

- 1 工作機械に使われるATCとは、自動工具交換装置のことである。
- 2 形削り盤は、刃物を直線往復運動させて、平面削りや溝加工を行う工作機械である。
- 3 JIS C 0920:2003において、電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)のIP67とは、耐塵^{じん}形で一時的な潜水に耐えうる構造を表している。
- 4 三相誘導電動機のスターデルタ始動では、始動トルクは直入れ始動時の3分の1になる。
- 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、 $1,530\text{min}^{-1}$ である。
- 6 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。
- 7 有接点リレーは、SSR(ソリッドステートリレー)と比べ、高速・高頻度の開閉に対応できる。
- 8 TPM(Total Productive Maintenance)は、あらゆるロスのうち、災害、不良、故障によるロスの未然防止に限定した仕組みを現場、現物で構築する手法である。
- 9 故障解析の手法として、FMEAを適用する場合、下位から上位の故障モードへ解析を進めていく。
- 10 JIS Z 8141:2001において、設備の廃却・再利用は、設備管理に含まれる。
- 11 保全予防の方法は、TBMとCBMに大別される。
- 12 手持ち式振動ピックアップを用いて測定する際、測定面が曲面の場合は、平らな面を作りピックアップを密着させる必要がある。
- 13 ラック&ピニオンを用いた搬送装置を点検したところ、位置決め精度が低下していたため、歯車のバックラッシを0に調整した。
- 14 生産者危険とは、不合格となるべきロットが合格となる確率のことである。
- 15 油圧シリンダにスティックスリップが発生したので、シリンダの速度を遅くした。

- 16 アブレイブ摩耗は、潤滑油の油種や給油量などをチェックし、油の補給を行うことによって、防止することができる。
- 17 アルミ板表面の単位面積あたりのへこみ傷の数を管理図で管理する場合、p管理図を使用する。
- 18 散布図において、2つの対になった測定値の図中の点が右上がり傾向にあるとき、これを負の相関関係があるという。
- 19 ステンレス鋼は、炭素の含有率が高いほど耐食性を増す。
- 20 主な工業材料の0℃における熱伝導率の大きさは、下記の通りである。
銅 > アルミニウム > 炭素鋼 > 鉛 > ステンレス鋼(SUS304)
- 21 酸素欠乏症等防止規則において、作業開始前に作業場の空気中の酸素の濃度を測定した際は、その都度測定日時や測定方法などの7つの事項を記録し、これを3年間保存しなければならない。
- 22 鋼の内部応力を低減するため、低温焼なましを行った。
- 23 クレーン等安全規則において、ワイヤロープは、一撚りの間で素線数の断線率が20%以下ならば、使用可能である。
- 24 労働安全衛生マネジメントシステム(OSHMS)とは、PDCAサイクルの過程を定め、継続的な安全衛生管理を自主的に進めることにより、事業場の安全衛生水準の向上を図る仕組みである。
- 25 労働安全衛生法において、建設業や製造業等の業種に属する事業所で労働者が常時50人以上の事業所では、安全管理者を選任しなければならないと定められている。

26 ボールねじに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 静摩擦係数と動摩擦係数の差が小さく、スティックスリップを生じにくい。
- イ 予圧を与えることにより、バックラッシュを低減し、剛性を高めることができる。
- ウ 機械効率は、20～30%である。
- エ 走行寿命が計算できるので、使用可能期間を予測することができる。

27 伝動装置のベルトに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 平ベルトは、従動側と駆動側の2軸が平行でなければ使用できない。
- イ Vベルト駆動装置において、Vベルトの外側にテンションプーリを設置する場合は、接触角度が増し、亀裂が発生しやすくなる。
- ウ タイミングベルトは、平ベルトと比べ、大きな初期張力を必要とせず、軸荷重が小さい。
- エ 同じ箇所に複数本使用しているVベルトは、1本でも劣化が認められたら全数交換したほうがよい。

28 軸継手に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 固定軸継手は、オルダム軸継手と比べ、アライメントの許容範囲が小さい。
- イ オルダム軸継手は、大きな動力伝達や高速回転に適している。
- ウ かみ合いクラッチは、軸方向に押し付ける力によって生じる摩擦力を利用して動力を伝達する。
- エ 自在軸継手は、2軸が同心である場合のみ使用ができる。

