

臺灣菸酒股份有限公司 99 年第 2 次從業人員（相當評價職位人員）甄試試題
 甄選職等／類別【代碼】：第 2 職等人員／電子技術員【82405】、電氣技術員【82409】
 專業科目 2：電路學 *請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 ②本試卷正反兩頁共 40 題，每題 2.5 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
 ③本項測驗不得使用電子計算機。
 ④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

- 【4】1. 電池的電能容量大小，通常以下列何者為單位？
 ①伏特 (V) ②安培 (A) ③伏特·小時 (V·h) ④安培·小時 (A·h)

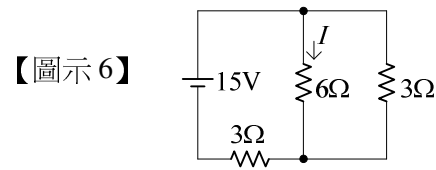
- 【1】2. 在電路中，任兩端點間之電路皆可由一等效電壓與一等效電阻串聯來表示，此為下列何種定理？
 ①戴維寧定理 (Thevenin's Theorem)
 ②伏特定理 (Volt's Theorem)
 ③密勒定理 (Miller's Theorem)
 ④法拉第定律 (Faraday's Law)

- 【4】3. 實用上電容器標示的資料除電容值、誤差外，尚有下列何者？
 ①額定電流 ②額定電荷 ③額定頻率 ④額定耐壓

- 【4】4. 以三用電表量交流電壓，則所量得的電壓為交流電之下列何種電壓值？
 ①最大值 ②平均值 ③峰對峰值 ④有效值

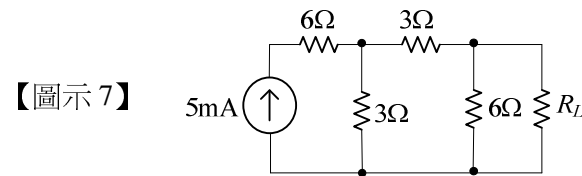
- 【1】5. 有兩個電容 C_1 、 C_2 ，若 $C_1 = 12\mu\text{F}$ 、 $C_2 = 4\mu\text{F}$ ，此兩電容串聯後之等效電容值為若干？
 ① $3\mu\text{F}$ ② $8\mu\text{F}$ ③ $16\mu\text{F}$ ④ $48\mu\text{F}$

- 【2】6. 【圖示 6】電路之電流 I 為若干 A？
 ①0.5A
 ②1A
 ③2A
 ④4A



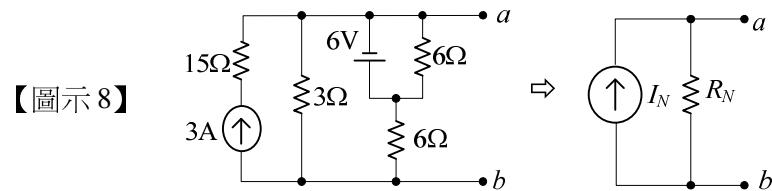
【圖示 6】

- 【2】7. 【圖示 7】電路中，當電阻 R 有最大功率時，則此電阻 R 應為多少 Ω ？
 ①2 Ω
 ②3 Ω
 ③6 Ω
 ④8 Ω



【圖示 7】

- 【2】8. 【圖示 8】 a 、 b 兩點之諾頓 (Norton) 等效電路，其諾頓等效電流 I_N 為：
 ①1A
 ②2A
 ③3A
 ④4A

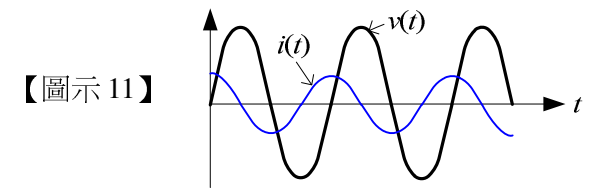


【圖示 8】

- 【3】9. RLC 串聯電路，若訊號頻率比諧振頻率大時，整體電路呈現：
 ①電阻性 ②電容性 ③電感性 ④電中性

- 【4】10. 電壓有效值為 10V 的正弦波，則其峰對峰值為若干 V？
 ①10 ② $10\sqrt{2}$ ③20 ④ $20\sqrt{2}$

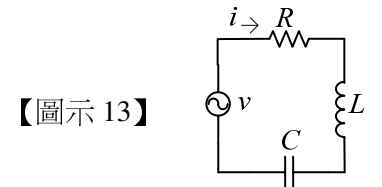
- 【3】11. 【圖示 11】為某電路之電壓 $v(t)$ 與電流 $i(t)$ 的關係圖，則此電路為：
 ①電阻性電路
 ②電感性電路
 ③電容性電路
 ④電中性電路



