

中國石油公司各事業部聯合委託台灣金融研訓院辦理 95 年雇用人員甄選試題

姓名：_____

入場證編號：_____

戶籍地址：_____ (請務必填妥以上基本資料，再開始作答)

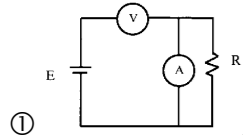
專業科目：電工原理

注意：①本試卷正反兩頁共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。

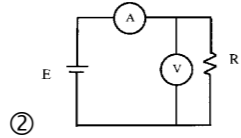
②本試卷之試題皆為單選選擇題，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

③試卷及答案卡務必繳回，違者該科以零分計算。

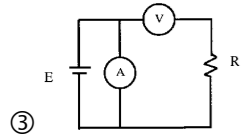
- 一般電器設備之接地線採用的顏色為：
 - 黃色
 - 藍色
 - 黑色
 - 綠色
- 檢查牆上插座是否有電，最適當的方法為：
 - 以電壓表量其開路電壓
 - 以電流量表量其短路電流
 - 以歐姆表量其接觸電阻
 - 以瓦特計量所耗之功率
- 將規格為 110V/40W 與 110V/60W 的兩個相同材質電燈泡串聯接於 110V 電源，試問哪個電燈泡會較亮？
 - 40W 的電燈泡較亮
 - 60W 的電燈泡較亮
 - 兩個電燈泡一樣亮
 - 兩個電燈泡都不亮
- 三只電阻分別為 10Ω、15Ω、25Ω，串聯後接於 100V 之電源上，則 25Ω 電阻消耗之功率為：
 - 4 瓦特
 - 10 瓦特
 - 25 瓦特
 - 100 瓦特
- 利用電壓表、電流表，量度未知電阻如屬低電阻時，為減少誤差的正確接線為：



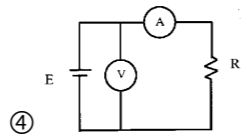
①



②

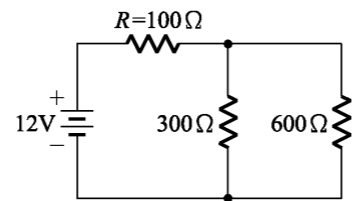


③



④

- 有一 2000 瓦的電熱水器，連續使用 10 小時，所消耗電力為：
 - 2 度
 - 10 度
 - 20 度
 - 200 度
- 如圖一所示電路中，如果希望電阻 R 不要燒毀，則其額定功率最少要選多少 W？
 - 1/8
 - 1/4
 - 1/2
 - 1

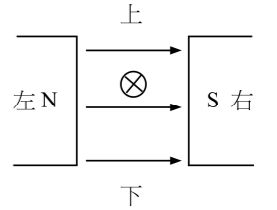


(圖一)

- 電路網目中任何節點，流入此節點之電流和等於流出此節點之電流和稱為：
 - 歐姆定律
 - 克希荷夫電流定律(KCL)
 - 克希荷夫電壓定律(KVL)
 - 焦耳定律
- 設某電路兩端點電壓為 12V，電路總電流為 6A，若要使用三個 3Ω 電阻器組成此電路，則應如何連接？
 - 三個串聯
 - 三個並聯
 - 兩個並聯再串聯另一個
 - 兩個串聯後再並聯另一個
- 電源濾波用電解電容器會爆炸之原因為：
 - 電解電容器耐壓太高
 - 電源頻率不對
 - 電解電容器極性接反
 - 電源變壓器短路
- 有一色碼電阻器，其色碼依序為棕綠紅金，則其電阻為：
 - 1KΩ±5%
 - 1.5KΩ±5%
 - 5KΩ±5%
 - 15KΩ±5%

12.如圖二所示，⊗ 代表一導體且其電流流入紙面，則導體受力方向為何？

- 向上
- 向下
- 向左
- 向右



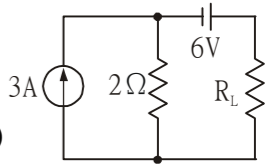
(圖二)

