

- 1 製品設計に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 工程設計とは、ユーザーのニーズに基づき、技術的検討を加えながら製品の基本的な機能を決める設計である。
 - イ 生産設計とは、製品の品質機能を展開し、低原価で生産しうるように諸特性を決め、製造方法、材料を決める設計である。
 - ウ ストラクチャ型部品表は、最終製品の構成部品と必要数だけでなく、親部品と子部品の関係を階層的に表現した部品表である。
 - エ サマリー型部品表とは、最終製品を生産するうえで必要となるすべての材料や部品を、一覧表の形式にまとめた部品構成表である。
 - オ 人間工学的設計とは、製品の効用を高めつつ感覚的な要求も満足するような設計である。
- 2 生産方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア ジャストインタイムとは、部品またはユニットの組合せによって、顧客の多様な注文に対応する生産方式である。
 - イ MRPとは、生産計画情報、部品構成情報、在庫情報に基づいて、資材の必要量と時期を決め、さらに部品生産計画立案を行う方式である。
 - ウ 1個流し生産とは、製造命令書と製品に関するすべての加工(部品加工・組立など)指示書を同時に発行し、同一製番で管理する方式である。
 - エ 製番管理方式とは、グループテクノロジーによって製造すべき多種の部品を類似のグループ(ファミリ)に分けるとともに、各ファミリの製造工程を1人または数人の作業者が作り上げる方式である。
 - オ CIMとは、前工程の要求量に応じて「必要な品物を、必要なときに、必要な量だけあるようにする」という、それぞれの生産段階における需要を中心にして生産を行う方式である。
- 3 工程管理に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 生産計画におけるマーケットインとは、製品の企画・設計をする際に、研究・開発部門や製造および外注購買部門と協議し、製品開発期間の短縮、製品原価の低減などを図る活動のことである。
 - イ 生産統制の機能には、差異の測定、差異の処置などがある。
 - ウ 生産計画における製品寿命とは、1つの製品の設計段階から、その販売が打ち切られるまでの期間のことである。
 - エ 生産計画に基づき作成する手配計画では、資材手配、治工具手配、機械・設備手配、人員手配、外注手配などを指示する。
 - オ 生産統制では、進捗管理、現品管理、余力管理を中心に、生産活動が指示された通りに行われているかを把握する。

- 4 生産計画における小日程計画の目的として、適切なものはどれか。
- ア 各職場の能力の最適利用を図る。
 - イ その期間の生産活動のための所要資金額を資金部門が推定するための資料とする。
 - ウ 必要人員数、必要材料・部品の数量、必要時期を指定する。
 - エ 決められた納期あるいは生産完了時期を守る。
 - オ 機械・設備・装置について、その補充や更新の必要性を明らかにする。
- 5 現品管理における管理項目の例として、適切なものはどれか。
- ア 外注品の調達スケジュール
 - イ 生産に必要な金型・治工具の準備
 - ウ 製造ロットごとの製品不良率
 - エ 仕掛品の停滞・保管状況
 - オ 図面や作業標準書などの保管状況
- 6 進捗管理に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「()は、縦軸に工程、設備、作業者を横軸に時間・日を取り、作業を作業時間に比例した棒グラフで表し、機械設備または作業者ごとに小日程計画で示された作業の開始・終了時刻を図で見やすく表示したものである。」
- ア WBS
 - イ ガントチャート
 - ウ ウォーターフォール
 - エ CCPM
 - オ PERT図

- 7 余力管理に関する文中の()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。

「余力管理とは、各工程または個々の作業者について、現在の(①)とを把握し、現在どれだけの余力または不足があるかを検討し、作業の再配分を行って(②)させる活動である。」

- ア ①稼働時間とロス時間 ②設備稼働率を改善
イ ①稼働計画と進捗実績 ②納期を最適化
ウ ①本来の能力と実働状況 ②能力を最大限に発揮
エ ①負荷状態と現有能力 ②能力と負荷を均衡
オ ①内製作業と外注作業 ②作業配分を増減
- 8 ABC分析におけるA区分の管理方法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 一般に定期発注方式をとる。
イ 滞留期間を短縮するように納入時点を指示する。
ウ 現品管理を徹底する。
エ 類似品をグループ化する。
オ 品目ごとに予測を行い、予測誤差を小さくするよう発注間隔や調達リードタイムを短縮する。
- 9 標準時間資料法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 標準時間の精度が向上する。
イ 標準時間の設定を短時間で行うことができる。
ウ 設定者による個人差が排除され、標準時間の一貫性が保たれる。
エ 作業方法の決定と標準時間の設定を分業化することができる。
オ 同種の仕事に対して、同じ分析を重複して行うことを避けられる。
- 10 ワークサンプリング法の内容として、適切なものはどれか。
- ア 作業の様子を直接見て、ストップウォッチで測定する。
イ 時計を用いずに各作業の発生回数を集計し、時間値を推計する。
ウ 作業を動画などに記録し、作業時間を時計などで測定する。
エ 標準時間を算出するために資料を用いて、対象作業の時間値を算出する。
オ 経験豊富な作業者が、過去に実績のない新しい作業の時間値を見積もる。

