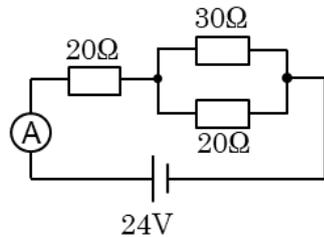


- 1 工作機械におけるATCとは、自動工具交換装置のことである。
- 2 マシニングセンタとは、導電性のある工作物と走行するワイヤ電極間の放電現象を利用して加工を行う工作機械である。
- 3 電流と電圧の位相差を $\theta$ とする時、力率は $\cos \theta$ であらわされる。
- 4 直流電動機において、磁極を逆にすれば、回転方向を変えることができる。
- 5 インバータの出力周波数を変更することにより、誘導電動機の回転数を制御できる。
- 6 下図において、電流計に流れる電流は1.2Aである。



- 7 シーケンス制御とは、あらかじめ指定した目標値と検出器で測定した検出値を比較し、その差を修正して制御する方式である。
- 8 改良保全とは、設備に故障が発見された段階で、その故障を取り除く方式の保全活動である。
- 9 MTTRとは、故障した機械が回復してから、次に故障するまでの平均時間のことである。
- 10 バスタブ曲線における偶発故障期間とは、故障率がほぼ一定と見なせる期間のことである。
- 11 故障度数率(%)は、下記の式で求められる。  
故障停止時間の合計 ÷ 負荷時間の合計 × 100
- 12 保全方式の1つであるTBMは、設備の劣化状態によって保全時期を決める方法である。
- 13 本尺の1目盛が1mm、バーニヤの1目盛が19mmを20等分してあるノギスでは、0.01mmまで読み取ることができる。

- 14 エロージョンとは、配管のエルボなどの曲がり部分の内面が、徐々に摩耗する機械的な浸食現象である。
- 15 サージングとは、流動している液体の圧力が局部的に低下し、気泡が発生する現象である。
- 16 p管理図は、大きさが一定の群の中にある欠点数を管理する場合に用いる。
- 17 抜取検査において、不合格とすべきものを合格としてしまう誤りを生産者危険という。
- 18 ヒストグラムは、計量値の度数分布を表したもので、分布の形を可視化することができる。
- 19 青銅とは、Cuを主成分とした、Snなどを含む合金である。
- 20 高周波焼入れとは、金属の表面に窒素を染み込ませ、硬化させる金属処理のことである。
- 21 焼なましとは、鋼などを適切な温度に加熱し、その温度を一定の時間保持した後、徐々に冷却することである。
- 22 フェイルセーフ設計とは、設備が故障しても、安全側に作動するように配慮した設計のことである。
- 23 B火災とは、木材、紙、繊維などが燃える火災のことである。
- 24 酸素欠乏症等防止規則において、酸素欠乏とは、空気中の酸素濃度が18%未満である状態と定められている。
- 25 クレーン等安全規則によれば、ワイヤロープは、一撚りの間で素線数の断線率が20%であれば使用できる。

- 26 設備診断に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 設備診断は、生産設備に関するあらゆる損傷現象の進展を予測することができる。
  - イ 設備診断は、故障の検出だけでなく、異常の早期発見も可能となる。
  - ウ 精密診断は、信号解析技術を用いて異常部位および原因の特定を行う。
  - エ 簡易診断は、設備の劣化状態の傾向管理を行う。
- 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 軸流ポンプは、流体が軸方向から流入し、軸方向へ流出する。
  - イ ベーンポンプは、往復動ポンプの一種である。
  - ウ タービンポンプは、羽根車の外周に案内羽根を設けている。
  - エ うず巻きポンプには、スラリー液の移送ができるものもある。
- 28 ねじに関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「( )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。」
- ア ピッチ
  - イ リード
  - ウ 有効径
  - エ 呼び径
- 29 歯車に関する文中の( )内に当てはまる記述として、適切なものはどれか。
- 「バックラッシとは、( )である。」
- ア 歯底から相手歯車の歯先までのすきま
  - イ 歯車をかみ合わせたときの歯面間のあそび
  - ウ 歯すじ方向の修正のために、歯面の両端部を適度に逃がす方法
  - エ 工具の先端が歯車の歯元における歯形曲線を削り取る現象

- 30 密封装置に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「( )は、軸封部からの漏れが極めて少なく、連続回転使用が可能で、高温・高圧・高速・極低温条件にも使用される。」
- ア グランドパッキン
  - イ ガスケット
  - ウ Vパッキン
  - エ メカニカルシール
- 31 オイルホイップに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 振回りの方向は、軸の回転方向と同じである。
  - イ 発生する周波数は、回転軸の一次危険速度の周波数と一致する。
  - ウ 強制振動の一種である。
  - エ 軸の回転数が、回転軸の一次危険速度の2倍以上となったときに発生する。
- 32 歯車の損傷に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「硬質粒子や硬い面の剛性突起が柔らかい方の面にくい込み、歯面が削り取られることによって生じる損傷を( )という。」
- ア ピッチング
  - イ スポーリング
  - ウ スコーリング
  - エ アブレイブ摩耗
- 33 転がり軸受の損傷に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「潤滑不足や過大荷重が原因で軌道面などに高い接触圧力がかかり、表面が局部的に溶着する損傷を( )という。」
- ア フレーキング
  - イ かじり
  - ウ フレッチング
  - エ ピッチング

