

臺灣菸酒股份有限公司 108 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題
 甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／電氣【N6150-N6152】
 專業科目 2：電工原理

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卡，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
 ②本試卷一張雙面，四選一單選擇題共 50 題，每題 2 分，共 100 分。限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣分數；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 ③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑤答案卡務必繳回，違反者該節成績以零分計算。

【3】1.小強的智慧型手機電池剩下 50 庫倫的電量，現使用快速充電 10 分鐘後，電量增至 710 庫倫，請問其充電電流為多少？

- ① 0.5A ② 0.66A ③ 1.1A ④ 6.6A

【2】2.小智將一個額定值為 110V/100W 白熾燈泡帶到日本使用在 100V 的電源上，請問消耗的功率約為多少？

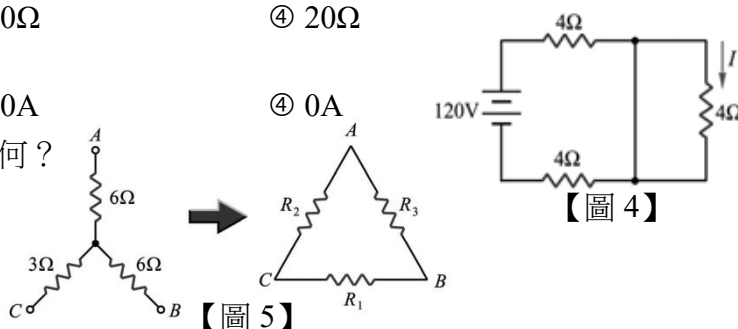
- ① 69W ② 83W ③ 100W ④ 110W

【2】3.某條電阻值為 10Ω 之銅線，如將其長度與直徑各增加一倍後，則其電阻值變為多少？

- ① 2.5Ω ② 5Ω ③ 10Ω ④ 20Ω

【4】4.如【圖 4】所示電路，電流 I 為何？

- ① 30A ② 15A ③ 10A ④ 0A



【1】5.如【圖 5】所示，等效電阻 R_1 ， R_2 ， R_3 分別為何？

- ① $R_1=12\Omega$ ， $R_2=12\Omega$ ， $R_3=24\Omega$
 ② $R_1=18\Omega$ ， $R_2=18\Omega$ ， $R_3=36\Omega$
 ③ $R_1=12\Omega$ ， $R_2=24\Omega$ ， $R_3=12\Omega$
 ④ $R_1=6\Omega$ ， $R_2=6\Omega$ ， $R_3=12\Omega$

【3】6.將三個負載電阻 10Ω/10W、20Ω/20W、30Ω/30W 串聯在一起，則串聯後所能承受的最大額定功率為何？

- ① 10W ② 30W ③ 60W ④ 90W

【1】7.有四個電阻並聯的電路，其電阻值分別為 10Ω、20Ω、30Ω、60Ω，如果流經 10Ω 電阻的電流為 6A，則此電路總電流為多少？

- ① 12A ② 24A ③ 36A ④ 72A

【3】8.應用戴維寧定理求等效電路之等效電阻時，應將：

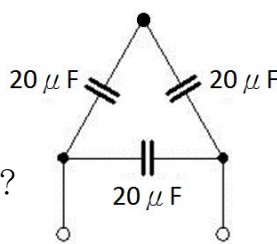
- ① 電壓源、電流源皆開路 ② 電壓源、電流源皆短路
 ③ 電壓源短路，電流源開路 ④ 電壓源開路，電流源短路

【3】9.將一 RC 串聯電路，電容 10μF，電阻 100KΩ 加上 100V 直流電壓，當 $t=2s$ ， $V_C(t)$ 為何？($e^1=2.72$ ， $e^2=7.39$ ， $e^{-1}=0.368$ ， $e^{-2}=0.135$)

