

2 級 損 害 保 険 登 録 鑑 定 人

電 気

試 験 問 題 用 紙

(2 0 2 6 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塗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、音響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. 音波は大気圧が変動する疎密波であるが、その変化分の実効値を音圧 P で表し、音圧の単位には、□ **1** を用いる。
2. □ **2** マイクロホン、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。
3. スピーカシステムには、じゅうぶんな音量が得られること、音域が広く周波数特性が平坦であること、□ **3** が少ないことなどの性能が求められる。

《選択肢》

ア. ホン	イ. デシベル	ウ. パスカル
エ. 変調	オ. ひずみ	カ. 帰還率
キ. コンデンサ	ク. リボン	ケ. ダイナミック

【問題 2】

次の 1～4 の記述は、直流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、それぞれ答えてください。

1. 直流電動機のトルクは、1 極あたりの磁束と界磁電流との積に比例する。
2. 直流電動機の世界制御法の一つである抵抗制御法は、抵抗の電力損失が大きいが、速度制御範囲が広い。
3. 直巻電動機は、負荷電流が増減しても回転速度が一定な電動機である。
4. 直流電動機の始動時には電機子回路に直列に抵抗を接続しておき、始動時の電流を制限しつつ、抵抗を減少させていく。

【問題3】

次の1～5の記述は、同期発電機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. 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、直流発電機の場合と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. 交差磁化作用	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、電線の接続法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。

電気設備技術基準では、電線の接続作業において次に示すことを守らなければならない旨を規定している。

1. 電線の接続部分の □ 1 □ を増加させないこと。
2. 電線の接続部分の引張強さを、もとの強さの □ 2 □ %以上減少させないこと。
3. 電線の接続部分は、接続管（たとえば、リングスリーブなど）その他の器具を使用するか、 □ 3 □ すること。
4. アルミ線と銅線を接続するなど、電気化学的性質の異なる導体を接続する場合には、接続部分に電氣的 □ 4 □ が生じないようにすること。

《選択肢》

ア. 絶縁抵抗
 エ. 10
 キ. 圧接
 コ. 振動

イ. 接地抵抗
 オ. 20
 ク. 接着
 サ. 腐食

ウ. 電気抵抗
 カ. 30
 ケ. ろう付け
 シ. 加熱

【問題5】

次の1～5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、それぞれ答えてください。

1. 標準抵抗器には、マンガン線が使用される。
2. 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。
3. 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電線で、ホルマール線やポリエステル線などがある。
4. 電動機や発電機の磁性材料で、磁束が交番する鉄心などには、渦電流損とヒステリシス損からなる銅損を生じる。そのような部分には、高透磁率の電磁鋼板を積層にして用いる。
5. 酸化物超電導材料は、冷却に安価な液体窒素を利用できるため、一部実用化されている。

【問題6】

次の1～4の記述は、正弦波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. $e_1 = 100\sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{3})[\text{V}]$ と $e_2 = 80\sqrt{2} \sin(\omega t - \frac{\pi}{4})[\text{V}]$ の起電力がある。
 e_1 は e_2 に比べて、位相が $\frac{\pi}{12}$ [rad] 進んでいる。
2. 角周波数を ω [rad/s] とすると、静電容量 C [F] のコンデンサの容量性リアクタンスは $\frac{1}{\omega C}$ [Ω] である。
3. 最大値 E_m が 100V の正弦波交流電圧の平均値 E_a は、約 63.7V である。
4. 周波数 50Hz の周期は、0.2 s である。

【問題 7】

次の 1～5 の記述は、電池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. アルカリ乾電池は、電解液に塩化亜鉛溶液が使用される。
2. 鉛蓄電池は、放電すると水ができ、電解液の濃度(比重)が上がる。
3. リチウム一次電池の正極活物質には、リチウムが使用されている。
4. 空気亜鉛電池は、負極活物質には亜鉛粒 (Zn)、正極活物質には空気中の酸素が使われており、高容量で 1.75V の起電力を発生する。
5. スマートフォンやノートパソコンに利用されているリチウムイオン二次電池は、ニッケル・水素蓄電池に比べてセル当たりの起電力が高い。

【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. 断路器は、回路の開閉のほか、保護継電器と組み合わせて用いられ、各種の機器を保護する。
3. ケーブルヘッドは、回路の異常を検出し、遮断器を動作させることで、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. ワンショットマルチバイブレータは、直流電圧を加えるだけで、パルスが連続的に出力される。
2. 双安定マルチバイブレータは、二つのトリガパルスが入力されると、二つ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の動作をする。
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. 自家用電気工作物とは、工場・ビルなどの 1 V を超えて受電（高圧・特別高圧）する電気設備をいう。

