

臺灣菸酒股份有限公司 105 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

職等／甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／電氣【J6436-J6437】

專業科目 2：電工原理

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卡，測驗入場通知書號碼、桌角號碼、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本試卷一張雙面共 50 題，每題 2 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請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼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、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑤答案卡務必繳回，違反者該節成績以零分計算。

【2】1.下列敘述何者錯誤？

- ① LED 球型燈泡是將電能轉換為光能
- ② 電功率的單位為焦耳(joule)
- ③  $1.2M\Omega=1200k\Omega$
- ④ 電流的單位為安培

【1】2.假設台電現行夏季電價 1 度電收費 5 元，小明家有 1 台 10 kW 冷氣機，每天使用 5 小時，21W 之 T5 燈管有 10 具，每天使用 10 小時，假設在沒有任何損失情況下，試問小明家 1 個月（以 30 天計算）的電費約為多少？

- ① 7815 元
- ② 8130 元
- ③ 8540 元
- ④ 9210 元

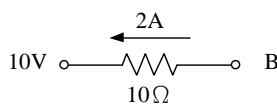
【3】3.某一手機品牌其電池容量為 3000 mAh，假設其待機消耗功率為 100 mW，電池電壓為 4 V，在理想情況下，此手機電池充飽電後，可待機多久的時間？

- ① 80 小時
- ② 100 小時
- ③ 120 小時
- ④ 150 小時

【4】4.某一色碼電阻，其顏色為「黃紫橙金」，試問此電阻值為下列何者？

- ① 4.7 k $\Omega$
- ② 10 k $\Omega$
- ③ 22 k $\Omega$
- ④ 47 k $\Omega$

【圖 5】



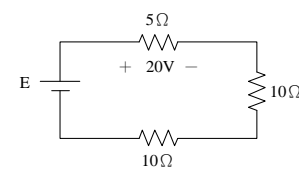
【2】5.如【圖 5】所示電路，試問 B 點電位為多少？

- ① 20 V
- ② 30 V
- ③ 40 V
- ④ 50 V

【4】6.小明家裝了 1 台 120 公升儲熱式電熱水器，電功率為 10 kW，若小明將其加熱 30 分鐘，則水溫約可以上升幾度？

- ① 20 °C
- ② 24 °C
- ③ 30 °C
- ④ 36 °C

【圖 7】



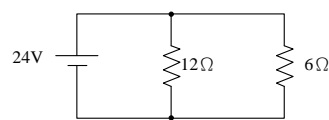
【1】7.如【圖 7】所示電路，試求總電壓 E=？

- ① 100 V
- ② 80 V
- ③ 60 V
- ④ 40 V

【3】8.四個電阻分別為 6  $\Omega$ 、3  $\Omega$ 、2  $\Omega$ 、1  $\Omega$ ，則其串聯總電阻為並聯總電阻的幾倍？

- ① 6 倍
- ② 12 倍
- ③ 24 倍
- ④ 36 倍

【圖 9】



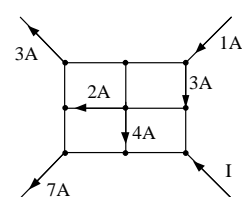
【3】9.如【圖 9】所示電路，試求總電流為多少安培？

- ① 2A
- ② 4A
- ③ 6A
- ④ 8A

【4】10.三個電阻串聯，分別為 2  $\Omega$ 、5  $\Omega$ 、8  $\Omega$ ，若電源總電壓為 60 V，試問 5  $\Omega$  之消耗功率為何？

- ① 30 W
- ② 50 W
- ③ 60 W
- ④ 80 W

【圖 11】



【1】11.如【圖 11】所示電路，試求 I=？

- ① 9 A
- ② 8 A
- ③ 7 A
- ④ 6 A

【2】12.小明需要一只 0.01 $\mu$ F 陶瓷電容，試問陶瓷電容上標示應為何？

- ① 104
- ② 103
- ③ 102
- ④ 101

【1】13.有一 1000  $\mu$ F 的電解質電容器，當兩端電壓為 25 V 時，此電容器儲存之電荷量為多少？

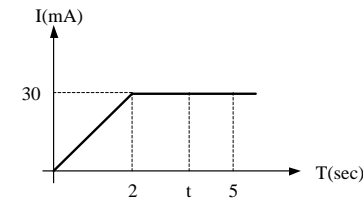
- ① 25 mC
- ② 2.5 mC
- ③ 400  $\mu$ C
- ④ 40  $\mu$ C