- 34 非破壊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、主に表面欠陥の検出に適している。
  - イ 放射線透過試験は、ブローホールなどの空洞状の欠陥を検出しにくい。
  - ウ 超音波探傷試験において、底面エコーは欠陥エコーより必ず大きい。
  - エ 超音波厚さ計は、縦波が使用されている。
- 35 変位の片振幅 $40\mu\text{m}$ 、周波数 $60\text{Hz}$ の単振動であるとき、振動速度としてもっとも近い数値はどれか。
- ア  $3.7\text{mm/s}$
  - イ  $7.5\text{mm/s}$
  - ウ  $15\text{mm/s}$
  - エ  $30\text{mm/s}$
- 36 サンプリング定理に従いFFT解析を実施する場合、最大周波数が $800\text{Hz}$ のときのサンプリング周波数として適切な数値はどれか。
- ア  $256\text{Hz}$
  - イ  $512\text{Hz}$
  - ウ  $1,024\text{Hz}$
  - エ  $2,048\text{Hz}$
- 37 回転体の振動測定に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 日常点検で振動測定を行う場合は、1方向ごとに数箇所の測定を行い、もっとも大きい値を記録する。
  - イ ピックアップを手で固定する場合は、測定面に押し付ける力が強いほど、正確な測定が可能である。
  - ウ 軸受部の振動測定を行う場合は、軸方向、水平方向、垂直方向の3方向で行う。
  - エ 測定面にくぼみがある場合は、ピックアップをくぼみの1番深い部分に押し当てて測定する。

- 38 AE(アコースティック・エミッション)法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア AEの発生位置の特定は可能である。
  - イ 一般的に、AEの発生頻度は、硬度の高い材料に比べ硬度の低い材料の方が多い。
  - ウ 測定物の表面に設置したAEセンサによってAE波を測定し、亀裂の発生あるいはその進展の有無を調べる。
  - エ 固体が変形、もしくは破壊するときに発生する弾性波を利用する。
- 39 正弦振動の加速度振幅と周波数が、それぞれ $2\text{m/s}^2$ および $15.9\text{Hz}$ であるとき、速度振幅としてもっとも適切な数値はどれか。ただし、振幅はいずれも片振幅を表すものとする。
- ア  $2\text{mm/s}$
  - イ  $5\text{mm/s}$
  - ウ  $10\text{mm/s}$
  - エ  $20\text{mm/s}$
- 40 共振に関する文中の( )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。
- 「共振とは、強制外力の( ① )と振動系の( ② )が一致して激しく振動することである。一般的にひとつの振動系には( ③ )の( ② )が存在する。」
- ア ①振動周波数 ②固有周波数 ③複数
  - イ ①固有振動数 ②振動周波数 ③複数
  - ウ ①振動振幅 ②固有振動数 ③ひとつ
  - エ ①振動周波数 ②振動振幅 ③ひとつ
- 41 回転体の不釣合いにより発生する遠心力の大きさ $F$ を表す式として、適切なものはどれか。ただし、ロータの質量を $M$ 、回転角速度を $\omega$ 、偏心量を $e$ とする。
- ア  $F=M\times\omega\div e$
  - イ  $F=M\times\omega\times e$
  - ウ  $F=M\times\omega^2\div e$
  - エ  $F=M\times\omega^2\times e$

- 42 絶縁診断に関する文中の( )内に当てはまる記述として、適切なものはどれか。  
「成極指数とは、( )である。」
- ア 絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値と10分後の絶縁抵抗値の比
  - イ 絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値
  - ウ 絶縁体に直流電圧を印加した10分後の絶縁抵抗値
  - エ 絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値と放電開始10分後の絶縁抵抗値の比
- 43 JISにおいて、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、適切なものはどれか。
- ア 2つ
  - イ 3つ
  - ウ 4つ
  - エ 5つ
- 44 潤滑油の汚染度分析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、潤滑油中の微細固形物を分光分析することにより、元素ごとに含有量を計測できる。
  - イ フェログラフィ法は、10 $\mu$ m以上の摩耗粒子は、分析できない。
  - ウ 分析フェログラフィ法は、フェロスコープで摩耗粒子の大きさや形状、色などを観察し、機械の損傷原因と程度を判定するものである。
  - エ 定量フェログラフィ法は、総摩耗粒子量と異常摩耗粒子量の値を傾向管理することで、機械の潤滑状態や損傷状態を診断するものである。
- 45 潤滑油の試験項目に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。  
「( )とは、試料1g中に含まれる酸性成分を中和するのに要する水酸化カリウムのmg数のことである。」
- ア 塩基価
  - イ 酸価
  - ウ カリウム価
  - エ 中性価

- 46 破壊に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア クリープ破壊は、打撃またはそれに準じる激しい荷重によって生じる。
  - イ 延性破壊は、徐々に増加する荷重によって生じる。
  - ウ 応力腐食割れは、繰り返し荷重によって生じる。
  - エ 疲労破壊は、常時働いている一定荷重によって生じる。
- 47 歯車装置の歯面にスコアリングが発生した場合の対策として、適切でないものはどれか。
- ア 歯面の表面粗さを小さくする。
  - イ 潤滑油の粘度を上げる。
  - ウ 歯面温度を下げる。
  - エ 歯面の曲率半径を小さくする。
- 48 転がり軸受の損傷部位の解析法として、適切なものはどれか。
- ア ポーラ線図解析
  - イ クレストファクタ解析
  - ウ 加速度エンベロープ周波数解析
  - エ キャンベル線図解析
- 49 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 軌道面にフレーキングが生じる場合は、洗浄して再使用する。
  - イ 圧痕が生じる場合は、軸受すきまを大きくする。
  - ウ 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。
  - エ 焼付きが生じる場合は、軸受すきまを小さくする。
- 50 ポンプに発生したキャビテーションの対策として、適切でないものはどれか。
- ア 吸込配管の内径を大きくする。
  - イ 吸込揚程を大きくする。
  - ウ ポンプの回転数を下げる。
  - エ 吸込側のフィルタの清掃を行う。