

- 1 NC（数値制御）工作機械は、あらかじめプログラムされた順序に従って、複雑な形状の加工ができるが、繰り返し精度が求められる加工には適さない。
- 2 Vベルト駆動では、ベルトとプーリ溝の底面は密着させたほうがよい。
- 3 導体における電気抵抗は、導体の断面積に比例し、導体の長さに反比例する。
- 4 電力量とは、電力を時間で積分したものである。
- 5 シーケンス制御とは、制御量を測定し、目標値と比較してその誤差を自動的に補正する制御である。
- 6 オンディレータイマは、コイルに電圧を印加したときに計時を開始し、設定時間経過後に出力オンとするタイマである。
- 7 直流電動機において、磁極を逆にしても、回転方向を変えることはできない。
- 8 工事計画には、ガントチャート法、PERT法などがある。
- 9 設備が故障しても、安全側に動作したり、全体の故障や事故にならず、安全性が保たれるように配慮した設計をフルプルーフ設計という。
- 10 故障モードとは、亀裂、折損、焼付き、断線、短絡などの故障状態の分類である。
- 11 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、早めに部品交換を行う保全方式である。
- 12 バスタブ曲線における偶発故障期とは、機械が摩耗劣化し故障率が増加する期間をいう。
- 13 保全費は、保全用備品や交換部品などにかかる費用の他、人件費も含まれる。
- 14 FTA（故障の木解析）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。
- 15 保全要員計画や改良保全計画は、保全計画の項目に含めない。

- 16 日常点検標準の作成の際には、点検項目、点検方法、点検周期、点検標準、処置方法などを明示する必要がある。
- 17 バスタブ曲線における摩耗故障期では、事前の検査または監視によって故障の予知が可能である。
- 18 潤滑油は、熱、日光、空気中の酸素、水分などの影響を受けることによって、物理的・化学的性質の変化を生じる。
- 19 正規分布に従う母集団において、 3σ の管理限界を外れる確率は約3%である。
- 20 抜取検査において、不合格とすべきものが合格になってしまう誤りを生産者危険という。
- 21 np 管理図は、工程内の不良個数を管理するための管理図である。
- 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 焼ならしとは、鋼などを適当な温度に加熱して、ある時間保持した後、炉中で徐々に冷却することである。
- 24 労働安全衛生法には、「健康の保持増進のための措置」という項があるが、健康管理に関する項目は規定されていない。
- 25 労働安全衛生関係法令によれば、機械の回転軸、ベルトなどで危険を及ぼす恐れのある部分には、覆い、囲いなどを設けなければならない。

26 ねじに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア ねじの呼び径は、有効径を表している。
- 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 ねじのピッチとは、1つのねじ山から隣のねじ山までの距離のことである。
- エ 一条ねじでは、ピッチとリードが同じ値になる。

27 歯車の名称と特徴の組合せとして、適切でないものはどれか。

	名称	特徴
ア	平歯車	歯すじが軸に平行で、直線である
イ	ラックとピニオン	ピッチ円の直径を無限大にした歯車と、軸が平行の小歯車がかみ合ったものである
ウ	やまば歯車	歯すじが軸に平行で、つるまき線状である
エ	内歯車	円筒の内側に歯が切られている

28 機械の点検に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 打診法は、打音を聞くことにより、異常の有無を判定する。
- イ 浸透探傷法は、表層の欠陥部に着色液を染み込ませ、これを現像液で発色させ欠陥を見出す。
- ウ 磁粉探傷法は、磁性体には適用できない。
- エ 超音波探傷法は、超音波を試験体の一面から入射させ、その反射波を観察する。

