

# 3級損害保険登録鑑定人

電気・機械

試験問題用紙

(2026年1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。
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。また、解答を解答用紙以外に記入しても無効となります。
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 1～10 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. 電気をたくわえるなどの役割を担っているコンデンサのうち、□ **1** □ コンデンサは、温度変化に対し、たくわえられる電荷量がほとんど変わらないため、高性能である。

《選択肢》

ア. セラミック

イ. 電解

ウ. フィルム

2. 起電力  $E$  [V]、内部抵抗  $r$  [ $\Omega$ ] の電池を  $n$  個並列に接続した回路では、一般に個々の電池の起電力の大きさに差があるため、外部抵抗を接続しなくても、各電池の起電力の差によって電池相互間に □ **2** □ 電流が流れる。

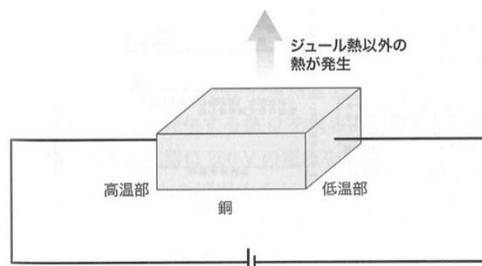
《選択肢》

ア. 循環

イ. 渦

ウ. 熱

3. 下図のように 2 点間に温度差がある導体に電流を流すと、ジュール熱以外の熱を発生または吸収する。この現象を □ **3** □ 効果といい、高温部から低温部方向に電流を流すと、銅やアンチモンなどの金属は熱を発生し、鉄やニッケルなどは熱を吸収する。



《選択肢》

ア. トムソン

イ. ゼーベック

ウ. ペルチエ

4. コイルを貫く磁束が変化し、起電力が発生する現象は **4** とよばれ、発電機はこの原理を利用したものである。

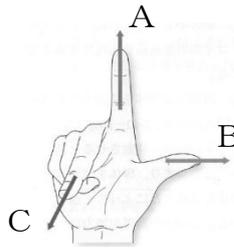
《選択肢》

ア. 静電誘導

イ. 電磁誘導

ウ. 磁気誘導

5. 下図のフレミングの右手の法則において、人差し指（Aの指）は **5** の向きを示している。



《選択肢》

ア. 移動

イ. 誘導起電力

ウ. 磁界

6. コイルに流れる電流によって、コイル自身に誘導起電力が発生する現象を **6** という。

《選択肢》

ア. 静電誘導

イ. 自己誘導

ウ. 相互誘導

7. 磁界中のコイルが1回転すると、回転角  $\theta$  は  $360^\circ$  または  $2\pi$  [rad] 変化する。このときの単位時間当たりの角度の変化を **7** という。

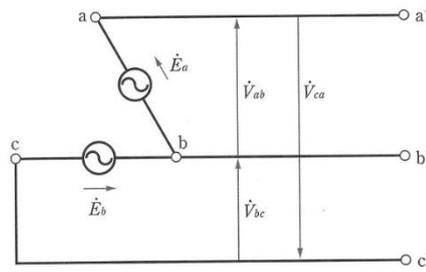
《選択肢》

ア. 角速度

イ. トルク

ウ. 周波数

8. 下図のように、c相の電源を取り除いて結線する方法を **8** 結線という。



《選択肢》

ア.  $\Delta$

イ. Y

ウ. V

9. 三相交流回路のY-Y結線において、線電流と相電流の関係は **9** がなりたつ。

《選択肢》

ア. 線電流 = 相電流  $\div \sqrt{3}$

イ. 線電流 = 相電流

ウ. 線電流 =  $\sqrt{3} \times$  相電流

10. 電気計測において、誤差の大きさは **10** と誤差率で表される。

《選択肢》

ア. 絶対誤差

イ. 相対誤差

ウ. 真の値

**【問題2】**

次の1～4の記述は、直流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. 機械エネルギーを電気エネルギーに変換する装置を、直流電動機という。
2. 電機子巻線の波巻は、極数に関係なく並列回路数は2である。
3. 自励発電機の一つである分巻発電機は、電機子巻線と界磁巻線が並列に接続されたものである。
4. 直流電動機で発生する電機子反作用を防止するために設ける補償巻線や補極の接続方法は、電機子反作用や整流作用の向きが直流発電機の場合と同じで電機子電流の向きも同じであるため、直流発電機の場合と同じでよい。

