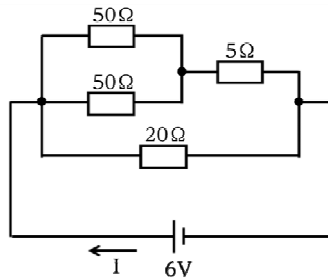
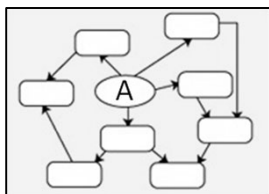


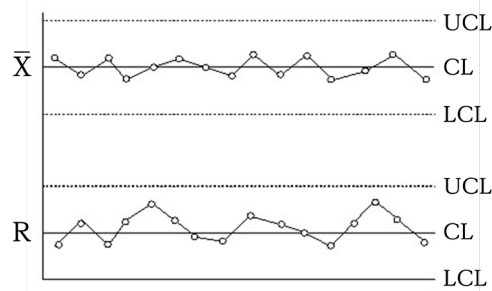
- 1 直立ボール盤における振りとは、取り付けることができる工作物の最小直径のことである。
- 2 生産システムにおけるパーツフィーダとは、加工、組立などに供する部品を整列して所定の場所まで自動的に送り出す装置である。
- 3 下図に示す回路に流れる電流Iは、0.3Aである。



- 4 三相誘導電動機のスターデルタ始動では、始動トルクは直入れ始動時の2分の1になる。
- 5 電磁接触器の接点のうちb接点は、電磁接触器のコイルに電流が流れている間だけ、接点が開いた状態となる。
- 6 時間稼働率は、速度稼働率と正味稼働率の積で表される。
- 7 ある設備において、設備の稼働時間の合計が160時間、故障停止回数が4回、故障の修復にかかった時間の合計が80時間であった。このときのMTTRは20時間である。
- 8 保全活動の効果指標となるPQCDSMEのうち、DはDelivery(納期)である。
- 9 故障の解析手法の1つであるFMEAは、トップダウン方式で進めていく。
- 10 ある設備において、負荷時間100時間のうち、故障停止が3回で故障停止時間はそれぞれ1.0時間、2.0時間、4.0時間であった。このときの故障度数率は、3%である。
- 11 保全計画におけるMP設計とは、既存設備の保全情報を十分に反映させた設計である。
- 12 設備の種類をいくつかに分類し、測定した振動があるレベルを超えた場合に異常と判断する方法を、絶対判定法という。
- 13 機械の異常発見を目的として設置する機器のうち、非接触式のセンサの例として、リミットスイッチが挙げられる。
- 14 連関図法において、下図のAには「手段」を記入する。



- 15 時間的な変化や傾向をつかむには、折れ線グラフよりもマトリックス図が適している。
- 16  $\bar{X}$ -R管理図において、下図の $\bar{X}$ 管理図は、管理限界線から外れている。



- 17 c管理図を用いる例として、それぞれの面積が異なるアルミ板を生産している工程の、表面上の傷の発生状況の管理が挙げられる。
- 18 青銅は、主成分がCuとZnの合金である。
- 19 ステンレス鋼は、軟鋼よりも熱伝導率が低い。
- 20 鋼の残留応力を低減する方法の1つとして、低温焼なましを挙げられる。
- 21 労働者が1,000人の事業場で、1人あたりの年間総労働時間が1,500時間の場合、この期間に災害による死傷者数を3人出したときの度数率は、2である。
- 22 KYT(危険予知訓練)の4ラウンド法において、3ラウンド目に行うのは、対策樹立である。
- 23 B火災を消火する方法の1つとして、水(浸潤剤等入)消火器で棒状放射することが挙げられる。
- 24 フェイルセーフ設計の例として、回転物への巻き込まれ防止のカバーが挙げられる。
- 25 労働安全衛生法において、建設業や製造業等の業種に属する事業場で労働者が常時50人以上の事業場では、安全管理者を選任しなければならないと定められている。

