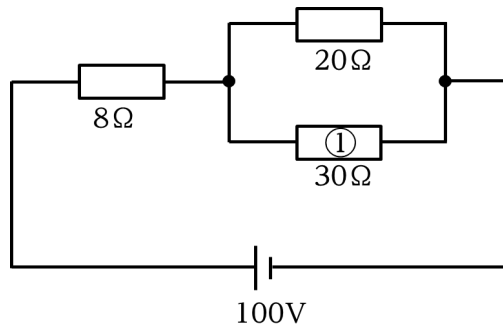
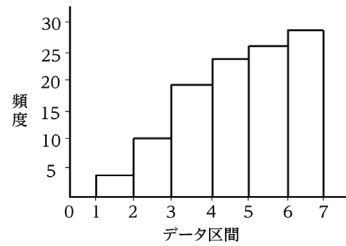


- 1 立てフライス盤は、エンドミルを用いて側面・段差や溝などを加工するのに適している。
- 2 FAにおけるマニピュレータとは、互いに連結された関節で構成し、対象物をつかみ、動かすことを目的とした機械である。
- 3 下図に示す回路において、抵抗①に流れる電流は、2Aである。



- 4 三相誘導電動機の極数が4極、電源周波数が50Hz、すべり2%の場合の回転数は、 $1,530\text{min}^{-1}$ である。
- 5 交流ソレノイドの吸引力は、印加する電圧が同じ場合、電源周波数の低い方が小さくなる。
- 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240時間、故障停止回数が6回、故障の修復にかかった時間の合計が60時間であった。このときのMTBFは10時間である。
- 8 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。
- 9 保全方式の1つであるTBMの例として、クレーンの月例点検が挙げられる。
- 10 ある設備において、負荷時間200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、1.5時間、3.5時間であった。このときの故障度数率は、3.5%である。
- 11 FMEAとは、構成要素の故障モードとその下位アイテムへの影響を解析する技法である。
- 12 JISにおいて、機会損失費は、設備が劣化または故障しなかったならば得られていた利益である。
- 13 ポンプに発生したキャビテーション対策の1つとして、吸込揚程を大きくすることが挙げられる。
- 14 調整型抜取検査では、前回までの検査成績を基に検査基準を調整する。

- 15 ヒストグラムにおいて、下図に示す絶壁型は、規格外のものを選別して取り除いた場合などに発生する。



- 16 ある製品の重量を測定した結果、7g、9g、10g、11g、13gの5個のデータが得られた。これらの製品の標準偏差は3gである。
- 17 np管理図を用いる例として、毎日生産量が違う工程における不適合品数の管理が挙げられる。
- 18 黄銅は、主成分がCuとNiの合金である。
- 19 銅はアルミニウムより熱伝導率が低い。
- 20 一般的に、高い硬度を必要とする材料に施す熱処理は、低温焼戻しより、高温焼戻しの方が適している。
- 21 労働災害に関する指標の中で、度数率は、下記の式で求められる。
$$(\text{1年間の死傷者数} \div \text{1年間の平均労働者数}) \times 1,000$$
- 22 KYT(危険予知訓練)の4ラウンド法において、4ラウンド目に行うのは、目標設定である。
- 23 B火災を消火する方法の1つとして、強化液消火器で霧状放射することが挙げられる。
- 24 SDS(安全データシート)は、設備で発生した災害の内容と、その対策を記録した資料である。
- 25 労働安全衛生法において、常時50人以上の労働者を使用する事業場では、1人以上の衛生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 ステップ角が 1.8° のステッピングモータに取り付けられた、リード3mmのボールねじによって加工テーブルが移動するとき、加工テーブルの分解能として、適切なものはどれか。ただし、機械精度を考慮しないものとする。
- ア 0.015mm
 - イ 0.03mm
 - ウ 0.15mm
 - エ 0.30mm
- 28 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 ターンオンが発生したときのアノード電圧をブレークダウン電圧という。
 - 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。
- 29 有効電力800W、皮相電力1,000V・Aの誘導性負荷の設備がある。この設備の有効電力を変更せず、力率100%に改善するために必要なコンデンサの無効電力として、適切なものはどれか。
- ア 400var
 - イ 500var
 - ウ 600var
 - エ 700var