- 11 JISにおいて、工程図記号の記号とその名称の組合せとして、適切なものはどれか。
- ア □：数量検査
 - イ ○：品質検査
 - ウ ◇：貯蔵
 - エ □：運搬
 - オ ▽：滞留
- 12 PTS法に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 機械による加工時間の算定ができる。
 - イ 代表的手法には、5W1H法やKJ法がある。
 - ウ 目視では、直接分析ができない。
 - エ 生産開始の前に作業方法を設定し、作業時間を正確に見積もれるため、改善代替案の比較検討が可能である。
 - オ 人間または機械がコントロールできる動作に対して適用可能である。
- 13 品質コストにおける外部失敗コストの例として、適切でないものはどれか。
- ア クレーム処理
 - イ 返品回収
 - ウ 作業員訓練
 - エ 代替品の納入
 - オ 客先での修理

- 14 QC手法の1つである問題解決型QCストーリーに沿った標準的な手順において、()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。

手順1:テーマの選定
手順2:現状把握
手順3:(①)
手順4:解析
手順5:(②)
手順6:効果の確認
手順7:(③)
手順8:今後の課題

- ア ①作業基準の設定 ②分析 ③標準化と管理の定着
イ ①作業基準の設定 ②対策 ③水平展開と作業の観測
ウ ①目標の設定 ②対策 ③標準化と管理の定着
エ ①作業基準の設定 ②対策 ③標準化と管理の定着
オ ①目標の設定 ②分析 ③標準化と管理の定着

- 15 ある製品の全長の規格は 15 ± 0.1 cmである。標準偏差が0.05であるときの工程能力指数として、もっとも近い数値はどれか。

- ア 0.33
イ 0.67
ウ 1.00
エ 1.33
オ 1.67

- 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。このデータより、「平均値」「範囲」「メディアン」「不偏分散」「標準偏差」を求めたとき、値がもっとも小さいものとして、適切なものはどれか。

- ア 平均値
イ 範囲
ウ メディアン
エ 不偏分散
オ 標準偏差

17 管理図に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア \bar{X} -R管理図は、群の大きさが10以上である計数値の場合に用いられる。
- イ p管理図は、群の大きさが一定である計数値の場合に用いられる。
- ウ c管理図は、群の大きさが一定である計数値の場合に用いられる。
- エ u管理図は、群の大きさが一定でない計量値の場合に用いられる。
- オ np管理図は、群の大きさが一定である計量値の場合に用いられる。

18 抜取検査に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 計数抜取検査では、製品の特性値を測定し、その結果から求めた平均値、標準偏差などとロット判定基準を比較し判定する。
- イ 調整型抜取検査では、前回までの検査成績により検査の厳しさを調整する。
- ウ 選別型抜取検査では、合格となったロットはそのまま受け入れられるが、不合格となったロットは全数選別の処置をとる。
- エ 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。
- オ 不合格とすべきロットが合格となる確率を消費者危険という。

19 原価管理に関する算式のうち、適切でないものはどれか。

- ア 販売価格 = 総原価 + 利益
- イ 総原価 = 製造原価 + 販売費及び一般管理費
- ウ 製造原価 = 直接材料費 + 直接労務費 + 直接経費 + 製造間接費
- エ 製造直接費 = 直接材料費 + 直接労務費 + 直接経費
- オ 製造間接費 = 間接材料費 + 間接経費

