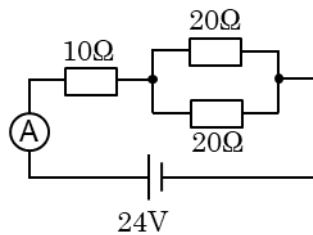


- 1 ワイヤ放電加工機では、超合金のような硬い材質は導電性があっても、加工できない。
- 2 研削盤加工における仕上げ面精度は、砥石の砥粒の硬さや形状の影響を受ける。
- 3 電線と電線を接続した部分や、スイッチの接触点に生じる電気抵抗を接触抵抗という。
- 4 下図において、電流計に流れる電流は1.2Aである。



- 5 オフディレイタイマは、入力信号が投入されてから、設定した時間後に接点が動作するタイマである。
- 6 漏電遮断器は、ヒートエレメントとバイメタルが内蔵された、保護継電器である。
- 7 SSR(ソリッドステートリレー)は、無接点リレーの一種である。
- 8 分析方法の1つであるFTA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。
- 9 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。
- 10 機械が故障し回復してから、次に故障するまでの平均時間をMTTRという。
- 11 設備総合効率は下記の式で求められる。
設備総合効率 = 時間稼働率 × 速度稼働率 × 良品率
- 12 バスタブ曲線における摩耗故障期間とは、故障率がほぼ一定と見なせる期間のことである。
- 13 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、定期的に部品交換を行う保全方式である。
- 14 故障強度率の算出に使用する負荷時間は、実稼働時間に故障による停止時間も加えたものである。

- 15 機械の設備履歴簿は故障した日付や故障の状況を記録するのが目的のため、設備の購入金額の記入は不要である。
- 16 JIS B 7502:2016において、外側マイクロメータの測定範囲は、25mm単位で最大500mmまで規格化されている。
- 17 ポンプの吸込配管内径を大きくすることは、キャビテーションの防止対策として有効である。
- 18 減速機の騒音を少なくするために、平歯車をはすば歯車に設計変更した。
- 19 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。
- 20 クレーン等安全規則において、ワイヤロープ等を用いて玉掛け作業を行うときは、その日の作業を開始する前に当該ワイヤロープ等の異常の有無について点検を行わなければならない。
- 21 炭素鋼は、炭素含有量により、低炭素鋼、中炭素鋼、高炭素鋼に分類される。
- 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 窒化とは、誘導加熱を利用して、金属の表面を硬化させる金属処理のことである。
- 24 C火災とは、電気設備などの火災のことである。
- 25 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15%未満である状態をいう。

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 簡易診断は、設備の劣化状態の傾向管理を行う。
- イ 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。
- ウ 簡易診断は、振動振幅の波形観察を行う。
- エ 精密診断は、設備の仕様や運転状態の情報が必要である。

27 転がり軸受の呼び番号のうち、両側をシールしたタイプはどれか。

- ア 6204ZZ
- イ 6204
- ウ 6204LU
- エ 6204V

28 密封装置に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア バックアップリングは、Oリングのはみ出し防止などに用いられる。
- イ Vパッキンは、複数枚重ねて使用することで、シール性を高めることができる。
- ウ Uパッキンは、シール性はよいが摺動抵抗しゅうが大きい。
- エ Oリングは、両側からの交互圧力に対して、シール機能を果たすことができる。

29 標準平歯車に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア かみ合い率が大きいほど振動は小さい。
- イ JIS B 1702-1:1998において、精度等級は、0等級がもっとも高精度である。
- ウ 歯数が同じ場合、モジュールが大きいほど歯の高さが高い。
- エ スラスト方向に荷重が発生する。

30 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

31 軸受の腐食対策として、適切でないものはどれか。

- ア 潤滑油の更新
- イ 耐食性軸受材料への変更
- ウ 軸の表面粗さの向上
- エ 外部シールの強化による水分浸入防止

32 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、回転・往復動ポンプ、攪拌機かくはんなどに使われており、増締めによる漏れ量の調節ができる。」

- ア グランドパッキン
- イ ガスケット
- ウ Oリング
- エ メカニカルシール

33 オイルホワールに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 振回りの方向は、軸の回転方向と逆である。
- 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 発生する周波数は、回転周波数の約1/2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。

34 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 底面エコーは、欠陥エコーより必ず大きい。
- イ 超音波厚さ計は、縦波が使用されている。
- ウ 探触子には、垂直探触子や斜角探触子などがある。
- エ 探触子から送信された超音波を効率よく試験体に伝達させるためには、接触媒質を用いる。

35 振動ピックアップの種類に関する下表の()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。

| 振動の種類 | 振動ピックアップの種類 | 検出方法 |
|-------|-------------|--------|
| 変位 | (①)型 | (③)型 |
| 速度 | (②)型 | (④)型 |
| 加速度 | 圧電型 | 接触型 |

| | ① | ② | ③ | ④ |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ア | 動電 | 渦電流 | 非接触 | 接触 |
| イ | 動電 | 渦電流 | 接触 | 非接触 |
| ウ | 渦電流 | 動電 | 非接触 | 接触 |
| エ | 渦電流 | 動電 | 接触 | 非接触 |