- ① 43.25 ② 50 ③ 86.5 ④ 100

【2】10.三個 20μF 電容器接成三角形如【圖 10】，此三角形任意二頂點間之電容量為何？

- ① 13.33μF
 ② 30μF
 ③ 60μF
 ④ 不同頂點之電容量不同



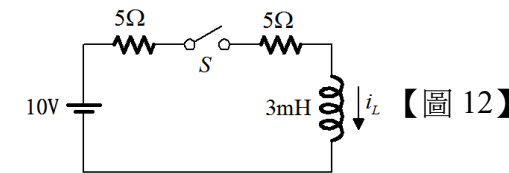
【1】11.有兩個線圈的電感自感量分別為 2H 及 8H、互感為 0.5H，則耦合係數為何？

- ① 0.125 ② 0.25
 ③ 0.5 ④ 0.75

【圖 10】

【2】12.如【圖 12】所示電路，若電感器在開關 S 閉合前無任何儲能，則開關 S 最少要閉合多少時間，電感器電流才能達到 1 安培？

- ① 1ms
 ② 1.5ms
 ③ 2ms
 ④ 2.5ms



【4】13.小新使用三用電表轉至 DCV 檔 250V 位置，測量台灣地區家用插座 110V/60Hz，電壓指示為多少伏特？

- ① 156V ② 110V ③ 99.2V ④ 0V

【3】14.某電機技術員維修交流電動機時，因銘牌銹蝕嚴重，只能看到電壓 220V/60Hz，極數為 4 極，則此交流電動機轉速為多少 rpm？

- ① 條件不足，無法計算 ② 3600rpm ③ 1800rpm ④ 900rpm

【4】15.低壓配電採單相三線式供電，其主要因素為何？

- ① 對地電壓可得 220 伏特 ② 可使用三相變壓器
 ③ 可用較粗的中性導線 ④ 可以減少電壓降及電力損失

【4】16.有一色碼電阻器之色碼依序為灰、藍、黑、金，有 0.5 安培電流流過，則該色碼電阻器兩端電壓可能為多少？

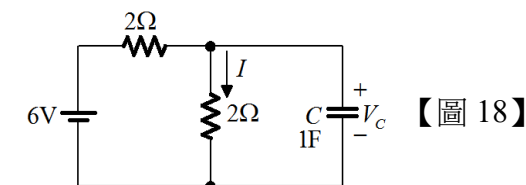
- ① 430V ② 4.3V ③ 86V ④ 41V

【1】17.兩電容器之電容量及耐壓分別為 30μF/50V 與 60μF/50V，則兩者串聯後電容值及可耐壓為何？

- ① 20μF/75V ② 20μF/100V ③ 90μF/75V ④ 90μF/100V

【3】18.如【圖 18】所示電路，下列何者正確？ (A) V_C 穩態值為 6 伏特 (B) W_C 穩態值為 4.5 焦耳 (C) I 穩態值為 3 安培 (D)電容穩態後可視為開路

- ① ABCD
 ② 僅 D
 ③ 僅 BD
 ④ 僅 ACD

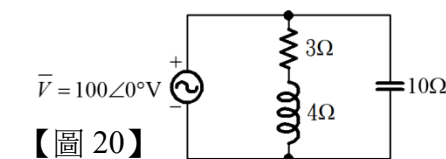


【3】19.某串聯交流 RC 電路，由 100kΩ 可變電阻器和 0.01μF 可變電容器串聯而成，若想要使電路內電流增加原來的 2 倍，但不改變電容器電壓，則所需調整的 R 和 C 之新值分別為何？

- ① 200kΩ，0.02μF ② 200kΩ，0.01μF ③ 50kΩ，0.02μF ④ 50kΩ，0.01μF

【2】20.如【圖 20】之交流電路，電源供給之平均功率為多少瓦特？

- ① 600W
 ② 1200W
 ③ 2427.2W
 ④ 3003W



【圖 20】

【3】21.有關平衡三相電壓之敘述，下列何者正確？ (A)三相電壓的相位角互為 120 度 (B)三相電壓的瞬時值總和不可以為零 (C)三相電壓的大小均相同 (D)三相電壓的波形皆相同