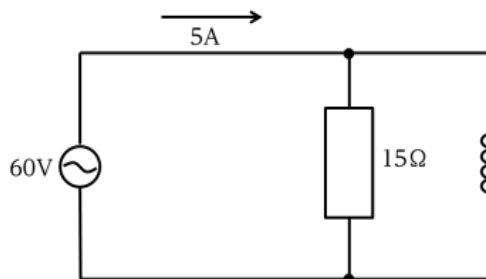
30 コイルのインダクタンスを増加させる方法として、適切でないものはどれか。

- 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。

31 電子に関する記述のうち、適切なものはどれか。

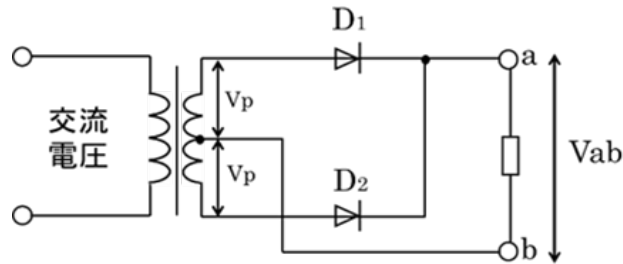
- ア 電子が存在できる帯域を許容帯域といい、電子が存在できない帯域を伝導帯域という。
- イ 量の等しい正の電荷と負の電荷が結びつくと、正の電荷の性質が現れたり、負の電荷の性質が現れたりして、不安定な状態となる。
- ウ 金属表面に衝突した電子によって励起された表面の電子が外部に放出される現象を一次電子放出という。
- エ 絹布で静電気が発生するまで摩擦された鉄は、負電荷に帯電している。

32 下図の交流回路の力率(%)として、適切なものはどれか。

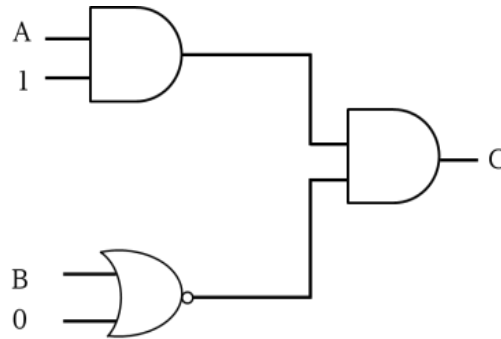


- ア 70%
- イ 75%
- ウ 80%
- エ 85%

- 33 下図に示す電源の整流回路において、名称と出力電圧の平均値(V_{ab})の組合せとして、適切なものはどれか。なお、 V_p は波高値である。



- ア 名称:センタタップ式全波整流回路 出力電圧の平均値(V_{ab}): V_p/π
 イ 名称:センタタップ式全波整流回路 出力電圧の平均値(V_{ab}): $2V_p/\pi$
 ウ 名称:半波整流回路 出力電圧の平均値(V_{ab}): V_p/π
 エ 名称:半波整流回路 出力電圧の平均値(V_{ab}): $2V_p/\pi$
- 34 下図の論理回路において出力Cが1となるときの入力信号AおよびBの組合せとして、適切なものはどれか。



- ア A:0 B:0
 イ A:1 B:0
 ウ A:0 B:1
 エ A:1 B:1
- 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 絶縁診断に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 直流高圧試験における成極指数(PI)とは、直流電圧印加1分後の電流値と10分後の電流値の比である。
 - イ 健全な絶縁体の $\tan \delta$ 値は、電圧上昇時に大きく増加する。
 - ウ 絶縁体が熱劣化により体積減少すると $\tan \delta$ は増加する。
 - エ $\tan \delta$ 値は、絶縁物の寸法や形状に大きく影響される。
- 37 測定に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 低圧回路の活線絶縁抵抗測定では、対地絶縁インピーダンスに含まれる抵抗分のみを計測する。
 - イ 白金測温抵抗体は、熱電対と比べ、温度変化に対する応答速度が遅い。
 - ウ 熱電対を使用した温度調節器で入力端子を短絡すると、入力端子付近の温度が表示される。
 - エ 電気設備の技術基準の解釈において、電路の使用電圧が300Vを超える場合、絶縁抵抗値は1M Ω 以上と定められている。
- 38 インバータが運転中に過電流のアラームを発信して停止した場合に考えられる原因として、適切でないものはどれか。
- ア インバータの出力設定信号線が断線している。
 - イ インバータ内部の半導体素子が壊れている。
 - ウ 電動機につながる電線が短絡している。
 - エ 電動機の軸受が焼き付いて固着している。
- 39 電動機の軸受から異音が生じた場合の対応処置として、適切でないものはどれか。
- ア 軸と軸受のアライメントを合わせた。
 - イ 軸受に給油を行った。
 - ウ 軸受の取付けボルトを少し緩めた。
 - エ 振動分析により、要因の特定を行った。

