

シーケンス制御確認テスト問題

〔シーケンス制御概要〕

生産現場において、自動制御システム（自動製造装置）が使われる理由を挙げなさい。

自動制御システムにおいて、制御する側を何というか書きなさい。また制御される側を何というか書きなさい。

自動制御システムの制御する側を構成するものを三つ挙げなさい。また、それらの働きを説明しなさい。

自動制御の種類を二つ挙げ、それぞれの働きを説明しなさい。

シーケンス制御とはどのような制御なのか（どのような動作があるのか）を説明しなさい。

順序動作とはどのような動作なのかを説明しなさい。

論理動作とはどのような動作なのかを説明しなさい。

シーケンス制御ではどのような信号が使われるのかを説明しなさい。

二値制御とはどのような制御なのかを説明しなさい。

〔電気基礎〕

直流電源、交流電源の図記号を書きなさい。

直流電源、単相 2 線式 AC100 電源、単相 3 線式 AC100/200V 電源、3 相 3 線式 AC200V 電源の各線の略記号を書きなさい。また、それぞれの線は何色が使われるかを書きなさい。

1 本の電線において、単線（単芯線）とは何かを書きなさい。また、より線とは何かを書きなさい。

日本での電線の主な種類（規格）を挙げなさい。また、単線およびより線の線の太さの表す方法を挙げなさい。

機械制御でよく使われる日本の規格のより線の太さを三つ挙げなさい。

米国での電線の主な種類（規格）を挙げなさい。また、より線（導通部）の太さの表す方法を挙げなさい。

機械制御でよく使われる米国の規格のより線の太さを三つ挙げなさい。また、それぞれが日本の規格のどれに相当するかを書きなさい。

より線の断面積 2sq、1.25 sq、0.75 sq、0.5 sq、0.3 sq がそれぞれ AWG の何番に相当するかを書きなさい。

機械式接点において、接点の種類、図記号、および各端子の名称を書きなさい。

「DPDT」とはどのようなスイッチかを書きなさい。

「モーメンタリ」と「オルタネート」の違いを書きなさい。

〔駆動部品〕

出力機器を駆動する有接点部品（機器）としてどのようなものがあるかを挙げなさい。

電磁継電器（リレー）とはどのようなものかを書きなさい。

電磁接触器（マグネットコンタクタ、MC）とはどのようなものかを書きなさい。

熱動継電器（サーマルリレー、THR）とはどのようなものかを書きなさい。

電磁開閉器（マグネットスイッチ、MS）とはどのようなものかを書きなさい。

モータやヒータなどの大電流を必要とする出力機器を駆動するのに適した有接点駆動部品（機器）を挙げなさい。

直流の出力機器の駆動に使われる半導体部品として何があるかを挙げなさい。

上記半導体部品を使って直流の出力機器を駆動する回路を書きなさい。

半導体部品を使った直流の誘導負荷の駆動で、注意すべき点を挙げなさい。

交流の出力機器の駆動に使われる半導体部品として何があるかを挙げなさい。

信号の絶縁に使われる無接点部品として何があるかを挙げなさい。

半導体リレー（SSR など）の構成部品、および使い方について説明しなさい。

半導体リレーを使って交流の出力機器を駆動する回路を書きなさい。

ゼロクロス制御について説明しなさい。

〔出力機器〕

シーケンス制御で使用される出力機器としてどのようなものがあるのかを挙げなさい。

シーケンス制御で使用されるモータの種類としてどのようなものがあるのかを挙げなさい。

三相交流電動機（5.5kW 未満）を駆動する方法、およびその回路を書きなさい。

三相交流電動機の回転方向を制御する方法、およびその回路を書きなさい。

大型（5.5kW 以上）の三相交流電動機を始動させる際の注意点を挙げなさい。

大型（5.5kW 以上）の三相交流電動機を始動させる回路としてどのような回路が使われるのかを書きなさい。また、その回路を書きなさい。

単相 AC モータを駆動する方法、およびその回路を書きなさい。

単相 AC モータの回転方向を制御する方法、およびその回路を書きなさい。

交流モータの回転速度を求める式を書きなさい。

DC モータ（DC ブラシモータ）の構成部品を書きなさい。また、動作原理を説明しなさい。

トランジスタを使って DC モータを駆動する回路を書きなさい。

