

- 1 ボール盤において、材質が硬いものを工作する場合、ドリルの回転数を上げる。
- 2 電解加工機は、工具を陰極、工作物を陽極として、電解液中で電極間に電流を流すことで加工する工作機械である。
- 3 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1/3となる。
- 4 すべりを考慮しない場合、極数が4極、電源周波数が50Hzの三相誘導電動機の回転数は、 $1,500\text{min}^{-1}$ である。
- 5 フィードバック制御では、制御量と目標値を比較して、偏差を0とするように操作する。
- 6 保全予防は、保全作業における災害ゼロを目指す活動である。
- 7 FMEAは、故障モード影響解析と呼ばれる解析手法である。
- 8 二次故障とは、2つ以上の故障原因の組合せによって生じる故障である。
- 9 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式である。
- 10 MTBFとは、ある期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。
- 11 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すことができる期間のことである。
- 12 ガントチャートは、工事などの日程計画作成や、実績記入による進捗管理に用いられる。
- 13 サージングとは、液体の圧力が下がり、局所的な高い真空が生じて気泡が発生する現象である。
- 14 計数抜取検査は、製品の特性値を測定し、その結果から求めた平均値や標準偏差などとロット判定基準を比較し、合否判定する。
- 15 パレート図では、データを層別して、数値が大きい順に棒グラフを作成し、累積比率を折れ線グラフで表示する。
- 16 管理図を用いたデータ解析における計量値の例として、故障発生件数が挙げられる。
- 17 下表のデータで $\bar{X}$ -R管理図を作成する場合、Rは10である。

項目	n1	n2	n3	n4	n5
値	10	9	11	8	12

- 18 アルミニウムは、鉄に比べ融点が高い。
- 19 ステンレス鋼は、クロムを10.5%以上含む合金鋼である。
- 20 焼ならしとは、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、炉内で徐々に冷却することである。
- 21 指差呼称とは、対象物を見て指を差し、その名称と状態を声に出して確認することである。
- 22 フェールセーフ設計は、機械の操作手順を間違えても、あるいは危険性などをよく理解していない作業者が操作しても危険を生じないようにした設計である。
- 23 粉塵障害防止規則において、粉塵作業を行う屋内の作業場所については、毎日1回以上、清掃を行わなければならないと定められている。
- 24 A火災とは、木材、紙、繊維などが燃える火災のことである。
- 25 切断荷重が6tの吊りワイヤロープ1本で吊れる最大質量は、3tである。

- 26 ねじに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 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。
- イ 一条ねじは、ピッチとリードが同じ値である。
- ウ ボールねじは、回転運動を直線運動に変換することができる。
- エ おねじは、円筒穴の内面にねじ山がある。
- 27 モジュール6mm、歯数30の歯車の円ピッチとして、もっとも近い数値はどれか。
- ア 5mm
- イ 18.8mm
- ウ 24.4mm
- エ 180mm
- 28 転がり軸受に関する文中の()内の数字に当てはまるものの組合せとして、適切なものはどれか。
- 「呼び番号が7210Cの軸受は、(①)で、接触角度が(②)である。」
- ア ①:円錐ころ軸受 ②:15°
- イ ①:円錐ころ軸受 ②:30°
- ウ ①:アンギュラ玉軸受 ②:15°
- エ ①:アンギュラ玉軸受 ②:30°
- 29 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 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。
- イ てこ式ダイヤルゲージでは、測定子をできるだけ測定物に対し平行に当て、測定圧が垂直に働くようにする。
- ウ 一般用ガラス製温度計は、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 アナログ式回路計(テスタ)で電圧・電流を測定する際は、最小測定レンジから順次上位に切り替えて測定する。

