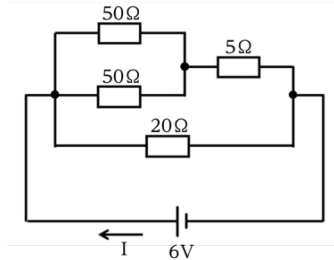


- 1 直立ボール盤における振りとは、取り付けることができる工作物の最大直径のことである。
- 2 横フライス盤の主軸は、地面に対して垂直である。
- 3 オートローダは、工作機械などに、工作物を自動的に取付け、取外しをする装置である。
- 4 下図に示す回路に流れる電流Iは、0.5Aである。



- 5 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、 $1,470\text{min}^{-1}$ である。
- 6 リレーの接点のうちb接点は、リレーのコイルに電流が流れている間だけ、接点が閉じた状態となる。
- 7 性能稼働率は、速度稼働率と正味稼働率の積で表される。
- 8 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。
- 9 バスタブ曲線において、摩耗故障期間では、時間経過とともに故障率が低下する。
- 10 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40時間である。
- 11 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。
- 12 減価償却費は、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 設備の異常振動の判定法のうち、複数台の同一機種を同一条件で測定して比較判定する方法を、相互判定法という。

- 14 抜取検査における生産者危険とは、検査を行った際に合格とすべきロットを不合格としてしまう確率である。
- 15 抜取検査において、OC曲線とは、ロットの不良率と検査合格率との関係を示す曲線である。
- 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2gである。
- 17 np管理図は、検査する群の大きさが一定でないときに用いられる。
- 18 ステンレス鋼は、軟鋼よりも熱伝導率が高い。
- 19 青銅は、主成分がCuとZnの合金である。
- 20 高い硬度を必要とする材料に施す熱処理は、高温焼戻しより、低温焼戻しの方が適している。
- 21 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、対策樹立である。
- 22 C火災を消火する方法の1つとして、強化液消火薬剤を棒状放射することが挙げられる。
- 23 フールプルーフの例として、プレス機械に組み込まれた両手押しボタン式の安全機構が挙げられる。
- 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、動力により駆動されるプレス機械を3台以上有する事業所では、プレス機械作業主任者を選任しなければならないと定められている。

- 26 誘導電動機の手度制御方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 一次周波数制御方式は、一次側の電源電圧を变化させることなく周波数を変化させる制御方式である。
 - イ 二次励磁制御方式は、二次側回路にすべりを考慮した周波数の電圧を供給する制御方式である。
 - 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、一次側に抵抗器を接続する方法である。
- 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 0.045mm
 - エ 0.06mm
- 28 有効電力300W、皮相電力500V・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、適切な数値はどれか。
- ア 400var
 - イ 500var
 - ウ 600var
 - エ 700var
- 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、逆方向電圧を印加するか、主電流を保持電流以下に抑える。
 - イ 一度オンしたサイリスタは、ゲート電流を取り去ると、オフ状態になる。
 - ウ 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。
 - エ 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。

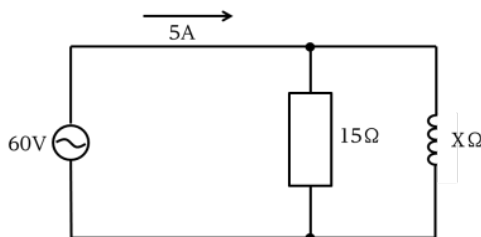
30 電気および磁気的作用に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 磁界中に導線を置き電流を流したとき、フレミングの左手の法則で親指の示す方向が力の方向となる。
- イ 磁界内を運動する導体内に発生する誘導起電力は、フレミングの右手の法則で親指の示す方向となる。
- ウ 電流が抵抗の中を流れたとき、電流の2乗と抵抗値および時間に比例して熱が発生することをジュールの法則という。
- エ 導線に電流を流すと、電流方向に対して右回りの磁束ができることを右ねじの法則という。

31 負電荷に帯電した金属として、適切なものはどれか。

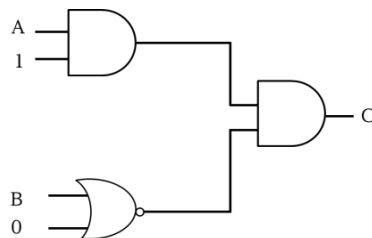
- ア 一次電子の衝突により二次電子が放出された銅
- イ 光にあてられ光電効果が発生した鉛
- ウ 真空中で高温に加熱されたクロム
- エ 麻布で静電気が発生するまで摩擦された鉄

32 下図の交流回路の力率(%)として、適切なものはどれか。



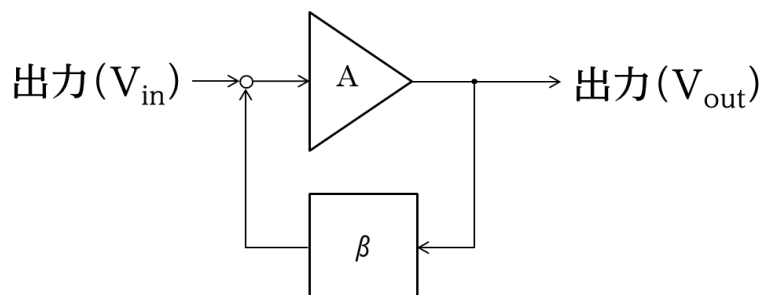
- ア 70%
- イ 75%
- ウ 80%
- エ 85%

33 下図の論理回路において出力Cが1となる時の入力信号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