29 機械の点検に使用する測定器具に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア ストロボスコープは、非接触で回転速度の測定が可能である。
- イ ダイヤルゲージの長針は、スピンドルを押し込むときに反時計方向に動く。
- ウ ニッケルを用いた抵抗温度計は、白金温度計よりも測定温度範囲が狭い。
- エ ブルドン管圧力計は、正の圧力測定のほかに、負の圧力測定もできる。

30 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 ねじ込みによる固定
- イ マグネットホルダによる取付け
- ウ 手による押付け
- エ 瞬間接着剤による固定

31 流量計に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 差圧式流量計は、水や油だけでなく、ガスや蒸気の流量も測定できる。
- イ 容積式流量計は、測定する流体の粘度が低いほど測定精度が良くなる。
- ウ 面積式流量計は、流量計前後に直管部を設ける必要がない。
- エ 電磁流量計は、測定する流体の圧力や粘度の影響を受けない。

32 機械に生じる現象と、その影響で発生した振動の測定パラメータの組合せとして、適切でないものはどれか。

	現象名	測定パラメータ
ア	キャビテーション	加速度
イ	ミスアライメント	加速度
ウ	軸の曲がり	変位
エ	アンバランス	変位

33 疲労破壊に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 繰り返し荷重によって発生する。
- イ 変動する応力が弾性限度以下では、発生しない。
- ウ ストライエーションとは、疲労破壊した破断面に観察される貝がら模様である。
- エ 疲労限度は、材質が同じならば形状にかかわらず同じ値である。

34 機械設備の異常における対応処置に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 滑り軸受を用いた主軸にオイルホイップ現象が発生したので、強制振動を抑えることにした。
- イ 高温環境下での使用によりシール部が変形したので、ふっ素ゴム製シールをニトリルブタジエンゴム製シールに変更した。
- ウ 転がり軸受のはめあい部にフレッチングコロージョンが発生したので、外輪のはめあい部の面粗度を大きいものに変更した。
- エ 転がり軸受の振動や軸の変位を小さくするため、6220の軸受を6220C2に変更した。

35 潤滑方式の1つである噴霧給油の特徴として、適切でないものはどれか。

- ア 消費量と同量の油が供給される。
- イ 常に新しい油が供給される。
- ウ 軸受箱内のオイルミストの内圧が保持される。
- エ 油温度が上昇しやすい。

36 グリースに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ウレアグリースは、耐水性が悪く、組成が乳化するが、極圧性、潤滑性はよい。
- イ グラファイト系グリースは、耐水性、耐圧性ともに優れた万能型グリースである。
- ウ カップグリースは、耐焼付性に優れ、主な用途は、滑り軸受で摺合^{すり}わせが困難な部分の焼付防止用である。
- エ シリコングリースは、耐熱グリースとして高温部に使用できるが、耐圧性が劣るため軽荷重用である。

37 被覆アーク溶接棒に塗布された被覆材の機能に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 安定した集中性のよいアークを作る。
- イ 溶接部を急冷させる。
- ウ スラッグの融点、粘性、比重などを調整する。
- エ 溶接速度を向上させる。

38 機械工作法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア きさげ作業は、工作機械などの摺動面^{しゅう}の仕上げとして行う。
- イ ラッピング加工には、乾式ラッピングと湿式ラッピングがある。
- ウ 化学研磨とは、被加工物に電流を流し、表面の突起部分を溶解する方法である。
- エ 電子ビーム加工は、ステンレス鋼や銅などの溶接が可能である。

39 非破壊試験に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 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。
- イ 超音波探傷試験の斜角探傷法は、垂直探傷法に比べて探傷面に平行な広がりのある傷に有効である。
- ウ 放射線透過試験は、ブローホールの検出が可能である。
- エ 磁粉探傷試験は、傷の深さの測定が可能である。

40 ひずみゲージに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ひずみ率とは、抵抗体の電気抵抗の変化率とひずみの比のことである。
- イ 測定の原理は、抵抗体の破壊応力がひずみに比例することを利用したものである。
- ウ 抵抗体の電気抵抗の変化は、ジュール熱の変化として検出する。
- エ ブリッジ回路の2辺または4辺を同種のひずみ計で構成することで、温度補償が可能となる。