- 30 硬さ試験に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「()硬さ試験とは、ダイヤモンドハンマを一定の高さから落下させ、その跳ね上がり高さを測定することで、硬さを測定する試験方法である。」
- ア ブリネル
イ ロックウェル
ウ ショア
エ ビッカース
- 31 ポンプや配管に生じる異常に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア うず巻きポンプから流体が規定量吐出されない原因の1つとして、空気の吸込みが挙げられる。
イ うず巻きポンプから流体が規定量吐出されない原因の1つとして、インペラへの異物付着が挙げられる。
ウ ポンプに発生したキャビテーション対策の1つとして、吸込配管の内径を大きくすることが挙げられる。
エ ポンプに発生したキャビテーション対策の1つとして、ポンプの回転数を上げることが挙げられる。
- 32 機械の異常時における対策に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ポンプに異常な振動が発生したので、ストレーナを点検した。
イ 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。
ウ ボルトの緩みを発見したので、ダブルナットを使用することとし、先に薄いナットを締め、その上に厚いナットを締め付けた。
エ ウォータハンマの発生を防止する方法の1つとして、弁をできるだけ急速に閉めることが挙げられる。
- 33 潤滑剤に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 耐熱グリースには、高温になるにつれて硬化するものと軟化するものの両方がある。
イ グリースは、ちょう度番号が大きいほど軟らかい。
ウ グリースは、粘度変化の大きいものほど、粘度指数は高い。
エ 配管内を圧送するグリースは、見かけ粘度の高いものが使用される。

- 34 潤滑剤に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア グリースは、潤滑油より異物の濾過が困難である。
 - イ グリースは、潤滑油より油膜が切れやすい。
 - ウ グリースは、潤滑油より漏れによる汚染が少ない。
 - エ グリースは、潤滑油より冷却効果が大きい。
- 35 軸受の油潤滑法に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「()は、軸受部分を油中に浸す潤滑方法である。」
- ア 灯心潤滑
 - イ 油浴潤滑
 - ウ 滴下潤滑
 - エ 強制潤滑
- 36 溶接法の1つであろう接の説明として、適切なものはどれか。
- ア 母材同士を密着させ、母材とほぼ同じ組成の溶加材を加え通電し、抵抗による発熱を熱源として接合する方法である。
 - イ 母材よりも低い融点を持った金属の溶加材を熔融状態にさせて、母材を溶かさない状態で接合する方法である。
 - ウ 母材同士を密着させ、母材とほぼ同じ組成の溶加材を加え、ガスで加熱して接合する方法である。
 - エ 母材の溶接部を加熱して母材同士を融合させて熔融金属を作り、冷却とともに凝固させて接合する方法である。
- 37 鑄造に関する文中の()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。
- 「()鑄造法は、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み、高気密な鑄物が作れる。」
- ア ダイカスト
 - イ 砂型
 - ウ 低圧
 - エ 重力

- 38 非破壊検査に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 磁粉探傷試験は、表面の欠陥検出に用いられる。
 - イ 渦流探傷試験は、絶縁体を対象に診断を行う。
 - ウ 放射線透過試験は、表面欠陥の検出に適している。
 - エ 浸透探傷試験は、内部の欠陥検出に用いられる。
- 39 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、適切なものはどれか。
- 「空気圧装置は、油圧装置と比べ、()。」
- ア 応答速度が速い
 - 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 配管に戻り回路を必要としない
- 40 油圧・空気圧回路に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア シーケンス弁は、回路の圧力によって複数のアクチュエータの作動順序を自動的に制御する場合に使用する。
 - イ 差動回路は、シリンダを高速から低速に減速し、円滑に停止させるための回路である。
 - ウ アンロード弁は、シリンダに背圧を持たせて自重落下を防止する場合に使用する。
 - エ カウンタバランス弁は、外部ドレン形式である。
- 41 油圧・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 ソレノイド弁でうなり音が発生したため、ソレノイドの吸引力が不足していると考え、電圧が正常であるか確認した。
 - イ 負荷変動により油圧シリンダの速度が不安定であったため、メータアウト回路からメータイン回路に変更した。
 - ウ 減圧弁の圧力調整ができないので、流量調整弁を1次側に接続した。
 - エ エアフィルタのドレン部より空気が漏れたので、減圧弁で圧力を下げた。

