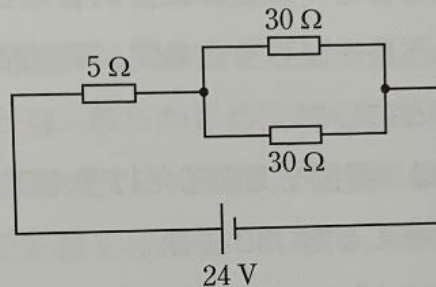


### 練習問題③保全技能士 2 級（電気）

真偽法)

- 1 多段うず巻ポンプからの流体の吐出量は，ポンプの段数に比例する。
- 2 ワイヤ放電加工機では，加工物に導電性があれば，超硬合金のように硬い材質でも加工できる。
- 3 金属は，一般的に温度が上がると電気抵抗値は減少する。
- 4 下記の回路図に流れる電流は 0.69 A である。



- 5 導体における電気抵抗値は，導体の長さに比例し，導体の断面積に反比例する。
- 6 インバータは，交流電源を直流電源に変換する装置のことをいう。
- 7 操作信号が投入されてから，設定した時間後に接点が動作する継電器を，オンディレータイマという。
- 8 設備が故障しても，安全側に動作したり，全体の故障や事故にならず，安全性が保たれるように配慮した設計をフェイルセーフ設計という。
- 9 改良保全とは，故障が起こりにくい設備への改善，または性能向上を目的とした保全活動である。
- 10 機械が故障し回復してから，次に故障するまでの平均時間を MTTR という。
- 11 故障度数率は，下記の式で求められる。

$$\text{故障度数率} = \frac{\text{故障停止時間の合計}}{\text{負荷時間の合計}} \times 100$$

- 12 日本工業規格（JIS）によれば，PERT とは，工事などの企画（プロジェクト）の手順計画を矢線図に表示し，時間的要素を中心として計画の評価，調整および進捗管理を行う手法のことである。

- 13 予知保全とは，設備や機器の劣化の進行を経験から類推して，定期的に部品交換を

行う保全方式である。

- 14 設備総合効率 は下記の式で求められる。

$$\text{設備総合効率} = \text{時間稼働率} \times \text{速度稼働率} \times \text{良品率}$$

- 15 空気マイクロメータは、空気の流量や圧力の変化を利用して、寸法や変位を測定する測定器である。

- 16 日本工業規格 (JIS) では、外側用マイクロメータの測定範囲は、誤差や使用上の点から 25 mm 単位で最大 500 mm まで規格化されている。

- 17 ある場所で測定したときに、いずれも 70 dB の音圧レベルが計測される 2 つの音源が同時に作動すると合成されて 100 dB になる。

- 18 歯車の歯面にスコアリングが発生したので、潤滑油を低粘度のものに変えた。

- 19 管理図において、管理したい値が上方管理限界と下方管理限界の内側にあり、値の並び方に癖がない状態のことを「工程は統計的管理状態にある」という。

- 20 ある工程で発生している不良を減らすために、不良原因ごとの件数や、その割合を散布図に表し分析することにした。

- 21 特性要因図を作成する際は、要因をできるだけ多く考え出すことが重要であり、4M で分類することは要因を考える妨げになる。

- 22 日本工業規格 (JIS) によれば、ステンレス鋼はクロム含有率が 10.5% 以上、炭素含有率が 1.2% 以下の耐食性を向上させた合金鋼である。

- 23 一般的に鋼材は、質量が大きくなるほど焼入れの効果が増加し、これを質量効果という。

- 24 消火器は、火災の性質により 4 種類に分類される。

- 25 労働安全衛生規則によれば、高さ 1.8 メートルに設置された作業床開口部付近で作業するときは、安全帯の使用は規定されていない。

(多肢択一法)

- 26 電磁開閉器に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 電磁接触器から熱動過負荷継電器を外したものである。
- イ 電磁接触器に熱動過負荷継電器を加えたものである。
- ウ 電磁接触器にヒューズを加えたものである。
- エ 電磁接触器から遮断器を外したものである。

- 27 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 始動トルクがゼロである。



- イ 回転速度は周波数，極数，すべりにより決まる．
- ウ 電磁石形，永久磁石形，リラクタンス形などがある．
- エ インバータを用いて可変速運転が可能である．

28 センサに関する記述のうち，適切でないものはどれか．

- ア 温度センサは，温度という物理量を電気量に変換するセンサであり，熱電対などがある．
- イ 変位センサとは，変位（長さ，距離）や回転する角度などの物理量を検出するセンサであり，差動変圧器などがある．
- ウ 位置センサとは，物体の有無や物体がどこにあるかなど，物体の位置を検知するセンサであり，リミットスイッチなどがある．
- エ カセンサとは，物体の運動する速さや流体の流れる速さから加速度を検知するセンサであり，リニアエンコーダなどがある．