【圖示 11】

- 【4】12. 某 RLC 並聯諧振電路，下列敘述何者正確？
 ①電阻 R 愈大， Q 值愈小，選擇性愈差 ②電阻 R 愈大， Q 值愈大，選擇性愈差
 ③電阻 R 愈大， Q 值愈小，選擇性愈佳 ④電阻 R 愈大， Q 值愈大，選擇性愈佳

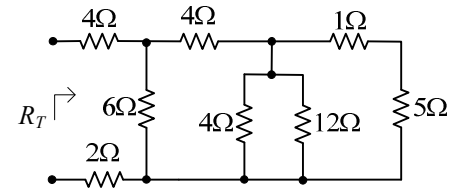
- 【1】13. 如【圖示 13】之 RLC 串聯電路，電阻 $R = 10\Omega$ 、電感抗 X_L 為 15Ω ，電容抗 X_C 為下列何者時，電路呈現電感性電路？
 ①10 Ω
 ②15 Ω
 ③25 Ω
 ④150 Ω



【圖示 13】

- 【2】14. 【圖示 14】電路，求等效總電阻 R_T 為多少 Ω ？
 ①8 Ω
 ②9 Ω
 ③10 Ω
 ④11 Ω

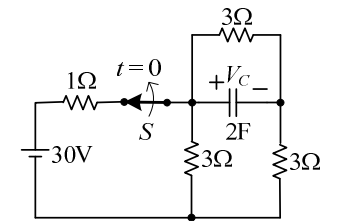
【圖示 14】



- 【2】15. 某電路由兩元件串聯而成，若電路兩端之電壓 $v(t) = 20\sqrt{2} \sin(1000t - 30^\circ)$ 伏特，電流 $i(t) = 2\sin(1000t + 15^\circ)$ 安培，則下列敘述何者正確？
 ①10F 電容為元件之一 ②100 μF 電容為元件之一 ③10H 電感為元件之一 ④10mH 電感為元件之一

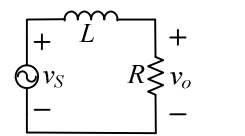
- 【3】16. 【圖示 16】電路若已處於直流穩態，當 $t = 0$ 時將開關 S 打開，則 $t > 0$ 之電壓 $V_C(t)$ 可表為：
 ① $20e^{-t/4}$ V
 ② $20e^{-t/6}$ V
 ③ $10e^{-t/4}$ V
 ④ $10e^{-t/6}$ V

【圖示 16】



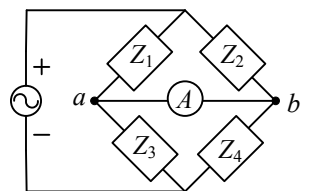
- 【1】17. 【圖示 17】電路為何種濾波器？
 ①低通
 ②高通
 ③帶通
 ④帶拒

【圖示 17】



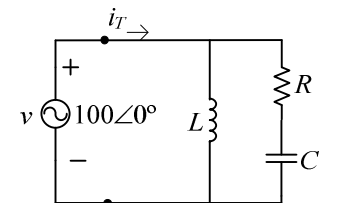
- 【1】18. 【圖示 18】交流電橋，已知 $Z_1 = 8\angle 30^\circ \Omega$ ， $Z_2 = 20\angle -40^\circ \Omega$ ， $Z_3 = 4\angle 50^\circ \Omega$ ，今若電橋平衡，則 Z_4 為何？
 ① $10\angle -20^\circ \Omega$
 ② $10\angle 120^\circ \Omega$
 ③ $1.6\angle -120^\circ \Omega$
 ④ $1.6\angle 120^\circ \Omega$

【圖示 18】



- 【4】19. 【圖示 19】電路，若 $R = 5\Omega$ ，電感 L 之感抗 $X_L = 10\Omega$ ，電容 C 之容抗 $X_C = 5\Omega$ ，則電流 i_T 為何？
 ① $5\angle -45^\circ$ A
 ② $5\angle 0^\circ$ A
 ③ $10\angle -45^\circ$ A
 ④ $10\angle 0^\circ$ A

【圖示 19】



【請接續背面】

【3】20.電感值為 0.5H 的電感器，若通有電流 4A，則其儲存的能量為：

- ① 1 J ② 2 J ③ 4 J ④ 6 J

【4】21.磁通量的單位為：

- ① 楞次 (Lenz) ② 西門子 (Simon) ③ 密爾 (mil) ④ 韋伯 (Weber)