- 42 作動油の粘度に関する文中の()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。

「粘度指数とは、(①)による油の粘度変化の割合を表すものであり、(①)による粘度の変化が大きいほど、粘度指数が(②)といえる。」

- ア ①:温度 ②:高い
- イ ①:温度 ②:低い
- ウ ①:水分含有量 ②:高い
- エ ①:水分含有量 ②:低い

- 43 下記のゴムのうち、最高使用温度がもっとも高いものはどれか。

- ア ウレタンゴム
- イ ニトリルブタジエンゴム
- ウ ふっ素ゴム
- エ 天然ゴム

- 44 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

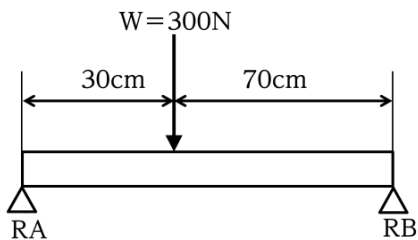
- 45 金属の表面処理に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 溶射は、溶射材料を加熱し、溶融またはそれに近い状態にした粒子を物体表面に吹き付けて皮膜を形成させる方法である。
- イ 窒化は、真空中で加熱することで、表面層を軟らかくする方法である。
- ウ ピンホールや割れの発生を防ぐため、ニッケルめっきの下に工業用クロムめっきを施す必要がある。
- エ 電気めっきは、乾式めっきの一種である。

46 力学に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 同じ断面積の中実軸と中空軸にそれぞれ同じ大きさの荷重が作用した場合、引張応力は中実軸のほうが大きい。
- イ 物体が運動する速度が2倍になると、運動エネルギーは2倍になる。
- ウ 力のモーメントは、力とモーメントの腕の長さの商で求められる。
- エ 軸の段付部のように、形状が急に変わる部分に局部的に大きな応力が発生することを応力集中という。

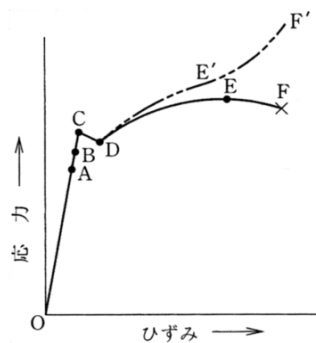
47 下図において、両端支持はりに集中荷重が作用する場合の反力として、適切なものはどれか。



- ア $RA = 90N$ $RB = 210N$
- イ $RA = 120N$ $RB = 180N$
- ウ $RA = 180N$ $RB = 120N$
- エ $RA = 210N$ $RB = 90N$

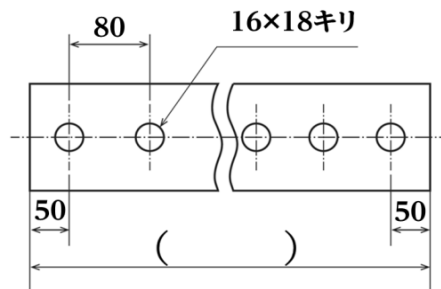
48 下図の応力－ひずみ線図に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「Eは、()である。」

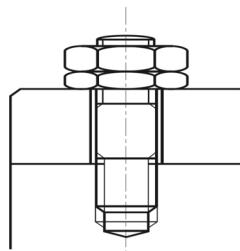


- ア 上降伏点
- イ 弾性限度
- ウ 引張強さ
- エ 下降伏点

- 49 下図はキリ穴の加工位置を示した図面である。図中の()内に当てはまる数値として、適切なものはどれか。



- ア 1,300
イ 1,380
ウ 1,460
エ 1,540
- 50 下図に示す、ボルトの名称として、適切なものはどれか。



- ア リーマボルト
イ 植込みボルト
ウ アイボルト
エ 基礎ボルト