29 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 シーケンス制御とは，あらかじめ定められた順序または手続きに従って，制御の各段階を逐次進めていく制御方式である．
- イ 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．
- ウ 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．
- エ プログラム制御とは，あらかじめ定められた変化をする目標値に追従させる制御方式である．

30 電気および磁気に関する記述のうち，適切なものはどれか．

- ア コンデンサに交流電圧を印加した場合，電流は静電容量に反比例する．
- イ コイルに交流を流すと，電圧に対して電流は  $90^\circ$  位相が進む．
- ウ 2 枚の電極間に電荷を蓄えると，静電気力が発生する．
- エ 棒磁石を N 極側，S 極側の中心で切断すると，磁石でなくなる．

31 電気および磁気に関する記述のうち，適切なものはどれか．

- ア 物質中の 2 つの電荷の間に働く力は電荷間の距離に比例する．
- イ ガラスとビニールをこすると両者は互いに引き合う．
- ウ 電磁回路においては，一般的に電気回路のようなオームの法則は成り立たない．
- エ クーロンは磁気抵抗の単位である．

32 金属や半導体中から電子を放出する方法として、適切でないものはどれか。

- ア 光電子放出
- イ 電界放出
- ウ 一次電子放出
- エ 熱電子放出

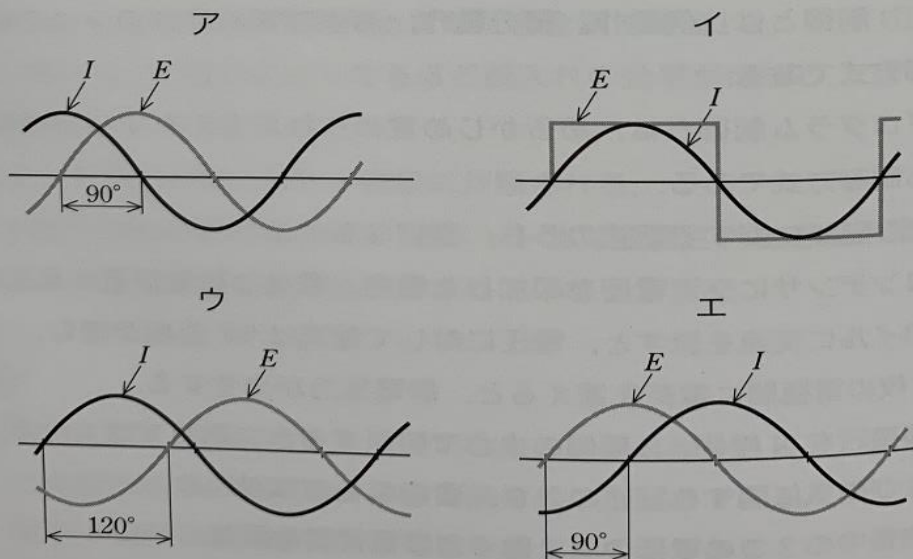
33 電子の運動に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 導線内の電流は原子の流れによって生じる。
- イ 磁界に対して直角に飛び込んだ電子は、進行方向に対して直角な方向に電磁力を受ける。
- ウ 原子内でもっとも外側の軌道を運動する電子は安定しており、自由電子となりにくい。
- エ 一般的に磁気偏向形ブラウン管は、オシロスコープに用いられることが多い。

34 線間電圧が 200 V、線電流が 15 A、負荷の力率が 80% の平衡三相交流回路の電力として、適切なものはどれか。

- ア 2.4 kW    イ 4.2 kW    ウ 7.2 kW    エ 9.0 kW

35 誘導負荷における電圧  $E$  と電流  $I$  の位相関係として、適切なものはどれか。



36 電子回路の接地方式の違いに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア ベース接地方式は、出力インピーダンスが大きい。
- イ 電力増幅率が大きく得られるのは、エミッタ接地方式である。



- ウ エミッタ接地方式は、高周波特性がもっともよい。
- エ コレクタ接地方式は、入力インピーダンスが大きく、出力インピーダンスは小さい。

37 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 周波数特性が改善される。
- イ トランジスタの発熱の影響を受けにくい。
- ウ 出力インピーダンスを低くできる。
- エ 発振しにくい。

