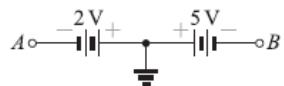
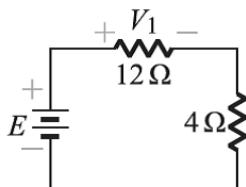
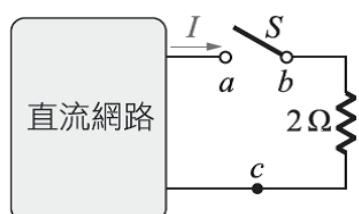
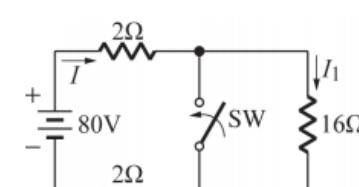
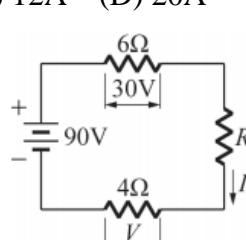


市立新北高工 112 學年度 第 1 學期 第一次段考試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題教師	鄧力銘	審題教師	陳建忠 林彥宸	年級	一	科別	電機	姓名			是

***務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 *** (不清、未填一格扣5分)

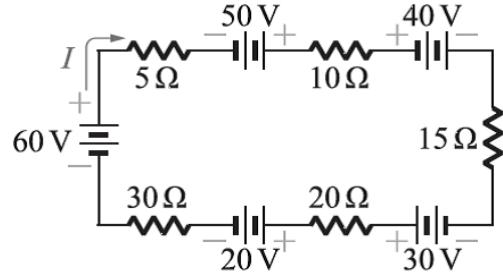
一、單選題 Multiple-choice question (3 % each) 90%

1. 【 】原子的結構中，電子軌道依能量不同以 K、L、M、N、O、P、Q 為主層名稱，其中 M 層最多可以有幾個電子？
 (A) 2 (B) 6 (C) 10 (D) 18
2. 【 】絕緣體最外層電子軌道上的電子數為？
 (A) 少於 4 個 (B) 等於 4 個 (C) 多於 4 個 (D) 0
3. 【 】電容量 470pF 等於下列何者？
 (A) 0.47mF (B) 0.47nF (C) 0.47μF (D) 0.47kF
4. 【 】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^{-6} (B) 10^{-5} (C) 10^{13} (D) 10^{12}
5. 【 】關於電學的代表符號，下列何者錯誤？
 (A) 電阻 R (B) 電感 H (C) 電功率 P (D) 電容 C
6. 【 】下列產品，何者不屬於電生磁的應用？【101 統測】
 (A) 電磁閥 (B) 電鈴 (C) 麥克風 (D) 繼電器
7. 【 】若某一原子游離後，帶有 3 個電子、5 個質子，則該原子帶有多少庫侖電量？
 (A) 1.6×10^{-19} (B) 3.2×10^{-19} (C) 8×10^{-19} (D) 12.8×10^{-19}
8. 【 】在一均勻電場中，將一本基本電荷由 a 點移至 b 點需作功為 2 電子伏特(eV)，若 a 點電位為 2.5V，則 b 點電位為何？【108 統測】
 (A) 1.5V (B) 3V (C) 4.5V (D) 6V
9. 【 】電壓的單位為伏特，1 伏特等於：【98 統測】
 (A) 1 焦耳/秒 (B) 1 焦耳/庫侖 (C) 1 庫侖/秒 (D) 1 庫侖/焦耳
10. 【 】驅使電荷移動而作功之原動力為何？
 (A) 電動勢 (B) 端電壓 (C) 電位差 (D) 電壓降
11. 【 】如圖，試求 V_{AB} 等於多少伏特？

 (A) -3 (B) -2 (C) 3 (D) 7
12. 【 】將 2 庫侖的正電荷由 A 點移至 B 點，需作功 6 焦耳，已知 A 點電位 3 伏特，則 B 點電位為多少？
 (A) 0V (B) 3V (C) 4V (D) 6V
13. 【 】若蓄電池的充電電流為 2A 且連續充電 2 小時，則充電的總電荷量為多少庫侖？【103 統測】
 (A) 40×10^3 (B) 36×10^3 (C) 14.4×10^3 (D) 4×10^3
14. 【 】某蓄電池內部電量原蓄有 200 庫侖，以 5 分鐘的時間將其充電至 800 庫侖，則其平均充電電流大小為多少 A ?
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
15. 【 】將 2 庫侖的正電荷從電位 20V 處移至 100V 處，需花費 10 秒的時間，則其平均功率大小為多少 W ?
 【102 統測】
 (A) 32 (B) 20 (C) 18 (D) 16
16. 【 】有一抽水馬達輸入功率為 400 瓦特，若其效率為 80%，求其損失為多少？
 (A) 80 瓦特 (B) 200 瓦特 (C) 320 瓦特 (D) 500 瓦特
17. 【 】1 電子伏特等於多焦耳？
 (A) 1.602×10^{-19} (B) 3×10^9 (C) 6.626×10^{-34} (D) 9.109×10^{-31}