【3】14.今有 10 韋伯磁力線垂直通過 100  $cm^2$  的表面，試問此表面磁通密度為多少特斯拉(Tesla, T)？

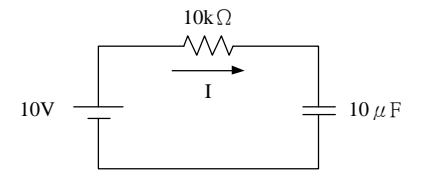
- ① 10 T
- ② 100 T
- ③ 1000 T
- ④ 2000 T

【4】15.某一線圈其匝數有 1000 匝，今有一電流如【圖 15】所示通過該線圈，試問在時間為 t 秒時，此線圈之感應電壓為多少伏特？ 【圖 15】

- ① -10 V
- ② 10 V
- ③ 5 V
- ④ 0 V



【圖 16】



【1】16.如【圖 16】所示電路，假設此電路已達穩態，試問電路電流 I 之大小為何？

- ① 0 A
- ② 1 mA
- ③ 2 mA
- ④ 3 mA

【3】17.某交流 RC 電路，當  $f=159Hz$  時， $R=10\Omega$ 、 $X_C=10\Omega$ ，試問電容量 C 約為多少法拉？

- ① 1  $\mu$ F
- ② 10  $\mu$ F
- ③ 100  $\mu$ F
- ④ 1000  $\mu$ F

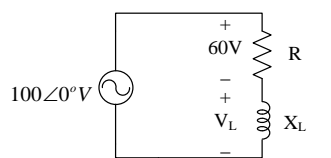
【2】18.某工廠負載為 1000 kVA，功率因數為 0.8 滯後，若欲改善功率因數至 1.0，試問需裝設多少 kVAR 之電容器？

- ① 800 kVAR
- ② 600 kVAR
- ③ 400 kVAR
- ④ 300 kVAR

【3】19.如【圖 19】所示電路，試問  $V_L=$ ？

- ① 40 V
- ② 60 V
- ③ 80 V
- ④ 100 V

【圖 19】



【3】20.有關諧振電路之敘述，下列何者錯誤？

- ① 串聯諧振時，總阻抗最小
- ② 串聯諧振時，總電流最大
- ③ 並聯諧振時，總阻抗最小
- ④ 並聯諧振時，總電流最小

【4】21.三相電源各相之間的相位差為何？

- ① 30°
- ② 60°
- ③ 90°
- ④ 120°

【1】22.某蓄電池充電 1 小時後其電量增加 9000 庫侖，則蓄電池充電時的平均電流為多少安培？

- ① 2.5
- ② 12.5
- ③ 30
- ④ 90

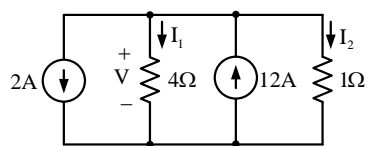
【1】23.功率 1000 瓦特約為多少馬力？

- ① 1.34
- ② 2.01
- ③ 2.68
- ④ 3.74

【2】24.將 40  $\Omega$  電阻與 50  $\Omega$  電阻串聯後接於電源，若 40  $\Omega$  電阻所消耗的功率為 90 瓦特，則電源電壓為多少伏特？

- ① 90
- ② 135
- ③ 150
- ④ 175

【圖 25】



【2】25.如【圖 25】所示電路，電流  $I_1$  為多少安培？

- ① 1
- ② 2
- ③ 8
- ④ 9

【3】26.將 10 庫侖電荷由電位 30 伏特處移至 90 伏特處，須作功多少焦耳？

- ① 6
- ② 360
- ③ 600
- ④ 720

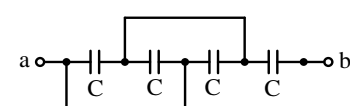
【3】27.某電感器通過 3 安培電流時儲存的能量為 18 焦耳，則電感器之電感值為多少亨利？

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 6

【2】28.在【圖 28】中的每個電容器皆為 1 法拉，則 ab 兩端的等效電容為多少法拉？

- ① 0.25
- ② 0.75
- ③ 2
- ④ 4

【圖 28】

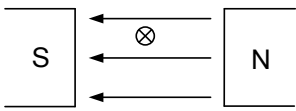


【請接續背面】

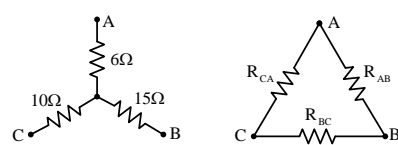
【1】29.某導體置於如【圖 29】所示的磁場中， $\otimes$ 代表導體之電流方向為流入紙面，則導體受力方向為何？