29 硬さ試験のうち、くぼみ測定をしないものはどれか。

- ア ロックウェル硬さ試験
- イ ショア硬さ試験
- ウ ビッカース硬さ試験
- エ ブリネル硬さ試験

- 30 タービンポンプの振動、騒音の原因に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 羽根車がケーシングに接触している。
 - イ キャビテーションが発生している。
 - ウ 軸受部の潤滑油が多すぎる。
 - エ 羽根車に異物が付着している。
- 31 機械の主要構成要素に生じる欠陥に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 転がり軸受に生じるフレーキングとは、転動体表面が繰り返し荷重を受け、ある期間回転した後、表層部がうろこ状にはがれる現象をいう。
 - イ 回転軸の段付部での折損は、段付部の R が小さいことによる応力集中も原因の1つとして考えられる。
 - ウ 歯車の歯面に生じるピッチングに対して、歯当たりを修正したり、潤滑油の粘度を上げてても効果はない。
 - エ オーステナイト系ステンレス鋼の貯槽の内側に発生した多数の割れの原因として、内容物中の塩素イオンによる応力腐食割れが考えられる。
- 32 ベルトのトラブル処置に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 平ベルトにばたつきが発生したが、プーリおよび軸間距離が変えられないので、平ベルトをより厚いものに取り替えた。
 - イ 点検の結果、Vベルトの亀裂やプーリの摩耗などは見当たらなかったが、プーリ溝の中にVベルトの上面が沈んでいたので、ベルトを取り替えた。
 - ウ ファンを駆動する五条のVベルト伝動において、ベルトの1本が切れたため、恒久対策として切れた1本だけを強化タイプにした。
 - エ 点検の結果、プーリ溝の片面に1.0mmの摩耗があり、Vベルトのみ交換し、そのまま使用を継続した。

- 33 機械の主要構成要素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。

	異常内容	対応処置
ア	歯車伝動において、伝動トルクに脈動があり騒音も高い	バックラッシを大きくする
イ	転がり軸受の内輪はめあい面にクリープが発生した	軸とのはめあいをきつくする
ウ	ポンプのグランドパッキン部より多量に水漏れが発生した	水漏れが完全に止まるまでグランドパッキンを締める
エ	歯面にスコーリングが発生した	潤滑油を極圧剤無しのものに替える

- 34 潤滑油に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア タービン油は、無添加タービン油と添加タービン油があり、使用用途により使い分ける。
- イ マシン油は、手差し給油や滴下給油をする一般機械に用いられる。
- ウ 軸受油は、主に循環式、油浴式、はねかけ式給油方法による各種機械の軸受部の潤滑油として用いられる。
- エ 油圧作動油は、添加タービン油を使うことはない。

- 35 潤滑油の劣化に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 潤滑油中に金属摩耗粉が混入すると、激しく酸化が進行する。
- イ 潤滑油中に水分が混入しても、分離するので問題ない。
- ウ 潤滑油は、温度が上昇すると酸化が促進されるが、日光にさらされても影響はない。
- エ 潤滑油中に塵埃じんあいが混入しても、1～2 μm程度の微粒子であればそのまま使用してもよい。

36 溶接に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア スポット溶接やシーム溶接などの電気抵抗溶接は、加圧溶接法である。
- イ 被覆アーク溶接における溶接棒の被覆剤（フラックス）は、心金の溶融を容易にする作用がある。
- ウ 電子ビーム溶接は、異種金属の溶接ができる。
- エ チタン材料の溶接は、不純物による汚染劣化を防止するため、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。

37 機械工作法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ろう付けは、ろうを用いて母材をできるだけ溶融しないで行う溶接方法である。
- イ 鍛造、鋳造および転造は塑性加工とよばれる。
- ウ 切削油剤は、バイト刃先と工作物の冷却に有効であるが、すくい面の摩耗を減少させることはできない。
- エ スローアウェイバイトの刃先には、チップブレーカを設けない。

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 被検査物の材質や形状寸法に変化を与えずに被検査物の健全性を調べる方法である。
- イ 品物の内部欠陥を調べることができない。
- ウ 橋梁やビルなどの構造物には適用できない。
- エ 機械設備で製造された製品の寸法・形状などの品質管理のために行う。

39 油圧回路に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アクミュレータを使用しても、油圧回路の圧力変動対策にはならない。
- イ デセラレーション弁は、アクチュエータの加速・減速・停止に用いられる。
- ウ リリーフ弁は、回路圧力を一定に保つことはできない。
- エ カウンタバランス弁は、負荷の自重などによる落下防止には使用できない。

