

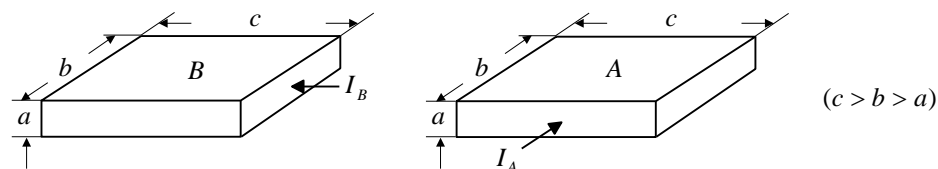
新北市立新北高工 108 學年度第一學期 期中考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

一、選擇題 共 40 題 (請用 2B 鉛筆畫卡，答案卡上請務必書寫班級、姓名、座號)

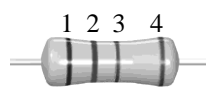
- () 電子之質量為質子之(A)1035 分之一 (B)1840 分之一 (C)1940 分之一 (D)2035 分之一
- () 半導體的價電子數有多少？(A)2 個 (B)3 個 (C)4 個 (D)5 個
- () 為何導體能夠容易導電？
(A)導體內有大量的電洞 (B)導體內有大量的價電子 (C)導體內有大量的自由電子 (D)導體內有大量的原子
- () 原子呈電中性，若失去了電子後，就會成為：(A)不帶電 (B)帶正電的離子 (C)帶負電的離子 (D)皆有可能
- () 一個中子所含之電量是(A) 1.6×10^{-19} 庫侖 (B) -1.6×10^{-19} 庫侖 (C)0 庫侖 (D) 3.2×10^{-19} 庫侖
- () 若以奈米 (nano meter) 為長度計算單位，則 170 公分為多少奈米？(A)1.7G (B)1.7M (C)1.7k (D)1.7
- () 下列何者的單位是庫侖？(A)電流 (B)電量 (C)電壓 (D)電能
- () 某電阻之電阻標示為 $10\text{G}\Omega$ ，若將之換算成 $\text{m}\Omega$ ，則應為多少？(A) $10^{-6}\text{m}\Omega$ (B) $10^{-3}\text{m}\Omega$ (C) $10^{13}\text{m}\Omega$ (D) $10^{10}\text{m}\Omega$
- () 倍數符號 μ 代表的數值是(A) 10^6 (B) 10^3 (C) 10^{-3} (D) 10^{-6}
- () 某一系統的效率為 80%，若損失能量為 40 焦耳，則該系統的輸入能量是多少焦耳？
(A)200 焦耳 (B)100 焦耳 (C)50 焦耳 (D)40 焦耳
- () 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)80% (C)90% (D)100%
- () 1 電子伏特=(A) 1.602×10^{-19} 焦耳 (B) 3×10^9 焦耳 (C) 6.626×10^{-34} 焦耳 (D) 9.109×10^{-31} 焦耳
- () 變壓器效率為(A) $\frac{\text{輸入}}{\text{輸出}} \times 100\%$ (B) $\frac{\text{輸出}}{\text{輸入}} \times 100\%$ (C) $\frac{\text{損失}}{\text{輸入}} \times 100\%$ (D) $\frac{\text{輸入} + \text{損失}}{\text{輸入}} \times 100\%$
- () 16 庫侖的電量約相當於多少個電子的電量？(A) 10^{20} 個 (B)14 個 (C)16 個 (D) 10.73×10^{19} 個
- () 一帶有 4 庫侖電量之電荷，自 a 點移至 b 點，所作之功為 16 焦耳，則 a 、 b 二點間之電位差為
(A)64 伏特 (B)0.25 伏特 (C)4 伏特 (D)20 伏特
- () 電子由低電位移向高電位是(A)將提高位能 (B)降低能量 (C)吸收能量 (D)能量不變
- () 將 0.05 庫倫的正電荷由 b 點移到 a 點，需要作正功 400m 焦耳，則 a 、 b 兩點間的電位差 V_{ab} 為何？
(A)8V (B)20mV (C) - 20mV (D) - 8mV
- () 若有一銅線通過電流 15 安培，其截面積 0.02cm^2 銅之電子密度為 $10^{29} \frac{\text{個電子}}{\text{m}^3}$ ，則電子在銅線中之平均速度為：(每一電荷等於 1.602×10^{-19} 庫侖) (A) $2.14 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (B) $2.14 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (C) $4.68 \times 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (D) $4.68 \times 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- () 100 瓦燈泡點 6 小時，要付電費多少？(假設電費每度 2.5 元) (A)5 元 (B)0.60 元 (C)2.5 元 (D)1.5 元
- () 某手機待機消耗功率為 0.036W，其電池額定 3.6V，900mAH；理想情況下若電池充飽電，則可待機多少小時？
(A)90 (B)70 (C)50 (D)30
- () 某電動機產生 2 馬力功率，工作 5 小時後，其所作之功為
(A)10 瓦特小時 (B) 2.69×10^7 瓦特小時 (C)7460 瓦特小時 (D) 2.69×10^4 瓦特小時
- () 某一 110V 馬達驅動機械負載，若轉速穩定於 2800rpm，輸出功率為 1Hp，且消耗電流為 9A，此時該馬達的效率最接近下列何者？(A)90% (B)85% (C)80% (D)75%
- () 若將圓柱形電阻延長 10 倍，直徑放大 2 倍，則阻抗值變為原有之(A)2.5 倍 (B)5 倍 (C)25 倍 (D)50 倍
- () 以相同材料製作之 a 、 b 兩導線，已知 a 的截面積為 b 的 2 倍， a 的長度為 b 的 4 倍，則 a 導線與 b 導線電阻值之比為何？(A)02:01 (B)04:01 (C)01:02 (D)01:04
- () 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