4 個の接点を使い、DC モータの回転方向を制御する回路を書きなさい。また、この回路を何というのかを書きなさい。

DC モータの回転速度を制御する方法を書きなさい。

DC モータの回転速度をデジタル信号を使って制御する方法を説明しなさい。また、この制御を何と呼ぶのかを答えなさい。

2 相ユニポーラ型ステッピングモータの動作原理、励磁方式、および各励磁方法の励磁するコイルの順番を書きなさい。また、それぞれの特徴を書きなさい。

ステッピングモータの回転角を制御する方法を書きなさい。

ステッピングモータの回転方向を制御する方法を書きなさい。

ステッピングモータの速度を制御する方法を書きなさい。

サーボモータとはどのようなモータなのかを説明しなさい。LED を点灯させる回路を書きなさい。

機械制御で広く使われるソレノイドの種類を挙げなさい。

発光ダイオード（LED）の図記号および端子名を書きなさい。

7セグメント LED とはどのようなものかを説明しなさい。

表示灯の色と動作の関係を書きなさい。

〔入力機器〕

シーケンス制御で使用される操作用スイッチの種類として、どのようなものがあるかを挙げなさい。

右図のスイッチの名称を書きなさい。

シーケンス制御で使用されるセンサとして、どのようなものがあるかを挙げなさい。

検出用センサとはどのようなものかを説明しなさい。

物体の位置や有無を検出するセンサとして、どのようなものがあるかを挙げなさい。

制御量を検出する検出用センサとして、どのようなものがあるかを挙げなさい。

検出用センサから出力されるデジタル信号の仕様として 3 種類を挙げ、それぞれについて説明しなさい。

光電センサとして 2 種類のセンサを挙げ、それぞれのセンサの検出原理を書きなさい。

近接センサとして 2 種類のセンサを挙げ、それぞれのセンサが検出できる出来る材質を書きなさい。

計測用センサとはどのようなものかを説明しなさい。

制御量を計測するセンサとして、どのようなものがあるか 4 種類以上を挙げなさい。

計測用センサから出力されるアナログ信号の仕様として 2 種類を挙げ、それぞれについて説明しなさい。

回転角をデジタル的に計測するセンサとしてどのようなものがあるかを 2 種類挙げなさい。また、それらの原理を説明しなさい。

回転角をアナログ的に計測するセンサとしてどのようなものがあるかを挙げなさい。



〔シーケンス制御機器〕

リレーの構成部品を挙げなさい。また、リレーの動作および用途について説明しなさい。

リレーコイル、リレースイッチの主な仕様を挙げなさい。

リレーのトラブルとしてどのようなものがあるかを挙げなさい。

リレーで組むことができる代表的な制御回路を2つ挙げなさい。またその動作について説明しなさい。

タイマとはどのような動作をするものなのかを説明しなさい。また、タイマを使って組むことができる4つの回路を挙げ、それぞれについて説明しなさい。

カウンタ回路とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。

PLCとはどのようなものなのかを書きなさい。また、PLCとは何の頭文字かを書きなさい。

PLCの主な構成部品およびその働きを説明しなさい。

PLCに用意されている主な制御要素（デバイス）を挙げなさい。

PLCの基本機能、および拡張機能をそれぞれ5個以上挙げなさい。

PLCで使われるプログラム言語を三つ以上挙げなさい。

PLCの信号入力仕様（方法）および入力回路について説明しなさい。

PLCの信号出力仕様（種類および方法）および出力回路について説明しなさい。

PLCの信号出力の「シンク電流方式」と「ソース電流方式」の違いについて書きなさい。

〔制御回路〕

制御回路と主回路について説明しなさい。

実体配線図とは何かを書きなさい。

展開接続図（シーケンス図）とは何かを書きなさい。

真理値表とはどのようなものかを説明しなさい。

タイムチャートとはどのようなものなのかを説明しなさい。

状態遷移図とはどのようなものかを説明しなさい。

論理回路にはどのようなものがあるかを挙げなさい

ON回路、NOT回路、AND回路、OR回路の真理値表、タイムチャート、展開接続図を書きなさい。ただし、ON回路、NOT回路は1入力、AND回路、OR回路、Ex-OR回路は2入力とする。