- 26 三相誘導電動機の種類と速度制御方法の組合せとして、適切でないものはどれか。
- ア 種類:かご形三相誘導電動機 速度制御方法:一次周波数制御法
  - イ 種類:巻線形三相誘導電動機 速度制御方法:二次抵抗制御法
  - ウ 種類:かご形三相誘導電動機 速度制御方法:二次励磁制御法
  - エ 種類:巻線形三相誘導電動機 速度制御方法:一次電圧制御法
- 27 変圧器の定格容量に関する文中の( )内の数字に当てはまる語句の組合せとして、適切なものはどれか。
- 「変圧器の定格容量は、一定の条件下での使用限度を示し、二次側の( ① )のことである。また、二次端子間に得られる( ② )に等しい。」
- ア ①:負荷電力 ②:皮相電圧
  - イ ①:負荷電流 ②:皮相電圧
  - ウ ①:負荷電力 ②:皮相電力
  - エ ①:負荷電流 ②:皮相電力
- 28 電動機に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 1台のインバータで、誘導電動機の容量によっては、複数台の制御ができる。
  - イ 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。
  - ウ スターデルタ始動は、リアクトル始動よりも始動トルクが確保できる。
  - エ 単相制動は、二次巻線に抵抗器を接続する方法である。
- 29 サイリスタに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 一度オン状態となったサイリスタは、ゲート電流を取り去ってもオン状態を維持する。
  - イ pnpnの4層構造であり、中間のp層から制御電極のゲート端子を取り出す。
  - ウ 一度オンしたサイリスタをオフするには、アノードとカソードの間に一定時間、順方向電圧を印加するか、主電流を保持電流以下に抑える。
  - エ ゲート信号を制御することによってアノードからカソードに流れる主電流の制御をすることができる。

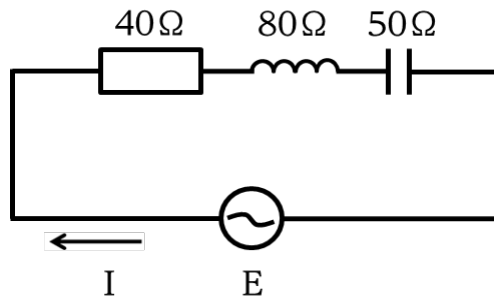
30 コンデンサに蓄える電荷を増加させる処置として、適切でないものはどれか。

- ア 極板の間隔を狭くする。
- イ 印加電圧を低くする。
- ウ 極板の面積を大きくする。
- エ 極板間に誘電率が高い物質を挿入する。

31 コイルのインダクタンスを増加させる方法として、適切でないものはどれか。

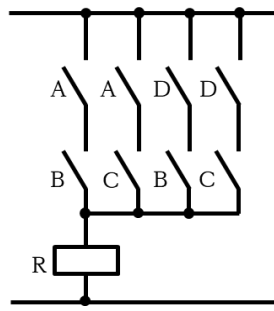
- ア コイルの単位長あたりの巻き数、コイル長を変えずに、断面積を大きくする。
- イ コイルの単位長あたりの巻き数を増やす。
- ウ コイルに高透磁率のコアを挿入する。
- エ コイルの総巻き数は変えずに、コイル長を長くする。