18. 【】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？【101 統測】
 (A) 2 : 1 (B) 4 : 1 (C) 1 : 2 (D) 1 : 4
19. 【】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？【104 統測】
 (A) 200 (B) 300 (C) 600 (D) 900
20. 【】電阻值若為 $120 \pm 5\% \Omega$ ，則其色碼依順序為
 (A) 黑棕黑金 (B) 黑棕黑銀 (C) 棕紅棕金 (D) 棕紅棕銀
21. 【】某電阻色碼之電阻範圍為 950Ω 至 1050Ω 之間，則其色環依序為何？
 (A) 棕黑紅金 (B) 白綠黑金 (C) 棕黑黑銀 (D) 棕黑黑白
22. 【】一碳膜電阻的色環依序是橙橙棕銀，使用數位電表量測時，最可能得到的電阻值是多少？【108 統測】
 (A) 310 歐姆 (B) 363 伏特 (C) 258 安培 (D) 330 庫侖
23. 【】一導體在 0°C 時，其電阻之溫度係數為 α_0 ，則在 $t^\circ\text{C}$ 時溫度係數 α_t ，其算式為何？
 (A) $\frac{\alpha_0}{\alpha_0+t}$ (B) $\frac{1}{\alpha_0+t}$ (C) $\frac{1}{\alpha_0+t}t$ (D) $\frac{1}{\alpha_0-t}$
24. 【】當溫度升高時，半導體（矽、鎢等）的電阻值將會如何？
 (A) 上昇 (B) 下降 (C) 不變 (D) 變成絕緣體
25. 【】設電鍋的電阻為 5Ω ，通以 10A 之電流，試問電鍋每秒產生之熱量為何？【103 統測】
 (A) 50 卡 (B) 120 卡 (C) 250 卡 (D) 500 卡
26. 【】電壓、電流、電阻、電荷及時間分別以 V 、 I 、 R 、 Q 及 t 表示，下列何者不是電能的表示式？【105 統測】
 (A) I^2Rt (B) $\frac{V^2}{R}t$ (C) $\frac{VI}{Q}t$ (D) QV
27. 【】如圖所示之電路中，若 V_1 為 6V ，則 4Ω 電阻所消耗之功率為何？【100 統測】

 (A) 0.1W (B) 0.5W (C) 1W (D) 5W
28. 【】如圖所示， S 打開時， $V_{ab}=12\text{V}$ ， S 閉合時， $I=2\text{A}$ ，則當 a 、 c 短路時， I 為何？

 (A) 2A (B) 3A (C) 4A (D) 6A
29. 【】如圖電路中，開關 SW 閉合後，流過 16Ω 電阻的電流 I_1 等於多少？

 (A) 0A (B) 4A (C) 12A (D) 20A
30. 【】如圖電路中， $I=?$

 (A) 2A (B) 5A (C) 6A (D) 9A

二、計算題 Calculation problems (2 % each) 10%

1.如圖所示之電路，回答下列問題：

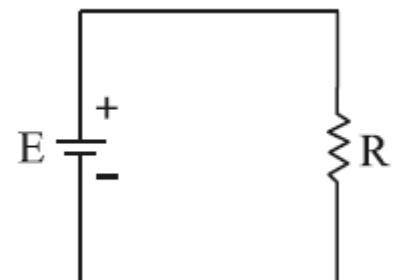


- (1)依電流方向，哪些元件屬於電壓升？
- (2)依電流方向，哪些元件屬於電壓降？
- (3)寫出 KVL 方程式。
- (4)電流 I 之值為多少安培？
- (5)各電阻消耗功率的總和為多少瓦特？。

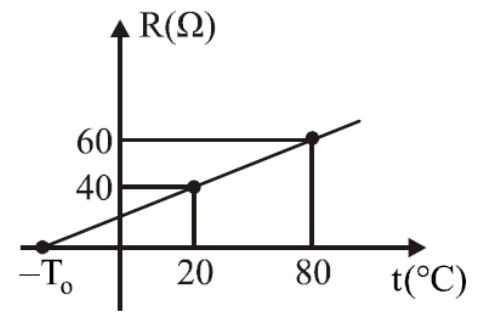
三、加分題 Bonus (5 % each) 20% :

1. A 導線截面積為 1mm^2 ，A 導線 4 秒內流過 2.5×10^{19} 個電子，試求 A 導線的電流為何？

2.如右圖所示電路，若 R 的長度、截面積、材料、電阻值皆不變，若 $E=4$ 伏特時，電路內電子移動速度為 5 m/sec ，若 $E=12$ 伏特時，則電子的移動速度會變為何？



3.如右圖所示，為某導體之電阻-溫度($R-t$)關係曲線，試求絕對溫度 T_0 ？



4.假設有一電燈工廠在製作規格 100V/100W 電燈泡時，燈泡中所使用之燈絲長度為 10cm，若工廠想以相同資料之燈絲製作規格 200V/500W 之電燈泡時，則此時燈泡中所使用之燈絲長應為何？