- ① 僅 ABC
 ② 僅 CD
 ③ 僅 ACD
 ④ ABCD

【2】22. RL 串聯電路接於 60V 直流電源時，消耗功率為 150W，若改接於 160V 之交流電源，消耗功率為 384W，則感抗為何？

- ① 40Ω ② 32Ω ③ 24Ω ④ 16Ω

【4】23.有一負載由一電容及一電阻並聯而成，其兩端加上 110V、60Hz 之單相電源。假設電源之輸出阻抗不計，若流入此負載 5A 電流，消耗 275W 的功率，則負載電阻值及負載電流超前電壓的相角各為多少？

- ① 22Ω，30° ② 22Ω，60° ③ 44Ω，30° ④ 44Ω，60°

【1】24.「電子伏特」是下列何者的單位？

- ① 能量 ② 熱量 ③ 電壓 ④ 電流

【1】25.某導體在 3 秒內通過 6×10^{20} 個電子，則其電流值應為多少安培？

- ① 32A ② 20A ③ 18A ④ 10A

【請接續背面】

【3】26.某電阻值為 15Ω 的加熱器上通有 $2A$ 電流，則在一分鐘內轉換為熱的能量為多少卡？

- ① 30 ② 324 ③ 864 ④ 1800

【2】27.文哲家的餐廳有五顆 60 瓦的電燈泡，如果這五顆電燈泡每天點亮 10 小時，每月點 30 天，設每度電費為 3 元，則使用此五顆電燈泡，每月須繳多少電費？

- ① 240 元 ② 270 元 ③ 480 元 ④ 540 元

【2】28.有一台 $\frac{3}{4}$ 馬力的電動機，效率為 80% ，則輸入功率約為多少 W ？（ 1 馬力 = 746 瓦特）

- ① $900W$ ② $700W$ ③ $600W$ ④ $500W$

【3】29.電阻值若為 $4.7k\Omega \pm 5\%$ ，則其色碼順序為何？

- ① 橙綠黃金 ② 黃紫橙銀 ③ 黃紫紅金 ④ 黃紫橙金

【4】30.「感應電勢之極性恆為抵制線圈原磁通量的變動」係指下列何者？

- ① 法拉第電磁感應定律 ② 安培右手定則
③ 佛來明左手定則 ④ 楞次定律

【1】31.匝數為 200 匝的線圈，若通過線圈的磁通在 1 秒內由 0.5 韋伯降至 0.1 韋伯，則此線圈兩端之感應電勢為多少？

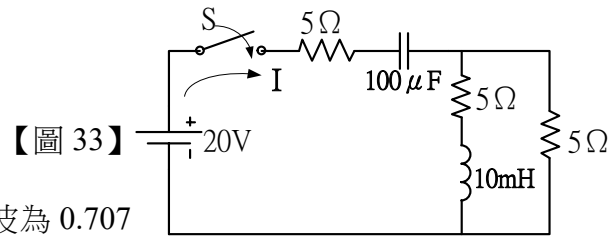
- ① $80V$ ② $60V$ ③ $40V$ ④ $30V$

【2】32.有關 RC 暫態電路在放電期間，下列敘述何者錯誤？

- ① 於充、放電時電路電流方向相反 ② 穩態時，電阻壓降等於電源電壓
③ 開關閉合瞬間，電容壓降等於電源電壓 ④ 電路電流由大至小變化

【2】33.如【圖 33】所示電路之電感及電容均無儲能，則在開關 S 閉合瞬間，電源電流 I 應為多少？

- ① $0A$
② $2A$
③ $2.667A$
④ $4A$



【圖 33】

【4】34.有關波峰因數值，下列何者正確？

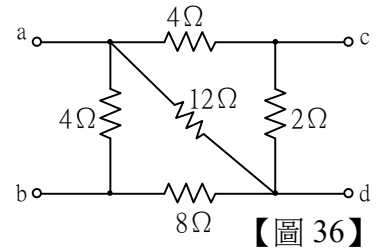
- ① 三角波為 1.154 ② 正弦波為 0.707
③ 三角波為 0.5 ④ 方波為 1

