訓練課題（解答及び解説）

電気設備

訓練課題（解答及び解説）

　「シーケンス制御に関する知識」

Ⅰ．　電気理論　（各２点）

|  | 解答及び解説 | 備考 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 直列接続なので合成抵抗は抵抗の合計である20[Ω]となる。V/R＝5[A]となる。 | EU101-0090-1 |
| 2 | P=V×I×cosθ | EU101-0090-1 |
| 3 | Ｐ ＝ 　を使用する。  13.4[A] | EU101-0090-1 |
| 4 | H=Pt[kWs]=5×60×30=9000[kWs]=9000[kJ] | EU101-0090-1 |

Ⅱ．安全・保全　（各２点）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 解答及び解説 | 備考 |
| 5 | 正しくない。感電時の危険性は、電流の大きさと時間によって決まる。 |  |
| 6 | 50mA | ＩＥＣ　60479-1：1994　感電時における人体反応曲線図より |
| 7 | Ｉ＝Ｖ／（Ｒ（接地）＋Ｒ（人体））  ＝１００／（５０＋４５０）  ＝２００ｍＡ |  |
| 8 | 外郭（人が触れる金属部）と大地（アース）の間を電気的に接続し、漏電した場合の電位を大地の電位と等しくして感電災害を防止する |  |
| 9 | D種接地工事 |  |
| 10 | 電線の断線  テスターのヒューズが切れている。  テスターのリード線が切れている | EU102-0020-1 |

Ⅲ．測定　（各２点）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 解答及び解説 | 備考 |
| 11 | Wh | EU101-0090-1 |
| 12 | 電圧計、電流計、電力計 | EU102-0020-1 |
| 13 | 抵抗 | EU102-0020-1 |
| 14 | +極はA、－極はBにあてる。 | EU102-0020-1 |
| 15 | 接地抵抗計（アーステスタ） | EU102-0020-1 |

Ⅳ．シーケンス制御　（各２点）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 解答及び解説 | 備考 |
| 16 | インターロック回路 | EU301-0040-1 |
| 17 | メーク接点 | EU301-0040-1、EU301-0060-1 |
| 18 | オンディレイタイマ | EU301-0040-1、EU301-0130-1 |
| 19 | 電動機の過負荷等による大電流による焼損を防止するために用いる。 | EU301-0040-1 |

Ⅳ．シーケンス図記号　（各２点）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 解答及び解説 | | 備考 |
| 20 | ② | 電磁接触器 | 番号、名称について各2点 |
| 21 | ③ | サーマルリレー（熱動継電器） | 番号、名称について各2点 |
| 22 | ⑤ | 補助リレー、補助継電器  （ミニチュアリレー、リレーでも可） | 番号、名称について各2点 |
| 23 | F  F | |  |
| 24 | LS  LS | |  |

Ⅵ．電動機制御　（各２点）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 解答及び解説 | 備考 |
| 25 | Ns=120f/P＝1500[rpm] |  |
| 26 | 同期速度が1500[rpm]  1-N/Ns=1-1425/1500=0.05=5[%] |  |
| 27 | 始動電流を小さく（1/3）することができる。 | EU301-0140-1 |
| 28 | 3本のうち2本を入れ替える。 | EU301-0130-1 |
| 29 | 4～8倍 | EU301-0060-1 |

Ⅶ．総合問題１ （各３点)

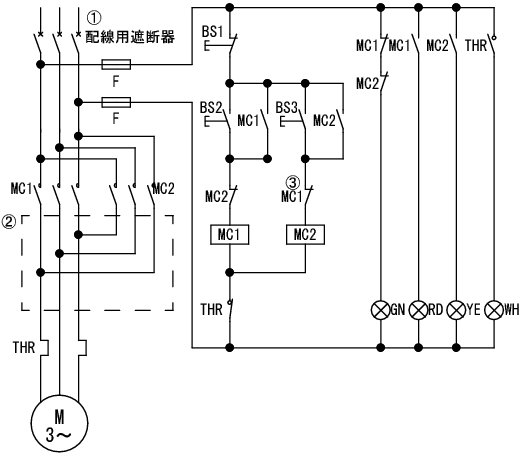


図１　低圧三相誘導電動機の正転・逆転の制御回路図

|  | 解答及び解説 | 備考 |
| --- | --- | --- |
| 1 | ロ．GN　（緑） | EU301-0130-1 |
| 2 | 図中に示す。（②点線枠内） | EU301-0130-1 |
| 3 | ハ．BS2 | EU301-0130-1 |
| 4 | ニ．インターロックができなくなるため。 | EU301-0130-1 |
| 5 | ニ．THRのブレーク接点 | EU301-0130-1 |
| 6 | イ．WH　（白）　ロ．GN（緑） | EU301-0130-1 |

Ⅷ．総合問題２　（各３点）

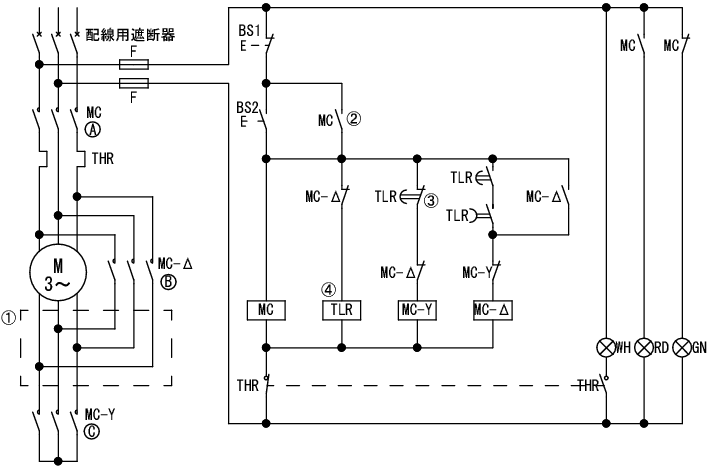


図２　低圧三相誘導電動機のＹ-Δ始動回路図

|  | 解答及び解説 | 備考 |
| --- | --- | --- |
| 1 | ニ．A，C，B メインのMC、Y結線、Δ結線の順で動作するため。 | EU301-0140-1 |
| 2 | 図中に示す。（①点線枠内） | EU301-0140-1 |
| 3 | イ． | EU301-0140-1 |
| 4 | ハ． | EU301-0140-1 |
| 5 | ロ．Y-Δ用タイマである。 | EU301-0140-1 |
| 6 | ハ．始動電流を1/3にできる。 | EU301-0140-1 |