- 34 電子回路に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 水晶発振回路は、LC発振回路・CR発振回路に比べて、電源電圧の変動、温度変化の影響を受けやすい。
 - イ 電源回路において、無負荷のときの出力電圧を V_0 、全負荷のときの出力電圧を V_e とすれば、電圧変動率 α は、次式により表される。 $\alpha = \{(V_0 - V_e) / V_e\} \times 100(\%)$
 - ウ 変調回路において、情報を伝送するために変調された高周波を被変調波、変調されていない元の高周波を搬送波という。
 - エ ハートレー発振回路は、LC発振回路の一種である。
- 35 $\tan \delta$ 試験に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 健全な絶縁体の $\tan \delta$ 値は、電圧上昇時に大きく増加する。
 - イ $\tan \delta$ 試験は、低圧電動機の劣化診断に使用する。
 - ウ 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。
 - エ $\tan \delta$ 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。
- 36 大型の変圧器の内部故障を電氣的に発見(検出)する一般的な継電器として、適切なものはどれか。
- ア 過電圧継電器
 - イ 距離継電器
 - ウ 比率差動継電器
 - エ 不足電圧継電器
- 37 下図の負帰還増幅回路において、オペアンプの開放増幅度 A を1,000、帰還回路の帰還率 β を0.2とした場合の出力の増幅度として、もっとも近い数値はどれか。



- ア 5
- イ 10
- ウ 20
- エ 30

- 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 自己診断機能が付いていないプログラマブルコントローラ(PLC)のエラー表示が出た場合の対応として、適切でないものはどれか。
- ア ウォッチドッグタイマ(WDT)エラーがなかったか調べる。
 - イ メモリ用電池に異常がないか調べる。
 - ウ 周辺機器との通信に異常がないか調べる。
 - エ 出力ユニットのリレーが溶着していないか調べる。
- 40 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。
- 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 V結線にして三相電流を測った。
 - イ 一次巻線を測定しようとする回路に直列に接続した。
 - ウ 一次側の一端を接地した。
 - エ 二次側を短絡して電流計を外した。

- 42 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。
- 43 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
- 44 直径5mm、長さ1kmのアルミニウム線がある。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、アルミニウムの抵抗率を $0.028\mu\Omega\cdot\text{m}$ とする。
- ア 0.14Ω
 - イ 0.28Ω
 - ウ 1.4Ω
 - エ 2.8Ω
- 45 半導体に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア CdSは、受光量によって発生電圧が変化する半導体である。
 - イ 半導体は、温度が上がると抵抗率が小さくなる。
 - ウ P型半導体は、正の抵抗温度係数を持つ。
 - エ 真性半導体は、温度が上昇しても抵抗値はほとんど変化しない。

46 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1,500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4,500回転

47 軸受に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

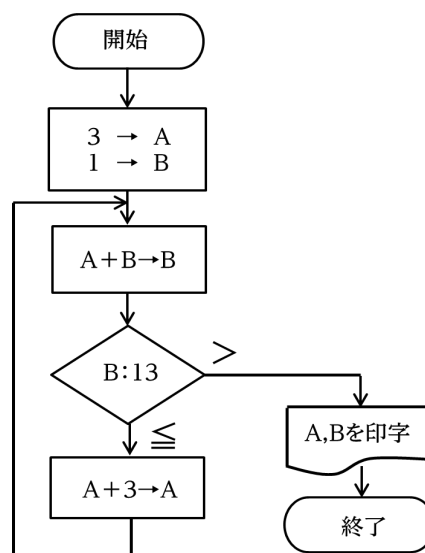
- ア スラスト玉軸受は、ラジアル荷重や両方向のアキシアル荷重を負荷できる。
- イ 深溝玉軸受は、ラジアル荷重や両方向のアキシアル荷重を負荷できる。
- ウ 円すいころ軸受は、ラジアル荷重や1方向のアキシアル荷重を負荷できる。
- エ 円筒ころ軸受は、ラジアル荷重を負荷できる。

48 油圧機器に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

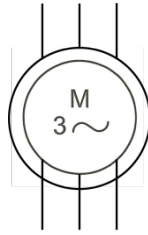
- ア アンロード弁は、アクチュエータの戻り側に抵抗を与え、自重落下を防止するときに使用する。
- イ 油圧シリンダの速度低下の原因として、油圧ポンプの容積効率の低下が考えられる。
- ウ 交流ソレノイド電磁弁の両ソレノイドを同時に励磁すると、ソレノイドを焼損することがある。
- エ 油圧シリンダの出力は、同一圧力の場合、シリンダの断面積が大きいほど大きくなる。

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