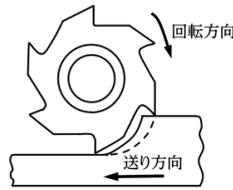


- 1 フライス盤において、下図に示す削り方を、下向き削りという。



- 2 マシニングセンタは、工作機械の制御に必要な機器や、トラブル時に電流を遮断する遮断器などが収められた箱である。
- 3 電線と電線を接続した部分や、スイッチの接点に生じる抵抗を接地抵抗という。
- 4 漏電遮断器は、ヒートエレメントとバイメタルが内蔵された、保護継電器である。
- 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 解析手法の1つであるFTAとは、故障発生過程を遡って樹形図に展開し、トップダウンで発生原因を解析する手法である。
- 8 JISにおいて、設備総合効率は下記の式で求められる。  
設備総合効率 = 時間稼働率 × 性能稼働率 × 良品率
- 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 機械が故障し回復してから、次に故障するまでの平均時間をMTBFという。
- 11 バスタブ曲線における初期故障期間とは、設備を使用開始後の比較的早い時期に、設計・製造上の不具合や、使用環境の不適合などによって故障が発生する期間のことである。
- 12 マトリックス図は、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 ウォータハンマとは、流体の流れの中で、短時間に泡の発生と消滅が起きる現象のことである。
- 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 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。
- 16 正規分布の分布曲線は、ベル型をしたもので、平均値を中心とした左右対称である。

- 17 np管理図は、不適合品率を管理する場合に用いる。
- 18 ジュラルミンは、Alを主成分とした、CuとMgを含む合金である。
- 19 アルミニウムは、鉄に比べ融点が低い。
- 20 高周波焼入れとは、高周波誘導加熱を利用して、金属の表面を硬化させる金属処理のことである。
- 21 フェールセーフ設計とは、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。
- 22 労働災害に関する指標の中で、年千人率は、下記の式で求められる。  
年千人率 = (1年間の死傷者数 ÷ 1年間の平均労働者数) × 1,000
- 23 空気中の酸素濃度が19%の場合、酸素欠乏状態にあるといえる。
- 24 B火災とは、木材、紙、繊維などが燃える火災のことである。
- 25 クレーン等安全規則によると、玉掛け作業において、ワイヤロープの直径の減少が公称径の7%を超えるものは使用不可である。

- 26 設備診断に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 簡易診断は、ストレスおよび強度などの検出評価ができる。
  - イ 精密診断は、設備の仕様や運転状態の情報が必要である。
  - ウ 簡易診断は、設備の劣化状態の傾向管理を行う。
  - エ 精密診断は、信号解析技術を用いて異常部位および原因の特定を行う。
- 27 ねじに関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「ねじの( )とは、ねじを1回転させたときに、ねじが軸方向に移動する距離のことである。」
- ア ピッチ
  - イ 有効径
  - ウ 呼び径
  - エ リード
- 28 歯車に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「( )は、一般的に回転軸の方向を直角に変える場合に用いる。」
- ア かさ歯車
  - イ はすば歯車
  - ウ やまば歯車
  - エ 平歯車
- 29 転がり軸受に関する文中の( )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。
- 「呼び番号が6203ZZの軸受は、( ① )で、( ② )である。」
- ア ①:円筒ころ軸受 ②:両シールド形
  - イ ①:深溝玉軸受 ②:両シールド形
  - ウ ①:円筒ころ軸受 ②:両シールド形
  - エ ①:深溝玉軸受 ②:両シールド形

- 30 歯車の損傷に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「歯面間の油膜が破れて金属接触を起こし部分的に凝着し、回転につれて歯すじ方向に拡がって、ひっかききずとして現れる現象を( )という。」
- ア ピッチング
  - イ スポーリング
  - ウ スコーリング
  - エ アブレイブ摩耗
- 31 転がり軸受の損傷に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「軸受が荷重を受けて回転したとき、内輪・外輪の軌道面または転動体の転動面が転がり疲れによってうろこ状に剥がれる損傷を( )という。」
- ア フレーキング
  - イ かじり
  - ウ フレッチング
  - エ クリープ
- 32 オイルホワールに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 振回りの方向は、軸の回転方向と同じである。
  - 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倍以下となったときに発生する。
- 33 正弦振動の速度の振幅をV、加速度の振幅をA、角速度を $\omega$ としたとき、変位の振幅Dとして、適切なものはどれか。
- ア  $D=\omega^2V=\omega A$
  - イ  $D=V/\omega^2=A/\omega$
  - ウ  $D=V/\omega=A/\omega^2$
  - エ  $D=\omega V=\omega^2A$

- 34 変位の片振幅 $30\mu\text{m}$ 、周波数 $50\text{Hz}$ の単振動であるとき、振動速度としてもっとも近い数値はどれか。
- ア  $4.7\text{mm/s}$
  - イ  $9.4\text{mm/s}$
  - ウ  $19.8\text{mm/s}$
  - エ  $39.6\text{mm/s}$
- 35 振動診断に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「エンベロープ処理は、一般的に( )パラメータでの診断時に利用する信号処理法である。」
- ア 周波数
  - イ 変位
  - ウ 位相
  - エ 加速度
- 36 磁粉探傷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。
- 「( )とは、試験体または試験体の一部を電磁石の磁極に接して設置し、電磁石によって発生した磁束を試験体の中に投入して磁化する方法である。」
- ア 極間法
  - イ コイル法
  - ウ プロッド法
  - エ 電流貫通法
- 37 電気設備の技術基準の解釈において、配線の接地抵抗測定検査に関する記述のうち、適切でないものはどれか。ただし、電路に漏電遮断器は施設していないものとする。
- ア C種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が $10\Omega$ であったため、C種接地工事を施したとみなした。
  - イ C種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が $50\Omega$ であったため、C種接地工事を施したとみなした。
  - ウ D種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が $10\Omega$ であったため、D種接地工事を施したとみなした。
  - エ D種接地工事を施した金属体と大地との間の電気抵抗値が $50\Omega$ であったため、D種接地工事を施したとみなした。