20 発生形態別原価構成要素のうち、経費に含まれるものとして、適切でないものはどれか。

- ア 減価償却費
- イ 外注加工費
- ウ 燃料費
- エ 棚卸減耗費
- オ 旅費交通費

- 21 ある製品の販売価格が200円、1個当たりの変動費が100円、固定費が5,000,000円、販売量(生産量)が65,000個のとき、安全余裕率として、もっとも近いものはどれか。
- ア 20%
イ 23%
ウ 26%
エ 29%
オ 32%
- 22 労働安全衛生法において、作業環境測定が義務付けられている作業場として、適切でないものはどれか。
- ア 有機溶剤(第1種有機溶剤等及び第2種有機溶剤)を製造、または取り扱う屋内作業場
イ 一定の鉛作業を行う屋内作業場
ウ 中央管理方式の空気調和設備を設けていない事務所
エ 暑熱、寒冷または多湿の屋内作業場
オ 著しい騒音を発する屋内作業場
- 23 火災の消火に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア A火災にリン酸アンモニウムを主成分とした粉末消火薬剤を使用する。
イ B火災に化学泡消火薬剤を使用する。
ウ B火災に強化液消火薬剤を使用する。
エ C火災に機械泡消火薬剤を使用する。
オ C火災に強化液消火薬剤を霧状放射で使用する。
- 24 労働災害の発生状況に関する式において、()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。
- (①)=1年間の死傷者数/1年間の平均労働者数×1,000
(②)=労働災害による死傷者数/延べ実労働時間数×1,000,000
(③)=延べ実労働損失日数/延べ実労働時間数×1,000
- ア ①強度率 ②度数率 ③年千人率
イ ①年千人率 ②強度率 ③度数率
ウ ①強度率 ②年千人率 ③度数率
エ ①年千人率 ②度数率 ③強度率
オ ①度数率 ②年千人率 ③強度率

- 25 労働安全衛生法に関する文中の()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。

「常時1,000人を超える労働者を使用する事業場、または常時500人を超える労働者を使用し、かつ法定の有害業務に常時(①)以上の労働者を従事させている事業場では、(②)のうち、少なくとも1人を専任としなければならない。」

- ア ①30人 ②衛生管理者
- イ ①30人 ②安全管理者
- ウ ①30人 ②安全衛生推進者
- エ ①50人 ②衛生管理者
- オ ①50人 ②安全管理者

- 26 職業性疾病の原因となるVDT作業の例として、適切なものはどれか。

- ア 屋内での金属アーク溶接
- イ 手動プレス機による金型製作
- ウ パソコンを用いたデータ入力
- エ 有機溶剤タンクの内壁清掃
- オ ハンドグラインダを用いたバリ取り

- 27 大気汚染防止法関連法令に関する文中の()内に当てはまる語句として、適切でないものはどれか。

「()は、排出基準等の規制が定められている大気汚染物質を排出する施設として規定されている。」

- ア ばい煙発生施設
- イ 揮発性有機化合物排出施設
- ウ 悪臭物質発生施設
- エ 水銀排出施設
- オ 特定粉塵発生施設

28 教育訓練方法に関する記述として、適切でないものはどれか。

- ア 討議法は、情報の受信・発信能力を高め、態度の形成にも効果がある。
- イ 事例研究法は、学習方法の修得、自己啓発の促進に役立つ。
- ウ 講義法は、参加者が能動的に学習できる。
- エ CAIは、自己学習や、個別の進捗管理が可能である。
- オ KJ法は、ブレインストーミングと併用して、創造性の開発に用いられる。

29 TWI-JI(仕事の教え方)第1段階「習う準備をさせる」の順序として、適切なものはどれか。

- ① 何の作業をするかを話す。
- ② 正しい位置につかせる。
- ③ 気楽にさせる。
- ④ 作業を覚えたい気持ちにさせる。
- ⑤ その作業について知っている程度を確かめる。