- ① 向上
- ② 向下
- ③ 向左
- ④ 向右

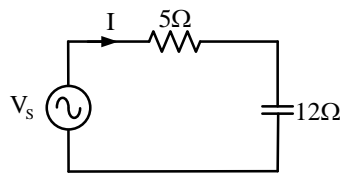
【圖 29】



【圖 32】



【圖 34】



【2】30.有一 RLC 串聯的交流電路，已知  $R=20\text{ k}\Omega$ ， $C=0.2\text{ }\mu\text{F}$ ， $L=200\text{ mH}$ ，則此電路之諧振角頻率 $\omega_0$ 為多少(rad/s)？

- ①  $4 \times 10^3$
- ②  $5 \times 10^3$
- ③  $4 \times 10^4$
- ④  $5 \times 10^4$

【4】31.某 1 mA 之直流電流表的內阻為  $900\text{ }\Omega$ ，欲使測量範圍擴大到 10 mA，則須並聯幾歐姆的電阻？

- ① 60
- ② 80
- ③ 90
- ④ 100

【2】32.如【圖 32】所示， $\Delta$ 型電阻網路為 Y 型電阻網路的等效電路，試求電阻  $R_{CA}$  為多少  $\Omega$ ？

- ① 15
- ② 20
- ③ 30
- ④ 50

【1】33.某阻抗由電阻與電感串聯組成，當阻抗接於直流 16 伏特或交流弦波 20 伏特時的消耗功率均為 64 瓦特，則此阻抗的電感抗約為多少歐姆？

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6

【1】34.如【圖 34】所示電路，若電壓源  $V_s=39\angle 0^\circ$  伏特，則電流 I 的大小為多少安培？

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6

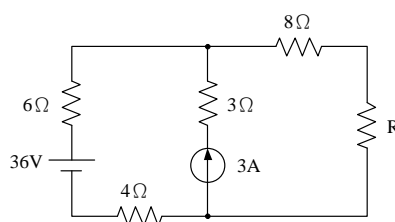
【3】35.某 Y 接負載接於線電壓為 173 伏特的三相平衡電源，若負載的每相阻抗為  $8+j6\Omega$ ，則負載之實功率 P 與虛功率 Q 各為多少？

- ①  $P=800\text{ W}$ ， $Q=600\text{ Var}$
- ②  $P=600\text{ W}$ ， $Q=800\text{ Var}$
- ③  $P=2400\text{ W}$ ， $Q=1800\text{ Var}$
- ④  $P=1800\text{ W}$ ， $Q=2400\text{ Var}$

【2】36.如【圖 36】所示電路，若 R 要獲得最大功率，則 R = ？

- ① 10  $\Omega$
- ② 18  $\Omega$
- ③ 21  $\Omega$
- ④ 24  $\Omega$

【圖 36】



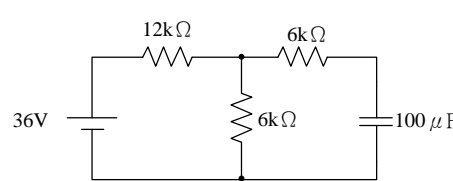
【1】37.一個正電荷逆著電場方向移動，則下列敘述何者正確？

- ① 電位上升、位能增加
- ② 電位上升、位能減少
- ③ 電位下降、位能增加
- ④ 電位下降、位能減少

【2】38.如【圖 38】所示電路，試問需要多久時間此電路才會達到穩態？

- ① 1 秒
- ② 5 秒
- ③ 12 秒
- ④ 25 秒

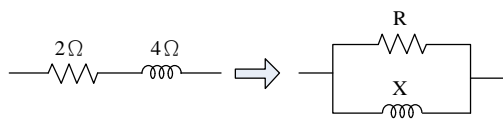
【圖 38】



【4】39.如【圖 39】所示，試計算等效並聯電路之 R 值為何？

- ① 2  $\Omega$
- ② 4  $\Omega$
- ③ 5  $\Omega$
- ④ 10  $\Omega$

【圖 39】



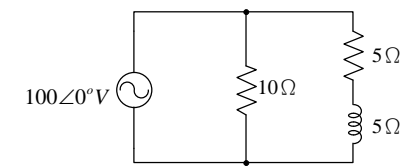
【1】40.某交流 RLC 串聯電路，電源電壓  $v(t) = 100\sin(377t)$ ，線路電流  $i(t) = \cos(377t - 30^\circ)$ ，試問此電路之平均功率為何？

