

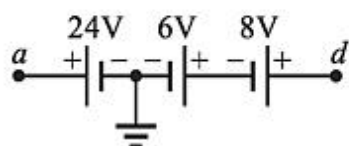
新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

- 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. 試卷結束，最後一行會標註以下空白!
 5. 本次考試，試題卷共計4頁，答案卷共計2頁!

第一部分:選擇題，每題2分，共計40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

1. 兩導體以相同材料製成，A導體直徑為1.6 mm，長度為200 m，B導體直徑為3.2 mm，長度為800 m，則兩電阻的比值 $R_A : R_B$ 為?
(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 1:4
2. 下列何者為能量效率 η 的定義?
(A) $\frac{W_{in}}{W_{out}} \times 100\%$ (B) $\frac{W_{out}}{W_{in}} \times 100\%$ (C) $\frac{W_{in}}{W_{out} + W_{loss}} \times 100\%$ (D) $\frac{W_{out}}{W_{in} + W_{loss}} \times 100\%$
3. 一原子失去電子後，將游離變成
(A)帶負電離子 (B)帶正電離子 (C)可能帶正電或帶負電之離子 (D)不帶電
4. 有一帶電量為10庫倫的正電荷，由無窮遠處移動至a點須作功100焦耳，而由無窮遠處移動至b點須作功50焦耳，則a、b兩點間的電位差為?
(A) 5V (B) 10V (C) 20V (D) 40V
5. 有一電池可提供3V的電壓，在供電的期間共作功12 J，試求在這段時間內有多少電子由正極流向負極?
(A) 6.4×10^{17} 個 (B) 5.76×10^{18} 個 (C) 2.5×10^{19} 個 (D) 2.25×10^{20} 個
6. A、B兩條相同材料製成的導線，若A導線直徑為2 mm，通過20A電流；B導線直徑為4 mm，通過40A電流，則兩條導線的電子移動速率比 $v_A : v_B$?
(A) 1:2 (B) 2:1 (C) 1:4 (D) 4:1
7. 有一部效率為80%，輸出功率為8 kW的抽水馬達，每天運轉8小時，一個月平均運轉25工作天，若每度電的電費為1.5元，則每月浪費電費多少元?
(A) 417.6元 (B) 556.8元 (C) 640.6元 (D)以上皆非
8. 如圖所示之電路，試求其電位差 V_{ad} 為多少?

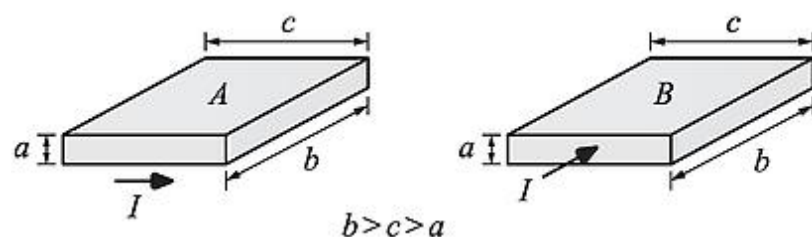


- (A)34V (B)26V (C)18V (D)10V
9. 關於導線電阻值的大小，下列敘述何者正確?
(A)和電阻係數成反比 (B)和長度成反比 (C)和截面積成反比 (D)和溫度無關

[背面尚有試題]

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題									班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

10. 如圖所示，導體 A 、 B 為同質尺寸兩導體，則此兩導體之電阻值應為

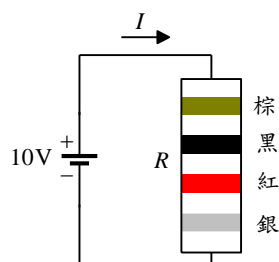


- (A) A 之電阻等於 B 之電阻 (B) A 之電阻小於 B 之電阻 (C) 無法比較 (D) A 之電阻大於 B 之電阻
11. 某電阻器色碼為棕、黑、紅、銀，則該電阻器可能之最大電阻值為
(A) 900Ω (B) 1000Ω (C) 1100Ω (D) 1200Ω
12. 下列電學理論敘述何者錯誤？
(A) 電子伏特是能量的單位 (B) 一電子伏特是一個電子跨越一伏特電壓差所需的能量
(C) 電子伏特是功率的單位 (D) 一電子伏特等於 1.6×10^{-19} 焦耳
13. 有一長 10cm 之導體，其電阻值為 20Ω ；若將其拉長，使此導體之長度為 40cm ，則此導體之電阻可能為多少？
(A) 20Ω (B) 80Ω (C) 160Ω (D) 320Ω
14. 某電阻器之兩端電壓為 20V ，流過的電流為 2A ，若電壓增為 100V 時，流過電阻之電流變為多少？
(A) 60A (B) 50A (C) 40A (D) 10A
15. 導體表面電荷在曲度較高處，其電荷密度會 (A) 較大 (B) 較小 (C) 不變 (D) 不一定

