筆記課題

筆記課題

「シーケンス（PLC）制御と空気圧制御に関する基礎知識」

|  |
| --- |
| 1　制限時間  　　50分  　2　注意事項  　　・指導員の指示があるまでこのページを開かないこと  　　・解答用紙に入所年月、氏名を記入すること  　　・携帯電話は電源を切るか、マナーモードに設定しておくこと  　　・質問などがある場合、挙手すること |

1. 次の（１）～（５）までの問題を読み、（　ア　）～（　コ　）に入る適切な語句、数値を解答欄に記入しなさい。

（配点　4点×10問＝40点）

1. シーケンス制御とは、あらかじめ定められた（　ア　）にしたがって、（　イ　）の各段階を（　ウ　）進めていく制御のことである。
2. 感電した場合、命に別条があるかないかは、（　エ　）の大きさと時間で決まる。
3. 1m2あたり1N（ニュートン）の力が加わった場合の圧力は、1（　オ　）である。
4. PLC（プログラマブルコントローラ）は、入力信号を取り込む（　カ　）、マイクロコンピュータおよびメモリを中心としてPLCの頭脳の役割を果たす（　キ　）、演算結果を外部に出す（　ク　）、電力を供給する（　ケ　）から構成される。
5. 3相誘導電動機を直入れ始動する場合、始動電流は、電動機定格電流の（　コ　）程度である。
6. 次の（１）～（１０）までの問題を読み、解答欄（　サ　）～（　ト　）に、文章の内容が適切であれば○、不適切であれば×を記入しなさい。

（配点　3点×10問＝30点）

1. 電気抵抗の測定を行う場合、測定する抵抗値に合わせてテスタ（回路計）の抵抗レンジ（Ω）を選択し、測定棒の先端をショートさせたあと、０Ω調整つまみを回して指針を０目盛りに合わせて校正する必要がある。（　サ　）
2. 縦書きシーケンス図において、制御用電源母線は図の左右に縦線で描く。（　シ　）
3. 200V制御電源にマグネットコイルを接続する場合、R相につないでおけば、操作線に接地が発生してもコイルに電流は流れない。（　ス　）
4. 方向制御弁は、目的に応じて空気の流れを変える、あるいは流れを止めるものであり、電磁石や空気圧を利用して、スプールを左右に移動させて空気圧通路を切り替えるものである。（　セ　）
5. 空気圧縮機器間の配管を行う場合、必ず圧縮空気の供給を止めてから行う。（　ソ　）
6. 低圧検電器は、左手（心臓から近い方の手）で持つ。（　タ　）
7. 自己保持回路は、電磁接触器（MC）自身のb接点で、電磁コイルの励磁回路を構成するものである。（　チ　）
8. 一般に速度制御弁（スピードコントローラ）を使用する場合、速度制御が優れているメータイン回路を採用する。（　ツ　）
9. 図1に示す図記号は、単動シリンダを示す。（　テ　）



図1

（１０）　図2に示す図記号は、リレー（一般）のa接点を示す。（　ト　）



図2

1. 次の（１）～（４）までの問題を読み、（　ナ　）～（　ホ　）に入る適切な語句を下の解答群から選び、aからoの記号で記入しなさい。

（配点　3点×10問＝30点）

1. 空気圧調質器は、圧縮空気源に含まれている圧縮空気中に含まれる水分、ゴミ、酸化オイル、カーボンなどの不純物を取り除き、清浄な空気を供給する（　ナ　）、圧縮空気源の空気圧力を一定に保つ（　ニ　）、清浄な潤滑油を空気圧機器に供給する（　ヌ　）の3点で構成されることが多いため、空気圧3点セットまたはFRLユニットとも呼ばれる。
2. プログラマブルコントローラとは、「論理演算、順序操作、限時、計数及び算術演算などを行わせるための制御手順を一連の（　ネ　）の形で記憶するメモリを持ち、このメモリの内容に従って諸種の機械やプロセスの制御をディジタル又はアナログの入力を介して、ディジタル方式で制御する工業用電子装置」と定義されており、（　ノ　）とも呼ばれる。
3. シーケンス制御において使用する接点の主な種類として、外部からの操作またはエネルギーが加わると閉じる（　ハ　）、外部からの操作またはエネルギーが加わると開く（　ヒ　）、（　ハ　）と（　ヒ　）を1つにして、一方の可動接点部を共有させた（　フ　）の3つが挙げられる。
4. 一般にテスタを用いて測定することが可能な電気量は、電圧値、（　ヘ　）、抵抗値の3種類であるが、テスタの種類によっては、（　ホ　）、トランジスタの電流増幅率（hFE）などの値も測定可能である。

解答群

|  |
| --- |
| a　電流値 b　フィルタ c　メーク接点（a接点）  d　命令語 e　スピードコントローラ f　コンデンサの容量  g　ルブリケータ h　ブレーク接点（b接点） i　シーケンサ  j　ニードル k　電力値 l　レギュレータ  m 切り換え接点 n　力率 o　マイコン |

1. 以下のタイムチャートの動作をするように、PLC入出力の接続および空気圧回路の配管、ラダー図を記入しなさい。

BS1

BS2

PL1

PL2

シリンダー

1. 以下のＰＬＣの図に入出力機器の配線を記入しなさい。

Y10

**出力ユニット**

**入力ユニット**

X00

Y11

X01

Y12

COM

COM

1. 以下の空気圧機器の図に電磁弁の図記号および配管を記入しなさい。
2. PLCに入力するラダー図（プログラム）を記入しなさい。

解答用紙

筆記課題「シーケンス（PLC）制御と空気圧制御に関する基礎知識」

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 入所期 | 氏名 | 得点 | 評価判定 |
| 平成　　年　　月生 |  |  |  |

1.　配点　3点×10問＝40点

|  |  |
| --- | --- |
| ア | イ |
|  |  |
| ウ | エ |
|  |  |
| オ | カ |
|  |  |
| キ | ク |
|  |  |
| ケ | コ |
|  |  |

2.　配点　3点×10問＝30点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| サ | シ | ス | セ | ソ |
|  |  |  |  |  |
| タ | チ | ツ | テ | ト |
|  |  |  |  |  |

3.　配点　3点×10問＝30点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ナ | ニ | ヌ | ネ | ノ |
|  |  |  |  |  |
| ハ | ヒ | フ | ヘ | ホ |
|  |  |  |  |  |