

- 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 振動診断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、簡易診断と精密診断がある。
- イ 一般的に、簡易診断では、振動振幅の傾向管理や波形観察を行う。
- ウ 一般的に、精密診断では、周波数分析や位相解析などを行う。
- エ 一般的に、簡易診断で設備異常の兆候が認められたときに、精密診断を行う。

27 ポンプに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア タービンポンプは、多段にすることで高揚程用として使用される。
- イ スクリューポンプは、高粘度流体の移送に適し、比較的流量が多くても高圧を得ることができる。
- ウ 往復動ポンプは、決められた容積の液体を排出できる。
- エ 軸流ポンプは、高揚程の大流量用として使用される。

28 歯車の種類で回転軸の方向が変わらないものはどれか。

- ア はすば歯車
- イ すぐばかき歯車
- ウ ハイポイドギヤ
- エ 円筒ウォームギヤ

29 軸封装置に関して、文中の（ ）内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「遠心ポンプの軸封装置には、一般的にグラントパッキンや（ ）が用いられる。」

- ア ピストンリング
- イ ガスケット
- ウ Oリング
- エ メカニカルシール

30 転がり軸受の損傷に関して、文中の（ ）内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「長期間使用していた転がり軸受の外輪外径面とハウジングはめあい面が円周方向にずれて、はめあい面が鏡面または曇った面になった。この損傷を（ ）という。」

- ア 電食
- イ クリープ
- ウ フレッチング
- エ ブリネリング

31 ひずみ測定に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 荷重がかかっていない状態でもひずみ信号が徐々に上昇したが、そのまま計測した。
- イ 亀裂が除去できないため、ひずみゲージを亀裂の上から貼り付けた。
- ウ 衝撃荷重を測定するため、静ひずみ計を使用した。
- エ 対象物の雰囲気温度に変化があるため、3線式ひずみゲージを用いて温度影響を除去した。

32 転がり軸受の損傷名と原因の組合せとして、適切でないものはどれか。

	損傷名	原因
ア	焼付き	軸受内部すきまの過小
イ	フレーキング	過大荷重
ウ	スマアリング	過大予圧
エ	フレッチング	しめしろ不足

33 歯車の損傷に関して、文中の（ ）内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「潤滑油膜の破断により歯面同士が金属接触して、摩擦熱で歯面同士が融着し、再び引き離されるために発生する損傷を（ ）という。」

- ア スコーリング
- イ アブレイブ摩耗
- ウ ピッチング
- エ スポーリング

- 34 油分析に使用する潤滑油の採取(サンプリング)に際し注意すべき項目のうち、適切でないものはどれか。
- ア 試料を入れる容器は洗浄し、汚れや水分などの付着がないことを確認する。
 - イ 採取口から採取する場合、最初の油は捨ててから、採取する。
 - ウ 採取は、機械が停止後、十分に時間が経過してから行う。
 - エ 試料について、採取の日時、油交換後の経過時間などの情報を記録する。
- 35 非破壊試験法の中で、板厚 20mmの部材の溶接欠陥(ブローホール、溶込み不良、融合不良など)の検出にもっとも適している試験はどれか。
- ア 磁気探傷試験(MT)
 - イ 浸透探傷試験(PT)
 - ウ 渦流探傷試験(ET)
 - エ 放射線透過試験(RT)
- 36 包絡線(エンベロープ)処理に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 一般的に、変位解析に用いる信号処理である。
 - イ 一般的に、速度モードでの診断に用いる信号処理である。
 - ウ 一般的に、加速度モードでの診断に用いる信号処理である。
 - エ 一般的に、位相解析に用いる信号処理である。
- 37 次数比分析に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 周波数分析を行う手法の1つである。
 - イ 結果を表すグラフの横軸は周波数である。
 - ウ 回転数が変化する設備の診断には利用できない。
 - エ 主に温度の分析を行う手法である。