13.自感為 0.2 亨利的線圈，在 0.5 秒內其電流變化量為 10 安培，則線圈的感應電勢為：

- 2V
- 4V
- 6V
- 8V

14.如圖三所示之電路，電阻 R_L 可得之最大功率為多少瓦特？

- 9W
- 18W
- 27W
- 54W



(圖三)

15.兩只電容器之電容量與耐壓分為 10 μF/100V 與 20 μF/200V，串聯後總耐壓為：

- 100V
- 150V
- 200V
- 300V

16.電壓調整率(ε)愈小表示：

- 穩壓性能愈差
- 穩壓性能愈好
- 輸出雜訊大
- 輸出雜訊小

17.一正弦交流電壓有效值為 110V，則此正弦波的峰對峰值為：

- 122V
- 155.5V
- 220V
- 311V

18.諧振曲線的波寬愈窄，電路的品質因數 Q 值：

- 愈大
- 愈小
- 不變
- 不一定

19.某一電路 $v(t) = 60 \sin \omega t$ ， $i(t) = 120 \cos \omega t$ ，則此電路的性質為：

- 純電阻
- 純電感
- 純電容
- 電感性

20. $v(t) = 100 \sin(377t + 30^\circ)$ 之電壓，其頻率為：

- 25 Hz
- 50 Hz
- 60 Hz
- 377 Hz

21.電力用戶在用電時最好保持功率因數在多少%以上？

- 50%
- 60%
- 70%
- 80%

22.某工廠平均每小時耗電 300KW，功率因數為 0.6，若想將功率因數提高到 0.8，則應並聯之電容器容量為：

- 60 KVAR
- 100 KVAR
- 125 KVAR
- 175 KVAR

23.台灣電力公司供給一般家庭之電源系統為：(其中Φ表相數；W 表線數)

- 1Φ2W
- 1Φ3W
- 3Φ3W
- 3Φ4W

24.一般家庭用電設備及工廠動力用電設備所採用的配線方式為：

- 串聯
- 並聯
- 串並聯
- T 型配線

25.有一電容器的電容值為 10nF，其中英文字母 n 代表的數值為何？

- 10⁻³
- 10⁻⁶
- 10⁻⁹
- 10⁻¹²

26.如欲擴大直流伏特計測量範圍，應於伏特計線路串聯下列何者？

- 比流器
- 放大器
- 倍增器
- 分流器

27.有關線路波峰因數，下列何者正確？

- 正弦波為 0.707
- 三角波為 1
- 鋸齒波為 1.154
- 方波為 1

28.有一材料為負電阻溫度係數，當其溫度愈高，則其電阻變化為：

- 愈小
- 愈大
- 不變
- 不一定

29.電磁感應定律中感應電流之方向有阻止此感應作用發生之趨勢，此定律稱之為：

- 克希荷夫定律
- 佛來銘定律
- 楞次定律
- 法拉第定律

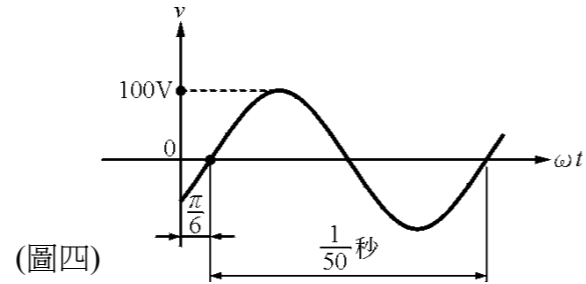
30.一般線路故障使用惠斯登電橋來量測故障點，該電橋最主要是用來量測線路之何項性質？