**【問題3】**

次の1～4の記述は、配電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. 低圧配電線路のレギュラーネットワーク方式（低圧ネットワーク方式）は、複数回線の特別高圧幹線から格子状の低圧幹線に供給する方式で、1回線が停電しても低圧の需要家に無停電で供給を継続できる。
2. 需要家相互間の不等率は、必ず1以上である。
3. 住宅や商店の低圧配電線路には、電圧が6.6 kVの三相3線式が用いられている。
4. 配電線の地中化の条件の1つとして、電力の需要密度が低く、安定していることが挙げられる。

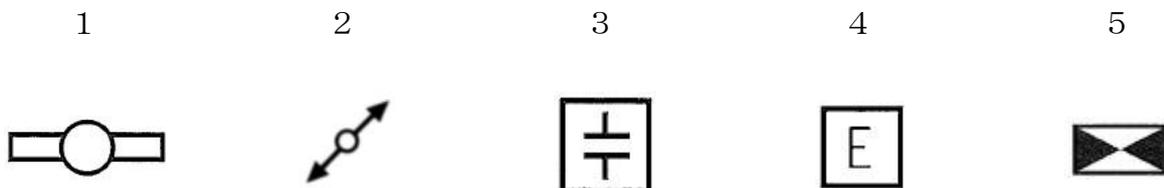
## 【問題4】

次の1～4の記述は、同期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. 三相同期発電機の電機子巻線法には集中巻と分布巻があり、分布巻には全節巻と短節巻とがある。
2. 水車発電機の回転子の形状は、軸方向に比べて直径が小さい。
3. 三相同期電動機の起電力は、供給電圧とインピーダンス降下のベクトル和になり、三相同期発電機の起電力は、供給電圧とインピーダンス降下のベクトル差になる。
4. 回転界磁形同期発電機は、ごく小形のものを除き、極数を増やし、電機子巻線を固定子に設けることで、絶縁が容易で大きな電流が取り出せる。

## 【問題5】

次の1～5の構内電気設備の配線用図記号について、それぞれが表している最も正しい名称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。



《選択肢》

- |               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| ア. 蛍光灯（一般用照明） | イ. 白熱用（一般用照明） | ウ. 素通し    |
| エ. 蓄電池        | オ. コンデンサ      | カ. 立上り    |
| キ. 引下げ        | ク. 制御盤        | ケ. 開閉器    |
| コ. 警報盤        | サ. 漏電遮断器      | シ. 配線用遮断器 |

**【問題6】**

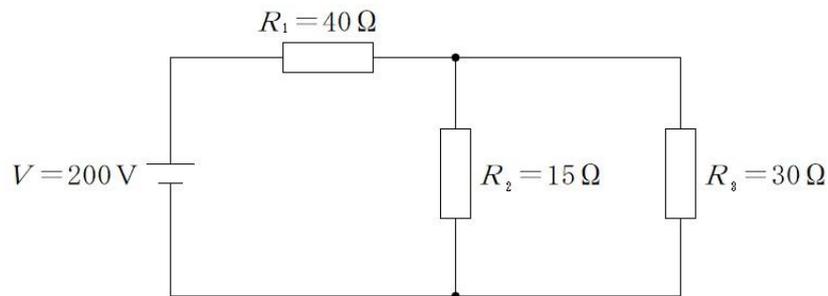
次の1～4の記述は、発電について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ教えてください。

1. 火力発電の燃料として重油・天然ガス・石炭などが主に使用されており、その中でも都市過密地域にある発電所で用いられる燃料は、硫黄分が含まれていない天然ガスである。
2. 太陽光発電の短所として、自然条件に左右されること、発電効率が低いことなどがあげられる。
3. どの方向からの風でも利用でき、発電機などの重量物を地上に設置できる風力発電の風車は、プロペラ形の水平軸風車である。
4. 水力発電は、ダムなどを利用した大規模な施設での発電のみに限られている。

## 【問題 7】

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. 下図の回路において、抵抗  $R_1$  で消費する電力は □ **1** W である。