32 下図に示す交流回路のインピーダンスとして、適切なものはどれか。

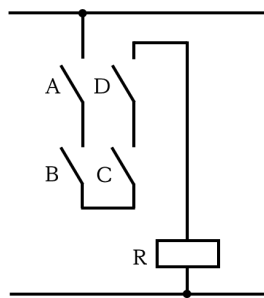


- ア  $30\Omega$
- イ  $40\Omega$
- ウ  $50\Omega$
- エ  $60\Omega$

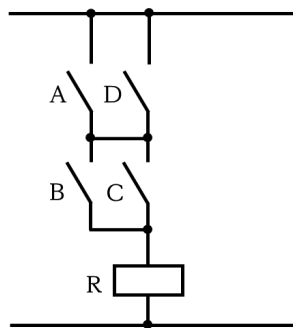
33 下図に示す回路を簡略化した回路として、適切なものはどれか。



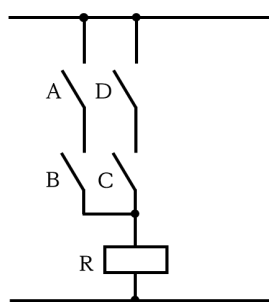
ア



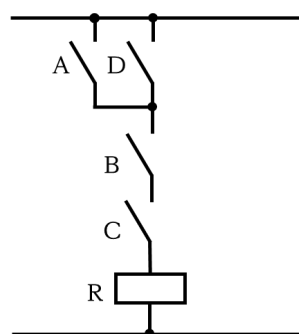
イ



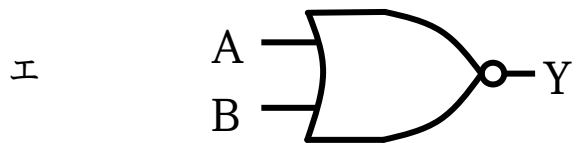
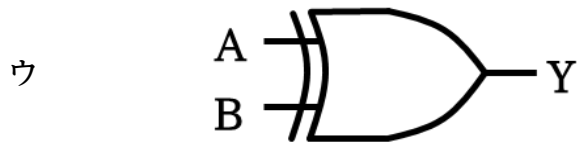
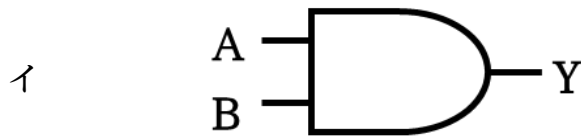
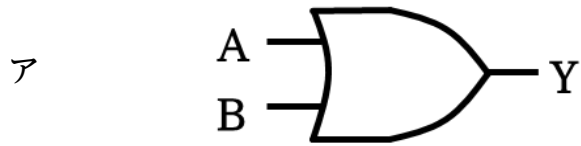
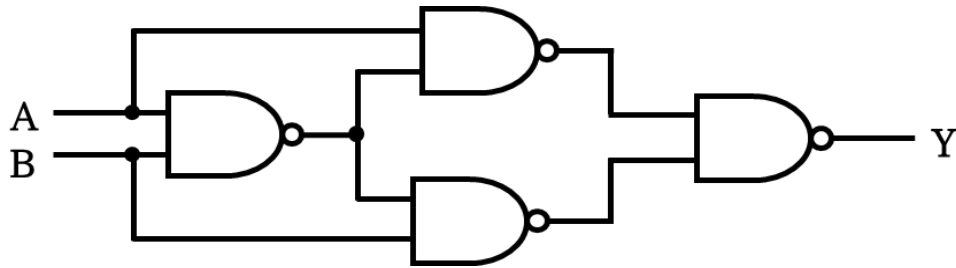
ウ



エ



34 下図に示す論理回路と等価な回路として、適切なものはどれか。

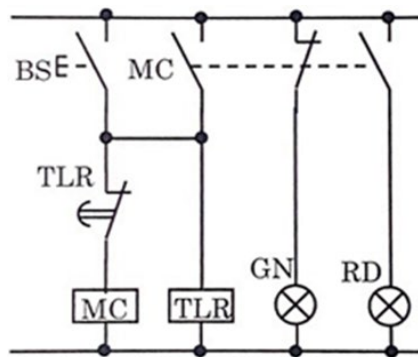


35 直流電源回路におけるDC/DCコンバータに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア リニアレギュレータは、ノイズがほとんど発生しない。
- イ スイッチングレギュレータは、原理的に必ずノイズが発生する。
- ウ リニアレギュレータで可能な電圧の変換は、昇圧のみである。
- エ スイッチングレギュレータで可能な電圧の変換は、昇降圧である。

- 36 内部抵抗 $30\text{k}\Omega$ 、最大測定電圧 $300\text{V}$ の電圧計に、抵抗値 $45\text{k}\Omega$ の倍率器を直列に接続したとき、測定できる最大電圧値として、適切なものはどれか。
- ア  $150\text{V}$
  - イ  $300\text{V}$
  - ウ  $600\text{V}$
  - エ  $750\text{V}$
- 37  $\tan\delta$  試験に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 試験電圧を高くしていくと、 $\tan\delta$  値は吸湿、劣化による変化が小さくなる。
  - イ  $\tan\delta$  試験において、絶縁体が熱劣化により体積減少すると $\tan\delta$ は減少する。
  - ウ 健全な絶縁体の $\tan\delta$  値は、電圧上昇時に大きく増加する。
  - エ  $\tan\delta$  試験は、低圧電動機の劣化診断に使用する。
- 38 電磁開閉器のチャタリングの原因として、適切でないものはどれか。
- ア 操作電圧の電圧降下
  - イ コイル端子ねじの緩み
  - ウ 定格周波数の不一致
  - エ 開閉電流の電流過大
- 39 絶縁抵抗測定に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 絶縁抵抗計は、定格測定電圧の選定を誤っても機器の絶縁を破壊することはない。
  - イ 絶縁抵抗計は、高圧電路では使用できない。
  - ウ 電気設備の技術基準の解釈において、電路の使用電圧が $300\text{V}$ を超える場合、絶縁抵抗値は $0.4\text{M}\Omega$ 以上と定められている。
  - エ 電気設備の技術基準の解釈において、絶縁抵抗測定が困難な場合、当該電路の使用電圧が加わった状態における漏洩電流は $10\text{mA}$ 以下と定められている。
- 40 インバータのノイズ対策として、適切なものはどれか。
- ア インバータとノイズ保護対象機器の電源を同系統にした。
  - イ インバータとノイズ保護対象機器を絶縁トランスで絶縁した。
  - ウ インバータ出力側にサージキラーを接続した。
  - エ 動力線と信号線を統合して配線した。

