

# 平成 28 年度 第 1 回 機械保全技能検定 3 級 実技試験問題 電気系保全作業

※ 本試験問題の一部またはすべてを許可なく、複製、転載または第三者の利用に供することを禁止します

## 1. 試験時間

課題番号	試験時間	
	標準時間	打ち切り時間
課題 1	50 分	60 分 (標準時間+10 分)
課題 2		
課題 3	30 分	50 分 (標準時間+20 分)

- (1) 課題 1 と課題 2 は、連続して作業を行います。
- (2) 試験は、係員の合図で開始しますが、課題 2、課題 3 それぞれの作業終了後、手をあげて知らせてください。その後、技能検定委員の指示により動作の確認を行います。
- (3) 作業時間は、手をあげた時点までとします(動作確認時間は作業時間に含めません)。
- (4) 集合時間から試験終了まで 180 分程度を要します。

## 2. 採点項目

試験中および試験終了後に下記の項目を技能検定委員が採点します。  
なお、試験当日は、技能検定委員は合否の判定を行いません。

採点項目	おもな採点ポイント
安全および作業態度	安全に配慮して作業を行っているか(服装を含む) 工具などを正しく使用できているか 作業終了後、整理整頓されているか ほか
仕様動作	仕様通りに動作するか ほか
作業時間	所定の時間内に作業を終えたか ほか (標準時間を超えた場合、超過時間に応じて減点されます)
回路点検	不具合の箇所を正しく特定できているか ほか
回路組立	配線は適切に行われているか 圧着は適切に行われているか ほか

## 3. 注意事項

### 服装

- (1) 作業時の服装・身なりなどは、作業に支障のないものとしてください(帽子、安全靴は必要ありません)。
- (2) 試験中は、腕時計を含むアクセサリー類は身体に装着できません。

### 持ち物

- (3) 使用工具などは、7ページの「受検者が持参するもの(使用工具など)」を参照してください。仕様の異なるものは使用できません。
- (4) 試験会場では、工具類の貸し出しはできません。また、受検者同士での工具などの貸し借りもできません。

### 試験問題

- (5) 試験中、本冊子を参照することはできません。試験当日は、あらためて会場で試験問題を配布します。
- (6) 試験会場で配布される試験問題には、メモなどを行ってもかまいませんが、持ち帰ることはできません。

## □試験中

- (7) 試験に使用する試験用盤や部品などは、取り扱いに十分注意し損傷などを与えないでください。
- (8) 試験の開始は、係員の合図で開始しますが、課題2、課題3それぞれの作業終了後、手をあげて知らせてください。その後、技能検定委員の指示により動作の確認を行います。
- (9) 作業時間は、受検者が手をあげた時点までとします(動作確認時間は作業時間を含めません)。一度終了の合図を行った後は、作業のやり直しはできません。
- (10) 不正な行為や他人の迷惑となる言動、または、機器・設備などの破損やけがを招く行為をした場合には、失格となることがあります。