- ① 25W
- ②  $25\sqrt{3}\text{ W}$
- ③ 50W
- ④  $50\sqrt{3}\text{ W}$

【4】41.如【圖 41】所示電路，試求總有效功率為何？

- ① 500 W
- ② 1000 W
- ③ 1500 W
- ④ 2000 W

【圖 41】



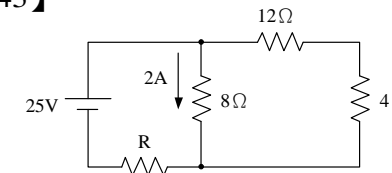
【2】42.交流 RLC 串聯電路，當頻率為 1000 Hz 時，電路發生諧振，此時  $R=20\Omega$ ， $X_{CO}=X_{LO}=5\Omega$ ，則頻寬為何？

- ① 5000 Hz
- ② 4000 Hz
- ③ 3000 Hz
- ④ 2000 Hz

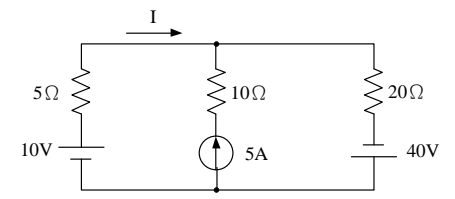
【2】43.如【圖 43】所示電路，試求 R = ？

- ① 1  $\Omega$
- ② 3  $\Omega$
- ③ 5  $\Omega$
- ④ 6  $\Omega$

【圖 43】



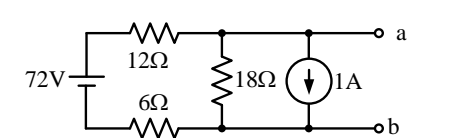
【圖 44】



【3】44.如【圖 44】所示電路，試求 I = ？

- ① 4 A
- ② 2 A
- ③ -2 A
- ④ -1 A

【圖 45】



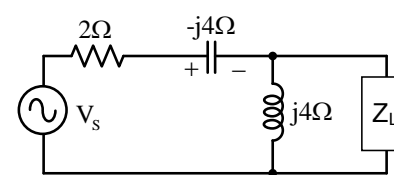
【2】45.如【圖 45】所示電路，a、b 兩端之戴維寧等效電阻為多少歐姆？

- ① 8
- ② 9
- ③ 10
- ④ 14

【3】46.如【圖 46】所示電路， $Z_L$  為可調變的阻抗，則  $Z_L$  為多少時，可使  $Z_L$  獲得最大功率？

- ①  $4-j8\Omega$
- ②  $4+j8\Omega$
- ③  $8-j4\Omega$
- ④  $8+j4\Omega$

【圖 46】



【4】47.承第 46 題，若電壓源  $V_s=100\angle 0^\circ$  伏特， $Z_L$  獲得的最大功率為多少瓦特？

- ① 850
- ② 1000
- ③ 1200
- ④ 1250

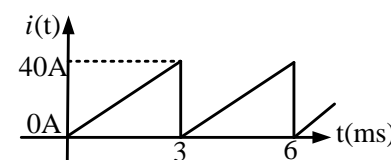
【1】48.某阻抗接於弦波電源，已知阻抗電壓  $v = 100\angle 0^\circ\text{ V}$ 、電流  $i = 5\angle 60^\circ\text{ A}$ ，則阻抗的平均功率約為多少瓦特？

- ① 250
- ② 354
- ③ 433
- ④ 480

【3】49.如【圖 49】所示之週期性電流波形  $i(t)$ ，此電流之有效值約為多少安培？

- ① 15
- ② 20
- ③ 23.1
- ④ 28.3

【圖 49】



【3】50.某負載由電阻與電感並聯組成，若電阻為  $R\Omega$ 、電感抗為  $X\Omega$ ，則負載的功率因數為：

- ①  $\frac{X}{R+X}$
- ②  $\frac{R}{R+X}$
- ③  $\frac{X}{\sqrt{R^2+X^2}}$
- ④  $\frac{R}{\sqrt{R^2+X^2}}$