

2級損害保険登録鑑定人

電気

試験問題用紙

(2023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。

一般社団法人 日本損害保険協会

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。□ にあ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. サイリスタは、p 形半導体と n 形半導体を □ **1** □ 層に結合した素子で、スイッチング素子として使われる。

2. データ伝送において、1 秒間に何ビットのデータを伝送するかを表すものを □ **2** □ といい、単位に [bps] を用いる。

3. アナログ信号をデジタル信号に変換する過程で、アナログ信号をある時間間隔ごとに、その振幅を測定して抜き出すことを □ **3** □ という。

《選択肢》

- | | | |
|------------|------------|---------|
| ア. 2 | イ. 3 | ウ. 4 |
| エ. データ転送速度 | オ. データ信号速度 | カ. 変調速度 |
| キ. 量子化 | ク. 標本化 | ケ. 符号化 |

【問題2】

次の1～5の記述は、三相誘導電動機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、それぞれ教えてください。

1. 同期速度は、 $\frac{120 \times \text{周波数}}{\text{極数}}$ で求まる。
2. 滑りは、 $\frac{\text{同期速度} + \text{回転速度}}{\text{同期速度}}$ で求まる。
3. 三相かご形誘導電動機の回転速度制御には、静止レオナード方式が多用される。
4. 容量が 11kW程度までの三相かご形誘導電動機は、始動時に一次巻線をY結線にし、回転速度が全負荷運転に近づいたときに一次巻線を△結線にするY-△始動法が用いられる。
5. 三相巻線形誘導電動機の色度制御の一つに、トルクの比例推移を利用して滑りを変える方法がある。これは、スリップリングを通して接続した抵抗を加減することによって速度制御ができる。

【問題3】

次の1～5の記述は、三相同期発電機について述べたものです。□にあ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. 同期発電機の磁極を原動機によって回転させると、固定子の電機子巻線に □ 1 □ 三相起電力が発生する。
2. 同期発電機は、負荷に電力を供給して発電機の電機子巻線に電流が流れると、この電流により回転磁界が発生して主磁束を乱す。このことを同期発電機における電機子反作用という。これは負荷の □ 2 □ によって、異なった電機子反作用が生じる。
3. 同期発電機に抵抗のみが接続されている場合、電機子電流による回転磁界の軸は、主磁束の軸に垂直であり、これらの磁束は磁極面に対して右側で磁束を減少させ、左側では磁束を増加させる。この現象を □ 3 □ という。
4. 同期発電機にリアクトルの負荷のみを接続して発電すると、電機子電流によって生じる回転磁界の向きは、主磁束の向きと逆になる。この現象を □ 4 □ という。
5. 同期発電機が無負荷の長距離高圧送電線路（容量負荷など）に接続されていると、静電容量のため無励磁で運転しても、同期発電機に進み無効電流が流れ、電圧を上昇させる。この現象を同期発電機の □ 5 □ という。

《選択肢》

ア. 非対称	イ. 対称	ウ. 力率	エ. 効率
オ. 乱調	カ. 交さ磁化作用	キ. 増磁作用	ク. 減磁作用
ケ. 他励磁	コ. 自己励磁		

【問題4】

次の1～4の記述は、一般用電気工作物における配線設備の調査について述べたものです。□にあ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. 屋内配線工事が終わって、電力の供給を受ける直前に行う竣工調査には、点検調査、絶縁抵抗・□1の測定などがある。
2. 点検調査は、電気事業者の係員が電気設備技術基準や□2規程などに基づいて行う調査である。
3. 定期調査は、□3年に1回以上、配線・配線器具の点検および絶縁抵抗の測定などを行う。
4. 接地抵抗の測定には、接地抵抗計が用いられ、被測定接地体(極)から□4 m以上の間隔に、ほぼ一直線上になるように、補助接地棒(極) PおよびCを埋め込む。

《選択肢》

ア. 受電電圧	イ. 受電周波数	ウ. 接地抵抗	エ. 自家用設備
オ. 外線	カ. 内線	キ. 2	ク. 3
ケ. 4	コ. 5	サ. 8	シ. 10

【問題5】

次の1～4の記述は、電気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、それぞれ教えてください。

1. 永久磁石材料は、継鉄などと組み合わせて磁気回路をつくり、そのエアギャップに直流磁界を発生させる装置に用いられる。
2. エナメル線は、軟銅線の表面に絶縁性の塗料を焼きつけたもので、ホルマール線やポリエステル線などがある。
3. 標準抵抗器の材料である精密抵抗材料には、コンスタントンが使用される。
4. セラミックス系超電導材料は、冷却用として安価な液体ヘリウムが用いられる。

【問題6】

次の1～4の記述は、電気量に関する測定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、それぞれ教えてください。