ア ②→①→③→⑤→④

イ ③→⑤→①→④→②

ウ ③→①→⑤→④→②

エ ③→①→②→⑤→④

オ ④→①→⑤→②→③

- 30 TWI-JM(改善の仕方)第3段階の細目に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア できるなら細目を結合する。
 - イ 細目の方針を確認する。
 - ウ 不要な細目を取り去る。
 - エ 必要な細目を簡単にする。
 - オ 細目をよい順序に組み替える。
- 31 TWI-JR(人の扱い方)における「人との関係をよくするための基本心得」として、適切でないものはどれか。
- ア 仕事ぶりが良いかどうか当人に言ってやる
 - イ 当人に影響ある変更は前もって知らせる
 - ウ よい時はほめる
 - エ 教えたあとをみる
 - オ 当人の力をいっばいに活かす
- 32 マズローの欲求段階説で示される欲求として、適切でないものはどれか。
- ア 衛生の欲求
 - イ 自己実現の欲求
 - ウ 社会的欲求
 - エ 生理的欲求
 - オ 自我の欲求
- 33 保全に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 保全とは、故障の排除および設備を正常・良好な状態に保つ活動の総称である。
 - イ 設備の運転部門(主として製造部門)の組織に属する者が行う設備保全を専門保全という。
 - ウ 生産保全とは、生産目的に合致した保全を経営的視点から実施する、設備の性能を最大に発揮させるためのもっとも経済的な保全方式をいう。
 - エ 設備管理の範囲は、設備の計画、設計、製作、調達から運用、保全を経て、廃却・再利用に至るまでをいう。
 - オ 設備保全とは、設備性能を維持するために、設備の劣化防止、劣化測定および劣化回復の諸機能を担う、日常的または定期的な計画、点検、検査、調整、整備、修理、取替えなどの諸活動の総称をいう。

- 34 設備の信頼性に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 保全計画におけるMP設計とは、既存設備の保全情報を十分に反映させた設計である。
 - イ FMEAとは、構成要素の故障モードとその下位アイテムへの影響を解析する技法である。
 - ウ 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。
 - エ 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。
 - オ 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、定期的に部品交換を行う保全方式である。
- 35 機械の点検に使用する測定器具に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 容積式流量計は、測定する流体の粘度が高いほど測定精度が良くなる。
 - イ 回路計(テスタ)を用いた電圧測定において、測定値が予測できないときは、最小の測定レンジから測定を始める。
 - ウ 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。
 - エ ダイヤルゲージの長針は、プランジャ(スピンドル)を押し込むときに反時計回りに動く。
 - オ 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。
- 36 渦流探傷試験の適用例として、適切でないものはどれか。
- ア アクリル板の表面割れ検査
 - イ 金属棒材の割れ傷検査
 - ウ 銅製チューブの保守検査
 - エ カーボンファイバーロッドの製品検査
 - オ 鋼板上のプラスチックライニング膜厚測定
- 37 設備の異常に対する故障解析技術の組合せとして、適切でないものはどれか。
- | | |
|-------------------|-----------------|
| ア 設備の異常:動力ケーブル異常 | 故障解析技術:絶縁診断 |
| イ 設備の異常:歯車・変速機の損傷 | 故障解析技術:フェログラフィ法 |
| ウ 設備の異常:滑り軸受の損傷 | 故障解析技術:SOAP法 |
| エ 設備の異常:電動機の異常 | 故障解析技術:伝達関数法 |
| オ 設備の異常:転がり軸受の損傷 | 故障解析技術:AE法 |

- 38 機械に生じる異常現象と、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。
- ア 現象名:オイルホワール 測定パラメータ:変位、速度
 - イ 現象名:ミスアライメント 測定パラメータ:変位、速度
 - ウ 現象名:軸の曲がり 測定パラメータ:変位、速度
 - エ 現象名:キャビテーション 測定パラメータ:加速度
 - オ 現象名:アンバランス 測定パラメータ:加速度
- 39 機械装置の異常と対策に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア ウォータハンマによる異常振動がポンプに発生したので、吸込配管を細くした。
 - イ キャビテーションによる異常振動がポンプに発生したので、吐出弁の開閉速度を遅くした。
 - 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 送風機の羽根車に異物が付着し、アンバランスによる振動が発生したので、軸受を交換した。
 - オ サージングによる異常振動が送風機に発生したので、吸込弁を絞った。
- 40 JIS C 4003:2010において、電気絶縁の耐熱クラスのうち、許容最高温度がもっとも高いものはどれか。
- ア F種
 - イ B種
 - ウ A種
 - エ E種
 - オ Y種
- 41 JISにおいて、生産システムに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア DFMとは、生産管理コンピュータと数値制御システムとの間でデータを分配する階層システムのことである。
 - イ CAMとは、生産設備の全体をコンピュータで統括的に制御・管理することによって、混合生産、生産内容の変更などが可能な生産システムのことである。
 - ウ FMSとは、コンピュータの内部に表現されたモデルに基づいて、生産に必要な各種情報を作成すること、及びそれに基づいて進める生産の形式である。
 - エ CADとは、製品の形状、その他の属性データからなるモデルを、コンピュータの内部に作成し、解析・処理することによって進める設計である。
 - オ DNCとは、生産に関係するすべての情報をコンピュータネットワーク及びデータベースを用いて統括的に制御・管理することによって、生産活動の最適化を図る生産システムである。