《選択肢》

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

2. 一般用電気工作物のうち、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。

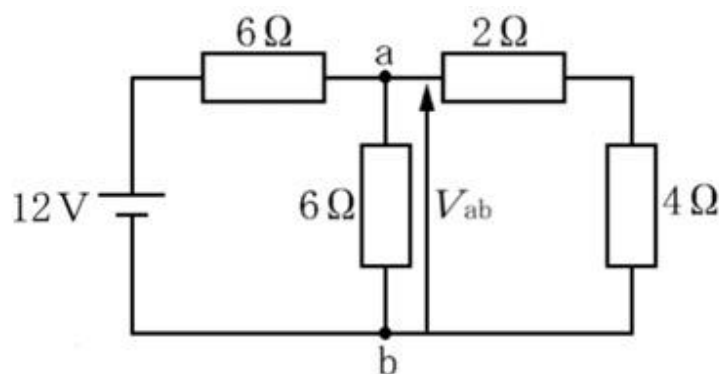
《選択肢》

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、その記号を答えてください。

1. 下図のような回路で電源電圧が 12V のとき、a-b 間の電圧 V_{ab} は、□ 1 V である。



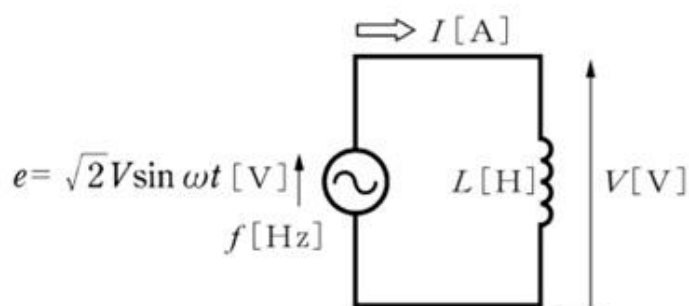
《選択肢》

ア. 4

イ. 6

ウ. 8

2. 下図のような正弦波交流回路において、周波数 f が 50Hz のときに電流 I が 6A 流れた。周波数 f を 60Hz に高くすると電流 I は、□ 2 A 流れる。



《選択肢》

ア. 3

イ. 4

ウ. 5

【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. 磁界の大きさ H の単位は、□ 1 □ である。

《選択肢》

ア. A/m	イ. V/m	ウ. H/m
--------	--------	--------

2. 直流電動機の世界制御法に静止レオナード方式がある。この方式は、直流電動機の □ 2 □ 電圧をサイリスタで制御する方式である。

《選択肢》

ア. 界磁	イ. 発電	ウ. 電機子
-------	-------	--------

3. サイリスタは、p 形半導体と n 形半導体を □ 3 □ 層に結合した素子で、スイッチング素子として使われる。

《選択肢》

ア. 2	イ. 3	ウ. 4
------	------	------

4. 磁気漏れ変圧器は、□ 4 □ 特性をもっている。そのため、ネオンを点灯するネオン管用変圧器などに用いられる。

《選択肢》

ア. 定電圧	イ. 定電流	ウ. 定抵抗
--------	--------	--------

5. 演算増幅器は、電圧増幅度が大きく、□ 5 □ が大きいことが特徴である。

《選択肢》

ア. 出力電流	イ. 出力インピーダンス	ウ. 入力インピーダンス
---------	--------------	--------------

6. 不等率は、個々の需要家の最大需要電力の総和をA、6 をBとすると、 $\frac{A}{B}$ で表される。

《選択肢》

ア. 平均需要電力	イ. 合成最大需要電力	ウ. 設備容量
-----------	-------------	---------

7. 三相同期発電機の同期速度は、発電機の周波数と、7 で決まる。

《選択肢》

ア. 回転数	イ. 極ピッチ	ウ. 極数
--------	---------	-------

8. 電気設備技術基準で定められている交流の高圧とは、600Vを超え、8 V以下の電圧である。

《選択肢》

ア. 5,000	イ. 6,600	ウ. 7,000
----------	----------	----------

9. アルミニウム、タングステン、銀の3つの金属の中で、20℃における抵抗温度係数が最も大きい金属は、9 である。

《選択肢》

ア. アルミニウム	イ. タングステン	ウ. 銀
-----------	-----------	------

10. 風力発電における風車で得られる1秒当たりの風力エネルギーは、損失を無視すると、風速の 10 乗に比例する。

《選択肢》

ア. 2	イ. 3	ウ. 4
------	------	------

【問題 13】

次の 1～3 の記述は、通信システム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. 電話事業者から加入者の建物内（集合住宅も含む）まで、光ファイバケーブルを直接敷設する通信方式を □ 1 □ という。

