

- 1 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。
- 2 直立ボール盤における振りとは、取り付けることができる工作物の最大直径のことである。
- 3 生産システムとそれらを構成する機器において、オートローダとは、加工、組立などに供する部品を整列して所定の場所まで自動的に送り出す装置のことである。
- 4 皮相電力とは、交流回路において、負荷に電圧Vを加えて電流Iが流れているときの、みかけ上の電力VIのことである。
- 5 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)のIP67の6とは、耐塵構造を表している。
- 6 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、 $1,470\text{min}^{-1}$ である。
- 7 ある設備において、負荷時間100時間のうち、故障停止が3回でその合計時間は7時間であった。このときの故障度数率は、7%である。
- 8 偶発故障期間とは、初期の設計・製造工程でのミスや、不良部品の使用などによる故障発生期間のことをいう。
- 9 故障解析の手法として、FTA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 性能稼働率は、速度稼働率と正味稼働率の積で表される。
- 11 JISにおいて、MTBFとは、非修理系アイテムでは平均故障寿命のことである。
- 12 ニッケルを用いた抵抗温度計は、K型熱電温度計に比べて、高温まで測定可能である。
- 13 アブレイブ摩耗の対策の1つとして、防塵性の向上が挙げられる。

- 14 転がり軸受の振動や軸の変位を小さくするため、呼び番号6220の軸受を6220C2に変更した。
- 15 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。
- 16 ある製品の重量を測定した結果、7g、9g、10g、11g、13gの5個のデータが得られた。これらの製品の標準偏差は3gである。
- 17 p管理図を用いる例として、アルミ板表面の単位面積あたりのへこみ傷の数の管理が挙げられる。
- 18 抜取検査において、OC曲線とは、ロットの不良率と検査合格率との関係を示す曲線である。
- 19 ステンレス鋼は、軟鋼よりも熱伝導率が高い。
- 20 青銅は、主成分がCuとZnの合金である。
- 21 鋼の内部応力を低減するため、低温焼なましを行った。
- 22 フェイルセーフ設計の例として、回転物への巻き込まれ防止のカバーが挙げられる。
- 23 C火災を消火する方法の1つとして、強化液消火薬剤を棒状放射することが挙げられる。
- 24 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と定められている。
- 25 労働安全衛生法において、動力により駆動されるプレス機械を3台以上有する事業所では、プレス機械作業主任者を選任しなければならないと定められている。

- 26 機械の主要構成要素に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア メカニカルシールは、グランドパッキンと比べ、摺動面の摩擦抵抗が小さい。
 - イ 転がり軸受の呼び番号でSSの表記があるものは、軸受にグリースを封入し、両側をシールしたタイプである。
 - ウ 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大きい。
 - エ Vベルト駆動装置において、Vベルトの内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。
- 27 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 寿命時間が計算できるので、使用可能期間を予測することができる。
 - イ 機械効率は、20～30%である。
 - ウ 予圧を与えることにより、バックラッシを低減し、剛性を高めることができる。
 - エ 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。
- 28 歯車に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア はずば歯車は、2軸の相対位置が平行な場合に用いられる。
 - イ まがりばかさ歯車は、高負荷・高速運転に適するため、自動車や船舶の最終減速装置などに用いられる。
 - ウ やまば歯車は、軸方向の力が発生する。
 - エ 内歯車は、円筒の内側に歯を刻んだもので、かみ合う外歯車との回転方向は同一である。
- 29 回路計(テスタ)の使用方法に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア デジタル信号は、短時間に電圧が変動するため測定に適さない。
 - イ 抵抗値を測定する際は、2本のプローブの両端共、指で触れながら行う。
 - ウ 測定レンジは、プローブを測定回路に接続して切り換える。
 - エ 測定レンジの小さい方から測定するのが望ましい。

