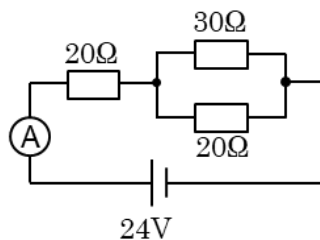


- 1 工作機械におけるATCとは、自動工具交換装置のことである。
- 2 マシニングセンタとは、導電性のある工作物と走行するワイヤ電極間の放電現象を利用して加工を行う工作機械である。
- 3 電流と電圧の位相差を θ とする時、力率は $\cos \theta$ であらわされる。
- 4 直流電動機において、磁極を逆にすれば、回転方向を変えることができる。
- 5 インバータの出力周波数を変更することにより、誘導電動機の回転数を制御できる。
- 6 下図において、電流計に流れる電流は1.2Aである。

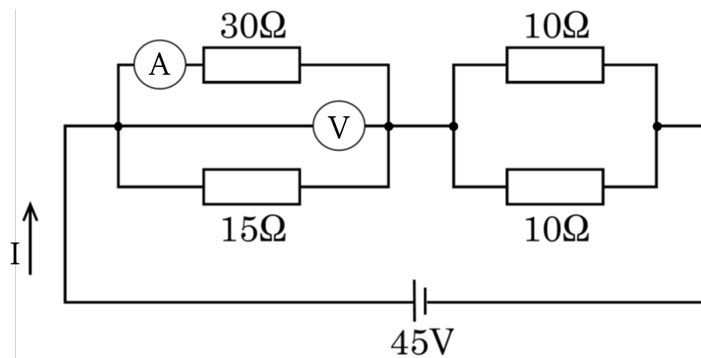


- 7 シーケンス制御とは、あらかじめ指定した目標値と検出器で測定した検出値を比較し、その差を修正して制御する方式である。
- 8 改良保全とは、設備に故障が発見された段階で、その故障を取り除く方式の保全活動である。
- 9 MTTRとは、故障した機械が回復してから、次に故障するまでの平均時間のことである。
- 10 バスタブ曲線における偶発故障期間とは、故障率がほぼ一定と見なせる期間のことである。
- 11 故障度数率(%)は、下記の式で求められる。
故障停止時間の合計 ÷ 負荷時間の合計 × 100
- 12 保全方式の1つであるTBMは、設備の劣化状態によって保全時期を決める方法である。
- 13 本尺の1目盛が1mm、バーニヤの1目盛が19mmを20等分してあるノギスでは、0.01mmまで読み取ることができる。

- 14 エロージョンとは、配管のエルボなどの曲がり部分の内面が、徐々に摩耗する機械的な浸食現象である。
- 15 サージングとは、流動している液体の圧力が局部的に低下し、気泡が発生する現象である。
- 16 p管理図は、大きさが一定の群の中にある欠点数を管理する場合に用いる。
- 17 抜取検査において、不合格とすべきものを合格としてしまう誤りを生産者危険という。
- 18 ヒストグラムは、計量値の度数分布を表したもので、分布の形を可視化することができる。
- 19 青銅とは、Cuを主成分とした、Snなどを含む合金である。
- 20 高周波焼入れとは、金属の表面に窒素を染み込ませ、硬化させる金属処理のことである。
- 21 焼なましとは、鋼などを適切な温度に加熱し、その温度を一定の時間保持した後、徐々に冷却することである。
- 22 フェイルセーフ設計とは、設備が故障しても、安全側に作動するように配慮した設計のことである。
- 23 B火災とは、木材、紙、繊維などが燃える火災のことである。
- 24 酸素欠乏症等防止規則において、酸素欠乏とは、空気中の酸素濃度が18%未満である状態と定められている。
- 25 クレーン等安全規則によれば、ワイヤロープは、一撚りの間で素線数の断線率が20%であれば使用できる。

- 26 同期電動機の特徴に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア インバータを用いて可変速運転が行える。
 - イ 電磁石形や永久磁石形などがある。
 - ウ 回転速度はすべりにより決まる。
 - エ 始動トルクがゼロである。
- 27 誘導電動機の世界制御に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 回生制動において、極数を切り換えても停止までの制動はできない。
 - イ 回生制動は、機械制動に比べてエネルギー効率がよい制動方法である。
 - ウ 極数変換電動機の極数を多い方から少ない方に切り換えることにより回転数が小さくなる。
 - エ 一次周波数制御において、周波数を高い方から低い方に切り換えることにより回転数が小さくなる。
- 28 電子機器を使用した自動制御に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア カスケード制御とは、フィードバック制御系において、1つの制御装置の出力信号によって他の制御系の目標値を決定する制御方式である。
 - イ PID制御とは、比例動作、積分動作、および微分動作の3つの動作を含む制御方式である。
 - ウ 予測制御とは、制御量を目標値と比較し、それらを一致させるように操作量を生成する制御方式である。
 - エ フィードフォワード制御とは、目標値、外乱などの情報に基づいて、操作量を決定する制御方式である。
- 29 磁気に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 透磁率が高いほど、磁束密度は高くなる。
 - イ 比透磁率とは、磁性体の温度変化による透磁率の変化の割合のことである。
 - ウ ファラデーの電磁誘導の法則によると、コイルの巻数を多くすると起電力は小さくなる。
 - エ 電磁誘導とは、磁束が変動しない環境下に存在する導体に起電力が生じる現象である。