38 サーマルリレーの保守・点検に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア サーマルリレーの定期交換は、経年劣化およびサーマルリレーのトラブル実績も勘案の上、15年程度をめどに交換を検討する。
- イ サーマルリレーがトリップした場合、原因を調査するために、1回はサーマルリレーをリセットし、負荷電流に注意して再起動してもよい。
- ウ サーマルリレーは回路に大電流が流れた場合、断線やバイメタルの変形によって、リセットできないことがある。
- エ サーマルリレーの定格電流以内の使用であれば、開閉頻度を多くしてもサーマルリレーがトリップすることはない。

39 制御部品の寿命延長対策として、適切でないものはどれか。

- ア 機械的リミットスイッチを近接スイッチや光電スイッチに変更する。
- イ 電子部品設置の周囲温度を下げる。
- ウ サージの要因となる電磁弁や大型コイルに、直列にサージキラーを設置する。
- エ 電磁接触器をはじめ、機器の定格電流より十分低い負荷電流で使用する。

40 ノーマルモードノイズとコモンモードノイズに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 線間ノイズ成分のことをノーマルモードノイズともいう。
- イ ノーマルモードノイズのことを正相ノイズともいう。
- ウ 対接地ノイズ成分のことをコモンモードノイズともいう。
- エ コモンモードノイズのことを逆相ノイズともいう。

41 透過型光電センサを並べて設置したところ、他方のセンサの光の影響を受けて動作不安定になった。この場合の対応処置として、適切でないものはどれか。

- ア 各センサの光の感度ボリュームを調節して感度を上げる。

- イ 干渉領域特性図を参考にして、センサ間の距離を干渉しない範囲まで離す。
- ウ 相互干渉防止機能付きのセンサを使用する。
- エ 投光器と受光器を交互に取り付ける。

42 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。

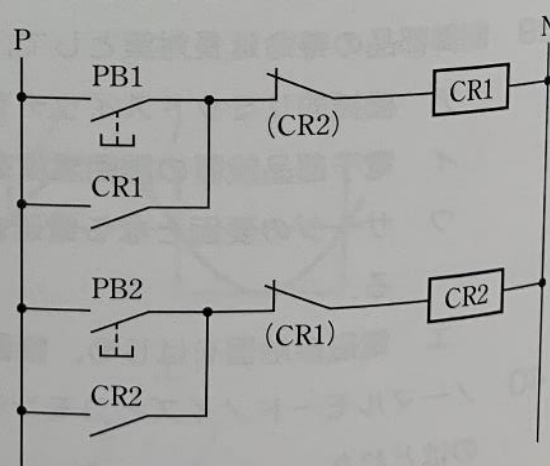
- ア 欠相していないかを点検する。
- イ 電源電圧を点検する。
- ウ 電磁開閉器を点検する。
- エ 接地状態を点検する。

43 絶縁材料の分類と材料の組合せとして、適切でないものはどれか。

|   | 分 類     | 材 料            |
|---|---------|----------------|
| ア | 気体絶縁材料  | 空気，窒素，水素       |
| イ | 液体絶縁材料  | 植物性油，鉱物性油，合成油  |
| ウ | 無機物絶縁材料 | 雲母，磁器，ゴム       |
| エ | 有機物絶縁材料 | 絶縁紙，繊維質材料，天然樹脂 |

