

2024年度 第2回 機械保全技能検定

1級実技試験 問題

機械系保全作業

(問題数：8題 試験時間：各10分／合計80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) これから配布する資料も、試験開始の合図があるまで開かないでください。
- (3) 資料は、問題ごとに指定されたもののみを使用してください。
指定された問題以外のもので使用した場合、閲覧した場合は失格となります。
- (4) 資料は、解答時間終了ごとに係員が回収します。
- (5) 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。
- (6) 電子式卓上計算機（電卓）は、使用できません。
- (7) 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。
- (8) 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
- (9) 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。
- (10) 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。
- (11) 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。

問題 1 資料 No.1 を見て、次の設問に答えなさい。

設問1

<ウォーム減速機の組立図>①～③には、それぞれ<軸受概要>に示した内径、特徴の軸受が使用されている。①～③の呼び番号、軸受写真として、もっとも適切なものを<呼び番号>、<軸受写真>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問2

<軸受損傷写真>A～Cのそれぞれの赤い囲み線で示す損傷の名称、原因、対応処置として、もっとも適切なものを<名称>、<原因>、<対応処置>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

問題2 資料 No.2 を見て、次の設問に答えなさい。

設問1

<歯車写真> A～Cの名称、特徴・用途として、もっとも適切なものを<名称>、<特徴・用途>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問2

<歯車損傷写真> A～Cのそれぞれの赤い囲み線で示す損傷の名称、現象、対応処置として、もっとも適切なものを<名称>、<現象>、<対応処置>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

問題3 資料No.3を見て、次の設問に答えなさい。

<歯車減速機図>は、歯車減速機の模式図である。この歯車減速機に対して振動測定を行ったところ、異常振動が発生していた。次の設問に答えなさい。

設問 1

かみ合い周波数を求めるための計算式になる<かみ合い周波数の計算式>①～③に当てはまる語句と数字の組合せとして、もっとも適切なものを<表>から1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問 2

<歯車減速機図>に示す測定ポイントを測定した結果、<スペクトル波形図>の波形が得られた。推測できる異常箇所、および異常原因として、もっとも適切なものを<異常箇所>、<異常原因>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

問題 4 資料 No.4 を見て、次の設問に答えなさい。

設問1

<破断面写真> A～Cの損傷の名称、内容として、もっとも適切なものを<名称>、<内容>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問2

<軸の曲げ疲労の破断面模式図> A～Dの疲労の名称として、もっとも適切なものを<疲労の名称>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。
ただし、記号を重複して使用してよいものとする。

問題 5 資料 No.5 を見て、次の設問に答えなさい。

＜主軸台中間軸＞は、工作機械の主軸台中間軸(全長250mm)で、両端を深溝玉軸受(内径15mm)で支持されて回転するものであり、仕上げ寸法の測定を指示した図である。軸の両端の軸径A、Bをマイクロメータで測定した結果、＜マイクロメータによる測定写真＞A、Bの通りであった。

A、Bの寸法を、はめあい公差内におさめるために必要な加工量、対応処置として、もっとも適切なものを＜必要な加工量(仕上げ寸法との差)＞、＜対応処置＞の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。前提条件は下記の通り。

【前提条件】

- (1) 上記で指示された軸径以外の寸法は、図面指示通りの寸法であった。
- (2) はめあい公差は、js6とする(＜はめあい公差表＞より)。
- (3) 軸を再製作するのに必要な材料は入手できない。

問題6 資料 No.6 を見て、次の設問に答えなさい。

設問1

<油圧装置の回路図> ㉠、㉡、㉢の油圧機器の名称、断面図として、もっとも適切なものを<名称>、<断面図>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問2

<油圧装置の回路図>において、<トラブル1>および<トラブル2>が発生した。
<油圧装置の動作チャート図>を参考にして、原因を調査するための項目として、もっとも適切なものを<トラブル1>、<トラブル2>のア～ウからそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

問題7 資料 No.7 を見て、次の設問に答えなさい。**設問1**

＜渦巻ポンプの性能曲線＞は、渦巻ポンプの特性を表に表したものである。＜渦巻ポンプの性能曲線＞①～③に当てはまる名称として、もっとも適切なものを＜語群＞の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問2

＜配管図＞は、ポンプで液体を吸い出している図である。＜配管図＞ア～ウのうち、エア噛みトラブルが発生する可能性がある箇所として、適切でないものをア～ウの中から1つ選び、解答欄にマークしなさい。

設問3

＜キャビテーションの対策＞は、キャビテーションの対策に関する記述である。＜キャビテーションの対策＞①～④に当てはまる語句として、もっとも適切なものを＜語群＞の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。

問題8 資料No.8を見て、次の設問に答えなさい。

<設備の故障と稼働の実績>は、ある設備が故障するまでの稼働実績を示した表である。<設備の故障と稼働の実績>①～⑤に当てはまる数字として、もっとも近いものを<数値>の中からそれぞれ1つ選び、解答欄にマークしなさい。
ただし、同じ記号を重複して使用してもよいものとする。



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