- 38 日本工業規格（JIS B 0906）で、機械の振動速度を評価するための代表的な評価ゾーンの数として、定められているものはどれか。
- ア 2つ
 - イ 3つ
 - ウ 4つ
 - エ 5つ
- 39 振動による回転機診断の判定基準として速度基準が採用される理由のうち、適切でないものはどれか。
- ア 振動による回転機械の劣化は、振動速度に比例する。
 - イ 振動に対する人間の感覚は、一般的に振動速度に比例する。
 - ウ 振動によって発生するエネルギーは、振動速度の2乗に比例する。
 - エ 回転数に比例した判定基準である。
- 40 振動ピックアップに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 振動ピックアップには、圧電素子を用いた加速度計がある。
 - イ 加速度計で得られた振動を微分処理して、速度信号に変換する。
 - ウ 手持ち式ピックアップは、測定時の接触共振点が低く、高周波振動の測定にはあまり適さない。
 - エ ねじ込みによる取付けは、マグネットによる取付けよりも接触共振点が高い。
- 41 絶縁抵抗試験に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 絶縁抵抗試験は、簡便かつ有効な絶縁状態を検査する方法として広く用いられている。
 - イ 絶縁抵抗試験は、絶縁物の劣化程度を定量的に把握できる。
 - ウ 絶縁抵抗の測定は、吸収電流の影響を防止するため、測定開始1分後の値を読み取る。
 - エ 絶縁抵抗値を定期的に測定し、その傾向管理を行うことが重要である。

- 42 文中の（ ）内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。
『電気設備の技術基準の解釈』（経済産業省）では、低圧電路機器の絶縁抵抗値測定が困難な場合には、漏洩電流測定によって代替可能となっており、漏洩電流が（ ）以下であれば絶縁状態は正常と判断できる。』
- ア 1mA
 - イ 1.5mA
 - ウ 2mA
 - エ 3mA
- 43 AE(アコースティック・エミッション)法の適用・応用分野に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 圧力容器の亀裂発生監視
 - イ 機械加工用工具の刃欠け検出や切れ味診断
 - ウ 鋼材の残留応力測定
 - エ 低速回転の転がり軸受の診断
- 44 潤滑油中の汚染物質の分析方法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア SOAP 法は、潤滑油中の微細な固形物の含有量を測定するものであるが、検出可能な元素数が少なく分析精度が低い。
 - イ フェログラフィ法は、発生した大きい摩耗粒子の分析に適している。
 - ウ ミリポア重量法は、混入粒子の重量を測定する方法である。
 - エ NAS 計数法では、100ml 中の粒子の大きさごとの個数によりクラス分類している。

45 温度計測に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 測温抵抗体などの抵抗温度計は、金属の温度変化による電気抵抗値を測定し、温度を計るものである。
- イ 熱電温度計は、熱電対を利用したもので、温度測定範囲によって熱電対の材質を使い分ける。
- ウ アルコール温度計は、アルコールの膨張具合により温度を測定するものであり、300℃以上を測定することができる。
- エ 放射温度計は、物体が放射する赤外線などの強さを測定し、温度を計るものである。

46 超音波探傷試験に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 空気中を伝わる超音波は縦波だけである。
- イ 縦波の音速は、横波の音速より速い。
- ウ 縦波とは、音波の進行方向に対して直角に粒子が振動する波である。
- エ 固体中では縦波も横波も伝播する。

47 放射線透過試験に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 放射線透過試験は、運転中の設備には使用されない。
- イ 放射線透過試験では、X線よりも γ 線のほうが波長が短いため、より厚いものの検査に適している。
- ウ 放射線透過試験は、表面欠陥の検出に適している。
- エ 放射線透過試験で厚肉の板の内部欠陥を検査する場合、1回の撮影では、位置は特定できない。

48 歯車歯面のスコアリング防止対策に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 歯面粗度を細かくする。
- イ 高粘度の潤滑油を用いる。
- ウ 歯面硬度を下げる。
- エ 歯当たりを改善する。

- 49 回転機械の心出し不良（ミスアライメント）による影響に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 軸継手から音や熱が発生することもある。
 - イ 大きな振動が発生することもある。
 - ウ 消費電力には影響しない。
 - エ 軸受寿命が短くなる。
- 50 転がり軸受の損傷対策に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア はめあい面にフレッチングが生じる場合は、しめしろを大きくする。
 - イ 圧こんが生じる場合は、予圧量の設定を変え、軸受すきまを大きくする。
 - ウ 軌道面に生じたフレーキングは、表面の浅い損傷なので洗浄して再使用する。
 - エ 焼付きが生じる場合は、潤滑油の粘度を下げる。