【3】35.在一交流電路中，若其電抗值為 X ，通過之電流為 I ，則 $I^2 X$ 表示該電路之什麼功率？

- ① 視在功率 ② 平均功率 ③ 虛功率 ④ 總功率

【3】36.如【圖 36】所示，電路中 a, b 兩端的等效電阻為多少 Ω ？

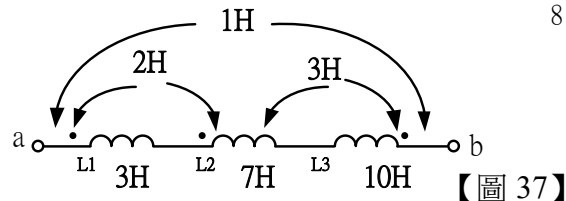
- ① 30Ω
② 24Ω
③ 3Ω
④ 2Ω



【圖 36】

【3】37.如【圖 37】所示， L_{ab} 為多少？

- ① $26H$
② $24H$
③ $16H$
④ $14H$



【圖 37】

【4】38.有一 RLC 交流串聯電路，當發生諧振時，電路呈何狀況？

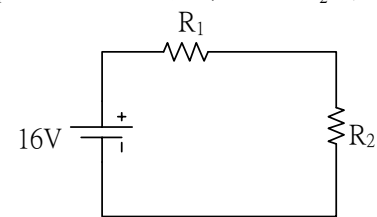
- ① 短路 ② 純電容性 ③ 純電感 ④ 純電阻

【4】39.一線圈在未通電時其電阻為 5Ω ，電阻之溫度係數為 $0.005^\circ C^{-1}$ 若通電後溫度上升 $40^\circ C$ ，則線圈的電阻變為多少？

- ① 12Ω ② 10Ω ③ 8Ω ④ 6Ω

【2】40.如【圖 40】所示電路，電阻 $R_1 : R_2 = 3 : 5$ ，且 R_1 消耗 $6W$ 電功率，則 R_2 等於多少 Ω ？

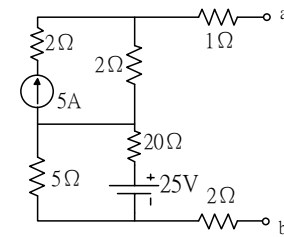
- ① 5Ω
② 10Ω
③ 15Ω
④ 20Ω



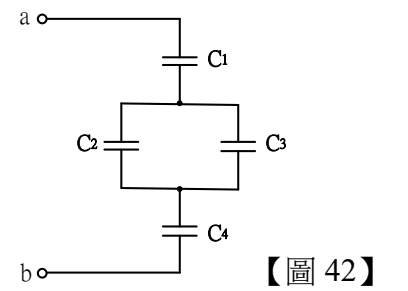
【圖 40】

【2】41.如【圖 41】所示電路，戴維寧等效電阻及電壓為多少？

- ① $32\Omega, 15V$
② $9\Omega, 15V$
③ $9\Omega, 25V$
④ $32\Omega, 25V$



【圖 41】



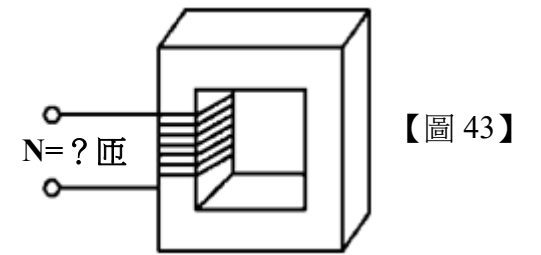
【圖 42】

【2】42.如【圖 42】所示電路，若 C_1 上之電荷為 $5000\mu C$ ， C_2 上之電荷為 $3000\mu C$ ， $C_1=30\mu F$ ， $C_2=15\mu F$ ， $C_4=20\mu F$ 則 C_3 為多少？