復帰優先自己保持回路とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。また、そのタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

動作優先自己保持回路とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。また、そのタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

インターロック回路とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。また、そのタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

順序動作回路とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。また、そのタイムチャート、状態遷移図および展開接続図を書きなさい。

オンディレイタイマのタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

オフディレイタイマのタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

インターバルタイマのタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

フリッカ回路のタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい（OFFスタート、瞬時復帰）。

カウンタ回路のタイムチャートおよび展開接続図を書きなさい。

〔PLC〕

ラダー図とは何かを書きなさい。

フリッカ回路のタイムチャートおよびラダー図を書きなさい（OFFスタート、瞬時復帰）。

パルス回路（立上りパルス、立下りパルス）とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。また、そのタイムチャートおよびラダー図を書きなさい。ただし、応用命令は使わないこと。

オルタネート回路とはどのような動作をする回路なのかを説明しなさい。また、そのタイムチャートおよびラダー図を書きなさい。ただし、応用命令は使わないこと。

PLC で数値データを格納（記憶）する部分を何というかを書きなさい。

データレジスタとはどのようなものかを説明しなさい。

一般的な PLC に用意されているデータレジスタは何ビットかを書きなさい。

入力 X0 が動作したとき、定数 15 を D000 に転送するラダー図を書きなさい。

入力 X0 が動作したとき、D001 のデータを D002 に転送するラダー図を書きなさい。

BIN データとはどのようなものかを説明しなさい。

BCD データとはどのようなものかを説明しなさい。

10 進数の 53 を 2 進数で表しなさい。また 2 進数の 10011100 を 10 進数で表しなさい。

10 進数の 53 を BCD データで表しなさい。また BCD データの 10011100 を 10 進数で表しなさい。

PLC の応用命令として、どのようなものがあるかを 4 つ以上挙げなさい。

接点比較命令を使い、D0 の値が D1 よりも大きいときに Y0 が ON になるラダー図を書きなさい。

特殊な働きをもつ制御要素として何があるかを挙げなさい。

PLC の特殊補助リレーとしてどのようなものがあるかを挙げなさい。

〔配線機器〕

直流の制御回路の線は何色が使われるかを書きなさい。

交流の制御回路の線は何色が使われるかを書きなさい。

アース（接地）の線は何色が使われるかを書きなさい。

直流電源で制御回路を組む場合、一般的に電線の断面積はどのくらいが良いかを書きなさい。

圧着端子の主な種類を挙げなさい。

丸型圧着端子はどのようなところで使われるかを書きなさい。

裸圧着端子の圧着作業において、裸線の突出量はどのくらいが良いかを書きなさい。

裸圧着端子の圧着作業において、線の被覆と圧着端子のすきまはどのくらいが良いかを書きなさい。

裸圧着端子の圧着作業において、圧痕はどの位置に残れば良いかを書きなさい。

1 個の圧着端子を端子台に固定する場合、どの向きに固定すれば良いかを書きなさい。（上から見て圧痕が「見える」向き/「見えない」向き）。

端子台の 1 箇所のおねじに固定できる圧着端子は最大で何個かを書きなさい。

端子台の複数の端子を接続する線と何と呼ぶのかを書きなさい。

様々な制御機器を固定するための専用レールを何と呼ぶのかを書きなさい。

制御線などの電線の整理、保護などのためにまとめて収納するものとしてどのようなものがあるのかを挙げなさい。

回路に過電流が流れるのを防止する機器や部品を 4 個以上挙げなさい。また、それぞれについて説明しなさい。