- 40 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 ベーンポンプの特徴として、脈動の少ないことがあげられる。
 - 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 ピストンポンプは、アキシアル形・ラジアル形・レシプロ形の3種類に分けられる。
 - エ 歯車ポンプには、定容量形と可変容量形がある。
- 41 空気圧機器に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 空気圧制御弁は機能上では、圧力制御弁・方向制御弁・流量制御弁に分類される。
 - イ エア3点セットは、空気流入側から「フィルタ」「ルブリケータ」「レギュレータ」の順に並んでいる。
 - ウ 空気圧モータは、正回転と逆回転の切換使用はできない。
 - エ 空気圧用直流ソレノイド電磁弁は、コイル損傷を起こしやすい。
- 42 油圧・空気圧装置に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 空気圧シリンダの速度制御で、負荷変動が大きいのでメータイン回路からメータアウト回路へ変更した。
 - イ 空気圧回路で脈動や圧力の変動が起きていたため、配管およびエアタンクを極力小さくした。
 - ウ アンロード弁は、設定圧力以上になると圧油をタンクへ戻し、ポンプを無負荷状態にする。
 - エ 空気圧は、油圧に比べ圧縮性があるのでシリンダのスピードコントロールがしにくい。
- 43 作動油に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 温度変化による粘度変化が少ないものほど、粘度指数が小さい。
 - イ 劣化が進んでいる作動油に、新しい作動油を補給した。
 - ウ 汚染測定方法のうち、質量法とは、試料油100ml中のゴミの重量を測定する方法である。
 - エ 一般的に、流動点をその作動油の最低使用可能温度としている。

44 プラスチックの一般的な性質に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 熱可塑性プラスチックは、高温でも変形しない。
- イ 熱硬化性プラスチックは、耐溶剤性に劣る。
- ウ プラスチックは、熱や電気を伝えやすく、熱膨張率が小さい。
- エ プラスチックは、着色可能で透明なものも得られる。

45 非金属材料に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア セラミックス材料は、一般的に高温での使用には耐えられない。
- イ ふっ素ゴムは、ニトリルゴムより耐熱性に優れている。
- ウ 天然ゴムは、合成ゴムより耐熱性に優れている。
- エ シリコン樹脂は、樹脂の中で耐熱性や耐寒性がもっとも劣る。

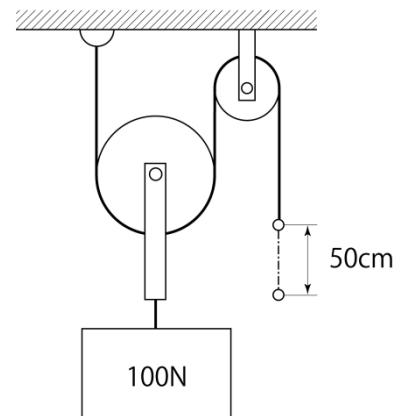
46 金属材料の表面処理に関する文中の（ ）内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「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 水素
- イ 窒素
- ウ 炭素
- エ 塩素

47 下図に示す滑車でロープの端を 50cm 引きおろした。そのときの仕事およびロープを引く力の組合せとして、適切なものはどれか。
ただし、滑車およびロープの荷重、これらの摩擦などは無視するものとする。

	仕事	ロープを引く力
ア	25 N・m	50 N
イ	50 N・m	50 N
ウ	50 N・m	100 N
エ	100 N・m	100 N



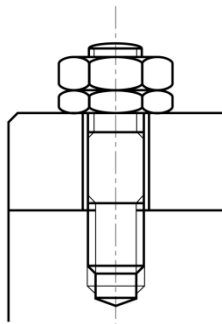
48 材料力学に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 引張試験において、永久ひずみを生じない限界の応力を弾性限度という。
- イ はりのたわみ量は、断面積が同じであれば、断面形状が異なっても同じである。
- ウ 機械部品において、繰り返し荷重と交番荷重がかかる場合、交番荷重の安全率を大きく設定する。
- エ 応力集中とは、切欠き溝のように、形状が急に変わる部分において、局部的に大きな応力が発生することである。

49 機械製図で用いられる投影図の種類のうち、日本工業規格（JIS）にないものはどれか。

- ア 補助投影図
- イ 回転投影図
- ウ 部分投影図
- エ 直交投影図

50 下図に示す、ボルトによる部材締結法はどれか。



- ア 通しボルト
- イ 押さえボルト
- ウ 植込みボルト
- エ 通しロッド