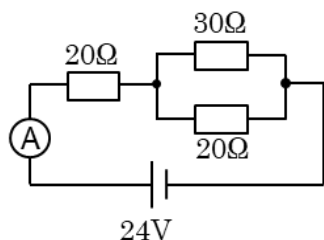


- 1 工作機械におけるATCとは、自動工具交換装置のことである。
- 2 マシニングセンタとは、導電性のある工作物と走行するワイヤ電極間の放電現象を利用して加工を行う工作機械である。
- 3 電流と電圧の位相差を $\theta$ とする時、力率は $\cos \theta$ であらわされる。
- 4 直流電動機において、磁極を逆にすれば、回転方向を変えることができる。
- 5 インバータの出力周波数を変更することにより、誘導電動機の回転数を制御できる。
- 6 下図において、電流計に流れる電流は1.2Aである。



- 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 ねじに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア めねじは、円筒穴の内面にねじ山がある。
  - イ ねじのリードとは、ねじを1回転したときに、ねじが軸方向に移動する距離のことである。
  - ウ ねじの呼び径とは、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。
  - エ ねじのピッチとは、隣り合ったねじ山の中心同士を結んだ距離のことである。
- 27 標準平歯車の歯元のたけ $h_f$ をモジュール $m$ で表したときの式として、適切なものはどれか。
- ア  $h_f \geq 1.00m$
  - イ  $h_f \geq 1.25m$
  - ウ  $h_f \geq 2.00m$
  - エ  $h_f \geq 2.25m$
- 28 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
- 29 温度計に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 熱電温度計は、小さな測定対象や狭い場所の温度測定が可能である。
  - イ 放射温度計は、 $300^{\circ}\text{C}$ 以上の温度測定には適さない。
  - ウ 抵抗温度計は、封入された液体が温度変化により膨張・収縮する原理を応用している。
  - エ 放射温度計は、温度変化により抵抗が変化する原理を応用している。

- 30 測定機器に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア シリンダゲージによる穴径の測定において、指示器(ダイヤルゲージ)の指針がプラス方向に振れている場合は、穴径が所定の寸法より小さいと判断される。
  - イ アナログ式回路計(テスタ)で電圧・電流を測定する際、適正なレンジが不明だったので最小測定レンジから順次上位に切り替えた。
  - ウ 電磁流量計は、ファラデーの電磁誘導の法則を利用している。
  - エ 水準器の感度は、底辺1mに対する高さ(mm)または角度(秒)で表す。
- 31 工作機械に主軸の回転周波数の2倍程度の異常振動が発生していた。考えられる原因として、適切なものはどれか。
- ア オイルホイップ
  - イ オイルホワール
  - ウ アンバランス
  - エ ミスアライメント
- 32 歯車の歯面に発生する損傷に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア アブレイブ摩耗とは、潤滑油中の不純物や異物などがかみ込み、歯面の滑り方向に擦り傷が発生する現象である。
  - イ ローリングとは、境界潤滑膜が切れて直接歯面同士が接触し、温度上昇を起こして溶着が発生する現象である。
  - ウ ピッチングとは、歯面の凹凸の高い部分に荷重が集中し、この荷重によって細かい亀裂が生じ、その亀裂が進展してピンホールが発生する現象である。
  - エ スポーリングとは、歯面に過大荷重が繰り返し加わり、歯面表面下の組織に過大応力が生じ、かなりの厚さで金属剥離が発生する現象である。
- 33 深溝玉軸受に発生する損傷に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア なし地が発生する原因の1つとして、潤滑不良が挙げられる。
  - イ フレッチングコロージョンが発生する原因の1つとして、しめしろが大きすぎるものが挙げられる。
  - ウ フレーキングが発生する原因の1つとして、過大荷重が挙げられる。
  - エ スミアリングが発生する原因の1つとして、転動体の滑りが挙げられる。

34 機械の主要構成要素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 歯車の伝達トルクに脈動があり、騒音が大きくなったのでバックラッシを大きくした。
- イ 転がり軸受の内輪はめあい面にクリープが発生したので、軸とのしめしろを小さくした。
- ウ 転がり軸受に圧痕が発生したので、軸受すきまを大きくした。
- エ 歯車にスポーリングが発生したので、歯面層の硬化処理を行った。

35 軸受の油潤滑法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 集中潤滑は、1台のポンプで複数の給油管から分配弁を通して複数の箇所へ潤滑油を送り込む方法である。
- イ はねかけ潤滑は、回転体につけたはねかけ装置で、油だめの油をはねかける方法である。
- ウ 滴下潤滑は、注油器から油を滴下する方法である。
- エ 油浴潤滑は、転動体全体を油に浸す方法である。

36 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

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 ガスを発生させ、大気中から酸素や窒素が熔融金属に侵入するのを防ぐ。
- イ スラッグの融点、粘性、比重などを調整する。
- ウ 溶接部を冷やす。
- エ 安定した集中性のよいアークを作る。

