

2級損害保険登録鑑定人

電気

試験問題用紙

(2025年7月)

注意事項

1. 試験責任者の指示があるまで開かないでください。
2. 解答用紙は試験問題用紙の最初の頁に入っています。試験開始の合図があったら解答用紙があることを確認してください。解答用紙がない場合は直ちに申し出てください。
3. 解答用紙には受験番号、氏名、受験地を必ず記入してください。
受験番号は6桁の数字を左の欄から順に正確に記入し、その数字と同じ箇所をマークしてください。記入漏れや間違った内容を記入・マークすると採点ができませんので、解答した内容はすべて無効（得点なし）となります。また、解答を解答用紙以外に記入しても無効となります。
4. 解答はすべて解答用紙に記入し、解答用紙のみ提出してください。問題用紙は持ち帰って結構です。
5. 解答は、解答用紙の該当する問題の解答欄をぬりつぶしてください。
6. 1つの問題に指定数を超えるマークをつけた場合、その問題は0点となります。
7. HBの鉛筆またはHBの芯を用いたシャープペンシルを使用してください。HBの鉛筆またはHBの芯を用いたシャープペンシル以外（万年筆、ボールペン、サインペン、色鉛筆等）は使用不可です。
8. 訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムで完全に消してください。消し方が不十分な場合には解答が正しく読み取れないことがあります。修正液等、プラスチック製消しゴム以外は使用不可です。
9. 解答用紙の読み取りは機械処理をしますので、折り曲げたり、汚したり、記入欄以外の余白および裏面には何も記入しないでください。
10. カンニング等の不正行為があったと認められた場合は、当該試験は不合格とし、原則としてその場で試験の中止と退室を指示され、それ以降の受験はできなくなります。
11. トイレや急な体調不良等を含め、一旦退席された場合の再入室はできませんので、ご注意ください。
12. 試験時間は正味50分です。
13. 試験問題の内容に関する質問は、いっさい受け付けません。
14. 試験時間中の私語は禁止します。
15. 資料等の使用はいっさい認められませんので、筆記用具、電卓以外はすべてしまってください。
16. 試験時間中は、携帯電話・スマートフォン・ウェアラブル端末等の通信機能・記憶機能を有する機器の使用は、時計として使用することを含めていっさい認められませんので、あらかじめ電源を切っておいてください。
17. 「受験票」および「写真が貼付されている公的本人確認書類」は机の上の見やすいところに置いてください。
18. 問題用紙、解答用紙の印刷に乱丁・落丁があれば申し出てください。

マークシート方式による正誤式または選択式の問題です。解答は解答用紙の該当するマークを塗りつぶしてください。

【問題 1】

次の 1～3 の記述は、電子技術について述べたものです。□ に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ 1 つずつ選び、その記号を答えてください。

1. データ伝送方式において、符号を構成するビットごとに伝送路を割り当て、各ビットのデータを同時に伝送する方法を □ 1 □ という。
2. □ 2 □ 安定マルチバイブレータは、トリガパルスが入力がなければ出力は 0 で、安定状態を保ち、トリガパルスが加わると、一定のパルス幅のパルスを出力する回路である。
3. 電波の周波数範囲が 300MHz～3000MHz の場合、周波数帯分類は □ 3 □ である。

《選択肢》

ア. 半二重伝送

イ. 直列伝送

ウ. 並列伝送

エ. 非

オ. 単

カ. 双

キ. UHF

ク. VHF

ケ. SHF

【問題2】

次の1～4の記述は、電気機器用導電材料について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. 硬銅を450～600℃で焼きなましすると軟らかくなり、抵抗率も減少する。これを軟銅という。
2. 電気用アルミニウムは軟銅に比べて61%の導電率しかないが、密度は銅の $\frac{1}{3}$ と小さい。
3. ホルマール線は、硬銅線の表面に絶縁性の塗料を焼き付け、合成樹脂の被覆を施した電線である。
4. 発熱体に用いる電熱材料として、ニクロム線やコンスタantan線が使用される。

【問題3】

次の1～5の記述は、変圧器について述べたものです。□に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ1つずつ選び、その記号を答えてください。

1. 変圧器の巻線に無負荷で定格電圧が加わっているとき、□1 電流による損失分が生じる。
2. 絶縁耐力が大きく、引火点が高い、そして □2 点が低いことが変圧器油に求められる条件の1つである。
3. 変圧器を定格負荷で運転すると、巻線の温度が上昇して一定温度に達する。この温度を □3 温度という。
4. 油入変圧器では、負荷の変動にともない、油の温度は上下し、油は膨張・収縮を繰り返すため、外気は変圧器内部に出入りを繰り返す。このことを変圧器の □4 という。
5. 変圧器の温度上昇試験における温度測定法の1つである抵抗法において、規約効率を計算する場合、巻線の抵抗値を基準温度 □5 °Cの値に補正する。

