

市立新北高工112學年度第1學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電路學	命題教師	許品禾	審題教師	林玆宸 姚皓勻	年級	三	科別	電機科	姓名				是

## 一、單選題

每題4分，共100分

1. ( ) 有關電流之敘述，下列何者最為適宜？

(A) 每秒通過某截面之電量為1安培則稱為1庫侖

(B)  $I = \frac{Q}{t}$  (C) 慣用電流方向和電子流方向相同

(D) 一庫侖電量相當於 $1.6 \times 10^{19}$ 個電子

2. ( ) 設有一台十人份並聯式電鍋的額定電壓為110V，主加熱器為1000W，保溫加熱器為50W，煮一次飯約需加熱20分鐘，保溫加熱約需熱20分鐘，則每煮一次飯，約需消耗多少度電能？

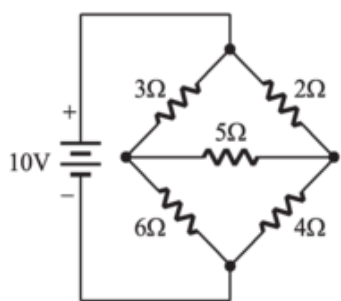
(A) 0.2度 (B) 0.35度 (C) 0.9度 (D) 1.2度

3. ( ) 有一電阻器在 $30^\circ\text{C}$ 時其電阻值為 $3\Omega$ ，在 $150^\circ\text{C}$ 時其電阻值為 $6\Omega$ ，則此電阻器在 $30^\circ\text{C}$ 時之溫度係數為何？

(A)  $(1/120)^\circ\text{C}^{-1}$  (B)  $(1/90)^\circ\text{C}^{-1}$

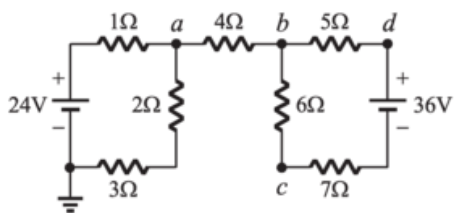
(C)  $(1/60)^\circ\text{C}^{-1}$  (D)  $(1/30)^\circ\text{C}^{-1}$

4. ( ) 如圖所示，求流經 $5\Omega$ 電阻之電流為



(A) 0A (B) 1A (C) 2A (D) 3A

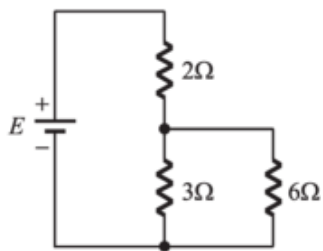
5. ( ) 如圖所示，下列何者有誤？



(A)  $V_a = +20\text{V}$  (B)  $V_b = -20\text{V}$  (C)  $V_c = +8\text{V}$

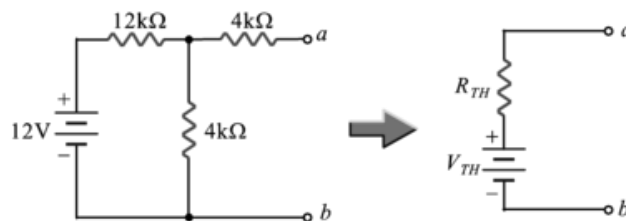
(D)  $V_d = +30\text{V}$

6. ( ) 如圖所示，若 $E$ 的直流電壓值為36V，求 $6\Omega$ 處電阻器所消耗之功率為



(A) 18W (B) 36W (C) 54W (D) 72W

7. ( ) 如圖電路中之戴維寧等效電阻 $R_m$ 與戴維寧等效電壓 $E_m$ 各是多少？



(A)  $7\text{k}\Omega$ , 3V (B)  $7\text{k}\Omega$ , 6V (C)  $14\text{k}\Omega$ , 6V

(D)  $14\text{k}\Omega$ , 3V

8. ( ) 有關戴維寧定律之敘述，何者為錯誤？

(A) 任意二端之直線性網路，均可用一電壓源

( $E_{TH}$ )串聯一電阻( $R_{TH}$ )的等值電路來代替 (B)

等值電路中，電壓源之值為二端間閉路電壓

(C) 等值電路中電阻之值為二端間將電壓源視為

短路，而電流源視為斷路時之等值電阻 (D) 求

網路中某部份之戴維寧電路時之首先步驟為：將某部份之電路移去，只留下二端點，以 $a$ 、 $b$ 註明之

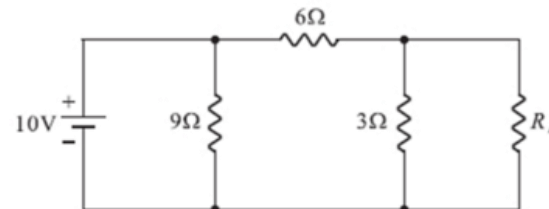
9. ( ) 應用戴維寧定理求等效電阻時，應將

(A) 電壓源短路、電流源開路 (B) 電壓源開路、

電流源短路 (C) 電壓源、電流源皆開路 (D)