- ① $5\mu F$ ② $10\mu F$
③ $15\mu F$ ④ $20\mu F$

【2】43.如【圖 43】所示電感器，若其電感量為 $0.6H$ ，且磁路之總磁阻為 1.5×10^5 安匝/韋伯，則此電感器之線圈匝數為多少匝？

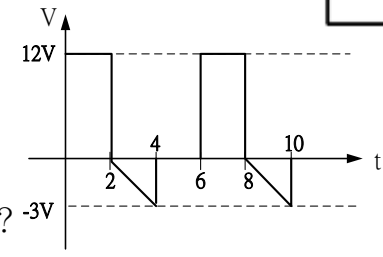
- ① 200 匝
② 300 匝
③ 400 匝
④ 600 匝



【圖 43】

【4】44.如【圖 44】所示波形，電壓之平均值為多少？

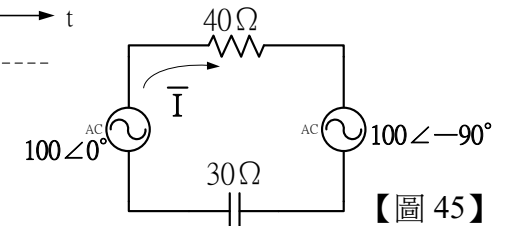
- ① $15V$
② $9V$
③ $\frac{2}{7}V$
④ $\frac{7}{2}V$



【圖 44】

【1】45.如【圖 45】所示電路，則電流 I 為多少？

- ① $2\sqrt{2} \angle 82^\circ A$
② $2\sqrt{2} \angle 8^\circ A$
③ $2 \angle 82^\circ A$
④ $2 \angle 8^\circ A$



【圖 45】

【4】46.一交流電路上之電壓為 $e(t)=220\sin(\omega t + 60^\circ) V$ ，通過 $i(t)=10\sin(\omega t + 90^\circ) A$ 之電流，虛功率為多少？

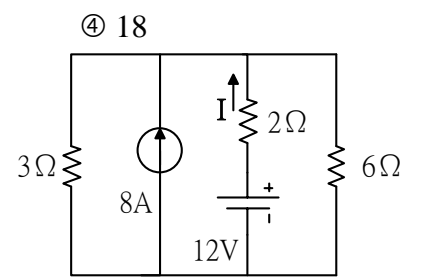
- ① $137VAR$ ② $235VAR$
③ $75VAR$ ④ $550VAR$

【1】47.某單相 $220V, 60Hz$ 的負載消耗 $16kW$ ，功率因數為 0.6 落後，如果要改善功率因數為 1 時，應該要裝多少 $kVAR$ 的電容器？

- ① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18

【1】48.如【圖 48】所示電路中，流經 2Ω 電阻的電流 I 為多少？

- ① $-1A$
② $1A$
③ $7A$
④ $-7A$



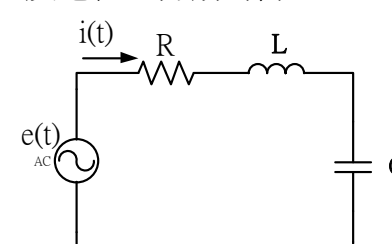
【圖 48】

【1】49.如【圖 49】所示電路，求電阻 R_L 可獲得最大功率為多少？

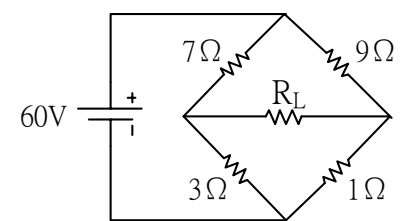
- ① $12W$ ② $24W$
③ $36W$ ④ $90W$

【4】50.如【圖 50】所示電路，已知電感 $L=0.04mH$ ，電源電壓 $e(t)=100\sin(2500t)V$ ，電流 $i(t)=5\sin(2500t)A$ ，若當 $X_L = X_C$ 時，則電阻 R 及電容 C 分別為何？

- ① $R=5\Omega, C=200\mu F$
② $R=10\Omega, C=2000\mu F$
③ $R=20\Omega, C=400\mu F$
④ $R=20\Omega, C=4000\mu F$



【圖 50】



【圖 49】