1. 測定しようとする量と、あらかじめ値がわかっている量とのつり合いを求め、検出器の振れが0となったとき、測定結果が得られる方法を偏位法という。
2. クランプメータは、電線をクランプする（はさみ込む）ことで、電気回路を開くことなく、通電状態で電流を測定できる。この計器の原理は、電線を流れる電流によって生じる電界を測ることで電流を測定する。
3. 交流用の電力量計として、誘導形計器が広く使われている。
4. 絶縁抵抗計は、1線と大地間の絶縁抵抗値を測定する場合、電気器具は、使用状態のまま測定する。なお、交流100V電路では、0.1MΩ以上の絶縁抵抗値が必要である。

【問題7】

次の1～5の記述は、照明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、それぞれ教えてください。

1. 比視感度は、黄緑色の波長 555nm のときに最も高く、その値は 683 lm/Wである。
2. 透過率 100%の物体を黒体という。
3. 物体から放出されている赤外線や可視光線の放射エネルギーを非接触で測定し、温度表示するのが放射温度計である。
4. 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う。
5. 照明の効率は、光源の光度 [lm] を消費電力 [W] で割った [lm/W] で示す。

【問題 8】

次の 1～4 の記述は、自家用高圧受電設備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. 直列リアクトルは、コンデンサ回路投入時の突入電流の抑制、高調波障害の防止および電圧波形のひずみを改善するために用いる。
2. 遮断器は、機器の点検・修理の際の電源からの開放、回路の接続を変更する場合などに用いる。
3. ケーブルヘッドは、回路に異常が発生したとき、これを検出し、遮断器を動作させ、回路を遮断して各機器を保護する。
4. 高圧進相コンデンサは、力率の改善や電圧降下・電力損失の軽減に用いる。

【問題 9】

次の 1～4 の記述は、マルチバイブレータ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. 単安定マルチバイブレータは、入力としてトリガパルスを加えると、一定のパルス幅のパルスを出力する。
2. 双安定マルチバイブレータは、2 個のトリガパルスが入力されると、4 個のパルスが出力される。
3. 双安定マルチバイブレータは、Tフリップフロップと同様な動作をする。
4. 非安定マルチバイブレータの出力の周期は、回路の抵抗とインダクタンスの値によって決まる。

【問題 10】

次の 1～3 の記述は、電気事業法における電気工作物について述べたものです。

にあ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. 自家用電気工作物である工場・ビルなどの電気設備は、 1 V を超える電圧で受電すると規定されている。

《選択肢》

ア. 300	イ. 600	ウ. 750
--------	--------	--------

2. 一般用電気工作物のうち、風力・水力発電設備（ダムをともなうものを除く）は、出力 2 kW 未満と規定されている。

《選択肢》

ア. 20	イ. 25	ウ. 38
-------	-------	-------

3. 一般用電気工作物のうち、内燃力・燃料電池発電設備は出力 3 kW 未満と規定されている。

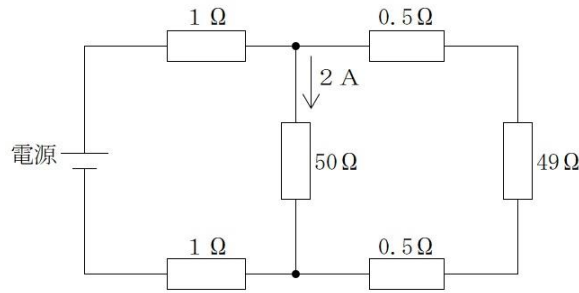
《選択肢》

ア. 5	イ. 10	ウ. 15
------	-------	-------

【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。□ にあ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. 直流電源に接続された図の回路で 50Ω に流れる電流 2 A であるとき、電源電圧は □ **1** V である。



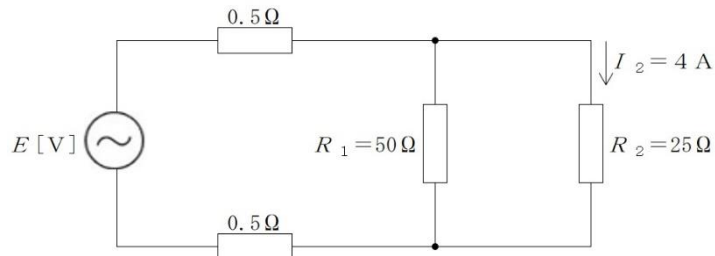
《選択肢》

ア. 104

イ. 108

ウ. 112

2. 下図の単相 2 線式交流回路で、抵抗 $R_1=50\Omega$ 、抵抗 $R_2=25\Omega$ が並列に接続され、 R_2 に流れる電流 $I_2=4\text{ A}$ 、線路抵抗がそれぞれ 0.5Ω であるとき、線路の電力損失は □ **2** W である。