- 30 電気に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 1Vの電圧で1Cの電荷を蓄える静電容量は、1Fである。
 - イ コンデンサに交流電圧を印加した場合、電流は静電容量に正比例する。
 - ウ エポナイト棒を絹布でこすると、エポナイト棒の表面には正の電荷が、絹布には負の電荷が発生する。
 - エ 2枚の電極間に電荷を蓄えると、静電気力が発生する。
- 31 電子とその作用に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 自由電子が金属中を移動することにより、電気が流れる。
 - イ 電子は、原子核を中心に運動している。
 - ウ 原子は、正の電荷を持った原子核と、負の電荷を持った電子で構成されている。
 - エ 量の等しい正の電荷と負の電荷が結びつくと、正の電荷の性質が現れたり、負の電荷の性質が現れたりして、不安定な状態となる。
- 32 下図の回路図において、電流をIとするととき、数値の組合せとして、適切なものはどれか。



- ア I:3A (A)の電流:2A (V)の電圧:15V 回路の合成抵抗:15Ω
 - イ I:3A (A)の電流:1A (V)の電圧:30V 回路の合成抵抗:15Ω
 - ウ I:1.5A (A)の電流:1A (V)の電圧:15V 回路の合成抵抗:30Ω
 - エ I:1.5A (A)の電流:2A (V)の電圧:30V 回路の合成抵抗:30Ω
- 33 増幅回路の負帰還に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 出力信号の一部を入力に戻し、入力信号と同位相で合成する。
 - イ 歪みを抑制することができる。
 - ウ オペアンプの開放利得のばらつきの影響が負帰還回路を構成することにより小さくなる。
 - エ 増幅回路の利得が一定となる領域(帯域)を広げることができる。

34 パルスに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア パルス発生器には、無安定マルチバイブレータなどが用いられる。
- イ インバータの出力電圧の制御には、パルス位置変調方式が用いられる。
- ウ パルス符号変調方式は、雑音に強く信頼度の高い通信が行える。
- エ パルス増幅回路は、映像増幅回路などに用いられる。

35 測定器に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 検電器は、電路の通電状態を確認する際に用いられる。
- イ テスタには、計器精度階級が定められていない。
- ウ 漏れ電流を測定するクランプ式の電流計は、交流のみ電流測定ができる。
- エ 絶縁抵抗計で測定できる最大の絶縁抵抗値は、500MΩである。

36 交流電動機の用途と種類の組合せとして、もっとも適切なものはどれか。

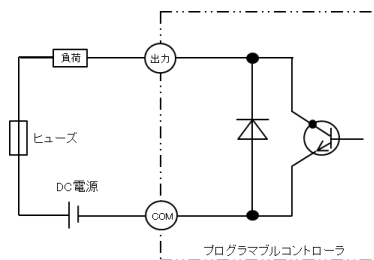
交流電動機の用途	交流電動機の種類
ほぼ定速の負荷(ポンプ、ブロワ、工作機械など)	A
大きな始動トルクおよび速度制御を必要とする負荷(クレーンなど)	B
広範囲な速度制御を必要とする小容量の負荷(電気掃除機、電気ドリルなど)	C
速度不変の大容量負荷(コンプレッサ、送風機、圧延機など)	D

- ア A:整流子電動機
B:同期電動機
C:かご形三相誘導電動機
D:巻線形三相誘導電動機
- イ A:巻線形三相誘導電動機
B:整流子電動機
C:同期電動機
D:かご形三相誘導電動機
- ウ A:かご形三相誘導電動機
B:巻線形三相誘導電動機
C:整流子電動機
D:同期電動機
- エ A:整流子電動機
B:かご形三相誘導電動機
C:巻線形三相誘導電動機
D:同期電動機

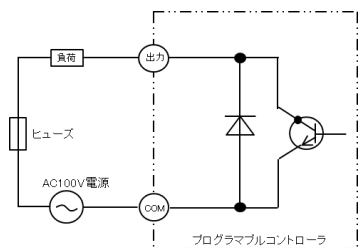
- 37 3,600min⁻¹で回転するモータとモータの架台が同じ周波数で振動した場合、架台の振動周波数として、適切な数値はどれか。
- ア 24Hz
 - イ 40Hz
 - ウ 60Hz
 - エ 80Hz
- 38 ノイズの除去に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア フィルタやノイズカットトランスを入れる。
 - イ 信号線を撚り合わせて電磁誘導ノイズを打ち消す。
 - ウ 静電誘導ノイズ対策をする場合、シールド線を両端で確実に接地する。
 - エ 動力線の接地場所と信号線の接地場所は、別に設ける。
- 39 正常運転していた三相誘導電動機が異常発熱した。この場合の対応処置として、適切でないものはどれか。
- ア 欠相していないかを点検する。
 - イ 電源電圧を点検する。
 - ウ 電磁開閉器を点検する。
 - エ 接地状態を点検する。