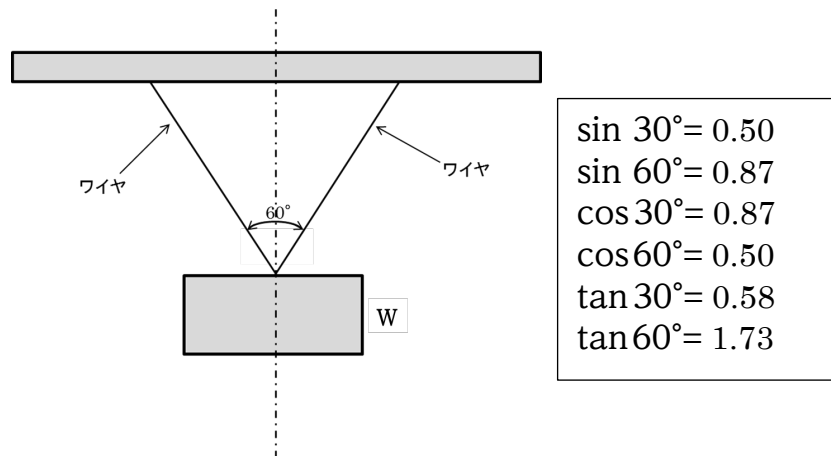
- 38 鋳造に関する文中の( )内に当てはまる語句として、もっとも適切なものはどれか。  
「( )鋳造法は、溶湯を重力と反対方向に押し上げて、低速で金型に流し込む。」
- ア ダイカスト
  - イ 砂型
  - ウ 低圧
  - エ 重力
- 39 非破壊検査に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 浸透探傷試験は、内部の欠陥検出に用いられる。
  - イ 渦流探傷試験は、表面の欠陥検出に用いられる。
  - ウ 超音波探傷試験は、内部の欠陥検出に用いられる。
  - エ 磁粉探傷試験は、表面の欠陥検出に用いられる。
- 40 油圧・空気圧装置に関する文中の( )内に当てはまる文章として、適切でないものはどれか。  
「油圧装置は、空気圧装置と比べ、( )。」
- ア アクチュエータの位置決め精度が高い
  - イ 小型で大きな出力を得ることができる
  - ウ 運転速度の調整が容易である
  - エ 温度変化によるアクチュエータの出力、速度への影響が小さい
- 41 油圧装置などで使用されるアキュムレータに関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。  
「アキュムレータに使用するガスは、( )ガスを使用する。」
- ア 酸素
  - イ 窒素
  - ウ 水素
  - エ メタン

- 42 油圧ポンプに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ピストンポンプは、ピストンの往復運動によってシリンダ内の容積を変えることで給油または排油を行う。
  - イ 歯車ポンプは外接形と内接形に分類でき、歯形はインボリュート、トロコイドなどが用いられる。
  - ウ 定容量形ポンプは、回転数に関係なく吐出し量が一定である。
  - エ ベーンポンプの特徴として、脈動が少ないことがあげられる。
- 43 作動油に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ASTM色は、作動油の酸化劣化限界の判定が可能である。
  - イ 作動油が乳白色に変化している場合、水分が混入している可能性がある。
  - ウ リン酸エステル系作動油は、難燃性作動油の一種である。
  - エ 一般的に、流動点は、作動油の最低使用温度である。
- 44 非金属材料に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 天然ゴムは、シリコンゴムよりも最高使用温度が高い。
  - イ アルミナを主成分としたセラミックスは、鉄鋼材料よりも耐摩耗性が劣っている。
  - ウ ニトリルブタジエンゴムは、ふっ素ゴムよりも最高使用温度が高い。
  - エ 熱可塑性プラスチックは、成形後に再度加熱すると、軟化する。
- 45 めっきに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 切削工具の刃先へ工業用クロムめっきを施すことで、工具寿命を増加できる。
  - イ ニッケルめっきの下に工業用クロムめっきを施すことで、ピンホールや割れの発生を防ぐことができる。
  - ウ 一般的に、工業用クロムめっきは、装飾クロムめっきと比べ、めっき厚さが薄い。
  - エ 工業用クロムめっきは、複雑な形状の部品にも適用できる利点がある。

46 金属の表面処理に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 酸洗いとは、金属製品を酸性溶液に漬けることで、表面に付着している酸化物を除去する方法である。
- イ 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である。
- ウ 黒染めは、鉄鋼などの表面に緻密な酸化皮膜を生成する表面処理である。
- エ セラミック溶射は、皮膜の材料にアルミナやジルコニアなどが用いられる。

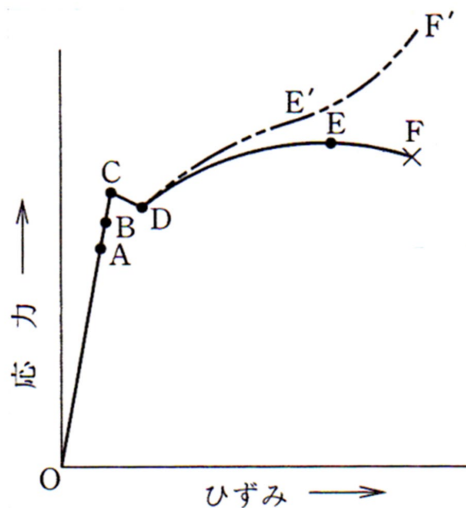
47 下図において、 $W=860\text{N}$ の荷重のとき、ワイヤ1本当たりにかかる荷重の値として、もっとも近い数値はどれか。ただし、2本のワイヤは同じ長さで、自重は考えないこととする。



- ア 250N
- イ 430N
- ウ 500N
- エ 860N

48 下図の応力-ひずみ線図に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「Dは、( )である。」



- ア 上降伏点
- イ 弾性限度
- ウ 引張強さ
- エ 下降伏点

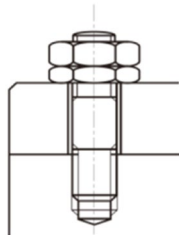


49 はめあいに関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「( )とは、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、小さい場合はめあいである。」

- ア すきまばめ
- イ しまりばめ
- ウ 中間ばめ
- エ しめしろばめ

50 下図に示す、部材締結の方法を説明する語句として、適切なものはどれか。



- ア リーマボルト
- イ 植込みボルト
- ウ 押さえボルト
- エ 通しボルト