

2025年度 第2回 機械保全技能検定

2級学科試験問題

機械系保全作業

(問題数：50題 試験時間：100分)

注意事項

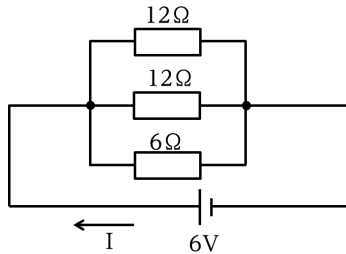
- (1) 試験開始の合図があるまで開かないでください。
- (2) 解答方法は、次のとおりです。
 - ・ 真偽法（問1～問25）
問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
 - ・ 多肢択一法（問26～問50）
正解と思われる選択肢を1つだけ選んで解答してください。
- (3) 解答用紙はマークシート方式です。解答用紙に記載されている【記入上の注意】に従ってマークしてください。
- (4) 電子式卓上計算機（電卓）は、使用できません。
- (5) 試験中は、携帯電話・スマートフォンなどは使用してはいけません。
- (6) 下記の場合は、手をあげてお知らせください。
 - ・ 印刷の不鮮明な箇所がある場合
 - ・ 問題数に異常がある場合
 - ・ 質問がある場合

※ただし、試験問題の内容、漢字の読み方などに関する質問には答えません

 - ・ 気分が悪くなった場合
 - ・ 手洗いに立ちたい場合 など
- (7) 試験終了時間前に試験が終了していても、退室することはできません。
- (8) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。
- (9) 本試験問題は、試験終了後、持ち帰り可能です。

許可なく転載・複製・コピーはできません。

- 1 ボール盤のドリルにおいて、ねじれ角が大きくなるほど切れ味は下がるが、剛性は上がる。
- 2 マシニングセンタは、工具を自動で交換できる装置を持ち、NCのプログラミング制御に従って穴開けや平面削りなどを1台でこなせる機械である。
- 3 下図に示す回路に流れる電流 I は、20Aである。



- 4 すべりを考慮しない場合、極数が4極、電源周波数が50Hzの三相誘導電動機の回転数は、 $1,800\text{min}^{-1}$ である。
- 5 カスケード制御とは、フィードバック制御系において、1つの制御装置の出力信号によって他の制御系の目標値を決定する制御である。
- 6 予知保全とは、設備や機器の劣化の進行を経験から類推して、定期的に部品交換を行う保全方式である。
- 7 解析手法の1つであるFTAとは、故障発生過程を遡って樹形図に展開し、トップダウンで発生原因を解析する手法である。
- 8 修理できない機械が、稼働してから故障するまでの平均時間をMTTFという。
- 9 バスタブ曲線における摩耗故障期間とは、設備を使用開始後の比較的早い時期に、設計・製造上の不具合や、使用環境の不適合などによって故障が発生する期間のことである。
- 10 機械のメンテナンスのために消費される補助材料や工場消耗品の費用は、直接材料費に分類される。
- 11 Vベルトを用いる際は、ベルトと、プーリの溝底との間にすき間を設ける。

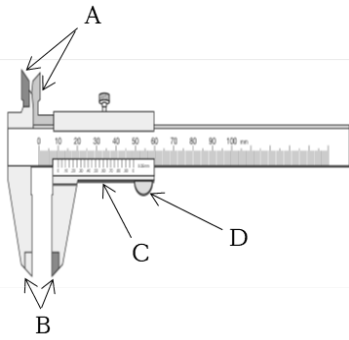
- 12 サージングとは、液体の圧力が下がり、局所的な高い真空が生じて気泡が発生する現象である。
- 13 ウォータハンマの対策として、配管内を流れる液体の流速を変動させることが挙げられる。
- 14 抜取検査では、同一の生産条件で生産された製品の集まりについて、無作為に一部を取り出して検査する。
- 15 ヒストグラムでは、データを層別して、大きい順に棒グラフを作成し、累積比率を折れ線グラフで表示する。
- 16 正規分布は、平均値と分散によって定まる左右対称の分布である。
- 17 下表のデータで \bar{X} -R管理図を作成する場合、Rは10である。

項目	n1	n2	n3	n4	n5
値	10	9	11	8	12

- 18 SUS304は、オーステナイト系ステンレス鋼である。
- 19 アルミニウムは、鉄に比べ融点が低い。
- 20 鋼の焼入れは、鋼を硬化させ、強度を高めるために行う。
- 21 フールプルーフ設計は、設備が故障しても、安全側に作動するように配慮した設計のことである。
- 22 リスクアセスメントでは、危険性または有害性ごとに、頻度や重大性からリスクを定量的に見積もる。
- 23 墜落制止用器具を使用する際は、一本つりではなく、U字つりのものを使用しなければならない。
- 24 B火災とは、石油やガソリンなどが燃える火災である。
- 25 クレーン等安全規則によると、玉掛け作業において、ワイヤロープの直径の減少が公称径の7%を超えるものは使用不可である。

