

- 1 NC（数値制御）工作機械は、あらかじめプログラムされた順序に従って、複雑な形状の加工ができるが、繰り返し精度が求められる加工には適さない。
- 2 Vベルト駆動では、ベルトとプーリ溝の底面は密着させたほうがよい。
- 3 導体における電気抵抗は、導体の断面積に比例し、導体の長さに反比例する。
- 4 電力量とは、電力を時間で積分したものである。
- 5 シーケンス制御とは、制御量を測定し、目標値と比較してその誤差を自動的に補正する制御である。
- 6 オンディレータイマは、コイルに電圧を印加したときに計時を開始し、設定時間経過後に出力オンとするタイマである。
- 7 直流電動機において、磁極を逆にしても、回転方向を変えることはできない。
- 8 工事計画には、ガントチャート法、PERT法などがある。
- 9 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ルプルーフ設計という。
- 10 故障モードとは、亀裂、折損、焼付き、断線、短絡などの故障状態の分類である。
- 11 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、早めに部品交換を行う保全方式である。
- 12 バスタブ曲線における偶発故障期とは、機械が摩耗劣化し故障率が増加する期間をいう。
- 13 保全費は、保全用備品や交換部品などにかかる費用の他、人件費も含まれる。
- 14 FTA（故障の木解析）とは、設備設計時に信頼性、保全性、機能、費用などの競合する要因間の最適バランスをとるための手法をいう。
- 15 保全要員計画や改良保全計画は、保全計画の項目に含めない。

- 16 日常点検標準の作成の際には、点検項目、点検方法、点検周期、点検標準、処置方法などを明示する必要がある。
- 17 バスタブ曲線における摩耗故障期では、事前の検査または監視によって故障の予知が可能である。
- 18 潤滑油は、熱、日光、空気中の酸素、水分などの影響を受けることによって、物理的・化学的性質の変化を生じる。
- 19 正規分布に従う母集団において、 3σ の管理限界を外れる確率は約3%である。
- 20 抜取検査において、不合格とすべきものが合格になってしまう誤りを生産者危険という。
- 21 np 管理図は、工程内の不良個数を管理するための管理図である。
- 22 18-8ステンレス鋼は、ニッケルを約18%、クロムを約8%の割合で含有する合金鋼である。
- 23 焼ならしとは、鋼などを適当な温度に加熱して、ある時間保持した後、炉中で徐々に冷却することである。
- 24 労働安全衛生法には、「健康の保持増進のための措置」という項があるが、健康管理に関する項目は規定されていない。
- 25 労働安全衛生関係法令によれば、機械の回転軸、ベルトなどで危険を及ぼす恐れのある部分には、覆い、囲いなどを設けなければならない。

26 文中の下線で示す部分のうち、適切でないものはどれか。

インバータは、直流を交流に変換する装置であり、これを電動機制御に応用
 ア
 すると、従来は速度制御が困難であった誘導電動機や同期電動機の可変速駆動
 イ ウ
 が容易にできる。特に、かご形誘導電動機は回転子やブラシが無く保守が容易
 エ
 である。

27 ステッピングモータに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 入力パルス信号によって励磁の条件が変わるたびに、一定角度回転するモータである。
- イ パルス入力オープンループ制御が可能で、システム全体が簡単になる。
- ウ 永久磁石型は、軟鉄を歯車状に加工した回転子と永久磁石で構成された固定子を備えている。
- エ 駆動方式は、固定子巻線に流れる電流の向きによりユニポーラ駆動、バイポーラ駆動がある。

28 測定項目と計測器の組合せとして、適切でないものはどれか。

	測定項目	計測器
ア	抵抗	回路計
イ	波形	オシロスコープ
ウ	電流	クランプメータ
エ	周波数	回転計

29 ツェナーダイオードの特性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ベース端子に電圧を印加することにより電流を制御する。
- イ 発光ダイオードの一種で電流が流れると光を放射させる。
- ウ ゲート端子に電圧を印加することにより電流を制御する。
- エ 逆方向に印加した電圧を上昇させた場合、一定値のところから急激に電流が増加する。

30 静電気に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 1Fとは、1Vの電圧で1Cの電荷量を蓄えられる静電容量である。
- イ 静電容量 C_1 のコンデンサと静電容量 C_2 のコンデンサを直列につないだ場合の合成容量 C は、 $C = C_1 + C_2$ となる。
- ウ 一般的に、絶縁体である気体中に2つの電極をおき、電圧を上げたときに絶縁破壊が発生し、電流が流れて光や熱が出ることを光電現象とよぶ。
- エ 紙や雲母は、空気に比べ比誘電率が低い。

