禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B13

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定
１級 シーケンス制御 学科試験問題
（シーケンス制御作業）

1. 試験時間　1時間40分
2. 問題数　50題(A群25題、B群25題)
3. 注意事項
   (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2) 答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3) 係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はA群(真偽法)とB群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4) 試験開始の合図で始めてください。
   (5) 解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
      イ. A群の問題(真偽法)は、一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
      ロ. B群の問題(多肢択一法)は、正解と思うものを一つだけ選んで、解答してください。二つ以上に解答した場合は誤答となります。
      ハ. 答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
      ニ. 答案用紙の解答欄は、A群の問題とB群の問題とでは異なります。所定の解答欄に、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄はA群は50題まで、B群は25題まで解答できるようになっています。
   (6) 電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7) 携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8) 試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9) 試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11) 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。

［A群（真偽法）］

1　ST言語は、演算、条件分岐など、処理を表現しやすい記号を命令語としてプログラミングする方式である。

2　オンディレイタイマの出力を反転すると、オフディレイタイマとして使える。

3　危険や異常動作を防止するため、ある動作に対して異常を生じる他の動作が起こらないようにする手段をインターロックという。

4　透過型の光電スイッチは、光路上の被検出物を透過した光を検出するものである。

5　PLC出力部のCR式サージキラーでは、負荷電源にAC電源を使用する場合、漏れ電流が流れて出力機器が誤動作することがある。

6　近接スイッチには、高周波を利用して物体の有無を検出するものがある。

7　日本産業規格(JIS)によれば、トランジションとは、SFCを表現する要素の一つで、有向接続線に沿って、一つ以上の前置ステップから一つ以上の後置ステップへ制御を展開させる条件と定義されている。

8　PADTは、PLCシステム故障時のトラブルシューティングに有効である。

9　ニーモニック方式とは、回路の論理状態を想定しやすいように簡略化した単語や記号を命令語としてプログラムする方式である。

10　日本産業規格(JIS)によれば、LD等の図式言語は、SFCの各要素との併用は認められていない。

11　絶縁トランスをノイズ対策として使用する際、一次側の線と二次側の線を束線すると効果が低減する。

12　一般に、アルミ電解コンデンサの寿命は、使用温度が10℃高くなると2倍になり、10℃低くなると1/2になる。

13　ウォッチドッグタイマとは、プログラムなどの実行時間を監視し、規定時間内に処理が完了しない場合に異常を検出するためのタイマである。

14　MTBFはシステムの安定稼働の指標として用いられ、値が小さいほど信頼性が高いシステムと言える。

15　熱電対温度センサは、ペルチェ効果を利用した温度センサである。

［A群（真偽法）］

16　交流サーボモータは、同期電動機等の制御技術を応用して速度制御をしている。

17　圧着工具は、圧着する端子の種類や大きさによって、端子に合うダイスを使用しなければならない。

18　日本産業規格(JIS)によれば、M6のねじを適切に締め付けることのできる十字ねじ回しの呼び番号は3番である。

19　計数値とは長さ、重さ、時間、温度などのように連続した値をとるものをいう。

20　静電容量が3μFのコンデンサに、100Vの直流電圧を加えた場合、コンデンサには、3×10^{-4}Cの電荷がたまる。

21　誘導電動機のスターデルタ始動法の始動トルクは、デルタ結線で全電圧始動した場合の1/3になる。

22　日本産業規格(JIS)によれば、図面の寸法数値に付記される寸法補助記号でCは、45°の面取りを表している。

23　日本産業規格(JIS)によれば、鉄鋼材料記号でSKS2のSKSは、ステンレス鋼を示している。

24　ボールベアリングは、すべり軸受の一種である。

25　労働安全衛生法関係法令によれば、揚貨装置の玉掛けに用いるワイヤロープの安全係数については、6以上としなければならない。

［B群（多肢択一法）］

1　PID制御は、P動作、I動作及びD動作を含む制御方式であるが、D動作の説明として正しいものはどれか。

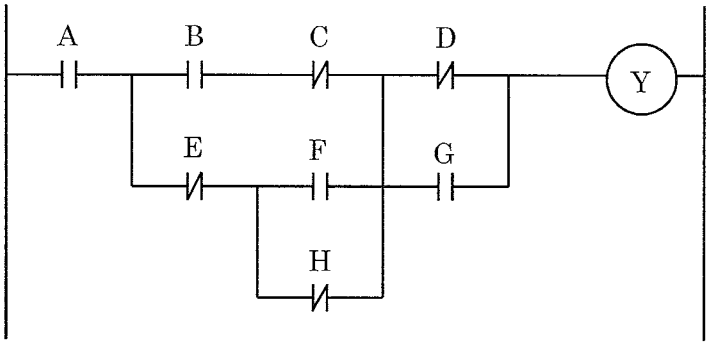
イ　入力に比例する大きさの出力を出す制御動作

ロ　入力の時間積分値に比例する大きさの出力を出す制御動作

ハ　入力の時間微分値に比例する大きさの出力を出す制御動作

ニ　あらかじめ定められた順序又は手続きに従って制御の各段階を逐次進めていく制御動作

2　図の回路をブール代数式で記述した場合、正しいものはどれか。



イ　$Y = A \cdot (B \cdot \overline{C} + \overline{E} \cdot F + \overline{H}) \cdot \overline{D} + G$