電壓源、電流源皆短路

10. ( ) 如圖所示電路，負載電阻 $R_L$ 為多少時，可獲得最大功率？



(A)  $1\Omega$  (B)  $2\Omega$  (C)  $3\Omega$  (D)  $6\Omega$

11. ( ) 有一電感電流在0.2秒內由10A增加至20A，若感應電動勢為5V，則此電感的自感量為多少？

(A) 0.4H (B) 0.2H (C) 0.1H (D) 0.05H

12. ( ) 匝數各為 $N_1$ 與 $N_2$ 之兩線圈，當 $N_1$ 通以電流 $I_1$ 時產生之總磁通為 $\phi_1$ 韋伯，其中有 $\phi_{12}$ 韋伯之磁通與 $N_2$ 交鏈，又 $N_2$ 通以 $I_2$ 電流時產生之總磁通為 $\phi_2$ 韋伯，其中 $\phi_{21}$ 韋伯與 $N_1$ 交鏈，則下列何者錯誤？

(A) 自感  $L_2 = \frac{N_2 \phi_2}{I_2}$  亨利 (B) 自感  $L_1 = \frac{N_1 \phi_1}{I_1}$  亨利

(C) 耦合係數  $= \sqrt{\frac{L_1 \times L_2}{M}}$  (D) 互感

$M = \frac{N_2 \phi_{12}}{I_2} = \frac{N_1 \phi_{21}}{I_1}$

13. ( ) 有一鋼環之磁路平均長為0.75米，若將200匝繞於鋼環上，並通以1.5A電流，則磁場強度為多少？

(A) 450安匝/米 (B) 400安匝/米 (C) 300安

匝/米 (D) 200安匝/米

14. ( ) 若流通於某一電感器中的電流係一穩定直流電流，則下列敘述何者為正確？

(A)電感器兩端會感應出正值的電壓 (B)電感器兩端會感應出負值電壓 (C)電感器兩端的感應電壓為零 (D)電感器沒有儲存能量

15. ( )在空氣中有相距2公尺之兩磁極，已知磁極強度分別為0.041韋伯及0.062韋伯，則兩磁極間之作用力約為多少？

(A)20牛頓 (B)30牛頓 (C)40牛頓 (D)50牛頓

16. ( )一線圈在10秒內切割 $8 \times 10^6$ 根磁力線，因而使該線圈產生20V的應電勢，則線圈之匝數為

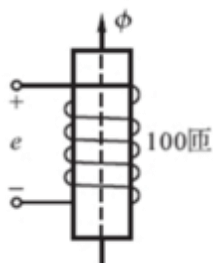
(A)1,000匝 (B)2,000匝 (C)2,500匝 (D)5,000匝

17. ( )有兩線圈匝 $N_1 = 50$ 匝、 $N_2 = 100$ 匝，透過一鐵心達到磁耦合的目的。當 $N_1$ 通以2A電流時，產生磁通 $\phi_1 = 10^{-2}$ 韋伯，磁交鏈 $\phi_{12} = 8 \times 10^{-3}$ 韋伯，互感

量 $M$ 為多少？

(A)0.2H (B)0.3H (C)0.4H (D)0.5H

18. ( )如圖所示，磁通 $\phi$ 若在0.2秒內由0.8韋伯降至0.4韋伯(方向不變)，且線圈匝數為100匝，則線圈上所感應之電勢 $e$ 為多少？



(A)-200V (B)-50V (C)50V (D)200V

19. ( )下列有關法拉第定律(Faraday's law)之感應電勢(電壓)敘述，何者正確？

(A)感應電勢與線圈匝數平方成正比 (B)感應電勢與通過線圈之磁通量成反比 (C)感應電勢與線圈匝數成反比 (D)感應電勢與單位時間內通過線圈之磁通變化量成正比

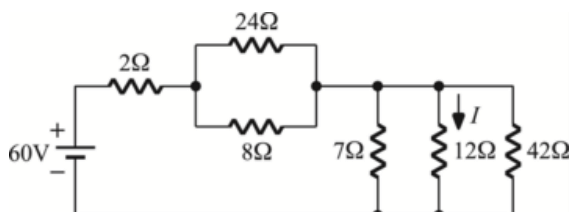
20. ( )有一精密電阻，其標示為"棕紅紅紅棕"，則其電阻值為何？

(A)1.22k $\pm$ 1% (B)12.2k $\pm$ 1% (C)1.22k $\pm$ 2% (D)122k $\pm$ 2%

21. ( )有一線圈其匝數為1000匝，其電感量為10H，若欲將自感量減為2.5H，則應減少為多少匝的線圈？

(A)750匝 (B)500匝 (C)250匝 (D)100匝

22. ( )如圖所示，則電流 $I$ 約為多少？



(A)5A (B)3.25A (C)2.5A (D)1.67A

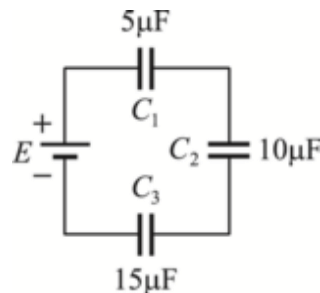
23. ( )有一導體在磁場裡有效長度為20公分，其磁通密度為0.01韋伯/平方公尺，若感應電勢為0.1V，則此導體移動速度為

(A)10公尺/秒 (B)20公尺/秒 (C)40公尺/秒 (D)50公尺/秒

24. ( )直徑2.5毫米長600公尺的硬抽銅線電阻為 $20\Omega$ ，則同材質的銅線直徑5毫米長1200公尺時，電阻為多少？

(A)5 $\Omega$  (B)10 $\Omega$  (C)15 $\Omega$  (D)45 $\Omega$

25. ( )如圖所示， $C_2$ 兩端電壓為30V，則 $E$ 為多少？



(A)900V (B)110V (C)90V (D)60V