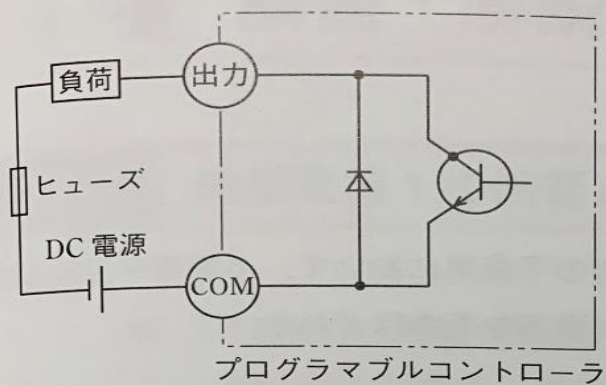
44 下記のリレーシーケンス機能を示す名称として、適切なものはどれか。

- ア 操作順序回路
- イ 遅延回路
- ウ フリップフロップ回路
- エ 早押し優先回路

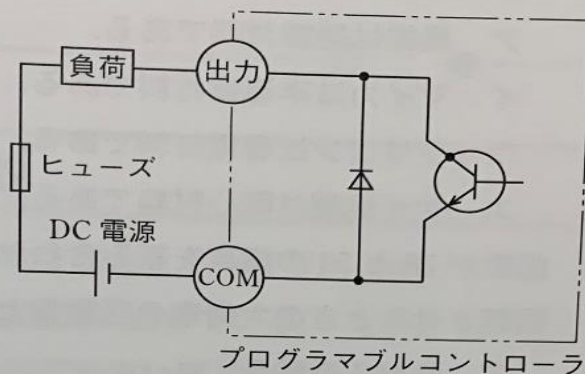


45 トランジスタ出力（シンク出力タイプ）方式のプログラマブルコントローラに負荷を接続しプログラマブルコントローラから制御する場合、適切なものはどれか。

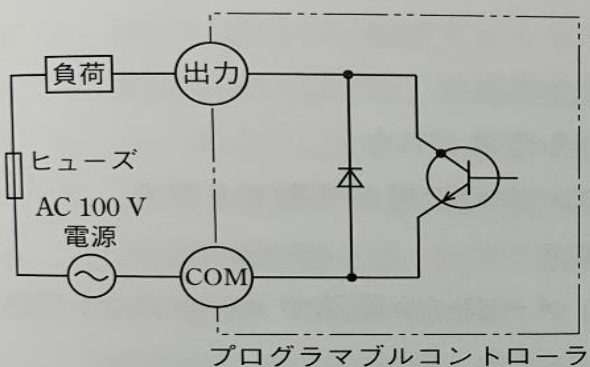
ア



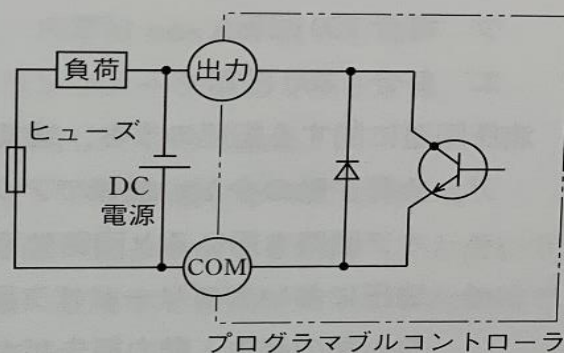
イ



ウ

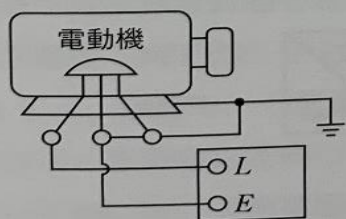


エ

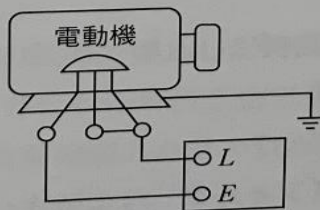


- 46 絶縁抵抗計を用いて、低圧三相誘導電動機と大地との絶縁抵抗を測定する方法として、適切なものはどれか。ただし、絶縁抵抗計の  $L$  は線路端子（ライン）， $E$  は接地端子（アース）を示す。

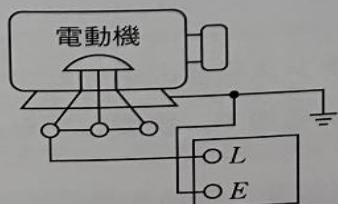
ア



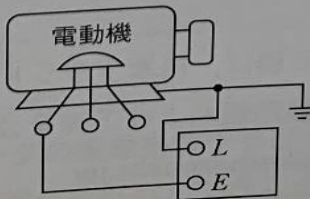
イ



ウ



エ





7 材料に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 黒鉛は絶縁材料である。
- イ マイカは半導体材料である。
- ウ シリコンは導電材料である。
- エ ケイ素鋼は磁心材料である。

48 歯数が18と54の歯車を組み合わせた一对の平歯車において、小歯車を毎分1500回転させたときの大歯車の回転数として、適切なものはどれか。

- ア 毎分150回転
- イ 毎分500回転
- ウ 毎分750回転
- エ 毎分4500回転

49 油圧回路に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 負荷変動の少ない機械でアクチュエータの流量を制御する場合、ブリードオフ回路を用いると回路効率がよい。
- イ 油圧においてブリードオフ回路は、メータイン回路やメータアウト回路よりも熱の発生・動力損失が大きい。
- ウ タンクに還流する油量を制御する絞り弁を、アクチュエータの出口側に設けた油圧回路は、メータアウト回路である。
- エ 油圧の速度制御回路に使用される方式は、メータイン方式と、メータアウト方式およびブリードオフ方式が代表的である。

50 日本工業規格（JIS）によれば、下記の電気用図記号の名称として、適切なものはどれか。

- ア コンバータ
- イ 整流器
- ウ インバータ
- エ ノイズフィルタ