《選択肢》

ア. ADSL

イ. FTTH

ウ. ISDN

2. 無線 LAN 機器には、アクセスポイントを経由して通信を行う □ 2 □ がある。

《選択肢》

ア. ランレングス

イ. アドホックモード

ウ. インフラストラクチャーモード

3. 電波とは、電波法で定められた範囲の周波数が □ 3 □ MHz 以下の電磁波をいう。

《選択肢》

ア. 3×10^6

イ. 3×10^7

ウ. 3×10^8

【問題 14】

次の 1～4 の記述は、照明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. □ **1** ランプは、発光効率のよいランプである。しかし、単色光であるため演色性は劣っている。

《選択肢》

ア. メタルハライド

イ. 低圧ナトリウム

ウ. 高圧ナトリウム

2. 光源がある大きさをもっている場合、発光面の垂直投影面積が A [m^2] で、その方向の光度が I [cd] であるとき、光度 I と A の比を □ **2** という。

《選択肢》

ア. 透過率

イ. 吸収率

ウ. 輝度

3. 一般照明用（おもに LED ランプと蛍光ランプ）から出る光の色の一つである昼光色 (D) の色温度は、□ **3** K である。

《選択肢》

ア. 3800～4500

イ. 4600～5500

ウ. 5700～7100

4. 点光源から距離が 2 倍になると照度は、□ **4** 倍となる。

《選択肢》

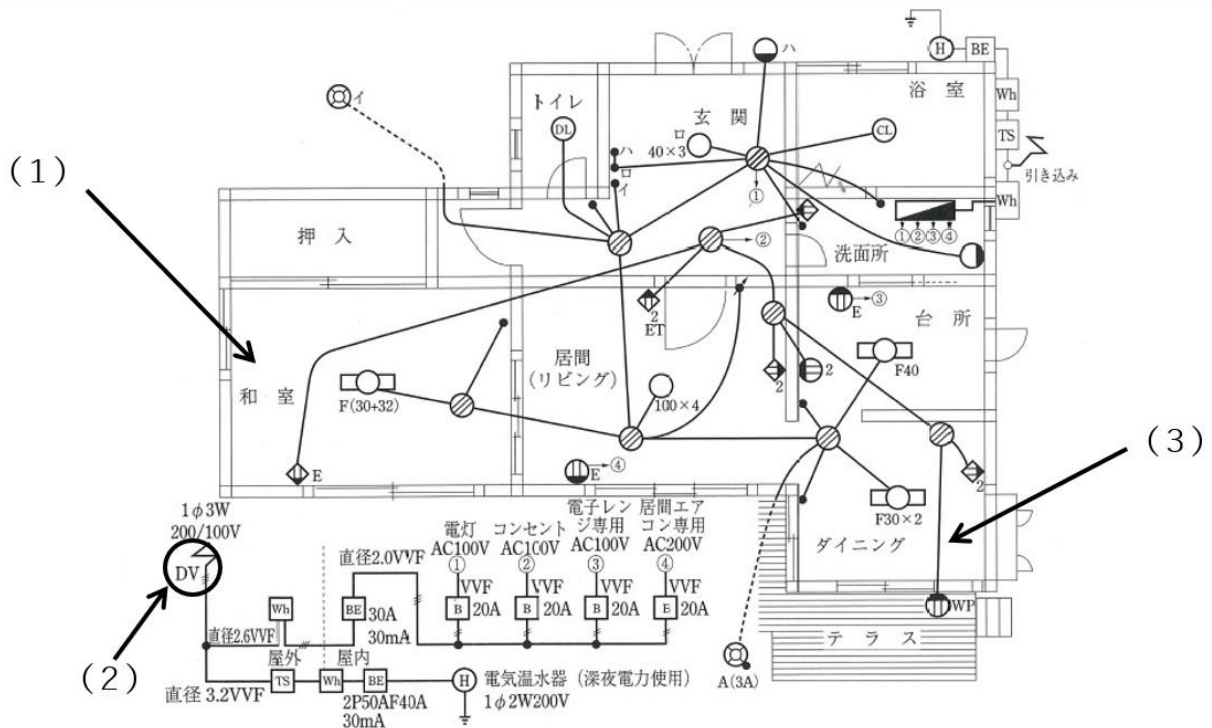
ア. $\frac{1}{2}$

イ. $\frac{1}{4}$

ウ. $\frac{1}{8}$

【問題 15】

下図の木造住宅電灯配線図（屋内配線図）に関する 1～3 の記述について、 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. (1) の和室に自動火災報知設備（煙感知器）を設置したい。その場合、煙感知器の図記号は である。
2. (2) の電線の記号（DV）は、 絶縁電線を示す。
3. (3) の図記号は天井隠ぺい配線であるが、これを床隠ぺい配線に変更したい。その場合の図記号は である。

《選択肢》

ア. 	イ. 	ウ.
エ. 600V ビニル	オ. 屋外用ビニル	カ. 引込用ビニル
キ. 	ク. 	ケ.