《選択肢》

ア. 6

イ. 18

ウ. 36

【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。□ にあ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. アルミニウム、タングステン、銀の 3 つの金属の中で、20°C における抵抗温度係数が最も大きい金属は、□ **1** □ である。

《選択肢》

ア. アルミニウム

イ. タングステン

ウ. 銀

2. 単相変圧器 2 台で結線する V-V 結線の容量比は、およそ □ **2** □ である。

《選択肢》

ア. 0.577

イ. 0.866

ウ. 1.732

3. 電波の周波数範囲が 300kHz～3000kHz の場合、周波数帯分類は □ **3** □ である。

《選択肢》

ア. V L F

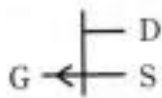
イ. L F

ウ. M F

4. FET（電界効果トランジスタ）には、接合形 FET と MOS FET がある。接合形（p チャネル）の図記号は □ **4** □ である。

《選択肢》

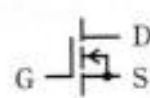
ア.



イ.



ウ.



5. 電波法では、産業用、科学用、医学用として利用できる周波数が規定されている。これは、□ **5** □ とよばれる。

《選択肢》

ア. I S M 周波数

イ. E H F

ウ. 周波数偏移

6. コイル L とコンデンサ C を用い、発振条件を得る回路を LC 発振回路といい、その代表的なものに 発振回路などがある。

《選択肢》

ア. ウィーンブリッジ形 イ. コルピッツ ウ. ピアース BC

7. 一般照明用（おもに LED ランプと蛍光灯）から出る光の色の一つである白色 (W) の色温度は、 K である。

《選択肢》

ア. 3800～4500 イ. 4600～5500 ウ. 5700～7100

8. 光ファイバの構造は、中心部に屈折率の高い を配置し、その周囲を屈折率の低いクラッドで囲っている。

《選択肢》

ア. クラッタ イ. コーン ウ. コア

9. RLC 並列回路の共振時は、電流と電圧の位相が同相となり、回路に流れる電流の大きさは 。

《選択肢》

ア. 最大となる イ. 最小となる ウ. 変わらない

10. 商用周波フラッシュオーバの電圧の値は、 以上継続してフラッシュオーバ電圧を測定したときの平均値である。

《選択肢》

ア. 3回 イ. 4回 ウ. 5回

【問題 13】

次の 1～6 の記述は、音響機器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. 大気圧の大きさは約 101.3 kPa で、ふつうに会話するときの音圧は 0.02 Pa 程度である。
2. 一般に使用されている音速 340m/s というのは、約 14 °Cの気温のときの値である。
3. リボンマイクロホンは、可動コイルが永久磁石でつくられた磁界中に置かれ、振動板に固定された構造をしている。
4. メモリオーディオ装置の一つである携帯型音楽プレーヤには、AAC、MP3などの音声データの圧縮技術が用いられている。
5. 電力増幅回路をデジタル回路で構成したデジタルアンプは、アナログアンプに比べて電力増幅する際の変換効率が高いが、スイッチングによる高周波ノイズが発生しやすいという欠点がある。
6. プリアンプは、メインアンプで調整された音声信号がスピーカを駆動できるようにする電力増幅回路である。

【問題 14】

次の 1～4 の記述は、電熱の基礎について述べたものです。□ にあ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. 熱容量の量記号は C で表し、単位記号は □ **1** □ である。

《選択肢》

ア. K/J

イ. J/(kg・K)

ウ. J/K

2. 物質の状態を変えずに、温度を変化させるために必要な熱エネルギーを □ **2** □ という。

《選択肢》

ア. 潜熱

イ. 顕熱

ウ. 再熱

3. 熱流が流れる物体の距離を l [m]、断面積を S [m²] とすれば熱抵抗 R_T は、次式で表される。

$$R_T = \square \text{ **3** } \text{ [K/W] (ただし、} \lambda \text{ は熱伝導率である)}$$

《選択肢》

ア. $\lambda \frac{l}{S}$

イ. $\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{l}{S}$

ウ. $\frac{1}{l} \cdot \frac{\lambda}{S}$

4. 金属発熱体の鉄・クロム・アルミニウム系の合金線 (FCHW1) の最高使用温度 (酸化雰囲気中) は、□ **4** □ °C である。

《選択肢》


ア. 1250

イ. 1500

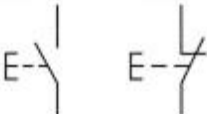


ウ. 1750

【問題 15】

下図の1～3は、シーケンス制御回路に用いる制御機器の外観で、選択肢のア～カは、シーケンス制御機器の図記号です。1～3の制御機器の外観にあてはまる最も適切な図記号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.	2.	3.
		
リミットスイッチ	電磁接触器	電磁継電器

《選択肢》

ア	イ	ウ
		
エ	オ	カ