41 油圧に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 減圧弁のドレンプートに必要以上の背圧がかかると、二次側の圧力は上昇する。
- イ アンロード弁は、回路内の圧力が設定圧力以上になると自動的に油圧を逃がす。
- ウ ブリードオフ回路は、メータイン回路やメータアウト回路よりも動力損失が大きい。
- エ 油圧シリンダの速度低下の原因は、油圧ポンプの容積効率の低下や圧力上昇の不良などが考えられる。

- 42 空気圧機器に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 空油変換器を使用することで、シリンダの低速での動作を安定させることができる。
 - イ エアブースタは、電気を使用せずエアタンクとの組合せで設備の一次側を増圧する。
 - ウ メータイン回路は、変動する負荷に対して安定した速度で移動させる場合に使用する。
 - エ 切換弁とアクチュエータの間に急速排気弁を接続することで、排気を急速に行うことができる。
- 43 油圧装置および空気圧装置の異常時における対応に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 油圧装置において直線的に使用していたゴムホースが破損したため、新しいゴムホースをたるみがないよう張って取り付けた。
 - イ ルブリケータ内の潤滑油が少なかったため、タービン油を足した。
 - ウ 方向制御弁の排気ポート側から空気漏れがあったので、空気圧シリンダのロッドパッキンを点検した。
 - エ チャタリングが発生したので、パイロット作動形リリーフ弁のオーバーライドを大きくした。
- 44 難燃性作動油に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 水・グリコール系作動油は、圧力が約20MPaクラスの油圧機器などに使用できる。
 - イ O/W型エマルジョン系作動油は、一般的に潤滑性が悪く、切削油、研削油、圧延油などに使用される。
 - ウ O/W型エマルジョン系作動油は、消防法において危険物に該当する。
 - エ W/O型エマルジョン系作動油は、一般的に潤滑性がよく、難燃性を必要とする用途に実用化されている。
- 45 ゴムの性質に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 導電性ゴムは、帯電を防止する効果がある。
 - イ ふっ素ゴムは、天然ゴムの一種である。
 - ウ 変形が頻繁に繰り返されると、発熱によりゴムの温度が上昇する。
 - エ ゴムの電気絶縁特性は、温度や吸水量などの影響を受ける。

46 溶射に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 溶射材料には、金属材料だけでなく、非金属材料も使用される。
- イ ガス式、アーク式、プラズマ式などがある。
- ウ 主な目的は、母材強度の向上である。
- エ 前処理として、母材の表面に付着している酸化物や油脂などを除去する必要がある。

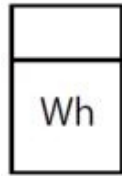
47 物体が10Nの力を受けて、力の方向に1m移動するのに10secかかった場合の動力として、適切な数値はどれか。

- ア $0.1\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}$
- イ $1\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}$
- ウ $10\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}$
- エ $100\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}$

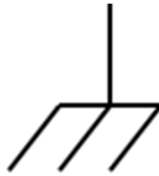
48 材料力学に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 圧縮コイルばねに荷重をかけたとき、ばね材に生じる応力は、主にせん断応力である。
- イ 縦弾性係数 E はヤング率ともいい、材料の比例限度内で単純な垂直応力 σ とその方向のひずみ ε の比で表し、 $E = \sigma / \varepsilon$ となる。
- ウ 片持ちはりのたわみ量は、はりの長さの2乗に比例する。
- エ 引張試験において、最大荷重を試験片のもとの断面積で割った値を引張強さという。

49 JIS C 0617:2011(電気用図記号)において、下記の電気用図記号と名称の組合せとして、適切なものはどれか。



A



B

	A	B
ア	電力計	接地
イ	電力量計	機能等電位結合
ウ	電力計	機能等電位結合
エ	電力量計	接地

50 はめあいに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア しまりばめは、穴の最小許容寸法に対して軸の最小許容寸法が等しいか、大きい場合はめあいである。
- イ すきまばめは、穴の最大許容寸法に対して軸の最大許容寸法が等しいか、小さい場合はめあいである。
- ウ 複数の穴と軸のはめあいを加工する場合、一般的に軸の寸法を基準として穴を加工する。
- エ 中間ばめは、穴の最小許容寸法に対して軸の最大許容寸法が等しいか、大きい場合、または穴の最大許容寸法に対して軸の最小許容寸法が等しいか、小さい場合はめあいである。