ロ　$Y = A \cdot (B \cdot \overline{C} + \overline{E} + F \cdot \overline{H}) \cdot \overline{D} + G$

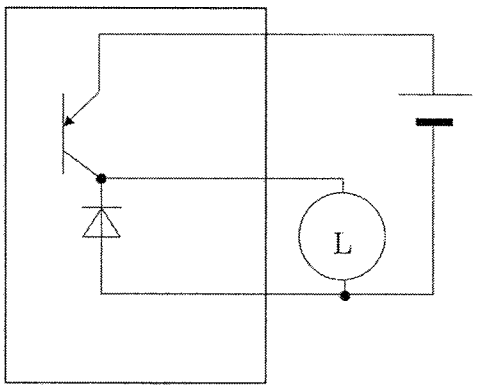
ハ　$Y = A \cdot \{B \cdot \overline{C} + \overline{E} \cdot (F + \overline{H})\} \cdot (\overline{D} + G)$

ニ　$Y = A \cdot (B \cdot \overline{C} \cdot \overline{E} + F \cdot \overline{H}) \cdot (\overline{D} + G)$

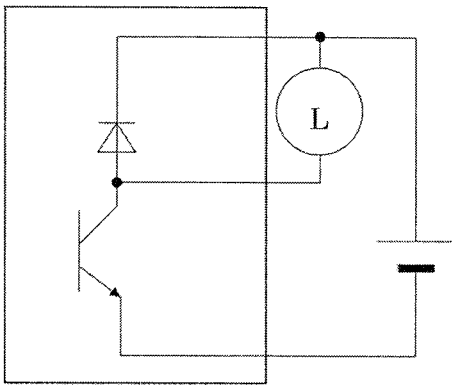
［B群（多肢択一法）］

3　下図のうち、トランジスタ(ソース出力)タイプのものはどれか。(L：負荷)

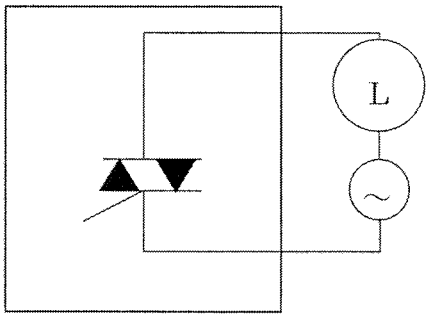
イ



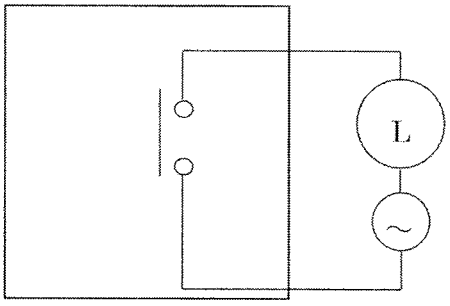
ロ



ハ



ニ



4　イーサネットに関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　接続形態には、バス型とスター型がある。

ロ　10BASE-2は、同軸ケーブルを使用する。

ハ　10BASE-5は、光ファイバケーブルを使用する。

ニ　10BASE-Tは、撚(よ)り対線を使用する。

5　PLCのモジュール配置及び配線に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　CPUモジュールに隣接させたAC入出力モジュールの配置は避ける。

ロ　DC入出力モジュールとAC入出力モジュールの混在配置は避ける。

ハ　電磁接触器やリレー類は、PLCから離して配置する。

ニ　PLCの電源は、単巻トランスから引き込む。

6　90° 位相差の2相パルスのロータリエンコーダで、「逓(てい)倍」処理ができないものはどれか。

イ　1逓倍（基本周波数）

ロ　2逓倍

ハ　3逓倍

ニ　4逓倍

［B群（多肢択一法）］

7　日本産業規格(JIS)によれば、数値リテラルの項目として、定義されていないものはどれか。

イ　2進リテラル
ロ　4進リテラル
ハ　8進リテラル
ニ　16進リテラル

8　日本産業規格(JIS)によれば、基本データ型として、誤っているものはどれか。

イ　SINT
ロ　INT
ハ　WINT
ニ　DINT

9　日本産業規格(JIS)によれば、LD言語におけるコイル記号と意味の組合せとして、規定されていないものはどれか。

	コイル記号	意味
イ	----------( )----------	コイル
ロ	----------(P)----------	立上り検出コイル
ハ	----------(N)----------	立下り検出コイル
ニ	----------(M)----------	転送命令コイル

10　FB(Function Block)に関する説明として、誤っているものはどれか。

イ　FBは、内部状態の情報は持たない。
ロ　FBは、Instanceと呼ばれるコピーを作ることができる。
ハ　FBは、入力パラメータや出力パラメータを持つことができる。
ニ　FBは、ラダー図言語で使用することができる。