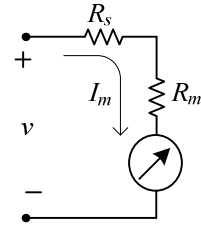
【4】22.電感器 $L_1 = 20\text{mH}$ 、 $L_2 = 30\text{mH}$ 、 $L_3 = 60\text{mH}$ ，若將此三個電感串聯，總等效電感為多少 mH？

- ① 10mH ② 50mH ③ 100mH ④ 110mH

【3】23.達松發爾轉動裝置之額定電流 $I_m = 1\text{mA}$ 、電阻 $R_m = 50\Omega$ ，將之加一倍增器 R_s 以成為伏特表，如【圖示 23】，若滿刻度電壓 10V，則倍增器 R_s 值為下列何者？

- ① 8950 Ω
② 9900 Ω
③ 9950 Ω
④ 10050 Ω

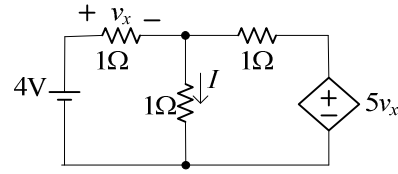
【圖示 23】



【3】24.【圖示 24】電路，電流 I 為若干 A？

- ① 1 A
② 2 A
③ 3 A
④ 4 A

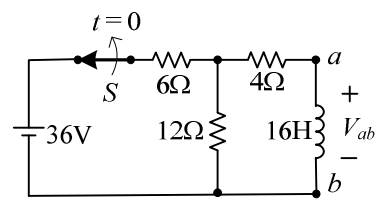
【圖示 24】



【1】25.【圖示 25】電路，開關 S 閉合後達穩定狀態，在時間 $t = 0$ 秒瞬間將開關 S 切開，此瞬間電壓 V_{ab} 為若干 V？

- ① -48 V
② -36 V
③ 36 V
④ 48 V

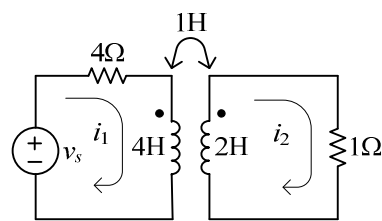
【圖示 25】



【3】26.【圖示 26】電路訊號源 v_s 之頻率為 ω ，若 i_1 的迴路方程式表示為： $v_s = xi_1 + yi_2$ ，則下列何者正確？

- ① $x = 4 + j4\omega$ ， $y = j\omega$
② $x = 4 + j5\omega$ ， $y = j2\omega$
③ $x = 4 + j4\omega$ ， $y = -j\omega$
④ $x = 4 + j\omega$ ， $y = -j2\omega$

【圖示 26】



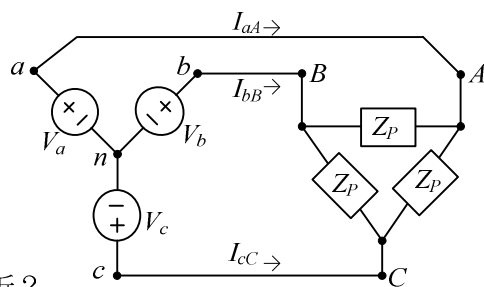
【3】27.某一負載的電壓 v 與電流 i 分別為 $v = 2\sin(10t + 60^\circ)$ V、 $i = 10\cos(10t - 30^\circ)$ A，請問供給負載的平均功率為多少 W？

- ① 0W ② 5W ③ 10W ④ 20W

【4】28.【圖示 28】為 Y- Δ 接線三相電路，若相電壓 $V_a = \frac{220}{\sqrt{3}} \angle -30^\circ$ V rms, $V_b = \frac{220}{\sqrt{3}} \angle -150^\circ$ V rms, $V_c = \frac{220}{\sqrt{3}} \angle 90^\circ$ V rms，負載 $Z_p = 22 \angle 30^\circ \Omega$ ，則相電流 I_{aA} 為若干？

- ① $10\sqrt{3} \angle 0^\circ$ A rms
② $10 \angle 0^\circ$ A rms
③ $10\sqrt{3} \angle -30^\circ$ A rms
④ $10 \angle -30^\circ$ A rms

