

2 級 損 害 保 険 登 録 鑑 定 人

機 械

試 験 問 題 用 紙

(2026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、その問題は超過した解答数に応じて減点または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、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. 試験機の指示計に硬さの値が直接表示される □ **1** 硬さは、一定の高さから落下させたハンマの跳ね上がり高さを測定する。

《選択肢》

ア. シャルピー	イ. ビッカース	ウ. ショア	エ. ブリネル
----------	----------	--------	---------

2. 引張試験の結果から得られる応力－ひずみ線図において、機械材料の降伏現象が現れない場合は、降伏点の代わりに、一般的に永久ひずみが □ **2** % となるときの応力が用いられる。

《選択肢》

ア. 0.1	イ. 0.2	ウ. 0.5	エ. 2.0
--------	--------	--------	--------

3. 転がり軸受の外・内輪には、約 1.0%C の高炭素鋼に 1.2%程度の □ **3** を含んだ軸受鋼が多く用いられる。

《選択肢》

ア. ニッケル	イ. モリブデン	ウ. マンガン	エ. クロム
---------	----------	---------	--------

【問題 2】

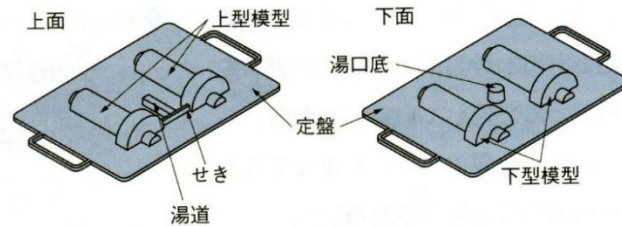
次の 1～4 の記述は、機械材料について述べたものです。その内容が正しいものには○で、誤っているものには×で、それぞれ答えてください。

1. アルミニウムはボーキサイトを原料に、バイヤー法によってアルミナをつくり、さらに熔融塩電解をすることで生産される。
2. Al-Si 系の鋳物用アルミニウム合金 (AC3A) は、ケイ素の含有により融点が下がり、鋳造性が高まる。しかし、ほかのアルミニウム合金鋳物と比べると強度は高くなく、また溶接ができない。
3. アルミナを材料としたセラミックスは、高温での強度や信頼性にもすぐれるためガスタービンの部品などに用いられ、硬さや耐摩耗性にもすぐれているので軸受、切削工具などにも用いられる。
4. マグネシウム合金を切削加工するさいには、化学的に活発な金属であることに留意し、発火には十分な注意をして作業をすることがたいせつである。

【問題3】

次の1～4の記述は、鑄造・溶接・塑性加工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. 砂型鑄造に用いる模型のうち、下図のように現型を上型と下型に分割して、1枚の定盤の両面に上型模型と下型模型を取り付けたものを □ 1 □ という。



《選択肢》

ア. 割り現型

イ. パターンプレート

ウ. マッチプレート

2. 電気炉のうち、るつぼのまわりに巻かれたコイルに交流電流を流し、るつぼ内の金属に渦電流を発生させることで加熱する溶解炉を □ 2 □ という。

《選択肢》

ア. 電気抵抗炉

イ. 誘導炉

ウ. アーク炉

3. フラックスを溶かした熔融スラグを介して、ワイヤから母材に電流を流す □ 3 □ 溶接は、造船などで厚板の立向き溶接を能率的に行うことができる。

《選択肢》

ア. プラズマアーク

イ. エレクトロスラグ

ウ. サブマージアーク

4. スローアウェイバイトのチップに用いられ、粉末冶金によりつくられる超硬合金の主要な成分は、 □ 4 □ である。

《選択肢》

ア. 炭化タングステン・コバルト

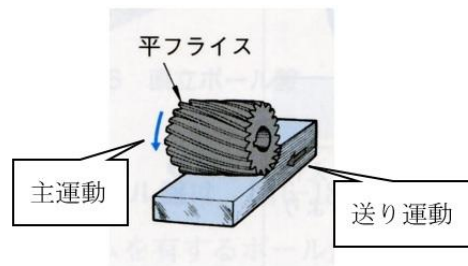
イ. 銅・すず

ウ. ニッケル・クロム

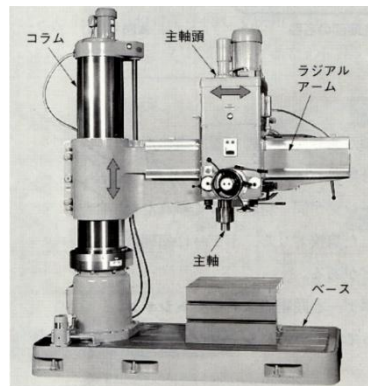
【問題 4】

次の 1～6 の記述は、切削加工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. 工作機械の位置調整運動は、主運動および送り運動に対して直角である。この運動の量が切込み深さとなる。ボール盤では位置調整運動をとみなわない。
2. 横フライス盤による平フライス削りは、幅の狭い平面を削る作業で、下図は上向き削りを行っているところである。