- 電阻值
- 電壓值
- 電流值
- 電晶體

31. 甲、乙、丙、丁四種導電材料，其百分率電導係數分別為 105%、100%、71%、60%，請問何者最適合做導體材料？
 ①甲 ②乙 ③丙 ④丁
32. 利用電表量測電壓或電流時，其電表與電路連接之方式應為何？
 ①測量電壓、電流均要並聯 ②測量電壓串聯、測量電流並聯
 ③測量電壓、電流均要串聯 ④測量電壓並聯、測量電流串聯

33. 如圖四所示，下列何者為正確的正弦波方程式？

- ① $100\sin(314t + 30^\circ)$
 ② $100\sin(314t - 30^\circ)$
 ③ $100\cos(314t - 30^\circ)$
 ④ $100\cos(314t + 30^\circ)$

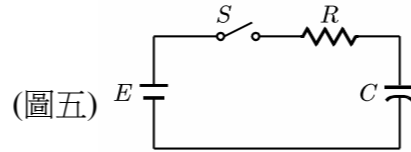


34. 當 $100\mu\text{F}$ 之電容器充電至 200 伏特時，其儲存的能量為多少焦耳？

- ① 0.02 ② 0.1 ③ 0.2 ④ 2

35. 如圖五所示電路，其中， $E=100\text{V}$ ， $R=100\text{k}\Omega$ ， $C=20\mu\text{F}$ ，當 $t=0$ 瞬間時將 S 閉合，則該電路之充電時間常數為：

- ① 1 秒 ② 2 秒
 ③ 3 秒 ④ 4 秒

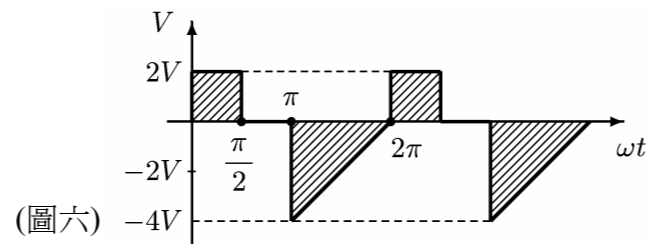


36. 若 $i_1=20\sin 100t$ ， $i_2=20\sin(100t+90^\circ)$ ，則 i_1+i_2 之有效值為何？

- ① 10 ② $10\sqrt{2}$ ③ 20 ④ $20\sqrt{2}$

37. 如圖六所示電路，此波形之電壓平均值為：

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



38. 某波形脈波寬度為 $200\mu\text{s}$ ，頻率 1kHz，峰值電壓為 50V，則此脈波之工作週期為若干？

- ① 20% ② 33% ③ 50% ④ 66%

39. 某一交流電路對於頻率為無窮大的正弦交流訊號而言，下列敘述何者正確？

- ① 電感阻抗為無窮大，電容阻抗為零
 ② 電感阻抗為零，電容阻抗為無窮大
 ③ 電感與電容阻抗皆為零
 ④ 電感與電容阻抗皆為無窮大

40. 有一 6 歐姆的電阻器，當加電壓通過的電流為 $i(t)=10\sin(377t+60^\circ)$ 安培時，則判斷此電阻器所消耗的平均電功率為多少？

- ① 60 瓦特 ② 300 瓦特 ③ 360 瓦特 ④ 460 瓦特

41. 有 n 個相同規格之電池，其串聯總電動勢為並聯總電動勢的多少倍？

- ① n ② n^2 ③ $1/n$ ④ $1/n^2$

42. 使用兩只單相瓦特計表測量三相電功率，若 $W_1=W_2$ 且均為正值，則此三相負載之功率因數為：

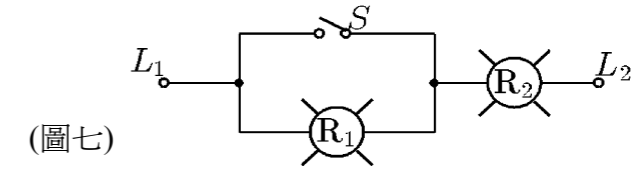
- ① 0.5 ② 0.7 ③ 0.866 ④ 1

43. 交流 RL 串聯電路，若 $R=6\Omega$ ， $X_L=8\Omega$ ，則其串聯總阻抗應為多少歐姆？

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25

44. 如圖七所示電燈電路 R_1 及 R_2 均為 110V，60W 之電燈炮，而當電源為 110V 連接 L_1 及 L_2 兩端時開關 S 為 ON（閉合）狀態，則 R_2 電燈狀態為：