42 JISにおいて、生産システムとそれらを構成する機器に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア APCとは、工作機械などに工作物を自動的に取付け、取外しをする装置のことである。
- イ オートローダとは、マシニングセンタやターニングセンタなどの数値制御工作機械において、工作物を取り付けたパレットを自動的に交換する装置である。
- ウ ツーリングシステムとは、使用目的に合うように、所要の工具と工具保持具とを選択、組合せできるようにしたシステムのことである。
- エ パーツフィーダとは、装置またはシステムの稼働効率を上げるために、それらを構成するステーションの間に設けられた搬送物の一時的な滞留場所である。
- オ バッファステーションとは、加工、組立などの工程において、工作物や工具などを所要の状態に準備する場所である。

43 JISにおいて、制御システムに関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア シーケンス制御とは、あらかじめ定められた順序または手続きに従って制御の各段階を逐次進めていく制御である。
- イ カスケード制御とは、フィードバックループがなく、制御量を考慮せずに操作量を決定する制御である。
- ウ PID制御とは、比例動作、積分動作、および微分動作の3つの動作を含む制御である。
- エ プログラム制御とは、あらかじめ定められた変化をする目標値に追従させる制御である。
- オ 適応制御とは、制御対象の特性・環境などの変化に応じて、制御系の特性を所要の条件を満たすように変化させる制御である。

44 溶射に関する文中の()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。

「溶射のうち、ガス式には(①)溶射など、電気式には(②)溶射などの種類がある。」

- ア ①:フレイム ②:プラズマ
- イ ①:アーク ②:高速フレイム
- ウ ①:プラズマ ②:アーク
- エ ①:プラズマ ②:高速フレイム
- オ ①:アーク ②:プラズマ

- 45 融接に分類される溶接方法として、適切でないものはどれか。
- ア MAG溶接
 - イ シーム溶接
 - ウ プラズマ溶接
 - エ 被覆アーク溶接
 - オ TIG溶接
- 46 鑄造法の1つであるダイカスト法の説明として、適切なものはどれか。
- ア ろうのような融点の低いもので模型をつくり、そのまわりを耐火性の材料で包み込んだのち、模型を溶かしてろうを流出させ鑄型をつくる。
 - イ 吸引力によって減圧して鑄物砂を造形し、鑄造、冷却後、鑄物砂を大気圧に戻すことによって型ばらしを行う。
 - ウ 精密な金型に溶かした合金などを、高速、高圧で注入して、瞬時に鑄物を成形する。
 - エ 精密な金型に溶かしたアルミニウム合金などを重力で流し込み、鑄物を成形する。
 - オ 発泡スチロール型を砂に埋め込み、そこに溶かした合金などを注いで固めていく。
- 47 ステンレス鋼に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア マルテンサイト系ステンレス鋼とは、熱処理によって硬化しないステンレス鋼である。
 - イ ステンレス鋼の熱伝導率は、軟鋼よりも高い。
 - ウ SUS304は、常温でもオーステナイト組織で磁性体である。
 - エ ステンレス鋼は、炭素の含有率が高いほど耐食性を増す。
 - オ SUS440Cは、SUS302よりも硬い。
- 48 直径5mm、長さ500mのアルミニウム線がある。この線の抵抗値として、もっとも近いものはどれか。ただし、アルミニウムの抵抗率を $0.028 \mu\Omega \cdot m$ とする。
- ア 0.35Ω
 - イ 0.7Ω
 - ウ 1.05Ω
 - エ 1.4Ω
 - オ 1.75Ω

49 潤滑油の試験項目に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 流動点は、試料を 45℃に加熱した後、かき混ぜないで冷却したとき、試料が流動する最低温度である。
- イ ASTMカラーは、油の色を無色透明の0から濃い色の10.0に数値化して、分類したものである。
- ウ 酸価は、試料1g中に含まれる塩基性成分を中和するのに要する塩酸のmg数である。
- エ 引火点は、酸素中で可燃性物質を加熱したとき、火源を近づけなくても発火し、燃焼を開始する最低の温度である。
- オ 動粘度は、同一圧力において、その液体が0℃のときの粘度と、20℃のときの粘度の比である。

50 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 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。
- 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 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。
- エ ひずみの方向とひずみゲージの向きが5度ずれた場合、ひずみの指示値に約5%の誤差が発生する。
- オ 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。