師	林子華 姚皓勻	年級	一	科別	電機科	姓名				否

答案欄

選擇題（每題 4 分），共有 13 題，共計 52 分

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	

填充題（每格 4 分），共有 8 格，共計 32 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

[ 背面尚有計算題之作答欄位 ]

新北市立新北高工 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	許品禾	審題教師	林子華 姚皓勻	年級	一	科別	電機科	姓名				否

<div>答案欄</div> <div>計算題，共有 2 題，共計 16 分</div> <div><div>(1)(8 分)</div><div></div></div> <div><div>(2)(8 分)</div><div></div></div> <div>注意:試卷作答完畢，務必確認<u>答案卷</u>右上角座號及姓名是否寫上! (未寫上座號、姓名的同學，<u>扣試卷總分 5 分</u>)</div> <div>[考試時間結束，<u>試題卷</u>及<u>答案卷</u>對折後摺好，一併繳回!]</div>
---