- ① 半亮
 ② 全亮
 ③ 不亮
 ④ 燒毀

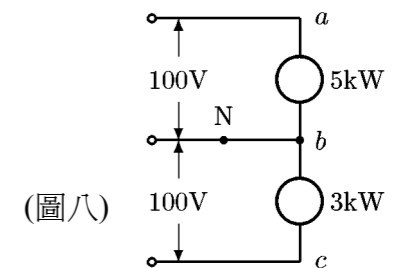


45. 兩只電爐電熱絲規格分別為 110V、1000W 及 110V、500W，如欲使兩電爐接 110V 產生 1500W 之功率時，則兩電爐電熱絲連接方式為：

- ① 串聯 ② 並聯 ③ 串並聯 ④ T 型接線

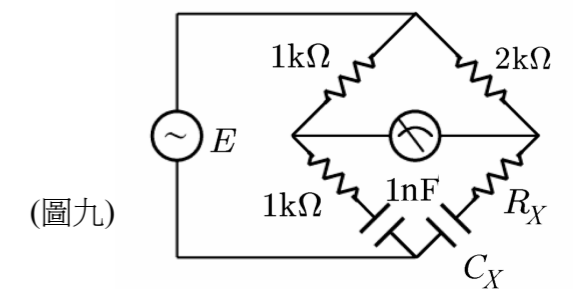
46. 如圖八所示為單相三線式電路，當中性線在 N 處斷線時，則 a、b 兩端間電壓為：

- ① 75 伏特
 ② 100 伏特
 ③ 124 伏特
 ④ 150 伏特



47. 如圖九所示之電橋電路，在電橋平衡時：

- ① $R_X=1\text{k}\Omega$ 、 $C_X=1\text{nF}$
 ② $R_X=2\text{k}\Omega$ 、 $C_X=2\text{nF}$
 ③ $R_X=1\text{k}\Omega$ 、 $C_X=2\text{nF}$
 ④ $R_X=2\text{k}\Omega$ 、 $C_X=1/2\text{nF}$



48. 有一電阻、電感、電容串聯電路，接於頻率為 60 赫、電壓為 100 伏特之電源上，此串聯電路的平均功率為 1000 瓦特，功率因數為 1，電容上之電壓為 300 伏特，試求電路上電阻之值？

- ① 10 歐姆 ② 20 歐姆 ③ 30 歐姆 ④ 40 歐姆

49. 兩個法拉數標示不清之電容器 C_1 及 C_2 ，已知其均可耐壓 600V，某甲先將它們完全放電並確定其端電壓為 0V，再以 1mA 之定電流源分別對其充電 1 分鐘，結果其端電壓各為 $V_1=100\text{V}$ 及 $V_2=200\text{V}$ ，則下列何者正確？

- ① $C_1=300\mu\text{F}$ ② $C_1=300\text{F}$
 ③ C_1 與 C_2 並聯之總電容量為 $900\mu\text{F}$ ④ C_1 與 C_2 串聯之總電容量為 900F

50. 有一功率為 600W，效率為 75% 之電熱器，在一大氣壓力下，欲將 2.0 公升之水由 15°C 加熱到沸點 (100°C)，其所需時間約幾分鐘？（註：1 卡 = 4.2 焦耳）

- ① 24.4 分 ② 26.4 分 ③ 28.4 分 ④ 30.4 分