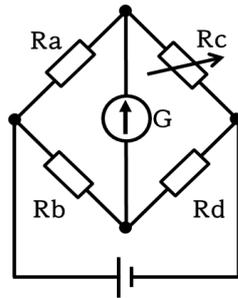
- 38 回転系のアンバランス発生時の振動周波数成分として、適切なものはどれか。
- ア 回転軸の固有振動数のみ
  - イ 回転周波数とその高次成分
  - ウ 回転周波数と回転軸の固有振動数
  - エ 回転周波数のみ
- 39 作動油の流動点に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 作動油の使用が可能となる最低温度である。
  - イ 作動油の凝固点と同じ温度である。
  - ウ 半固体から液状に変わる温度である。
  - エ 試料を45℃に加熱した後、かき混ぜないで規定の方法で冷却したとき、試料が流動する最低温度である。
- 40 潤滑油の試験項目に関する文中の( )内に当てはまる語句として、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 カリウム価
  - ウ 中性価
  - エ 酸価
- 41 絶縁診断に関する文中の( )内に当てはまる記述として、適切なものはどれか。
- 「成極指数とは、( )である。」
- ア 絶縁体に直流電圧を印加した10分後の絶縁抵抗値
  - イ 絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値
  - ウ 絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値と10分後の絶縁抵抗値の比
  - エ 絶縁体に直流電圧を印加した1分後の絶縁抵抗値と放電開始10分後の絶縁抵抗値の比

- 42 温度計に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。  
「( )は、電気抵抗の変位差を検知し温度測定を行う。」
- ア サーミスタ温度計
  - イ 一般用ガラス製棒状温度計
  - ウ 熱電温度計
  - エ 放射温度計
- 43 潤滑油の汚染度分析法に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 定量フェログラフィ法は、潤滑油中の微細固形物を分光分析することにより、元素ごとに含有量を計測するものである。
  - イ 分析フェログラフィ法は、摩耗粒子の大きさや形状、色などを観察し、機械の損傷原因と程度を判定するものである。
  - ウ SOAP法は、潤滑油100mlを濾過し、乾燥後コンタミナントを顕微鏡で観察するものである。
  - エ フェログラフィ法は、10  $\mu$ m以上の摩耗粒子は、分析できない。
- 44 歯車の歯面にスコアリングが発生した場合の対策として、適切なものはどれか。
- ア 歯面の表面粗さを大きくする。
  - イ 潤滑油の粘度を下げる。
  - ウ 歯面温度を上げる。
  - エ 歯面の曲率半径を大きくする。
- 45 ひずみゲージ(ストレインゲージ)のゲージ率(K)を表す式として、適切なものはどれか。ただし、ストレスが無い場合の抵抗線の長さをL、その抵抗値をR、抵抗線が機械的な張力を受けて長さが増えた値を $\Delta L$ 、そのときの抵抗値が増えた値を $\Delta R$ とする。
- ア  $K=(\Delta R/R)/(\Delta L/L)$
  - イ  $K=(\Delta R/L)/(\Delta L/R)$
  - ウ  $K=(\Delta L/L)/(\Delta R/R)$
  - エ  $K=\Delta R/\Delta L$

46 破壊に関する記述のうち、適切でないものはどれか。

- ア 衝撃破壊は、打撃またはそれに準じる激しい荷重によって生じる。
- イ クリープ破壊は、徐々に増加する荷重によって生じる。
- ウ 応力腐食割れは、腐食性液体または気体による化学的影響によって生じる。
- エ 疲労破壊は、繰返し荷重によって生じる。

47 下図のひずみ測定用ブリッジにおいて、ブリッジがバランスしている条件として、適切なものはどれか。ただし、 $R_a$ は未知抵抗、 $R_b \cdot R_d$ は固定抵抗、 $R_c$ は可変抵抗、 $G$ は検流計である。



- ア  $R_a \times R_b = R_c \times R_d$
- イ  $R_a + R_b = R_c + R_d$
- ウ  $R_a \times R_d = R_b \times R_c$
- エ  $R_a + R_d = R_b + R_c$

48 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 サージングは、ポンプ内で自励振動を起こし、特有の定まった周期で吐出圧力および吐出量の変動する現象である。
- イ ウォータハンマは、水圧管内の水量を急に遮断したときに、水流の慣性で管内に衝撃や振動が発生する現象である。
- ウ キャビテーションは、流体の流れの中で、短時間に泡の発生と消滅が起きる現象である。
- エ コロージョンは、粒子の衝突により、配管内面などが、徐々に剥離する現象である。

49 歯車装置において、歯面に発生したピッチングの対応処置として、適切でないものはどれか。

- ア 高粘度油に換える。
- イ 歯当たりを改善する。
- ウ 歯面の硬度を上げる。
- エ 潤滑油を清浄化する。

- 50 うず巻きポンプにおいて、流体が規定の吐出量に達しない場合の原因として、適切でないものはどれか。
- ア 空気を吸い込んでいる。
  - イ キャビテーションが発生している。
  - ウ 呼び水がされていない。
  - エ 配管が共振している。