16. 如右圖所示，此電路的總電流 I 為多少？

 (A) 2A (B) 3A (C) 6A (D) 9A

17. 下列何者為導出單位？(A) 速度 (B) 質量 (C) 時間 (D) 長度
18. 有 A 、 B 、 C 、 D 四顆金屬球，其中兩顆帶正電，另外兩顆帶負電，已知 A 、 B 兩球相吸， B 、 C 兩球相斥，則下列敘述何者正確？
(A) A 、 C 兩球帶同性電 (B) A 、 B 兩球帶同性電 (C) A 、 D 兩球帶同性電 (D) C 、 D 兩球帶同性電
19. 便利商店業者為了響應節能減碳政策，全台 3000 家門市於每日凌晨 1 點到 5 點，關閉橫式招牌燈及騎樓燈，1 家門市之橫式招牌燈及騎樓燈的總功率為 2000W ，試求一個月 (31 天) 後，3000 家的門市約可節省多少度的用電量？
(A) 74.4 萬度 (B) 66.7 萬度 (C) 55.8 萬度 (D) 47.8 萬度
20. 如下圖所示，其中 R 為色碼電阻，則電流 I 不可能為多少 mA ？



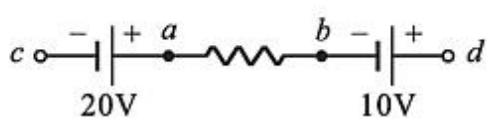
- (A) 10.0 (B) 10.5 (C) 11.0 (D) 11.5

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

第二部分:填充題，每格2分，共計40分(答對給分、答錯不倒扣)

注意:若題目未標記單位，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。

- 某系統由3個子系統A、B、C串接組成，系統A效率為90%；系統B效率為60%，系統輸入為200焦耳，若系統輸出為54焦耳，系統C效率為____(1)____。
- (1)將20庫倫的正電荷由a點移動到b點，作功120焦耳，則 V_{ab} = ____ (2) ____ 伏特。
(2)從無窮遠處將正電荷15庫倫移動到A點，作功75焦耳，則A點電位為____ (3) ____ 伏特。
- 物質依據導電性可區分為：
價電子數小於4為：____ (4) ____、價電子數等於4為：____ 半導體 ____、價電子數大於4為：____ (5) ____。
- 改寫下列數字以10的乘幂及符號表示[註:答案以科學記號表示，否則該答案視為錯誤]
 $I = 0.0035A =$ ____ (6) ____ μA 。
- 某用戶每日電視機使用8小時，若每度電的電費為3元，該用戶每月(30日)付出電費共576元，則電視機功率為多少____ (7) ____ 瓦特。
- A、B兩導體以相同材料製成，A長度為B長度的3倍，B線徑為A線徑之一半時，若 $R_A = 120 \Omega$ ，則 $R_B =$ ____ (8) ____ Ω 。
- 如下圖，若 $V_c = 100V$ ， $V_d = -20V$ ，試求 V_{ab} 為多少____ (9) ____？

- 某銅線電阻係數為 $1.724 \times 10^{-6} \Omega \text{cm}$ ，直徑為2mm，長度為1km，求其電阻約為多少____ (10) ____？
- 原子中____ (11) ____帶正電，質子帶電量為____ (12) ____庫倫；____ (13) ____不帶電；____ 電子 ____帶負電，電子帶電量為____ (14) ____庫倫
- 鍺原子的原子序 = 32，價電子數 = ____ (15) ____個，價電層為第____ (16) ____層，此物質依電性區分為____ (17) ____。
- 寫出下列色碼的電阻值：[註:色碼電阻表示務必依課本規範撰寫，否則該小題視為全錯]
(1)黃紫橙=____ (18) ____ (2)綠棕黑金紅=____ (19) ____。
- 有一銅導線，已知銅的自由電子密度為 10^{29} 個/ m^3 ，截面積為0.04平方公分，導線內的電流為8安培，試求電子在導線中的平均速率大小為多少____ (20) ____？

[背面尚有試題]

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

第三部分:計算題，每題6分，共計30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

- 220V、5馬力的輸出直流電動機，於滿載運轉期間由電源輸入 3.73×10^6 焦耳，電動機的滿載效率為84%，請計算電動機大約運轉了多少分鐘？(6分)
- 額定值200伏特、功率100瓦特之電熱絲，剪去 $\frac{1}{4}$ 的長度後，接上120V電壓，則消耗功率變為多少瓦特？(6分)
- 某手機的電池容量為3600mAh，若手機只考慮待機和通話情況，待機時消耗電力的電流為10mA，通話時的電流為300mA。當手機充飽電力後，在用電完畢前通話了10小時，手機在理想上待機時間為多少小時？(6分)
- 已知家庭用電每個月基本度數為40度，不超過40度以40度計算，且需收基本電費70元。若超過40度，每度加收2.5元。小明家客廳有六顆100瓦特的電燈泡，如果這六顆電燈泡每天點亮10小時，有一電熱器1200瓦特(W)，每天使用5小時，問一個月後(以30天計算)，應付電費多少元？(6分)
- 小明發現家中配線為直徑1.2mm單芯線的配線迴路，此線路產生電壓降為6%；若小明將導線換成相同材質直徑2.0mm單芯線後，其線路電壓降約為多少？(6分)

[以下空白]

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

答案欄

選擇題（每題 2 分），共有 20 題，共計 40 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 2 分），共有 20 格，共計 40 分

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

[背面尚有計算題之作答欄位]

新北市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

答案欄

計算題，(每題 6 分)，共有 5 題，共計 30 分

(1)(6 分)	(2)(6 分)
(3)(6 分)	(4)(6 分)
(5)(6 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!]