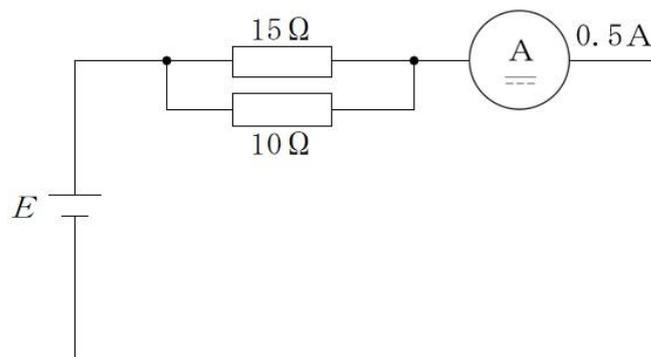
《選択肢》

ア. 10

イ. 160

ウ. 640

2. 電源電圧  $E$  [V] に、 $10\ \Omega$  と  $15\ \Omega$  が並列接続されている回路に電流計が接続されている。回路電流が  $0.5\ \text{A}$  のとき、電源電圧は □ **2** V である。



《選択肢》

ア. 3

イ. 6

ウ. 12

**【問題 8】**

次の 1～5 の記述は、機械材料とその加工性について述べたものです。その内容が最も適切なものを 2 つ選び、その番号を教えてください。

1. 靱性のある金属材料は、塑性加工による板や棒などへの加工がしやすい。
  
2. ロックウェル硬さ試験は、圧子の種類によっていろいろなスケールがあり、焼入した鋼のように比較的硬い材料に適用される B スケールと、軟らかい材料の測定に適用される C スケールが通常用いられる。
  
3. 一般に、面心立方格子の金属は変形しにくく、ちゅう密六方格子の金属は塑性変形しやすい。
  
4. 破壊しにくい材料とは、永久ひずみが生じても破壊するまで大きなエネルギーを吸収できる材料をいう。
  
5. 一般に、同じ金属でも、結晶粒が小さいと軟らかくて伸びが大きく、結晶粒が大きいと硬くて伸びが小さい。

## 【問題9】

次の1～4の記述は、機械材料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. 炭素鋼の $\gamma$ 固溶体の組織は、□ **1** とよばれる。

《選択肢》

ア. セメンタイト      イ. フェライト      ウ. オーステナイト

2. Al-Cu系展伸用アルミニウム合金の過飽和固溶体は、室温に放置するか、室温より高い温度で保持すると、固溶体中の過剰な銅原子  $\text{CuAl}_2$  を析出して平衡状態に移行する。その過程で著しく硬化する。この熱処理を □ **2** 処理という。

《選択肢》

ア. 時効硬化      イ. サブゼロ      ウ. 溶体化

3. 銅合金のうち、冷間加工後に熱処理を施すことで、弾性限度および疲れ限度が高くなる □ **3** は、ばね材やダイアフラム・ベローズなどに適する。

《選択肢》

ア. リン青銅      イ. 真ちゅう      ウ. 白銅

4. □ **4** は、熱間加工・冷間加工がいずれも容易で、電気抵抗が高く耐食性にすぐれ、めっき用陽極板、化学工業用材料、電子工業用材料、触媒などに使われる。

《選択肢》

ア. セラミックス      イ. マグネシウム      ウ. ニッケル

## 【問題 10】

次の 1～4 の記述は、鑄造・溶接・塑性加工・表面処理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. 鑄型から現型を取り出さずに鑄込みを行う鑄造法は、鑄物の製作個数と同数の □ **1** を必要とするが、形状が複雑な鑄物やバリのない鑄物の製作に適している。

《選択肢》

ア. 消失模型

イ. 引き型

ウ. パターンプレート

2. 重ね抵抗溶接のうち、連続的に通電し、溶接を繰り返し行う □ **2** 溶接は、線接合で強度が高く、板材や気密性を必要とする鋼管や、スチール缶接合部の溶接に用いられている。