【圖示 28】



【2】29.重疊定理(superposition principle)可適用於下列何種電路進行分析？

- ① 非線性電路 ② 線性電路 ③ 二極體電路 ④ 閘流體電路

【1】30.當繞在鐵心上的線圈發生鐵心磁通飽和現象時，其電感量將比未飽和時之電感值：

- ① 小 ② 大 ③ 相同 ④ 變為零值

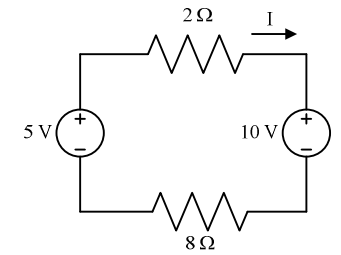
【2】31.兩瓦特計法可用於下列何種電路系統做功率量測及分析？

- ① 三相四線系統 ② 三相三線系統 ③ 單相三線系統 ④ 二相四線系統

【1】32.如【圖示 32】之電路，電流 I 及 5 V 電壓源吸收之功率分別為：

- ① -0.5 A、2.5 W
② 0.5 A、-2.5 W
③ 1.5 A、7.5 W
④ -1.5 A、-7.5 W

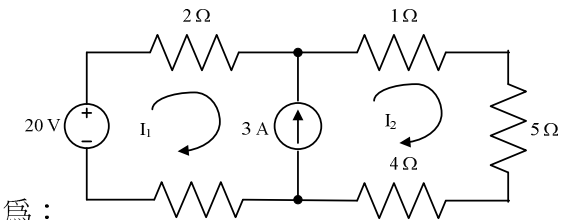
【圖示 32】



【1.2.3.4】33.如【圖示 33】之電路，其 I_1 及 I_2 之值分別為：

- ① -1/3 A、8/3 A
② -2/3 A、7/3 A
③ 1/3 A、10/3 A
④ 2/3 A、11/3 A

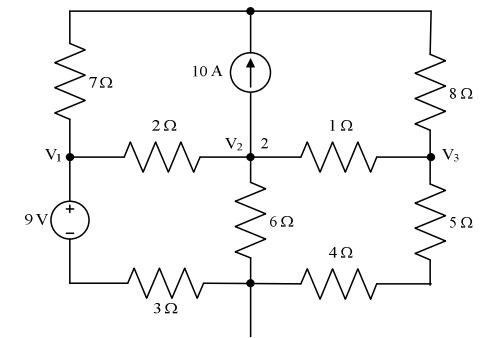
【圖示 33】



【4】34.如【圖示 34】之電路，2 號節點之克希荷夫電流方程式可寫為：

- ① $\frac{V_2 - V_1}{1} + \frac{V_2}{2} + \frac{V_3 - V_1}{6} = 9$
② $\frac{V_2 - V_1}{6} + \frac{V_2}{2} + \frac{V_3 - V_2}{1} = -9$
③ $\frac{V_1 - V_2}{1} + \frac{V_3}{2} + \frac{V_3 - V_1}{6} = 10$
④ $\frac{V_2 - V_1}{2} + \frac{V_2}{6} + \frac{V_2 - V_3}{1} = -10$

【圖示 34】



【4】35.當一個線性電路之外加電壓為 50 V 時，其某一支路電流為 30 A，若將該外加電壓降至 0.5 V 並將其極性反向，則該某支路之電流變為：

- ① -3.0 A ② 0.3 A ③ 3.0 A ④ -0.3 A

【3】36.若兩弦式電流分別為 $i_1(t) = -100 \cos(\omega t + 60^\circ)$ kA、 $i_2(t) = 120 \sin(\omega t - 20^\circ)$ mA，則下列何者正確？

- ① $i_1(t)$ 超前 $i_2(t)$ ② $i_1(t)$ 與 $i_2(t)$ 同相位 ③ $i_1(t)$ 落後 $i_2(t)$ ④ 以上皆非

【4】37.一個並聯電阻-電感-電容(RLC)電路之共振頻率為 5 kHz，若電容值為 12 nF，則電感值為：

- ① 24.65 mH ② 11.84 mH ③ 38.33 mH ④ 84.43 mH

【1】38.試求 $\frac{(s+1)}{(s+1)^2 + \omega^2}$ 之反拉氏轉換(inverse Laplace transformation)為：

- ① $e^{-t} \cos(\omega t)$ ② $e^{-t} \sin(\omega t)$ ③ $u(t-1) \cos(\omega t)$ ④ $u(t+1) \sin(\omega t)$

【3】39.若輸入電壓 $v(t)$ 連接至一個電阻-電容(RC)串聯電路時，則該電路之電流拉氏轉換式為：

- ① $V(s)(R + sC)$ ② $V(s)/(R + sC)$ ③ $V(s)/(R + 1/sC)$ ④ $V(s)/(R + sC)$

【1】40.如【圖示 40】之電路，由端點 $a-b$ 看入之戴維寧等效電阻值為下列何者？

- ① 160/13 Ω
② 130/16 Ω
③ 180/13 Ω
④ 130/80 Ω

【圖示 40】