## □その他

- (11) 試験中は、携帯電話・スマートフォン(時計機能、電卓機能の使用を含む)などの使用を禁止します。

## 4. 試験問題

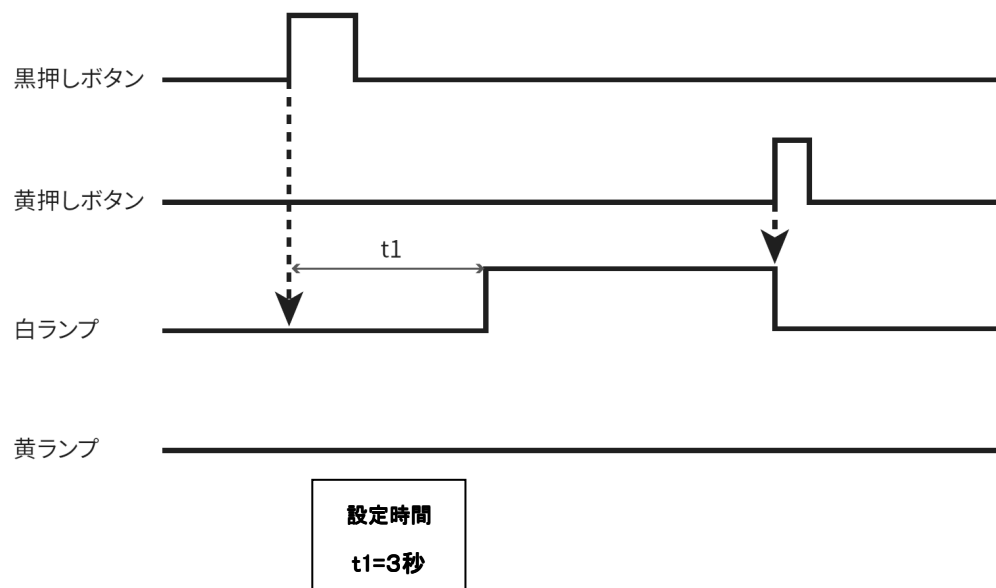
### 課題 1 有接点シーケンスによる回路組立作業

下記に示す条件および仕様に基づき、試験用盤にリレーとタイマを用いて、入力 2 点および出力 2 点の配線を行い、回路を完成させた後、作動させなさい。

#### ○条件

- ・配線は適切な長さとし、圧着端子を使用してねじ止めをすること
- ・不必要な配線を行わないこと
- ・タイムチャートの始まりと終わりは、論理「0」とする

#### ○仕様(タイムチャート)



### 課題 2 有接点シーケンスによる仕様変更作業

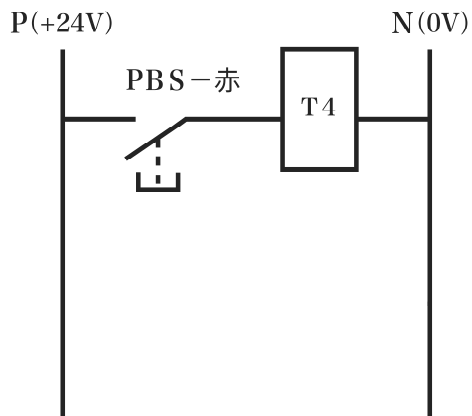
試験会場において、指示された仕様変更により、有接点シーケンス回路を変更し、作動させなさい。

課題 3 リレー・タイマの点検、有接点シーケンス回路の点検および修復作業

①リレー・タイマの点検

与えられたリレーおよびタイマを回路計(テスタ)および試験用盤のチェック用ソケットを用いて点検し、良・不良の判定ならびに不良原因を解答用紙に記入しなさい。

○試験用盤のチェック用ソケットは次のように配線されている



○リレーおよびタイマの不良原因

- ・コイルの断線
- ・コイルのレアショート
- ・メーク接点(a接点)接触不良
- ・メーク接点(a接点)溶着
- ・ブレーク接点(b接点)接触不良
- ・ブレーク接点(b接点)溶着

○参考 接点図記号

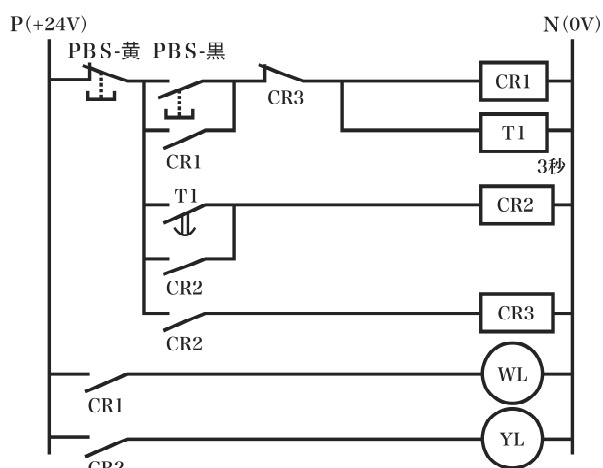
	メーク接点(a接点)	ブレーク接点(b接点)
押しボタン スイッチ		
接点 (リレー接点)		
限時動作瞬時復帰接点 (タイマ接点)		

## ② 有接点シーケンス回路の点検および修復作業

与えられた試験用盤の配線には不良箇所があります。点検を済ませたリレーおよびタイマのうち良品のみを使用して、下図に示す有接点シーケンス回路を参考に試験用盤を点検し、不良箇所のみを修復しなさい。

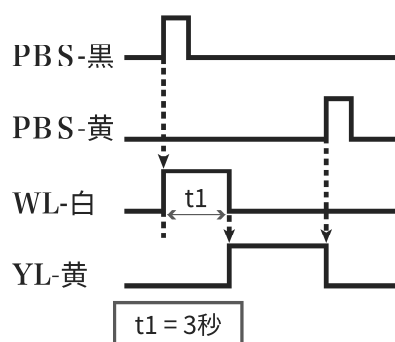
なお、修復作業は、下記の条件にしたがって行いなさい。

### ○回路図



C R : リレー  
T : タイマ  
W L : 白ランプ  
Y L : 黄ランプ  
P B S : 押しボタンスイッチ

### ○タイムチャート



### ○条件

- ・リレーおよびタイマは、「①リレーおよびタイマの点検」の結果、良品と判定したものを  
使用すること
- ・不適切な配線や不要な配線は取り外し、取り外した線は再利用せず、指示された  
線(白色)を新たに加えて配線し、修正した箇所が判るようにすること
- ・配線は適切な長さとし、圧着端子を使用してねじ止めすること
- ・不必要な配線を行わないこと
- ・ランプおよび押しボタンスイッチと端子台の間、チェック用回路の配線(黄色)には、  
異常はないものとする