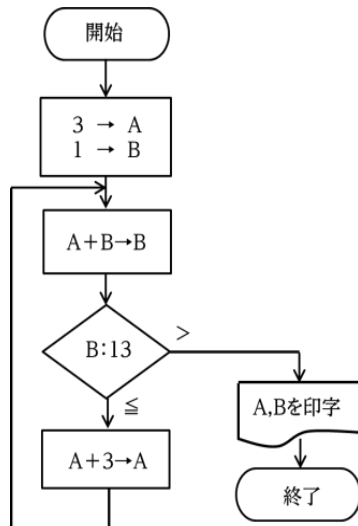
- 40 電気設備の技術基準の解釈において、配線の接地抵抗測定検査に関する記述のうち、適切でないものはどれか。ただし、電路に漏電遮断器は施設していないものとする。
- ア C種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が 10Ω であったため、C種接地工事を施したとみなした。
 - イ C種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が 50Ω であったため、C種接地工事を施したとみなした。
 - ウ D種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が 10Ω であったため、D種接地工事を施したとみなした。
 - エ D種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が 50Ω であったため、D種接地工事を施したとみなした。
- 41 低圧電路の絶縁抵抗の判定基準を漏れ電流に置き換えた値として、適切なものはどれか。ただし、DC100Vを判定基準とする。
- ア 1mA
 - イ 10mA
 - ウ 20mA
 - エ 25mA
- 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 下表の()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。

名称	記号
600V二種ビニル絶縁電線	(①)
高圧機器内配線用EPゴム電線	(②)
高圧機器内配線用架橋ポリエチレン電線	(③)

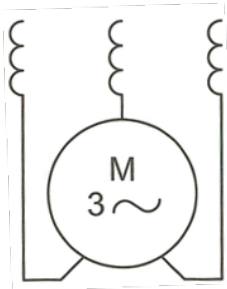
- ア ①HIV ②KIV ③KIC
- イ ①HIV ②KIP ③KIC
- ウ ①IV ②KIP ③KIV
- エ ①IV ②KIC ③KIP

- 44 JISにおいて、電気絶縁の耐熱クラス(A種、B種、E種、F種)の許容最高温度が高い順番として、適切なものはどれか。
- ア A種 > E種 > B種 > F種
 - イ A種 > B種 > E種 > F種
 - ウ F種 > B種 > E種 > A種
 - エ F種 > E種 > B種 > A種
- 45 直径5mm、長さ1kmの銅線がある。この線の抵抗値として、もっとも近いものはどれか。ただし、銅線の抵抗率を $0.017 \mu \Omega \cdot \text{m}$ とする。
- ア 0.9Ω
 - イ 1.8Ω
 - ウ 3.6Ω
 - エ 7.2Ω
- 46 ねじに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 一般用メートルねじは、ねじ山の角度が 90° である。
 - イ ねじのピッチとは、隣り合ったねじ山の中心同士を結んだ距離のことである。
 - ウ おねじは、円筒穴の内側にねじ山がある。
 - エ ねじの呼び径とは、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。
- 47 軸受に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 円筒ころ軸受は、ラジアル荷重を負荷できる。
 - イ スラスト玉軸受は、ラジアル荷重や両方向のアキシアル荷重を負荷できる。
 - ウ NU形の円筒ころ軸受は、アキシアル荷重を負荷できる。
 - エ 針状ころ軸受は、一方向のアキシアル荷重を負荷できる。
- 48 油圧に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- 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 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動力損失が大きい。
 - ウ 油圧シリンダの出力は、同一圧力の場合、シリンダ断面積が大きいほど大きくなる。
 - エ アンロード弁は、回路内の圧力が設定圧力以上になると自動的に油をタンクに戻す。

- 49 下図のフローチャートのプログラムを実行したときに、印字されるAとBの値の組合せとして、適切なものはどれか。



- ア A=6 B=4
 イ A=6 B=19
 ウ A=9 B=4
 エ A=9 B=19
- 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 三相リニア誘導電動機
 イ 三相巻線形誘導電動機
 ウ 三相かご形誘導電動機
 エ 三相直巻電動機