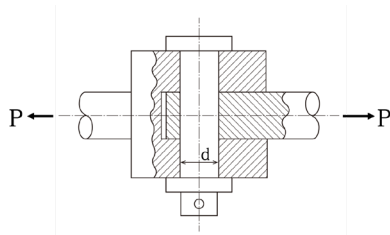
- 30 機械の点検に使用する測定器具に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ニッケルを用いた抵抗温度計は、白金を用いた抵抗温度計よりも測定温度範囲が広い。
 - イ ブルドン管圧力計は、正の圧力測定のほか、負の圧力測定もできる。
 - ウ 電磁流量計は、測定する流体の圧力や粘度の影響を受けない。
 - エ ダイアルゲージの長針は、プランジャ(スピンドル)を押し込むときに右回りに動く。
- 31 オイルホワールに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 振回りの方向は、軸の回転方向と逆である。
 - イ 発生する周波数は、回転軸の一次危険速度の周波数と一致する。
 - ウ 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。
- 32 疲労破壊に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 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。
 - イ 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縞模様である。
 - ウ 変動する応力が弾性限度以下でも発生する。
 - エ 繰り返し荷重などによって発生する。
- 33 機械要素の異常における対応処置に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 歯車にピッチングが発生したので、歯当たりの確認および修正を行った。
 - イ 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。
 - ウ 高温環境下での使用により、ニトリルブタジエンゴム製シールが変形したので、ふっ素ゴム製シールに変更した。
 - エ 滑り軸受を用いた主軸にオイルホイップが発生したので、軸受幅を小さくした。

- 34 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 軸受箱内のオイルミストの内圧が保持される。
 - イ 油温度が上昇しやすい。
 - ウ 消費量と同量の油が供給される。
 - エ 常に新しい油が供給される。
- 35 潤滑に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 油浴潤滑式の減速機を点検したところ、油面が横軸支持の深溝玉軸受の最低位置にある転動体の中心より高かったため、油面を下げた。
 - イ 滑り軸受の給油口を、負荷側の軸受内すきまの狭いところに設置した。
 - ウ 水-グリコール系の油を浄油するために、静電浄化法を実施した。
 - エ 重荷重を受けている軸受を点検したところ、フレーキングを発見したため、軸受のグリースを、極圧剤を配合したりチウムグリースから、極圧剤を配合していないシリコングリースへ変更した。
- 36 JISにおいて、潤滑油の試験項目に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 酸価とは、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。
 - イ 流動点とは、試料を45℃に加熱した後、かき混ぜないで規定の方法で冷却したとき、試料が流動する最低温度のことである。
 - ウ 引火点とは、規定条件下で引火源を試料蒸気に近づけたとき、試料蒸気が閃光を発して瞬間的に燃焼し、かつその炎が液面上を伝播する試料の最低温度を101.3 kPaの値に気圧補正した温度のことである。
 - エ 動粘度とは、同一圧力において、その液体が0℃のときの粘度と、20℃のときの粘度の比のことである。
- 37 溶接に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ガス溶接は、温度調整によりひずみを少なく仕上げることができる。
 - イ 被覆アーク溶接において、溶接電流が大きいとアークの保持が困難となり溶込不良を生じる。
 - ウ チタン材料の溶接は、アルゴンなどの不活性ガス雰囲気または高真空中で行う。
 - エ スポット溶接やシーム溶接などの電気抵抗溶接は、圧接に分類される。