《選択肢》

ア. 渦電流	イ. 界磁	ウ. 励磁	エ. 最高使用
オ. 最終	カ. 許容最高	キ. 沸	ク. 凝固
ケ. 燃焼	コ. 風冷作用	サ. 自然循環作用	シ. 呼吸作用
ス. 75	セ. 95	ソ. 105	

【問題4】

次の1～3の記述は、自家用電気施設と設備について述べたものです。□に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ1つずつ選び、その記号を教えてください。

1. □**1**は、鉛被ケーブルの終端を外部の電線と接続する部分に、接続防護用として使用する。

2. 一般に変電室（開放形受電設備）に必要となる面積[m²]は、変圧器容量[kV・A]から次の式で求められ、おおよそのめやすをつける程度に利用する。

$$\text{変電室の最小面積} = \square \mathbf{2} \times \sqrt{\text{変圧器容量} \quad [\text{m}^2]}$$

3. 避雷器は、受電設備の引込口などに設置され、雷および開閉などによる異常電圧が回路に侵入したとき、大地に放電させる機器であり、□**3**種接地工事が施される。また、高圧架空電線路から供給を受ける受電電力の容量が □**4** kW以上の需要場所には必ず施設しなければならない。

《選択肢》

ア. ケーブルヘッド	イ. 高圧カットアウト	ウ. CD管
エ. 2.2	オ. 3.3	カ. 6.6
キ. 500	ク. 600	ケ. 750
コ. A	サ. B	シ. C

【問題5】

次の1～5の記述は、変圧器の特性および理論について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. 変圧器の銘板には、定格として容量・電圧・電流・周波数・短絡インピーダンスなどの値が示されている。定格容量は、皮相電力の値で記載されている。
2. 変圧器の二次側端子に負荷抵抗をつなぎ一次側に電圧を加え、二次側の負荷抵抗を少しずつ小さくして負荷電流を増加させると、二次側の端子電圧も増加する。
3. 変圧器の電圧変化の程度を表すのに、電圧変動率が用いられる。配電用変圧器の電圧変動率は、一般に、容量の大きな変圧器ほど電圧変動率が大きい。
4. 変圧器の短絡インピーダンス試験において負荷損測定を行うと、インピーダンスワットとインピーダンス電圧がわかる。
5. 理想変圧器の一次誘導起電力 E_1 は、次式で示される。

$$E_1 = 0.707f N_1 \Phi_m \text{ [V]} \quad (f: \text{周波数、} N_1: \text{一次巻数、} \Phi_m: \text{磁束の最大値})$$

【問題6】

次の1～4の記述は、三相交流について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. 対称三相交流起電力の瞬時値の和は、つねに0(ゼロ)である。
2. 平衡三相回路において、 $\Delta - \Delta$ 回路の線電流の大きさと相電流の大きさは等しい。
3. 平衡三相回路の $\Delta - Y$ 回路において、 Δ 側を電源とする相電圧の大きさは、 Y 側を負荷とする相電圧の大きさの $\sqrt{3}$ 倍である。
4. 平衡三相回路において、 Y 結線負荷を Δ 結線負荷に換算するには、各相のインピーダンスを3倍すればよい。

【問題7】

次の1～5の記述は、各種の電熱装置について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. 間接加熱方式の抵抗炉の一種として、黒鉛管の両端面に電極を押し付けてこれを赤熱し、被加熱物を加熱するクリプトール炉がある。
2. 直接式アーク炉には、鉄スクラップを熔融し、鋼を製造するエルー炉がある。
3. 誘導加熱は、加熱コイルが巻かれた炉に導電性被加熱物を入れて交流電流を流したとき、被加熱物内に生じる渦電流のジュール熱により加熱する。
4. 誘電加熱は、平行平板電極の間に誘電体の被加熱物を入れ、電極間に低周波電界を加えたとき、誘電体内の双極子の運動による分子間の摩擦で発熱する。
5. 遠赤外ヒータは、プラスチックなどの高分子化合物の加熱に利用される。

【問題 8】

次の 1～4 の記述は、地中配電線路について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. 高圧および低圧地中配電線路には、架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルやトリプレックス形 CV ケーブルが多く用いられている。
2. 地中配電線路は、安全で快適な通行空間の確保、都市災害の防止、都市景観の向上などの利点はあるが、事故が生じた場合の早期復旧などの面で問題点がある。
3. 配電用変電所を出た 6.6kV の地中配電線は供給用配電箱で分岐され、高圧需要家へは多回路開閉器が用いられている。
4. 地中配電線路の低圧需要家には、地上設置変圧器などを介して 6.6kV を 100V に落として、低圧分岐装置から各需要家へ供給している。

