

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，答錯不倒扣

1. 將10庫侖的電荷由電位 -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
2. 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
3. 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
4. 某電阻值為 50Ω 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) 20Ω (B) 40Ω (C) 600Ω (D) 800Ω
5. 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
6. 有一電荷含有 1.25×10^{20} 個電子，則該電荷帶多少電量？
(A)1.25庫侖 (B)5庫侖 (C)20庫侖 (D)25庫侖
7. 半導體的價電子數有多少？ (A)2個 (B)3個 (C)4個 (D)5個
8. 有一4庫侖的電荷，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
9. 有一鐵質導體在 20°C 時的電阻溫度係數為0.005，若電阻值為 30Ω ，則此導體在 60°C 時的電阻值為
(A) 36Ω (B) 39Ω (C) 42Ω (D) 45Ω
10. 某金屬導線，電阻為 10Ω ，溫度係數為0.003，若溫度升高後電阻值變成 30Ω ，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
11. 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
12. 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) 20Ω (B) 40Ω (C) 60Ω (D) 80Ω
13. 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。

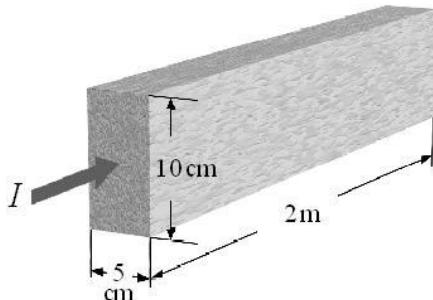
若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 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

2. 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
3. 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) _____
4. 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，充電電池在充歌後所儲存的能量=_____ (4) _____ 焦耳
5. 電阻若為 $120 \pm 5\%$ 歐姆，則其色碼順序=_____ (5) _____ (四色碼)
6. 一銅線電阻在 15°C 時的電阻值為 400Ω ，試求此銅線在溫度升高 100°C 時的電阻值為
=_____ (6) _____ Ω 。 (銅的推論絕對溫度 $T_0 \equiv -235^\circ\text{C}$)
7. 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) _____ Ω



8. 有一電器，在1分鐘內有 3.75×10^{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

1. 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]
2. 某一電動機之銅線圈，在 28°C 時電阻值為 50Ω ，運轉後測得電阻值為 100Ω ，假設該線圈之電阻溫度係數 $\alpha_{20} = \frac{1}{222} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ，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

答案欄

計算題，共有 2 題，共計 16 分

(1)(8 分)

(2)(8 分)

注意：試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！
 (未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分 5 分)

[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回！]