31 磁力線に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 一般的に、電動機の原理は「フレミングの右手の法則」で説明される。
- イ 電線に電流を流すと右ねじの進む方向に同心円状の磁力線ができる。
- ウ 電磁石はコイルに電流を流すだけでは磁束密度が低いため、コイル内に鉄心を入れ、吸引力を増加させている。
- エ 変圧器の原理は、相互誘導作用の原理で説明される。

32 原子の構造に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 原子は、正電荷を持った原子核と負電荷を持つ電子からできている。
- イ 原子核は、正電荷を持つ陽子と電荷を持たない中性子からできている。
- ウ 陽子と電子の質量は、ほぼ等しい。
- エ 導体中の電子は、外部からの摩擦力や熱などのエネルギーによって、原子の束縛から離れ自由電子となる。

33 電子の運動に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 電流の流れる方向は、電子の移動する方向と逆方向である。
- イ 帯電した物質が持つ電気の量（電荷）の単位は、[Q]である。
- ウ 絶縁体を電界中におくと、その絶縁体を構成する原子は見かけ上、正と負の電荷を持つ電気双極子となる。
- エ 磁界に対して直角に飛び込んだ電子は、進行方向に対して常に直角な方向に電磁力を受け、円軌道を描く。

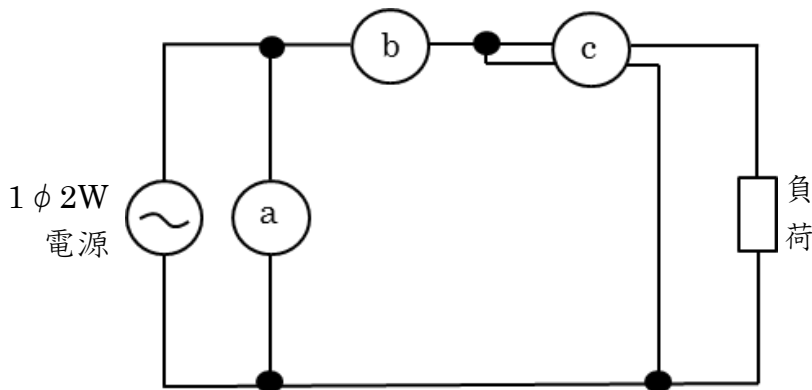
34 電気回路に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア キルヒホッフの第一法則（電流の法則）によると、回路網中の任意の閉回路について、これらの各枝路の電圧降下の総和は、その閉回路中の起電力の総和に等しい。
- イ ある一定の抵抗に交流を流したとき発生する熱量が、直流を流したときの熱量と等しくなる値を実効値という。
- ウ 導体の温度が1K上昇するごとに抵抗が増加する割合を、その導体の温度係数という。
- エ 抵抗 R に電流 I が流れるとき、抵抗の両端の電圧 V は、 $V=IR$ となる。