40 トランジスタ出力(シンク出力タイプ)方式のプログラマブルコントローラに負荷を接続し、プログラマブルコントローラから制御する場合、適切なものはどれか。

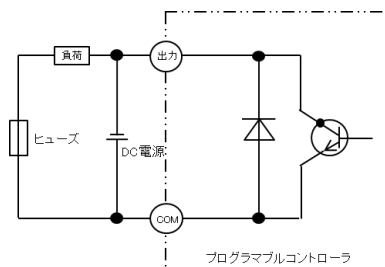
ア



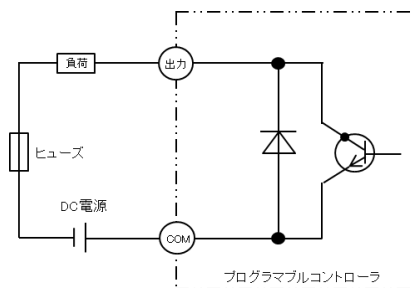
イ



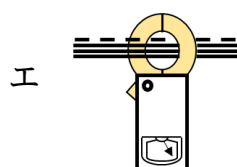
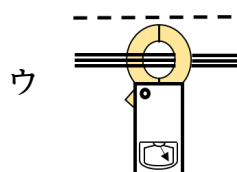
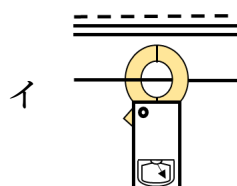
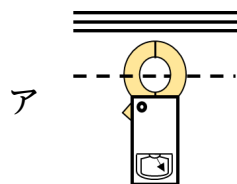
ウ



エ



- 41 三相誘導電動機回路の漏れ電流の有無を、クランプ式電流計を用いて測定する場合の測定方法として、適切なものはどれか。なお、点線は接地線を示す。



- 42 電気設備に関する技術基準を定める省令において、絶縁電線の接続の条件として、適切でないものはどれか。

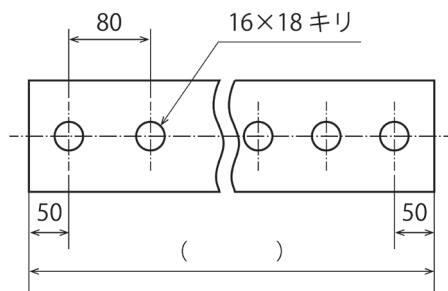
- ア 接続箇所は、その絶縁電線と同等以上の絶縁効力のあるもので十分に被覆する。
- イ 接続箇所には、接続管その他の器具を使用する、またはろう付けする。
- ウ 電線の電気抵抗を増加させない。
- エ 電線の引張強度を30%以上減少させない。

- 43 JISにおいて、下記の電気絶縁の耐熱クラスのうち、許容最高温度がもっとも高いものはどれか。

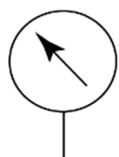
- ア E種
- イ B種
- ウ F種
- エ A種

- 44 電気材料に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 電気用アルミニウム線は、銅に比べパーセント導電率が高い。
 - イ 電気機器の巻線には、裸銅線などを絶縁物で被覆したものを使用する。
 - ウ 導電材料として一般的に使用されるものは銅で、銅の他にアルミニウムや黄銅などが用いられることもある。
 - エ 軟銅は、硬銅よりも抵抗率が低い。
- 45 磁心材料として、適切なものはどれか。
- ア 黒鉛
 - イ マイカ
 - ウ ゴム
 - エ ケイ素鋼
- 46 ねじに関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「()とは、ねじ山とねじ溝の幅が等しくなるような仮想的な円筒の直径のことである。」
- ア ピッチ
 - イ リード
 - ウ 有効径
 - エ 呼び径
- 47 油圧・空気圧装置に関する文中の()内に当てはまる文章として、適切でないものはどれか。
- 「油圧装置は、空気圧装置と比べ、()。」
- ア アクチュエータの位置決め精度が高い
 - イ 小型で大きな出力を得ることができる
 - ウ 運転速度の調整が容易である
 - エ 温度変化によるアクチュエータの出力、速度への影響が小さい

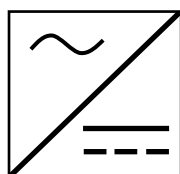
- 48 下図はキリ穴の加工位置を示した図面である。()内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。



- ア 1,300
 イ 1,380
 ウ 1,460
 エ 1,540
- 49 JISにおいて、下図に示す油圧用図記号の名称として、適切なものはどれか。



- ア 差圧計
 イ 圧力計
 ウ 流量計
 エ 温度計
- 50 JISにおいて、下図に示す電気用図記号の名称として、適切なものはどれか。



- ア ノイズフィルタ
 イ インバータ
 ウ コンバータ
 エ 整流器