実技課題

**Ａ問題**

実技課題

「電気系保全作業（回路作成＋保全作業）」

|  |
| --- |
| １　作業時間  　　　回路作成時間（標準：１２０分　打ち切り１５０分）  　　　保全作業時間４０分（標準：４０分　打ち切り４５分）  ２　配付資料  回路作成用図面、問題用紙、解答用紙、 作業手順・リレー・タイマの構成及びソケット  ３　課題作成、提出方法  ①問題用紙　②解答用紙　③リレー・タイマ単体の点検作業用回路図及びリレー・タイマ内部配線図の用紙は全て回収します。 |

# 電気系保全作業試験概要

制御回路の組立、機械の電気部分に生じる欠陥の発見および異常時における対応処置に関する実務能力を評価する。

課題１　有接点シーケンス回路の製作

指定された作業盤に、タイムチャート通りに動作する回路を製作する。配線には線番号をつけ、束配線とする。チェック用ソケット回路の線番号は省略する。

課題２　リレー・タイマ単体の点検作業

指定された作業盤にリレー・タイマがそれぞれ数個ある。この中のリレー・タイマの一部に不良品が混ざっている。このリレー・タイマ類を作業盤上のリレーチェック回路のソケットを使用し、テスタを用いて異常箇所・原因を検出し、解答用紙に記入する。

課題３　有接点シーケンス回路の点検作業

指定された作業盤に組み立てられたシーケンス回路において、課題２の問題より選定した良品のリレー・タイマ類を用いて、その中に組み込まれた異常配線箇所の線番号・機器端子番号を検出し、解答用紙に記入する。

《作業時間》

課題１の作業時間を標準１２０分とする。

課題２及び課題３の作業時間を合計して標準４０分（打切り４５分）とする。

《準備するもの》・・・④に関しては、課題２及び課題３では使用できません。

1. 回路計（テスター）・・・１個
2. ワニ口クリップ付電線・・・３本
3. シャープペンシル・鉛筆、消しゴム等
4. 必要工具（ドライバー、ワイヤストリッパ、ペンチ、圧着ペンチ、ニッパー）

《注意事項》

1. 声を出して作業せず、作業にあたっては怪我などしない様、十分に注意する。
2. 配布資料（問題用紙・解答用紙等）に「科名」「氏名」「パターンNo.」を記入すること。  
   作業終了後、配布資料は全て回収します。
3. 課題１の配線を行う際、指示された通りに配線ルート選定を行うこと。
4. 課題２及び課題３を行う際、試験課題は既に配線してあります。  
   それらの配線は取り外さない、追加を行わないこと。
5. 作業中、機器は丁寧に扱い、破損には注意する。また、分解もしないこと。
6. 作業終了後、導通チェックにおいてテスタのヒューズを溶断させないこと。
7. 作業終了後、動作確認においてブレーカを動作させない又はヒューズを溶断させないこと。
8. 試験課題の解答に関する質問には答えられません。
9. 配線作業中、リレー・タイマの抜き差し時は電源をＯＦＦすること。
10. タイマの時間設定を忘れないこと（設定時間は問題用紙に記載されている）

**課題１（パターン１）有接点シーケンス回路の製作**

科名　　　　　　　　科　　月入所

氏名

課題パターン

１-

以下のタイムチャート・シーケンス図が示す動作を完成させよ。ただし、二つの回路図を作成する際、線色を変えるなどの工夫を行うこと。（例・・・黄色と青色）





⑨

⑨

⑨

⑭

⑭

⑭

⑭



**課題１－１（パターン１）有接点シーケンス回路の故障製作**

科名　　　　　　　　科　　月入所

氏名

課題パターン

１-

製作した有接点シーケンス回路において、以下に示す故障箇所を作成した後、断線箇所をクリップ付電線で繋いでタイムチャート通りの動作となるかを確認せよ。





⑭

⑭

⑨

⑭

⑨

**課題２　リレー・タイマ単体の点検作業**

指定された作業盤にリレー・タイマがそれぞれ数個ある。この中のリレー・タイマの一部に不良品が混ざっている。このリレー・タイマ類を作業盤上のリレーチェック回路のソケットを使用し、テスタを用いて異常箇所・原因を検出し、解答用紙に記入する。また、チェック用回路は、次のように配線してあるものとする。



図１　リレーチェック回路

**課題３　有接点シーケンス回路の点検作業**

指定された作業盤に組み立てられたシーケンス回路において、課題２の問題より選定した良品のリレー・タイマ類を用いて、その中に組み込まれた異常配線箇所の線番号・機器端子番号を検出し、解答用紙に記入する。

なお、ランプおよび押しボタンスイッチと端子台の間を接続する配線には異常はないものとする。

**参考　リレー・タイマの構成及びソケット**

 　　　

図２　リレー・タイマ用ソケット　　　図３　リレー・タイマ内部配線図

科名　　　　　　　　科　　月入所

氏名

課題パターン

２-

**課題３(パターン２)有接点シーケンス回路の点検作業**

与えられた作業盤において、以下のタイムチャート・回路が作成してある。  
この作成してある回路の不良箇所を発見・診断し、解答用紙へ記入しなさい。





**作業課題　解答用紙**

科名　　　　　　　　科　　月入所

氏名

課題パターン

２-

**課題２　リレー・タイマの不良設定**

　解答用紙は、良否判定（「良」、「否」のいづれかに○をつける）と不良原因解答（「①」～「⑤」のどれか１つを記入）の両者を記入のこと。良否判定が「否」の場合、不良原因、不良接点番号の記入がないと不正解になる。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 部品番号 | 良否判定 | 不良原因解答欄 | 不良接点番号 | 減点  合計 |
| リレーA | 良　 　否 |  |  |  |
| リレーB | 良　 　否 |  |  |  |
| リレーC | 良　 　否 |  |  |  |
| タイマA | 良　 　否 |  |  |  |
| タイマB | 良　 　否 |  |  |  |
| タイマC | 良　 　否 |  |  |  |
| タイマD | 良　 　否 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 原因 | 語句 |  | 原因 | 語句 |
| ① | コイルの断線 |  | ④ | b接点接触不良 |
| ② | コイルのショート |  | ⑤ | a接点溶着 |
| ③ | a接点接触不良 |  | ⑥ | b接点溶着 |

**課題３　不良配線の設定**

作業盤に配線済みの課題と回路図・タイムチャートを用いて、不良配線の「線番号」「接続先機器」「端子番号」を診断せよ。不良配線は、何本(1～3本)あるかは不明である。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 不良配線 | 線番号 | 接続先機器 | 減点  合計 |
| 端子番号 |
| １本目 |  | ― |  |
| ― |  |
| ２本目 |  | ― |  |
| ― |  |
| ３本目 |  | ― |  |
| ― |  |
| 例 | +V | PB3　―　Ｒ１ |  |
| NO　―　９ |  |