## 5. 受検者が持参するもの(使用工具など)

区分	品名	寸法・規格	数量	備考
工具類	十字ねじ回し (プラスドライバ)	2番 絶縁タイプ	1	電動式は不可 貫通ドライバは不可
	ニッパ		1	
	ワイヤストリッパ		1	課題に適合するもの
	圧着ペンチ (ラチェット機能付き)		1	課題に適合するもの ラチェット機能のないものは不可
	回路計(テスタ) (予備ヒューズを含む)		1	デジタル式も可 テスタの測定端子にワニ口クリップを付けるのは可
筆記用具	鉛筆またはシャープ ペンシル、消しゴム		一式	チェック用のマーカーは使用可

- (1) 指定されたもの以外の工具や仕様の異なる工具は使用できません。
- (2) 会場では工具類・筆記用具の貸し出しはできません。
- (3) 試験開始後、受検者同士での工具類の貸し借りもできません。

## 6. 試験会場に準備されているもの(機材・支給材料)

### (1) 機材

試験会場で使用する機材は下記のとおりです。次ページの図を参照してください。

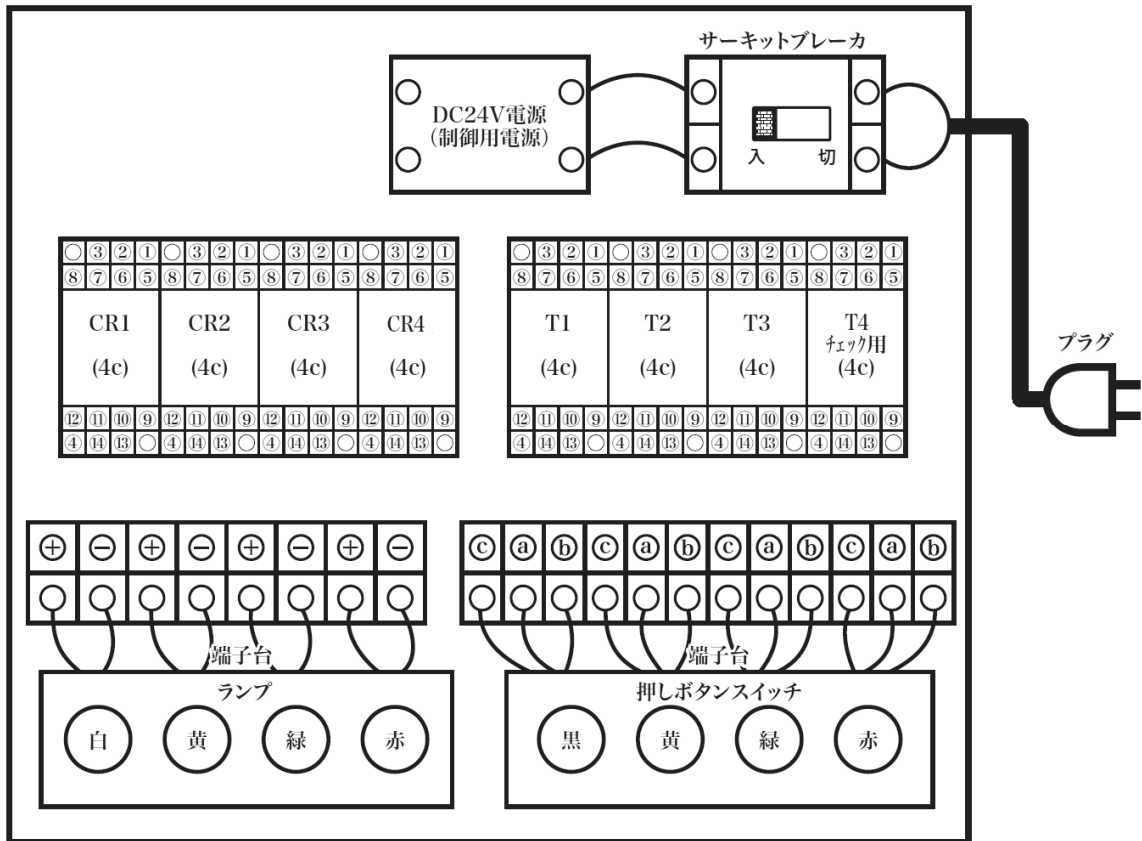
品名	寸法・規格	数量	備考
試験用盤	課題 1、2 用 課題 3 用	各 1 台	
リレー、タイマ	課題 1、2 用	各 2 個	
	課題 3 用	リレー4 個 タイマ 2 個	不良品を含む
電源(コンセント)	交流 100V	適宜	

### (2) 支給材料

試験会場で支給される材料は下記のとおりです。下記の材料以外は使用できません。

品名	寸法・規格	数量	備考
KIV 線 または VSF 線	0.75mm <sup>2</sup> (青色)	6m	課題 1、2 用
	0.75mm <sup>2</sup> (白色)	1m	課題 3 用
圧着端子	1.25 mm <sup>2</sup> Y 型	100 個入り 1 箱	絶縁処理なし

試験用盤の部品配置およびソケット配置図(例)



- (1) DC24V 電源からプラグまでの配線には触れないこと。
- (2) ランプおよび押しボタンは各端子に配線されています。

リレーおよびタイマの内部配線図(タイマには極性があります)