35 起電力1.5V、内部抵抗0.5Ωの電池に3Ωの外部抵抗を接続したとき、この外部抵抗の両端の電圧として、もっとも近いものはどれか。

- ア 0.25V
- イ 1.00V
- ウ 1.29V
- エ 1.50V

36 図の交流回路は負荷の電圧・電流・電力を測定する回路である。図中に示す計器 a、b、c の組合せとして、適切なものはどれか。



	a	b	c
ア	電流計	電圧計	電力計
イ	電力計	電流計	電圧計
ウ	電圧計	電力計	電流計
エ	電圧計	電流計	電力計

- 37 三相誘導電動機の点検・保守に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 点検・保守のポイントは、軸受の管理と巻線の劣化防止にある。
 - イ 日常点検において、電動機本体の発熱の有無や冷却状態を点検する。
 - ウ 塵埃^{じんあい}の堆積や付着があっても振動が無ければ特に問題ではない。
 - エ 異常な振動が起きた場合、軸受の不良が原因のこともある。
- 38 直流高圧試験に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 漏洩^{えい}電流の記録波形は過去との対比を行い、漏れ電流の大きさに異常を判定する。
 - イ 直流電圧印加時の漏洩^{えい}電流を測定するとともに、レコーダに記録し、漏洩^{えい}電流の大きさ、記録波形のキックの有無、成極指数などで判断する。
 - ウ 成極指数 PI は、2.5以下が要注意とされている。
 - エ 3kV高圧系における試験電圧は、3～8kV以内で測定される事例が多い。
- 39 高調波に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 高調波による、配線用遮断器の騒音や振動の発生は無い。
 - イ 高調波による、電動機の騒音や振動の発生は無い。
 - ウ 高調波とは、基本波の整数倍の周波数を持つ正弦波のことである。
 - エ 高調波は、情報関連機器のシステム停止や誤動作を誘発することがある。
- 40 交流電動機のケーシング部の表面温度が通常よりも熱くなっていることに気付いた場合の対処方法として、適切でないものはどれか。
- ア 電動機に流れている電流を測定した。
 - イ 電動機のシャフトを手で回してスムーズに回転するか確かめた。
 - ウ サーマルリレーの動作電流の設定値を上げた。
 - エ 電動機にかかる機械的負荷が大きくなっていないか確かめた。

- 41 ドアのリミットスイッチが頻繁に誤動作した場合の対処方法として、もっとも適切なものはどれか。
- ア リミットスイッチを無効化した。
 - イ 主電源をいったん **OFF**にして再起動した。
 - ウ 該当する**PLC**の入力信号に異常がないか点検した。
 - エ ドアを外して運転をした。
- 42 制御盤のパワーリレーの **a** 接点が接触不良を起こした場合の対処方法として、適切でないものはどれか。
- ア 接点部をサンドペーパーで磨いて使用した。
 - イ 電流容量の大きいリレーと交換した。
 - ウ 同一リレーの空いている別の **a** 接点に回路を移し替えた。
 - エ 同規格の新しいリレーと交換した。
- 43 電線の接続に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア はんだと銀ろうは、同じ成分である。
 - イ 銅管端子は圧着端子と同様に、はんだ付けを必要としない。
 - ウ 1個の圧着端子に、2本の電線を圧着する。
 - エ 圧着端子に刻印されている「**2-6**」の意味は、**2mm²**の電線を用いて **M6** のボルトで取り付けるということである。
- 44 絶縁電線のうち、もっとも耐熱性に優れているものはどれか。
- ア DV 電線
 - イ OW 電線
 - ウ IV 電線
 - エ HIV 電線

- 45 光ファイバと光電スイッチとの接続方法に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア ファイバを専用工具でカットしてつなぐ。
 - イ ファイバを溶かしてつなぐ。
 - ウ ファイバを圧着端子でつなぐ。
 - エ ファイバに穴を開けてつなぐ。
- 46 絶縁材料に関する記述のうち、() 内に当てはまる語句として適切なものはどれか。
- 「絶縁材料として用いられている絶縁物には多くの種類があり、それぞれの用途により使い分けられている。これらの絶縁物は、導体に比較して非常に小さい電流が流れる。この電流を() といい、() で印加電圧を除した値を絶縁抵抗という。」
- ア 漏れ電流
 - イ サージ電流
 - ウ 印加電流
 - エ 過電流
- 47 軸継手に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 固定軸継手は、2軸の軸心が正しく一致している場合に用いる。
 - イ たわみ軸継手は、2軸の軸心を正しく一致させにくい場合や、衝撃、振動を受けやすい場合に用いる。
 - ウ 自在軸継手は、2軸の軸心が一定の角度で交わる場合に用いる。
 - エ クラッチは、2軸の連結を必要に応じて断続する場合に用いる。
- 48 空気圧回路で使用する空気圧調整ユニットの一次供給口側からの取付順序として、適切なものはどれか。
- ア フィルタ ➡ レギュレータ ➡ ルブリケータ
 - イ フィルタ ➡ ルブリケータ ➡ レギュレータ
 - ウ ルブリケータ ➡ レギュレータ ➡ フィルタ
 - エ レギュレータ ➡ ルブリケータ ➡ フィルタ

49 油圧に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アンロード弁は、設定圧力以下になると自動的に圧油を給油して回路の設定圧力を保つ。
- イ カウンタバランス弁は、外部ドレン形式である。
- ウ 絞り弁の形状は、ニードル形に統一されている。
- エ 流量調整弁のバランスピストンは、圧力補償機能がある。

50 日本工業規格（JIS）によれば、下図に示す電気用図記号の名称のうち、適切なものはどれか。

- ア リミットスイッチ
- イ 近接スイッチ
- ウ 温度感知スイッチ
- エ 触れ感応スイッチ