11　RS232Cに関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　通信速度が規定されている。
ロ　米国電子工業会(EIA)で制定された標準規格である。
ハ　長距離間で高速に通信する用途に適している。
ニ　シリアル通信である。

12　PLCによる制御システムに使用する電源ラインフィルタの機能として、正しいものはどれか。

イ　電源ラインの短絡電流を遮断する。
ロ　PLCの電源モジュールから発生する電磁波ノイズを抑制する。
ハ　電源ラインから侵入するノイズを抑制する。
ニ　停電によるPLCの誤動作を防止する。

［B群（多肢択一法）］

13　PLCの機能接地に関する記述として、誤っているものはどれか。

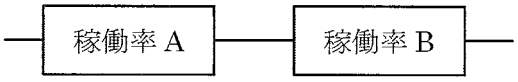
イ　他の機器の接地とは分離した専用接地とした。

ロ　接地工事は、電気設備技術基準のD種接地とした。

ハ　感電防止が目的でつながれた電動機接地との共用接地は避けた。

ニ　接地極は、PLCからできるだけ離し、接地線を長くした。

14　下図のような直列システムにおいて、一方の稼働率がA、もう一方がBの場合、このシステム全体の稼働率を表す式として、適切なものはどれか。



イ　A×B

ロ　A+B

ハ　1／（A×B）

ニ　1／（A+B）

15　瞬時停電の要因でないものはどれか。

イ　外部機器DC電源のリップル率増加

ロ　落雷の影響

ハ　電源モジュールの寿命

ニ　一時的な過負荷

16　本尺目盛が1mm単位で、副尺は49mmを50等分した目盛を持つノギスの最小読取単位mmとして、正しいものはどれか。

イ　0.005

ロ　0.01

ハ　0.02

ニ　0.04

17　やすり作業において、やすり目の選び方の組合せとして、誤っているものはどれか。

イ　単目・・・鉛、すず、アルミニウムなど軟質金属の仕上げ、薄板の縁の仕上げなどに適している。

ロ　複目・・・鋼、鋳鉄など特に硬い材料に適している。

ハ　鬼目・・・木、皮、ファイバなど非金属、軽金属の荒削り用に適している。

ニ　波目・・・鋼、鋳鉄などの硬質金属の荒削り用に適している。

［B群（多肢択一法）］

18　文中の下線に示す語句等の中で、日本産業規格(JIS)で規定されていないものはどれか。

モンキレンチには頭部の角度によって、15度形と 23度形 があり、この両方には
イ
それぞれ 普通級 と 特殊級 があり、さらに呼び寸法は 100、150、200、250、
ロ　ハ
300、375 の6種類がある。
ニ

19　変流器(CT)を使用して電動機の電流を測定しているとき、変流器の二次側の電流計を取り外す方法として、正しいものはどれか。

イ　二次側を短絡してから、電流計を外す。
ロ　二次側を接地してから、電流計を外す。
ハ　電流計を外して、直ちに二次側を短絡する。
ニ　電流計を外して、そのままにする。

20　定格電圧が250 Vで指示計器の階級が1.0 級の電圧計を使用して電圧を測定したところ、200 Vを示した。真の電圧範囲として、正しいものはどれか。

イ　197.0 ～ 203.0 V
ロ　197.5 ～ 202.5 V
ハ　198.0 ～ 202.0 V
ニ　198.5 ～ 201.5 V

21　文中の(　　)内に当てはまる数値として、正しいものはどれか。

力率80%の負荷に、200Vの単相交流電圧を加えたとき、2Aの電流が流れた。このときの消費電力は(　　)Wである。

イ　320
ロ　400
ハ　480
ニ　500

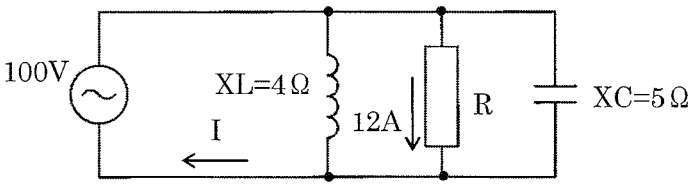
22　フレミングの左手の法則で、人差し指の方向が示すものはどれか。

イ　電磁力の方向
ロ　磁界の方向
ハ　電流の方向
ニ　運動の方向

［B群（多肢択一法）］

23　下図の回路において、抵抗Rに流れる電流が12Aであった。回路に流れる電流I(A)の値として、正しいものはどれか。

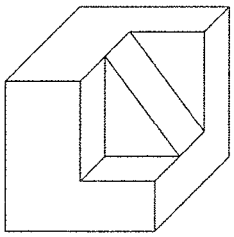
イ　13
ロ　17
ハ　24
ニ　30



24　日本産業規格(JIS)によれば、一般構造用圧延鋼材を表す記号はどれか。

イ　SPCC
ロ　SS400
ハ　SC360
ニ　SUS316Ti

25　次の見取図を第三角法で投影した図として、適切なものはどれか。



見取図

イ　ロ　ハ　ニ

