

臺灣菸酒股份有限公司 100 年從業評價職位人員甄試試題

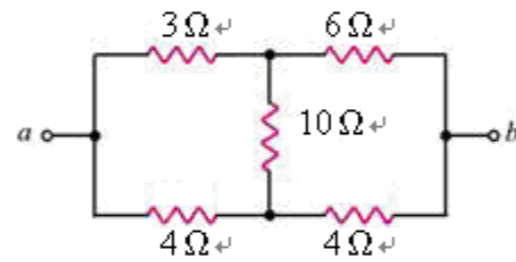
甄試類別【代碼】：電氣技術員【B2505】

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、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應考人得自備簡易型電子計算機應試(按鍵不得發出聲響)；不得使用財務型或工程用計算機。若應考人測驗時於桌面上放置或使用不符規定之電子計算機，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

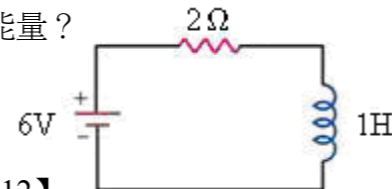
- 【2】1.相同材質銅線的長度與直徑各增加一倍時，其電阻值為原電阻的多少倍？
 ① 0.125 倍 ② 0.5 倍 ③ 1 倍(不變) ④ 2 倍
- 【3】2.在直流電路中，有 2A 的電流流過一個 5Ω 的電阻，試求電阻消耗的電功率為多少？
 ① 0.4W ② 10W ③ 20W ④ 50W
- 【3】3.一直流電源以定電壓 10V 供電 1mA 10 分鐘給負載，此電源所提供之能量為多少？
 ① 0.1 焦耳 ② 1.44 焦耳 ③ 6 焦耳 ④ 25.2 焦耳
- 【1】4.一導線若每分鐘內有 60 庫倫電量通過，則其電流為多少？
 ① 1A ② 3.6A ③ 36A ④ 100A
- 【4】5.一色碼電阻色帶為紅色、紫色、橙色、金色，則其電阻讀值為多少？
 ① $2.8 \times 10^3 \Omega \pm 10\%$ ② $2.8 \times 10^4 \Omega \pm 5\%$ ③ $2.7 \times 10^3 \Omega \pm 10\%$ ④ $2.7 \times 10^4 \Omega \pm 5\%$
- 【3】6.使 1 克的純水上升溫度攝氏 1 度所需的熱量為多少？
 ① 1 焦耳 ② 0.24 焦耳 ③ 4.2 焦耳 ④ 60 焦耳
- 【2】7.有一用戶其用電設備及用電時間如下：1000 瓦電熱水器 1 只，平均每天用 2 小時，100 瓦燈具 6 只，平均每天用 5 小時，300 瓦電冰箱 1 只，平均每天用 6 小時，求其用電設備每月用電若干度？(以 30 日計算)
 ① 196 度 ② 204 度 ③ 216 度 ④ 244 度



【圖 8】

- 【2】9.一電容器加上直流 100V 電壓充滿電，需要 2 焦耳之電能，則此電容器之電容量為：
 ① -200 μF ② 400 μF ③ 2 μF ④ 4 μF
- 【1】10.電容量均為 2μF 之電容器有三個，將二個串聯後再與另一個並聯，則總電容量為多少？
 ① 3 μF ② 4 μF ③ 5 μF ④ 6 μF
- 【3】11.有一 200 匝的線圈，當 3A 電流通過時，產生 3×10^{-4} Wb 的磁通，則此線圈的自感為多少 H？
 ① 0.04 H ② 0.06 H ③ 0.02 H ④ 0.18 H

- 【2】12.如【圖 12】所示，當充電穩定後($t \rightarrow \infty$)，電感器儲存多少能量？
 ① 3 焦耳 ② 4.5 焦耳
 ③ 18 焦耳 ④ 6 焦耳