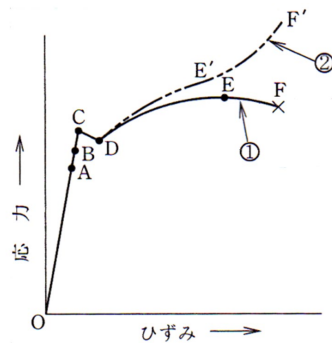
- 38 機械工作法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 電子ビーム加工は、ステンレス鋼や銅などの溶接が可能である。
 - イ 化学研磨とは、被加工物に電流を流し、表面の突起部分を溶解する方法である。
 - ウ ラッピング加工には、乾式ラッピングと湿式ラッピングがある。
 - エ きさげ作業は、工作機械などの摺動面の仕上げとして行う。
- 39 ブローホール、溶込不良、融合不良などの溶接線の内部欠陥を検出できる非破壊試験の方法として、もっとも適切なものはどれか。
- ア 放射線透過試験法
 - イ 渦流探傷試験法
 - ウ 磁粉探傷試験法
 - エ 浸透探傷試験法
- 40 空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 自動可変式ルブリケータには、空気の流れが少ないときも潤滑油の供給量が一定になるよう可変絞り機構が設けられている。
 - ウ ルブリケータに使用する潤滑油は、スピンドル油が適している。
 - エ 空気圧モータには、一方向回転形と正逆回転形がある。
- 41 油圧機器に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 油圧モータのオイルシールは、一般的に、ドレン圧力が0.3MPa程度までならば使用できる。
 - イ 直流ソレノイドは、交流ソレノイドと比較してソレノイドコイルの焼損が発生しにくい。
 - ウ 減圧弁のドレンポートに必要以上の背圧がかかると、二次側の圧力は低下する。
 - エ アキュムレータに封入するガスは、酸素を使用する。

- 42 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 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。
 - イ パイロット作動形リリーフ弁にチャタリングが発生したので、オーバーライドを大きくした。
 - ウ 油圧シリンダの速度が低下したので、油圧ポンプの容積効率の向上や圧力上昇不良対策を行った。
 - エ 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ので、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。
- 43 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 W/O型エマルジョン系作動油は、難燃性を必要とする場合に使用される。
 - イ 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。
 - ウ O/W型エマルジョン系作動油は、切削油や研削油などに使用される。
 - エ 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される。
- 44 非金属材料に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ゴムの電気絶縁特性は、吸水量が増えると上昇する。
 - イ ゴムの温度は、変形が頻繁に繰り返されると上昇する。
 - ウ ふっ素ゴムは、合成ゴムの一種である。
 - エ 導電性ゴムは、帯電を防止する効果がある。
- 45 金属材料の表面処理に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「金属材料にクロムめっきを施すと、めっき層に存在する()の影響で、強度が低下することがある。」
- ア 窒素
 - イ 水素
 - ウ 炭素
 - エ 塩素

- 46 金属材料の表面処理法に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 浸炭処理は、低炭素鋼には適していない。
 - イ 垂鉛めっきは、大気中の鉄鋼の錆止めには適していない。
 - ウ ショットピーニングは、圧縮空気または遠心力によってショットを母材に噴射し激突させる表面硬化法である。
 - エ 溶射は、金属や合金または金属の酸化物などを熔融状態にし、これに基材を浸漬して皮膜を作る表面処理法である。
- 47 下図において、継手にかかる荷重 P が $6,280\text{N}$ 、継手を繋ぐピンに発生するせん断応力が 10 N/mm^2 のとき、ピンの直径 d としてもっとも近いものはどれか。



- ア 10mm
 - イ 20mm
 - ウ 30mm
 - エ 40mm
- 48 下図の応力－ひずみ線図に関する記述のうち、適切でないものはどれか。



- ア B点を降伏点といい、弾性変形から塑性変形に移行する点である。
- イ 線①を公称応力－ひずみ図といい、線②を真応力－ひずみ図という。
- ウ E点を引張強さといい、F点を破断点という。
- エ D点を下降伏点といい、応力が増加せずひずみが急に増加しはじめる点である。

- 49 はめあいに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 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、小さい場合のはめあいである。
 - イ 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。
 - ウ すきまばめは、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、小さい場合のはめあいである。
 - エ しまりばめは、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、大きい場合のはめあいである。
- 50 JISにおいて、材料記号と規格名称の組合せとして、適切でないものはどれか。
- ア FC:ねずみ鋳鉄品
 - イ SC:炭素鋼鋳鋼品
 - ウ SCS:ステンレス鋼鋳鋼品
 - エ SS:炭素鋼鍛鋼品