【問題9】

次の1～4の記述は、直流電源回路について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. ダイオード4個をブリッジ形に接続し、交流を全周期にわたって整流する回路を全波整流回路という。
2. 半波整流回路の出力電圧は、ダイオードのスイッチング作用により、交流電圧のうち、正の半周期間だけが取り出された波形になる。
3. 整流回路は、交流電圧を同じ向きで大きさが周期的に変化する脈動電圧に変換する回路であり、この脈動電圧から滑らかな直流電圧に変換する回路を平滑回路という。
4. スイッチングレギュレータ方式のPWM制御は、スイッチをオン・オフする時間を変えることで、平均化した直流出力電圧（平均電圧）を制御することができる。

【問題 10】

次の1～3の記述は、電気事業法や電気設備技術基準・解釈規定について述べたものです。□に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ1つずつ選び、その記号を答えてください。

1. 電気事業を3つに分けると、発電事業、□ 1 □ 事業、小売電気事業となる。

《選択肢》

ア. 電気工事

イ. 保安管理

ウ. 送配電

2. 第三種電気主任技術者が電気工作物の保安・監督をすることができる範囲は、電気設備の受電電圧 □ 2 □ kV未満の事業用電気工作物（発電出力5000kW未満）である。

《選択肢》

ア. 10

イ. 20

ウ. 50

3. 電気事業法の改正で2016年から低圧の電力も自由化されている。電気事業法が規定する低圧の契約電力は、最大 □ 3 □ kW未満の電力である。

《選択肢》

ア. 30

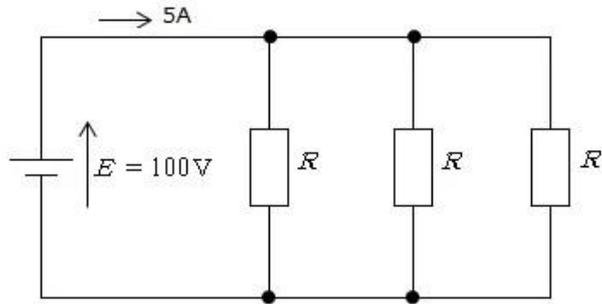
イ. 50

ウ. 60

【問題 11】

次の 1 および 2 の記述は、電気回路について述べたものです。□ に当てはまる最も適切な数値を下の選択肢からそれぞれ 1 つずつ選び、その記号を教えてください。

1. 直流電圧 100V の電源に、同じ値の抵抗 R を 3 個並列に接続したところ、 5A の電流が電源から流れた。この場合、1 個あたりの抵抗 R の値は □ **1** Ω である。



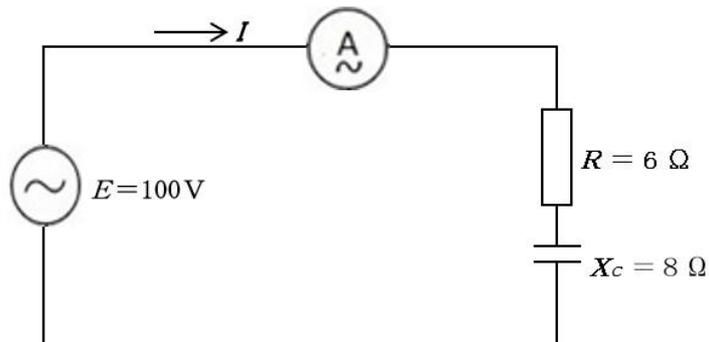
《選択肢》

ア. 20

イ. 40

ウ. 60

2. 電源 $E=100\text{V}$ の交流電源に抵抗 $R=6\Omega$ と容量性リアクタンス $X_c=8\Omega$ が直列接続されている。この電源回路を流れる電流計の指示値は、□ **2** A である。



《選択肢》

ア. 10

イ. 20

ウ. 50

【問題 12】

次の1～10の記述は、電気全般について述べたものです。□に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ1つずつ選び、その記号を答えてください。

1. 電荷のまわりにできる電氣的な影響をおよぼす空間を電界（電場）といい、電界の強さ（大きさ）の単位は、□ **1** □ である。

《選択肢》

ア. V/m^2

イ. $V \cdot m$

ウ. V/m

2. 非正弦波交流の大きさを表す場合にも、正弦波交流の場合と同じように、実効値を用いる。一般に、実効値は、 $\sqrt{(\square \text{ **2** \square})^2}$ の平均 で表される。