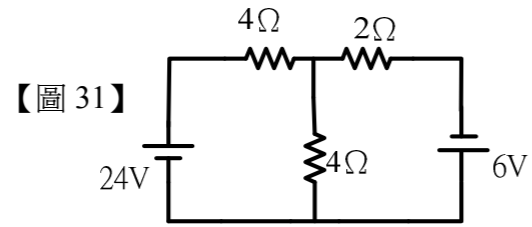
【圖 12】

- 【4】13.有一交流電壓方程式 $v(t) = 314 \sin 377tV$ ，求此正半週電壓平均值應為多少？
 ① 100 V ② 110 V ③ 220 V ④ 200 V
- 【3】14.交流 R-C 串聯電路中， $R = 6\Omega$ 、 $X_C = 8\Omega$ ，則阻抗為多少？
 ① 14Ω ② 4.8Ω ③ 10Ω ④ 20Ω
- 【4】15.交流 R-L-C 串聯電路中，若 $R = 4\Omega$ 、 $X_L = 5\Omega$ 、 $X_C = 8\Omega$ ，電源為 AC100 V，則此線路電流為多少？
 ① 14.3 A ② 7.7 A ③ 10 A ④ 20 A
- 【2】16.有一交流負載阻抗為 $6 + j8\Omega$ ，其功率因數為多少？
 ① 0.8 ② 0.6 ③ 0.9 ④ 1.0
- 【4】17.交流 R-L-C 並聯電路中，若 $R = 20\Omega$ 、 $X_L = 20\Omega$ 、 $X_C = 40\Omega$ ，電源電壓為 $100 \angle 0^\circ V$ ，則平均功率為多少？
 ① 1414 W ② 1000 W ③ 707 W ④ 500 W
- 【1】18.若一電路的視在功率 $S = 1000 \angle 60^\circ VA$ ，則有效功率 P 為多少？
 ① 500 W ② 600 W ③ 866 W ④ 1000 W
- 【4】19.一交流 R-L-C 串聯電路中，若頻率大於諧振頻率時，此時電路呈：
 ① 不一定 ② 電阻性電路
 ③ 電容性電路 ④ 電感性電路
- 【3】20.一交流 R-L-C 串聯諧振頻率為 1 kHz，品質因數為 20，則頻寬為多少？
 ① 10 Hz ② 25 Hz ③ 50 Hz ④ 100 Hz
- 【3】21.交流平衡三相電源電路，各相間的相位差為多少？
 ① 180° ② 90° ③ 120° ④ 0°
- 【2】22.有一匝數為 100 匝之線圈，若通過之磁通在 0.2 秒內由 0.6 韋伯下降至 0.3 韋伯，則此線圈兩端之感應電勢 e_{av} 為多少伏特？
 ① 100 ② 150 ③ 200 ④ 600
- 【4】23.下列何者不是磁通 (Φ) 的單位？
 ① 線 ② 韋伯 ③ 馬克斯威 ④ 高斯
- 【4】24.平行板電容器，若將板面之邊長各增加一倍；板間距離縮短一半，則電容量：
 ① 不變 ② 減少四倍 ③ 增加四倍 ④ 增加八倍
- 【3】25.正弦波波形因數 (Form Factor) 的定義是：
 ① $\frac{\text{最大值}}{\text{有效值}}$ ② $\frac{\text{最大值}}{\text{平均值}}$
 ③ $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$ ④ $\frac{\text{平均值}}{\text{有效值}}$
- 【3】26.有一電氣設備，其輸入功率為 500 瓦特，損失為 75 瓦特，則此系統之效率為：
 ① 75% ② 80% ③ 85% ④ 90%
- 【4】27.有一電熱器接於 220 伏特電源，在 30 分鐘內使得 10 公升的水由 $25^\circ C$ 上升至 $75^\circ C$ ，則此電熱器之電阻約為多少歐姆？
 ① 8.7 ② 20.9 ③ 34.8 ④ 41.8
- 【2】28.內阻 12KΩ、滿刻度電壓為 150V 之直流電壓表，當串聯一只 24KΩ 之電阻時，其量測範圍可擴大到多少 V？
 ① 300 ② 450 ③ 600 ④ 750
- 【1】29.應用重疊定理理解直流線性網路時，電源移開的原則是：
 ① 電流源斷路、電壓源短路 ② 電流源短路、電壓源斷路
 ③ 電流源、電壓源皆短路 ④ 電流源、電壓源皆斷路
- 【3】30.三只電阻分別為 5Ω、10Ω、15Ω，串聯後接於 120 伏之電源上，則 15Ω 電阻消耗之功率為多少？
 ① 80 瓦特 ② 160 瓦特 ③ 240 瓦特 ④ 480 瓦特