- 26 ネジに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ネジのピッチとは、隣り合ったねじ山の中心間の距離のことである。
 - イ 一条ねじは、ピッチとリードが同じ値である。
 - ウ ネジの呼び径とは、ねじ山とねじ溝の幅が等しくなるような仮想的な円筒の直径のことである。
 - エ ボールねじは、回転運動を直線運動に変換することができる。
- 27 標準平歯車の歯元のたけ h_f をモジュール m で表したときの式として、適切なものはどれか。
- ア $h_f \geq 1.00m$
 - イ $h_f \geq 1.25m$
 - ウ $h_f \geq 2.00m$
 - エ $h_f \geq 2.25m$
- 28 転がり軸受に関する文中の()内の数字に当てはまるものの組合せとして、適切なものはどれか。
- 「呼び番号が7210Cの軸受は、(①)で、接触角度が(②)である。」
- ア ①:円錐ころ軸受 ②:15°
 - イ ①:円錐ころ軸受 ②:30°
 - ウ ①:アンギュラ玉軸受 ②:15°
 - エ ①:アンギュラ玉軸受 ②:30°
- 29 測定器に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 一般用ガラス製温度計は、封入された液体が温度変化により膨張・収縮する原理を応用している。
 - イ 熱電温度計は、小さな測定対象や狭い場所の温度測定が可能である。
 - ウ てこ式ダイヤルゲージでは、測定子は被測定面と平行に、測定方向と直角に当てる。
 - エ アナログ式回路計(テスタ)で電圧・電流を測定する際は、最小測定レンジから順次上位に切り替えて測定する。

- 30 下図に示すノギスにおいて、内側用ジョウと呼ばれる部位として、適切なものはどれか。



- ア A
イ B
ウ C
エ D
- 31 ポンプや配管に生じる異常に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ポンプに発生したキャビテーション対策の1つとして、吸込側のフィルタの清掃を行うことが挙げられる。
イ ポンプに発生したキャビテーション対策の1つとして、吸込揚程を大きくすることが挙げられる。
ウ ポンプに発生したキャビテーション対策の1つとして、吸込配管の内径を大きくすることが挙げられる。
エ うず巻きポンプから流体が規定量吐出されない原因の1つとして、インペラへの異物付着が挙げられる。
- 32 機械の異常時における対策に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 3本掛けのVベルトのうち、1本に亀裂が見つかったので、3本とも交換した。
イ 転がり軸受の振動や軸の変位を小さくするため、6220の軸受を6220C2に変更した。
ウ 歯車の伝達トルクに脈動があり、騒音が大きくなったのでバックラッシュを大きくした。
エ ボルトの緩みを発見したので、ダブルナットを使用することとし、先に薄いナットを締め、その上に厚いナットを締め付けた。
- 33 潤滑剤に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 粘度が低い潤滑油ほど、放熱力は小さい。
イ 粘度変化の大きい潤滑油ほど、粘度指数は高い。
ウ 配管内を圧送するグリースは、見かけ粘度の高いものが使用される。
エ グリースは、ちょう度が大きいほど軟らかい。

34 潤滑剤に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア グリースは、潤滑油より異物の濾過が困難である。
- イ グリースは、潤滑油より交換が難しい。
- ウ グリースは、潤滑油より油膜が切れやすい。
- エ グリースは、潤滑油より冷却効果が大きい。

35 潤滑油の試験項目に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「()とは、試料1g中に含まれる酸性成分を中和するのに要する水酸化カリウムのmg数のことである。」

- ア 塩基価
- イ 酸価
- ウ カリウム価
- エ 中性価

36 溶接法の1つであろう接の説明として、適切なものはどれか。

- ア 母材同士を密着させ、母材とほぼ同じ組成の溶加材を加え通電し、抵抗による発熱を熱源として接合する方法である。
- イ 母材よりも低い融点を持った金属の溶加材を熔融状態にさせて、母材を溶かさない状態で接合する方法である。
- ウ 母材同士を密着させ、母材とほぼ同じ組成の溶加材を加え、ガスで加熱して接合する方法である。
- エ 母材の溶接部を加熱して母材同士を融合させて熔融金属を作り、冷却とともに凝固させて接合する方法である。