新北市立新北高工 108 學年度第一學期 期中考 試題								班級		座號		成績	
科目	基本電學	命題教師	陳錫齡	年級	一	科別	資訊科	姓名					

26. () 材質均勻的導線，在恆溫時，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
27. () 金屬材料的百分率導電係數是以那種材料為 100%？(A)銀 (B)銅 (C)鋁 (D)鎳銅
28. () 銀、銅、鋁、鐵四種導體其導電率由小至大之排列順序為
(A)鐵、鋁、銀、銅 (B)鐵、鋁、銅、銀 (C)銀、銅、鋁、鐵 (D)銅、銀、鋁、鐵
29. () 如下圖所示導體 A、B 為同質同尺寸之兩導體，則此兩導體之電阻應為
(A)A 之電阻小於 B 之電阻 (B)A 之電阻大於 B 之電阻 (C)A 之電阻等於 B 之電阻 (D)無法比較



30. () 一固定電阻器，如圖 1 為紅色、2 為紅色、3 為橙色、4 為金色，則電阻為
(A) $2.2 \times 10^3 \pm 10\%$ 歐姆 (B) $2.2 \times 10^4 \pm 5\%$ 歐姆 (C) $2.2 \times 10^3 \pm 5\%$ 歐姆 (D)以上皆非



31. () 有一精密電阻，其標示為 "棕紅紅棕棕"，則其電阻值為何？
(A) $1.22k\Omega \pm 1\%$ (B) $12.2k\Omega \pm 1\%$ (C) $1.22k\Omega \pm 2\%$ (D) $122k\Omega \pm 2\%$
32. () 電阻器的色碼依序為「紅黑橙銀」，則此電阻器的電阻值最大可能為(A)22k 歐姆 (B)21k 歐姆 (C)20k 歐姆 (D)19k 歐姆
33. () 將 100V 電壓加至某電阻線上，通過之電流為 16A，今若將此電阻線均勻拉長，使長度變為原來的 2 倍，而接至相同的電壓，則通過之電流會變為多少？(A)4A (B)6A (C)8A (D)10A
34. () 有一額定為 220V、4000W 之電熱器線，若將這電熱器線的長度剪去 $\frac{1}{5}$ 後，接到 110V 之電源上，則其消耗功率為何？
(A)800W (B)1250W (C)2000W (D)4000W
35. () 影響導體電阻大小的因素，除了導體長度及截面積外，尚有那些因素？
(A)溫度及電流 (B)電流及材料 (C)溫度及電導係數 (D)電壓及電導係數
36. () 某電阻值為 10 歐姆之加熱器上通有 2 安培電流，則於 1 分鐘內轉換為熱之能量為
(A)2400 焦耳 (B)40 焦耳 (C)1200 焦耳 (D)20 焦耳
37. () 一電熱器電阻為 10 歐姆，通過 5 安培電流，每秒產生熱量(A)40 卡 (B)60 卡 (C)72 卡 (D)80 卡
38. () 一銅線圈在未通電時其電阻為 3Ω ，電阻之溫度係數為 0.004，則通電後溫度上升 60°C 時，線圈之電阻變為幾歐姆？
(A) 4Ω (B) 2.4Ω (C) 3.2Ω (D) 3.72Ω
39. () 有一個 1kW 的電熱水器，內裝有 10 公升的水，加熱 5 分鐘，求水溫上升多少？(A) 5°C (B) 14.4°C (C) 10°C (D) 7.2°C
40. () 某金屬在 20°C 時之電阻為 50Ω ，其電阻溫度係數 $\alpha_{20} = 0.004$ 則在 50°C 時之電阻為(A) 50Ω (B) 52Ω (C) 54Ω (D) 56Ω

時間用在哪裡，成就就在那裡！
當您不知未來做什麼，把握現在！路自然就會出來。～ 共勉之