【請接續背面】

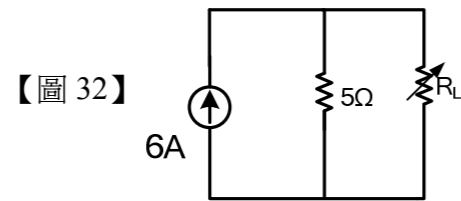
【3】31.如【圖 31】所示電路，2 歐姆電阻所消耗的功率為多少瓦特？

- ① 2.25 ② 18 ③ 40.5 ④ 81



【1】32.如【圖 32】所示電路，假若負載 R_L 消耗最大功率，則最大功率為多少瓦特？

- ① 45 ② 90 ③ 180 ④ 270



【4】33.某 $4.7 \mu\text{F}$ 之電容器，兩端之電壓為 200 伏特，則其儲存之能量為多少焦耳？

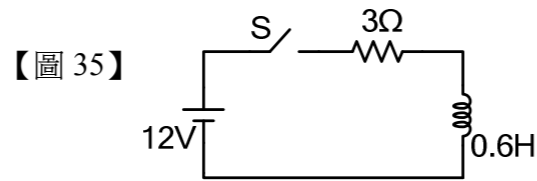
- ① 4.7×10^{-3} ② 9.4×10^{-3} ③ 47×10^{-3} ④ 94×10^{-3}

【1】34.一長度為 5 米之導線置於磁通密度 $B = 5 \times 10^{-2}$ 韋伯/平方公尺之磁場中，若流經導線之電流為 2 安培，而所受之力為 0.5 牛頓，則導體與磁場間之夾角為：

- ① 90° ② 60° ③ 30° ④ 0°

【1】35.如【圖 35】所示 R-L 暫態電路，時間常數(τ)為多少？

- ① 0.2 秒 ② 1.8 秒 ③ 4 秒 ④ 5 秒

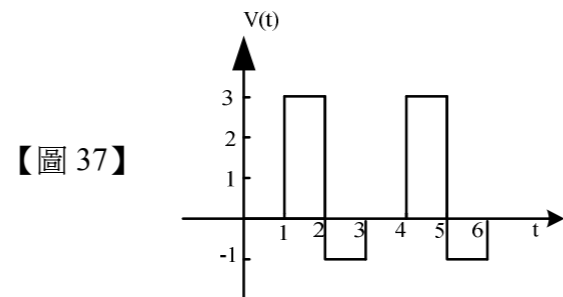


【4】36.假設電流的相位角為 0 度，頻率為 50 赫茲；電壓相位領先電流 30 度，有效值電壓為 110 伏特，則瞬時值電壓 $v(t)$ 之表示式為：

- ① $v(t) = 110\sin(314t - 30^\circ)$
 ② $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(377t + 30^\circ)$
 ③ $v(t) = 110\sin(314t + 30^\circ)$
 ④ $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(314t + 30^\circ)$

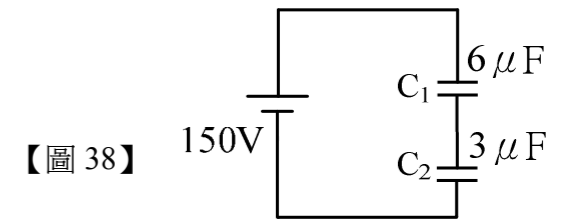
【2】37.如【圖 37】所示電壓波形，其平均值電壓為多少伏特？

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ 1



【2】38.如【圖 38】所示電路，電容器 C_2 兩端的電壓為多少伏特？

- ① 150 ② 100 ③ 50 ④ 25



【4】39.變壓器的容量是以伏安(VA)來表示，請問伏安(VA)為何種功率的單位？

- ① 有效功率 ② 無效功率
 ③ 平均功率 ④ 視在功率

【1】40.如【圖 40】三相電路，若電源之相序為 abc，且 $V_{ab} = 100\sqrt{3}\angle 30^\circ$ 伏特，每相負載阻抗為 $5 + j5\sqrt{3}$ 歐姆；則 I_c 電流為多少安培？

- ① $10\angle 60^\circ$ ② $10\angle 30^\circ$
 ③ $17.32\angle 60^\circ$ ④ $17.32\angle 30^\circ$