《選択肢》

ア. 瞬時値

イ. 最大値

ウ. 平均値

3. 高圧配電線路において、最も多く用いられている構成方式は、□ **3** □ である。

《選択肢》

ア. 高圧スポットネットワーク方式

イ. ループ方式

ウ. 樹枝状方式

4. 全光束を光源の発光面積で除したものを、□ **4** □ という。

《選択肢》

ア. 輝度

イ. 光束発散度

ウ. 配光

5. HIDランプ（高輝度放電ランプ）には、水銀ランプ、□ **5** □、高圧ナトリウムランプなどがある。

《選択肢》

ア. メタルハライドランプ

イ. キセノランプ

ウ. 有機ELランプ

6. 電流計の内部抵抗 r_a 、測定電流 I と、電流計に流れる電流 I_a との比を m とすれば、分流器の抵抗器 R_s は **6** で表される。

《選択肢》

ア. $\frac{m}{r_a - 1}$	イ. $\frac{r_a}{m - 1}$	ウ. $\frac{r_a}{I - 1}$
------------------------	------------------------	------------------------

7. 同容量の単相変圧器 2 台を用いて V 結線した場合、変圧器の利用率は **7** である。

《選択肢》

ア. 1.732	イ. 0.866	ウ. 0.577
----------	----------	----------

8. リニアモータは、回転形モータを直線状に展開した構造をしており、直線的運動の推進力を得る仕組みとなっている。**8** モータは、高出力を生かして地下鉄などで利用されている。

《選択肢》

ア. リニア同期	イ. リニア直流	ウ. リニア誘導
----------	----------	----------

9. 高周波増幅回路に使用される共振回路を **9** 回路といい、ある決まった周波数付近の信号だけを増幅する回路である。

《選択肢》

ア. 同調	イ. 演算増幅	ウ. 検波
-------	---------	-------

10. ダイオードに加える逆電圧を増加していくと、急激に電流が流れはじめる降伏現象が生じる。この現象を利用したものが、**10** ダイオードである。

《選択肢》

ア. ツェナー	イ. バラクタ	ウ. キャリヤ
---------	---------	---------

【問題 13】

次の 1～3 の記述は、電子技術について述べたものです。□ に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ 1 つずつ選び、その記号を答えてください。

1. インダクタンス L [H] のコイルと静電容量 C [F] のコンデンサを用い、発振条件を得る回路を LC 発振回路という。その一つのコレクタ同調形発振回路の発振周波数 f [Hz] は、□ **1** の式で表される。

《選択肢》

ア. $\frac{1}{LC}$

イ. $\frac{1}{2\pi LC}$

ウ. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

2. インターネットで文字や画像データなどの様々な情報を利用することができるシステムを □ **2** という。

《選択肢》

ア. WAN

イ. POP

ウ. WWW

3. 磁気センサとしては、GaAs、InSb などの半導体材料を用いた、□ **3** とよばれるものがよく使われている。

《選択肢》

ア. ホール素子

イ. 圧電素子

ウ. サーミスタ

【問題 14】

次の 1～4 の記述は、電力技術について述べたものです。□ に当てはまる最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ 1 つずつ選び、その記号を教えてください。

1. 光源の放射束のうち人の目に光として感じる量を光束といい、単位には □ **1** を用いる。

《選択肢》

ア. カンデラ [cd] イ. ルクス [lx] ウ. ルーメン [lm]

2. シーケンス制御回路において、一方が動作している間は他方の入力があっても動作しないようにする回路を □ **2** 回路という。

《選択肢》

ア. インタロック イ. フリッカ ウ. 自己保持

3. 温度・圧力・流量などの制御量について、化学工業・石油工業などで使われる制御系を、□ **3** 制御という。

《選択肢》

ア. プロセス イ. サーボ ウ. 自動調整

4. 超音波とは、人間の耳に感じることのできない、およそ □ **4** kHz 以上の高い振動数をもつ音波のことである。

《選択肢》

ア. 5 イ. 10 ウ. 20

1. ①で示される機器の略号の名称は、 である。

2. ②で示される機器の略号の名称は、 である。

3. ③で示される機器の略号の名称は、 である。

《選択肢》

ア. 零相電圧検出装置

イ. 零相変流器

ウ. 零相継電器

エ. 高圧遮断器

オ. 真空遮断器

カ. 高圧カットアウト

キ. 地絡継電器

ク. 過電流継電器

ケ. 過電圧継電器

<MEMO>

<MEMO>