《選択肢》

ア. アプセット

イ. シーム

ウ. バットシーム

3. 板を曲げ加工した際に生じる □ **3** は、曲げの曲率半径が大きかったり、厚さが薄かったりする材料ほど大きくなる。

《選択肢》

ア. コイニング

イ. スプリングバック

ウ. だれ

4. 拡散浸透処理（拡散めっき）のうち、□ **4** 拡散めっきは、鋼材やニッケル合金の耐酸化性・耐食性を著しく改善し、ボイラ管やガスタービン翼に使用される。

《選択肢》

ア. アルミニウム

イ. 亜鉛

ウ. クロム

**【問題 11】**

次の1～5の記述は、切削加工、砥粒加工および工業計測と測定用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. 切削工具として用いられるダイヤモンドは、著しく硬いが、きわめてもろく、鉄系金属の場合、鉄と反応しやすい欠点があるため、非鉄金属の精密切削やガラスその他の硬質非金属材料の切削などに用いられる。
2. 砥石車による研削において、砥粒切込み深さが増すと、研削抵抗は減少する。
3. ノギスと同じ原理を利用して高さをはかるハイトゲージは、高さの測定だけでなく、スクライバを利用して工作物に形状や寸法の目安となるけがき線を引くのに用いることができる。
4. レーザ測長器は、標準尺の精度確認や、プリンタ・スキャナなどの高精度の位置制御が要求される製品開発などに使用されている。
5. 切削工具であるバイトに設けられる逃げ角は、工作物とバイトとの摩擦を少なくするために設けられるもので、この角度が大きいと刃部の磨耗を早める。

**【問題 12】**

次の1～4の記述は、軸・軸継手・軸受について述べたものです。( )内のアとイのうち、最も適切なものをそれぞれ1つずつ選び、その記号を答えてください。

1. 2軸の軸線を一致させにくい場合に用いる軸継手は、(ア. 自在継手 イ. たわみ軸継手) である。
2. 垂直方向の荷重と軸方向の荷重を支えることができるのは、(ア. ラジアル イ. 円すい) 軸受である。
3. スピンドルは、おもに (ア. ねじり イ. 曲げ) 荷重を受ける軸である。
4. (ア. たわみ軸 イ. クランク軸) は、往復運動を回転運動に変換したり、また、その逆の変換をしたりするために使われる軸である。

## 【問題 13】

次の1～4の記述は、機械に働く力と仕事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. 物体が加速度をもって運動するとき、実際に物体に働く力ではなく、みかけの力で、加速度に対する反作用のことを □ **1** □ という。

《選択肢》

ア. 向心力                      イ. 慣性力                      ウ. 遠心力

2. きわめて短い時間に運動量を変化させるためには、 □ **2** □ と呼ばれる非常に大きな力が必要である。

《選択肢》

ア. 分力                              イ. 衝撃力                              ウ. 偶力

3. □ **3** □ は、力の大きさを変えることはできないが、力の向きを変えて力を加えやすいようにしたものである。

《選択肢》

ア. 定滑車                              イ. 動滑車                              ウ. 差動滑車

4. 直方体の重心は、 □ **4** □ にある。

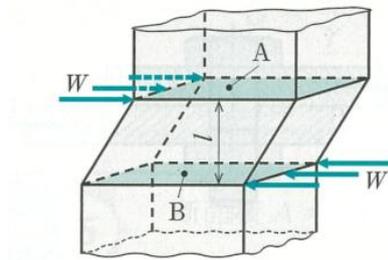
《選択肢》

ア. 向き合っている面の重心を結んだ線の交点  
 イ. 底面から見て全体の高さの  $\frac{1}{4}$  の垂線上  
 ウ. 底面から見て全体の高さの  $\frac{3}{8}$  の中心線上

**【問題 14】**

次の1～5の記述は、材料の強さ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. 弾性限度とは、永久ひずみを生じない最大の応力である。
2. 下図のように、材料の微小な間隔  $l$  の断面 A、B に、平行でたがいに逆向きの荷重  $W$  が加わることをせん断という。



3. 静荷重に比べて、動荷重によって破壊が起こることは少ないが、応力や変形が一定限度を超えると構成材料に破壊が生じる。
4. 高温で使用される金属材料は、クリープによって破壊することがある。
5. 部材に荷重が加わると、切欠部において局部的に大きな応力を生じるが、これによって疲労破壊が起こることはない。

**【問題 15】**

次の1～4の記述は、歯車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. 回転運動の伝達方法は、2軸に取りつけた原動節と従動節の直接接触による方法のみである。
2. 平歯車は、歯幅が大きくなると工作誤差が大きくなり、さらに取り付け誤差も加わるため、歯の全面にわたって一様な接触ができにくくなり、局部的に大きな荷重が加わるおそれがある。
3. 円すい摩擦車は、たがいに交わる2軸間に回転を伝えるのに用いる。
4. 下図は、2軸が平行なときに用いるハイポイドギアである。