3. 下図の工作機械は、直立ボール盤という立形のボール盤で、コラム・主軸頭・ベースなどからなり、床上にすえ付けて使用される大型のボール盤である。



4. スパイラルタップは、切削のための回転力が小さく済み、切りくずの排出性がよいため、手作業でめねじを切るときに使用される切削工具である。
5. スローアウェイバイトに用いる超合金のチップを表面被覆した工具は、工作物との摩擦が小さくなるため、刃部の損傷を軽減することができる。このチップは金色をしたものが多く使われるが、これは窒化チタンが被覆されたものである。
6. 工作機械の切削速度を選ぶ場合、段階式においては限られた段階に配列された速度列で行う。この速度列には、おもに等比数列的なものが用いられる。

【問題5】

次の1～4の記述は、工業計測・砥粒加工・特殊加工・表面处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. 測定器を用いて同じ条件で複数回にわたり測定値を記録した。その測定値のばらつきの小さい程度を □ 1 □ という。

《選択肢》

ア. 精密さ	イ. 正確さ	ウ. 精度
--------	--------	-------

2. 円筒内面を精密に仕上げる □ 2 □ は、砥石に圧力を加えて少しずつ削り取る。砥粒の運動の軌跡はリードの大きならせんを描き、あや目のすじ模様となる。仕上げ代は一般に直径で0.025～0.5mm程度の範囲である。

《選択肢》

ア. 内面研削	イ. 超仕上げ	ウ. ホーニング
---------	---------	----------

3. □ 3 □ 溶接では、1μm以下の微小なスポットに収束できる特徴を利用して、溶込みが深く、板厚が6mmではビード幅を0.8mm程度にすることができる。

《選択肢》

ア. プラズマ	イ. 電子ビーム	ウ. レーザ
---------	----------	--------

4. ばねや歯車の表面層の疲労限度を高め、疲労寿命を向上させるためには、 □ 4 □ が適している。

《選択肢》

ア. レーザ焼入れ	イ. ショットピーニング	ウ. ガス浸炭
-----------	--------------	---------

【問題6】

次の1～5の記述は、機械に働く力と仕事について述べたものです。その内容が適切でないものを2つ選び、その番号を答えてください。

1. 物体を回転させようとする働きを偶力のモーメントといい、その大きさは回転中心の位置に関する。
2. 物体には、その姿勢に関わらず必ずつりあいを保つ点があり、その点を質量中心という。
3. 半球の重心は、底辺から見て全体の高さの8分の3の中心線上にある。
4. 運動方程式は、運動の第二法則を式で表したもので、この式で表される法則を運動の法則という。
5. 有効仕事と外部から与えられた仕事との比を「仕事率」という。

【問題 7】

次の 1～6 の記述は、材料の強さについて述べたものです。その内容が最も適切なものを 3 つ選び、その番号を答えてください。

1. 作用による荷重は、引張荷重と圧縮荷重、せん断荷重の 3 つに限定される。
2. 引張試験機には、縦軸に荷重を、横軸に変形量を記録する機能がある。この機能で描かれる線図を応力－ひずみ線図という。
3. 常温で両端を固定した材料を冷却すると、材料内部には引張応力が生じる。
4. 応力集中係数（形状係数）の値は、材料の種類に関係なく、切欠の形状によって決まる。
5. 材料が引張り・圧縮・曲げなどの荷重を繰返し受けたとき、その繰返し数によって、静荷重を受けたときよりはるかに小さな荷重で破壊を起こすことがある。この現象をクリープという。
6. 軟鋼やアルミニウム合金などの延性材料に、引張りの静荷重が加わる場合は、軟鋼は降伏点、アルミニウム合金は耐力を基準強さにとる。

【問題 8】

次の 1～4 の記述は、ねじ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. 一般用メートルねじの基準寸法で、おねじの山の幅とめねじの山の幅が等しくなるような仮想の円筒の直径を □ **1** という。