- 41 巻線形変流器の配線の取扱いとして、適切でないものはどれか。
- ア 一次側の一端を接地した。
  - イ 二次側を短絡して電流計を外した。
  - ウ V結線にして三相電流を測った。
  - エ 一次巻線を測定しようとする回路に直列に接続した。
- 42 光ファイバに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア プラスチック光ファイバは、長距離通信用として使用される。
  - イ 周囲の電氣的ノイズに対して弱い。
  - ウ 送信側と受信側で電氣的絶縁ができる。
  - エ 発光素子として、炭酸ガスレーザが使用される。
- 43 下図に示す有接点リレーシーケンス回路において、BSを投入したときの動作説明として、適切なものはどれか。

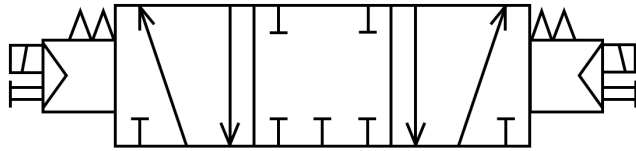


- ア RDは一定時間後点灯する。
  - イ RDは点灯しない。
  - ウ RDは点灯し続ける。
  - エ RDは一定時間点灯した後消灯する。
- 44 断面の直径 $D$ [mm]、長さ $L$ [m]、抵抗率 $\rho$  [ $\Omega \cdot m$ ]の電線がある。この電線の抵抗値 $R$  [ $\Omega$ ]を求める式として、適切なものはどれか。ただし、円周率は $\pi$ とする。
- ア  $R=2 \times 10^3 \times \rho L / \pi D^2$  [ $\Omega$ ]
  - イ  $R=2 \times 10^6 \times \rho L / \pi D^2$  [ $\Omega$ ]
  - ウ  $R=4 \times 10^3 \times \rho L / \pi D^2$  [ $\Omega$ ]
  - エ  $R=4 \times 10^6 \times \rho L / \pi D^2$  [ $\Omega$ ]



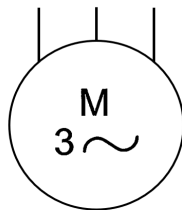
- 45 半導体に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア p型半導体は、正の抵抗温度係数を持つ。
  - イ 真性半導体は、不純物半導体よりも導電率が高い。
  - ウ CdSとは、受光量によって発生電圧が変化する半導体である。
  - エ 半導体は、温度が上昇すると抵抗率が減少する。
- 46 ねじの有効径に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 同じ呼び寸法の並目ねじと細目ねじでは、細目ねじのほうが有効径が大きい。
  - イ 有効径は、ねじの強度計算を行う場合の基本となる。
  - ウ ねじの呼び径とは、有効径のことである。
  - エ 有効径の測定には、三針法を用いる。
- 47 軸受に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 針状ころ軸受は、一方向のアキシアル荷重を負荷できる。
  - イ 自動調心ころ軸受は、両方向のアキシアル荷重を負荷できる。
  - ウ スラスト玉軸受は、一方向のアキシアル荷重を負荷できる。
  - エ 深溝玉軸受は、両方向のアキシアル荷重を負荷できる。
- 48 油圧機器に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 交流ソレノイド電磁弁は、振動騒音が大きく電流値が安定しない。
  - イ 同一圧力の場合、シリンダ断面積が大きいほど、油圧シリンダの出力は小さくなる。
  - ウ アンロード弁は、アクチュエータの戻り側に抵抗を与え、自重落下を防止するときに使用する。
  - エ リリーフ弁が作動すると、流体エネルギーは熱損失となり、油温低下の原因となる。

49 下図に示すダブルソレノイド型電磁弁の特徴として、適切なものはどれか。



- ア 2位置5ポートで、中立位置はクローズドセンタである。
- イ 2位置5ポートで、中立位置はプレッシャセンタである。
- ウ 3位置5ポートで、中立位置はクローズドセンタである。
- エ 3位置5ポートで、中立位置はエキゾーストセンタである。

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 三相かご形誘導電動機
- イ 三相直巻電動機
- ウ 三相リニア誘導電動機
- エ 三相巻線形誘導電動機