36 非破壊試験に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 超音波探傷試験において、垂直探傷は主に縦波が使用される。
- イ 溶剤除去性浸透探傷試験において、浸透処理後に探傷面へ洗浄液を直にかけて洗浄する必要がある。
- ウ 磁粉探傷試験において、状況に応じて探傷後に脱磁をする必要がある。
- エ 放射線透過試験において、γ線の方がX線より透過力が強い。

- 37 圧電型振動加速度ピックアップの当て方・取付方法のうち、測定可能な最高周波数をもっとも低いものはどれか。
- ア 瞬間接着剤による固定
イ ねじ込みによる固定
ウ マグネットホルダによる取付け
エ 手による押付け
- 38 JIS B 0906:1998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
- 39 正弦振動の加速度振幅と周波数が、それぞれ 1m/s^2 および 15.9Hz 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 1mm/s
イ 2mm/s
ウ 5mm/s
エ 10mm/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。」

| | ① | ② | ③ |
|---|-------|-------|-----|
| ア | 振動周波数 | 振動振幅 | ひとつ |
| イ | 振動振幅 | 固有振動数 | ひとつ |
| ウ | 固有振動数 | 振動周波数 | 複数 |
| エ | 振動周波数 | 固有振動数 | 複数 |

41 フェログラフィ法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 10 μ m以上の摩耗粒子は、分析できない。
- イ 分析フェログラフィ法とは、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。
- ウ 定量フェログラフィ法とは、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、機械の潤滑状態を診断するものである。
- エ 砂塵や繊維状異物を検出できる。

42 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 ω 、偏心量を e とする。

- ア $F = M \times \omega^2 \times e$
- イ $F = M \times \omega^2 \div e$
- ウ $F = M \times \omega \times e$
- エ $F = M \times \omega \div e$

43 絶縁診断に関する文中の()内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

「直流高圧試験における成極指数(PI)とは、絶縁体の吸湿や汚損の程度を判定する指標の1つであり、絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値と()分後の絶縁抵抗値の比である。」

- ア 10
- イ 15
- ウ 20
- エ 25

44 鉄製の機械部品の非破壊試験に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 表面直下にある内部欠陥の調査に浸透探傷試験を実施した。
- イ 表面直下にある内部欠陥の調査に磁粉探傷試験を実施した。
- ウ 表面にある微細な欠陥の調査に磁粉探傷試験を実施した。
- エ 表面にある微細な欠陥の調査に浸透探傷試験を実施した。

45 ひずみ測定に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア ひずみの方向とひずみゲージの向きが5°ずれた場合、ひずみの指示値に約5%の誤差が発生する。
- イ 一般的な応力ひずみ測定に用いられるひずみゲージの抵抗値は、120Ωに設定されている。
- ウ ひずみゲージに用いられる接着剤には、常温硬化型と加熱硬化型がある。
- エ ひずみゲージにおいて、4ゲージ法でブリッジ回路を構成した場合、温度変化による見かけひずみの変化を考慮する必要がない。

46 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 キャンベル線図解析
- イ 加速度エンベロープ周波数解析
- ウ クレストファクタ解析
- エ ポーラ線図解析

47 渦流探傷試験に関する文中の()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。

「交流電流を流したコイルに導体を近づけると、電磁誘導現象により(①)が発生する。このとき導体内の(①)は、コイルに近い表面で(②)となり、内部では次第に(③)する。これを表皮効果という。」

| | ① | ② | ③ |
|---|---------------------|----|----|
| ア | 渦電流 | 最小 | 増加 |
| イ | 漏洩 ^{えい} 磁束 | 最大 | 減少 |
| ウ | 渦電流 | 最大 | 減少 |
| エ | 漏洩 ^{えい} 磁束 | 最小 | 増加 |

- 48 電気設備の技術基準の解釈において、低圧の電路の電線相互間および電路と大地との間の絶縁抵抗は、開閉器または過電流遮断器で区切ることのできる電路ごとに、下表のように定められている。表中の()内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。

| 電路の使用電圧の区分 | | 絶縁抵抗値 |
|-------------|--------------|----------|
| 300V 以下 | 対地電圧が()V 以下 | 0.1MΩ 以上 |
| | その他の場合 | 0.2MΩ 以上 |
| 300V を超えるもの | | 0.4MΩ 以上 |

- ア 100
イ 150
ウ 200
エ 250
- 49 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 吸込側のフィルタの清掃を行う。
イ ポンプの回転数を下げる。
ウ 吸込揚程を大きくする。
エ 吸込配管の内径を大きくする。
- 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 焼付きが生じる場合は、軸受すきまを小さくする。
イ はめあい面にフレッチングが生じる場合は、普通すきまをしまりばめに変更する。
ウ 圧こんが生じる場合は、軸受すきまを大きくする。
エ 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。