《選択肢》

ア. 呼び径	イ. 有効径	ウ. ピッチ円直径	エ. 谷の径
--------	--------	-----------	--------

2. ねじ山の断面が台形の台形ねじは、工作機械の送りやバルブ開閉用に用いられる。そのねじ山の角度は、□ **2** ° である。

《選択肢》

ア. 30	イ. 45	ウ. 55	エ. 60
-------	-------	-------	-------

3. 一般的に、軸方向の引張荷重を受けるボルトの許容引張応力は、並仕上げのみがき棒鋼のボルトでは □ **3** MPa の値をとる。

《選択肢》

ア. 36	イ. 48	ウ. 60	エ. 72
-------	-------	-------	-------

4. 押さえボルトや植込みボルトのねじ込まれる部分の長さ ℓ は、ボルトの外径を d とすると、ねじ穴の材質が鋳鉄では □ **4** のようにする。

《選択肢》

ア. $\ell=d$	イ. $\ell=1.3d$	ウ. $\ell=1.8d$	エ. $\ell=2d$
-------------	----------------	----------------	--------------

【問題 9】

次の 1～4 の記述は、軸・軸継手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. キーの材料には、許容せん断応力が □ 1 MPa のものを選ぶことが多い。

《選択肢》

ア. 30～40

イ. 50～60

ウ. 70～80

2. こう配キーで、軸のキー溝は軸心に平行にし、ハブのキー溝はキーのこう配 □ 2 に合わせる。

《選択肢》

ア. $\frac{1}{50}$

イ. $\frac{1}{80}$

ウ. $\frac{1}{100}$

3. フリクションジョイントは、軸と回転部品を □ 3 力により固定する機械要素である。軸にキー溝などの加工をしなくても使用できる特徴がある。

《選択肢》

ア. 遠心

イ. 摩擦

ウ. せん断

4. □ 4 軸継手は、軽量であるが、高速回転や高負荷に対して強く、タービンやコンプレッサに用いられる。

《選択肢》

ア. ゴム

イ. ダイアフラム形

ウ. 金属ばね

【問題 10】

次の 1～4 の記述は、リンク・カ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. 機械が行う運動の一つである □ 1 運動は、物体上の各点が平行に移動する運動で、旋盤の往復台や内燃機関のピストン運動がその例である。

《選択肢》

ア. 滑り

イ. 並進

ウ. 回転

2. てこクランク機構では、てこを原動節として、往復角運動を与えると、従動節となるクランクに回転運動が得られる。クランクと連接棒が一直線になる位置では、クランクは左右いずれの向きにも回転ができる。このような位置を □ 2 点という。

《選択肢》

ア. 思案

イ. 不定

ウ. 中間

3. 板カムは、原動節の回転が速くなると、従動節が板カムから浮き上がり、運動が不確実になる。これを防ぐため、従動節をばねでカムに押しつけたり、カムに溝をつけたカムを □ 3 カム機構という。

《選択肢》

ア. 直動

イ. ハート

ウ. 確動

4. 立体カムには、円筒・円すい・球などの回転体の表面に溝をつけ、この溝に従動節の一部がはまりこんで運動を伝えられるものが多い。溝を設けるかわりに、回転体の端面を成形したものを □ 4 カムという。

《選択肢》

ア. エンド

イ. 斜板

ウ. 逆

【問題 11】

次の 1～4 の記述は、歯車について述べたものです。アとイの記述のうち、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. 摩擦車について

ア. 実際の摩擦車は、接点において多少の滑りをともなうため、正確な角速度比を保つことはむずかしく、効率はだいたい 70～80% である。

イ. 実際の摩擦車は、従動車に過負荷が加わったときに原動車と従動車の間に自然に滑りを起こし、他の重要部分が破損するのを防ぐことができる。

2. 歯車各部の名称について

ア. 歯すじとは歯面とピッチ面との交線で、歯すじが軸に平行な歯車を平歯車という。

イ. 基準円から歯先円までの高さを歯末のたけといい、基準円から歯底円までの深さを歯元のたけという。

3. 歯の強さの計算について

ア. 歯車の材料の硬さが比較的低いときは、曲げによる破損より、ピッチングによる破損が生じやすい。

イ. 一般に、熱処理を施した硬さの高い歯車では、歯面強さから計算した円周力のほうが、歯の曲げ強さから計算した値より小さくなる。

4. かさ歯車について

ア. 歯数の等しい 1 組のかさ歯車をマイタ歯車という。また、ピッチ角が 90° のものを冠歯車という。

イ. かさ歯車は、円すい摩擦車の表面を基準面として歯をつけたもので、この基準面を背円すいという。

【問題 12】

次の 1～4 の記述は、管路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** 管は加工しやすく、電気・熱伝導性がよい。また、展性・耐酸性があり、ガスの引込み用、汚水用、酸性液体用に用いられる。