37 鑄造に関する文中の()内に当てはまる語句として、もっとも適切なものはどれか。

「()鑄造法は、溶湯を重力と反対方向に押し上げて、低速で金型に流し込み、高気密な鑄物が作れる。」

- ア ダイカスト
- イ 砂型
- ウ 低圧
- エ 重力

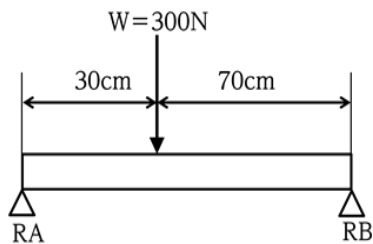
- 38 非破壊検査に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 渦流探傷試験は、表面の欠陥検出に用いられる。
 - イ 放射線透過試験は、表面の欠陥検出に適している。
 - ウ 渦流探傷試験は、絶縁体を対象に診断を行う。
 - エ 磁粉探傷試験は、アルミニウムや鋼などの欠陥検出に用いられる。
- 39 油圧・空気圧装置に関する文中の()内に当てはまる文章として、適切なものはどれか。
- 「油圧装置は、空気圧装置と比べ、()。」
- ア 応答速度が遅い
 - イ 小型では大きな出力を得ることができない
 - ウ 運転速度の調整が困難である
 - エ 温度変化によるアクチュエータの出力、速度への影響が大きい
- 40 油圧・空気圧回路に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ベーンポンプの特徴として、脈動が少ないことが挙げられる。
 - イ アンロード弁は、シリンダに背圧を持たせて自重落下を防止する場合に使用する。
 - ウ 減圧弁は、二次側圧力を一次側圧力よりも低く設定する場合に使用する。
 - エ シーケンス弁は、回路の圧力によって複数のアクチュエータの作動順序を自動的に制御する場合に使用する。
- 41 油圧装置の異常時における対応に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ルブリケータが油を滴下しない対策の1つとして、周囲の温度を下げる事が挙げられる。
 - イ 電気油圧サーボ弁のスプールに異物がかみ込み、動作不良となったため、作動油の清浄度をNAS7級以下に保つよう管理を強化した。
 - ウ ソレノイド弁でうなり音が発生したため、ソレノイドの吸引力が不足していると考え、電圧が正常であるか確認した。
 - エ 減圧弁が圧力調整ができない原因の1つとして、調節ばねの折損が挙げられる。

- 42 作動油に関する文中の()内に当てはまる記述として、適切なものはどれか。
「流動点とは、()である。」
- ア 作動油の使用が可能となる最低温度
 - イ 作動油の凝固点と同じ温度
 - ウ 半固体から液状に変わる温度
 - エ 試料を45℃に加熱した後、試料をかき混ぜないで規定の方法で冷却したとき、試料が流動する最低温度
- 43 熱可塑性のプラスチックとして、適切なものはどれか。
- ア メラミン樹脂
 - イ ポリエチレン
 - ウ エポキシ樹脂
 - エ フェノール樹脂
- 44 無電解めっきの説明として、適切でないものはどれか。
- ア プラスチックへのめっきが可能である。
 - イ めっきの厚さが均一で滑らかな皮膜を形成できる。
 - ウ 溶液に浸された材料へ電気を流すことで、析出させめっきを行う。
 - エ 凹凸がある複雑な形状へのめっきに適している。
- 45 金属の表面処理に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 黒染めは、アルカリ性溶液に漬けることで、鉄鋼などの表面に緻密な酸化皮膜を生成する方法である。
 - イ 窒化は、真空中で加熱することで、表面層を軟らかくする方法である。
 - ウ 酸洗いは、酸性溶液に漬けることで、表面に付着している酸化物を除去する方法である。
 - エ 溶射は、溶射材料を加熱し、溶融またはそれに近い状態にした粒子を物体表面に吹き付けて皮膜を形成させる方法である。

46 力学に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 物体が運動する速度が2倍になると、運動エネルギーは4倍になる。
- イ 比例限度以内では、ひずみは応力に反比例する。
- ウ 同じ断面積の中実軸と中空軸にそれぞれ同じ大きさの荷重が作用した場合、引張応力は中実軸のほうが大きい。
- エ 力のモーメントは、力とモーメントの腕の長さの商で求められる。

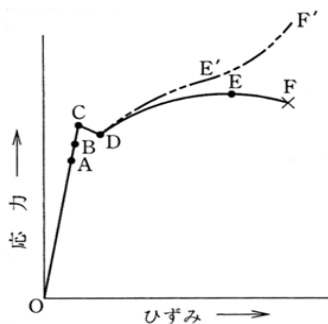
47 下図において、両端支持はりに集中荷重が作用する場合の反力として、適切なものはどれか。



- ア $RA = 90N$ $RB = 210N$
- イ $RA = 120N$ $RB = 180N$
- ウ $RA = 180N$ $RB = 120N$
- エ $RA = 210N$ $RB = 90N$

48 下図の応力－ひずみ線図に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「Cは、()である。」

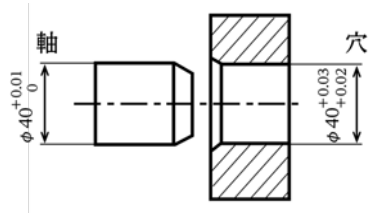


- ア 上降伏点
- イ 弾性限界
- ウ 引張強さ
- エ 比例限界

- 49 JISにおいて、図面の記入に使用する線のうち、細い破線、または太い破線の用途として、適切なものはどれか。

ア 寸法を記入するために図形から引き出すのに用いる。
イ 対象物の見えない部分の形状を表すのに用いる。
ウ 図形の中心を表すのに用いる。
エ 加工前または加工後の形状を表すのに用いる。

- 50 下図に示す軸と穴のはめあいとして、適切なものはどれか。



ア すきまばめ
イ しまりばめ
ウ 中間ばめ
エ しめしろばめ



厚生労働大臣指定試験機関

公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会

Japan Institute of Plant Maintenance