《選択肢》

ア. 鋼	イ. 鋳鉄	ウ. 非鉄
------	-------	-------

2. 管は熱によって膨張するが、固定された管は伸びることができず、□ **2** 荷重を受けたときと同じ結果になって □ **2** 応力を生じる。

《選択肢》

ア. 引張り	イ. 圧縮	ウ. 曲げ
--------	-------	-------

3. 長い管路には、温度変化による管の伸縮や、配管のときの管の心合わせに無理のないように、□ **3** 管継手を用いる。

《選択肢》

ア. 伸縮	イ. フランジ式	ウ. ねじ込み式
-------	----------	----------

4. □ **4** 弁は流体の流れを完全に止めるもので、弁体が全開しても、弁体が管路内にあるため、エネルギー損失が大きい。

《選択肢》

ア. 仕切	イ. 止め	ウ. バタフライ
-------	-------	----------

【問題 13】

次の 1～3 の記述は、流体機械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. 標準状態 (0℃、101.325kPa) における乾燥空気の密度は、□ **1** kg/m³である。

《選択肢》

ア. 0.178

イ. 1.251

ウ. 1.293

エ. 1.429

2. 全揚程が 30m、吐出し量 30kg/s のポンプで揚水する。ポンプ効率を 88.2%として軸動力を求めると、およそ □ **2** kW である。

《選択肢》

ア. 1

イ. 10

ウ. 20

エ. 50

3. 油圧装置の速度制御回路のうち、□ **3** 回路は、アクチュエータから油タンクに向かう作動油を流量制御弁によって調整して作動速度を制御する。

《選択肢》

ア. 差動

イ. ブリードオフ

ウ. メータイン

エ. メータアウト

【問題 14】

次の 1～6 の記述は、内燃機関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. 内燃機関は、ガスタービンやロケットエンジンのように連続燃焼方式と、レシプロエンジンやロータリエンジンのように間欠燃焼方式に分類される。
2. 絶対温度の基準は、水の三重点の温度を 273.16K と定め、その 273.16 分の 1 を 1K としている。標準大気圧での純水の沸点は、373.15K である。また、この温度には上限がない。
3. レシプロエンジンでは、行程容積にすきま容積を加えた容積を排気量といい、3 気筒エンジンの場合には、この排気量の 3 倍が総排気量となる。
4. ディーゼルノックは、高負荷高回転速度時に多く発生しやすく、燃料のセタン価が高いほど、このディーゼルノックを抑制する。
5. ディーゼルエンジンの排出ガス中に含まれる一酸化炭素は、エキゾーストパイプ内に尿素水を噴射した後、選択触媒還元により処理されている。
6. 船用に用いる、低速 2 サイクルディーゼルエンジンでは、掃気を行うにあたり、ターボチャージャーで予圧された空気をスカベンジングポートに送り、ユニフロー掃気やクロスフロー掃気を行う。

【問題 15】

次の 1～3 の記述は、蒸気動力プラント・冷凍装置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. 蒸気圧縮冷凍機の蒸発器に流入した冷媒は、定圧のまま吸熱した後、蒸発器出口にいたる間に、□ 1 の状態に変化する。

《選択肢》

ア. 湿り蒸気	イ. 乾き飽和蒸気	ウ. 過熱蒸気	エ. 過冷却液
---------	-----------	---------	---------

2. 火力発電所で用いられ、蒸気の臨界圧以上で使用される □ 2 ボイラは、蒸発量に等しい量の水を給水ポンプで管の一端から押し込むものであり、管群と給水ポンプなどで構成される。

《選択肢》

ア. 炉筒煙管組合せ	イ. 曲管式水管	ウ. 強制循環	エ. 貫流
------------	----------	---------	-------

3. 蒸気圧縮冷凍機の冷凍サイクルにおいて、冷媒液（過冷却液）の圧力と温度を下げて、低温低圧の冷媒蒸気（湿り蒸気）にする機器は、□ 3 である。

《選択肢》

ア. 膨張弁	イ. 蒸発器	ウ. 圧縮機	エ. 凝縮器
--------	--------	--------	--------