訓練課題（学科）解答及び解説

テクニカルオペレーション

訓練課題（学科解答及び解説）

　「製図」C

製図　訓練課題（学科）　解答

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ○ | × | ○ | × | × |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| × | × | ○ | × | ○ |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| × | ○ | ○ | × | × |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| × | × | ○ | ○ | × |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| × | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| × | ○ | × | × | ○ |
| 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ○ | ○ | ○ | × | × |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |
| ア | ア | ア | ア | ウ |
| 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| イ | イ | イ | ア | イ |

製図　訓練課題（学科）　解説

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 番号 | 解答 | 解　　　説 |
| 1 | ○ | ＪＩＳ：日本工業規格　　　ＩＳＯ：国際標準規格 |
| 2 | ○ | JIS Z 8144製図-製図用語「2.2 図面に関する用語　中心マーク」を参照。 |
| 3 | ○ | 図面用紙は原則的にＡ列を用いる。  第１優先：Ａ列サイズ、第２優先：特別延長サイズ、第３優先：例外延長サイズ |
| 4 | ○ | 日本工業規格の製図によれば、輪郭線は、全ての図面に設けなければいけない。その大きさは図面用紙サイズによって、綴じ代の要否によって規定している。 |
| 5 | ○ | 表題欄とは図面の管理上必要な事項、図面内容に関する定型的な事項をまとめて記入するために図面に設けた欄で、用紙の右下隅に設ける。 |
| 6 | ○ | 日本工業規格の製図総則によれば、図面に注記等として書く文章の文体は、文章口語体とする。 |
| 7 | × | 輪郭線（図枠）の太さは、最少で０．５ｍｍとなっている。 |
| 8 | ○ | 尺度は、Ａ（描いた図形での対応する長さ）：Ｂ（対象物の実際の長さ）で表す。  現尺の場合はＡ、Ｂともに１、倍尺の場合はＢを１に、縮尺の場合はＡを１とする。  この問題では１/20の縮尺であるので実長1000mmは図面では50mmとなる。 |
| 9 | × | 機械製図の図面に用いる線の形式は、破線、実線、一点鎖線および二点鎖線等の種類があり、線の太さは細線、太線、極太線の３種類で、太さの比率は１：２：４とする。 |
| 10 | × | 破断線は、不規則な波形の細い実線又はジグザグ線で描き、対象物の一部を破った境界、又は一部を取り去った境界を表すのに用いる。 |
| 11 | × | 線の優先順位は、１：外形線、　２：隠れ線、　３切断線、　４：中心線、　５：重心線、　６：寸法補助線　の順である。 |
| 12 | × | 仮名は、平仮名又は片仮名のいずれかを用い、一連の図面においては混用しない。 |
| 13 | ○ | 漢字・仮名の大きさの呼びは、日本工業規格に規定する文字を囲む基準枠の高さによって表す。 |
| 14 | × | 日本では、主に第三角法を用いているが、ヨーロッパなどは第一角法を用いている。 |
| 15 | ○ | 紙面の関係などで、補助投影図を斜面に対向する位置に配置できない場合には、矢示法を用いて示し、その旨を矢印及び英字の大文字で示す。 |
| 16 | × | 図形が対称形式の場合には、対称中心線の片側の図形だけを描き、その対称中心線の両端部に短い平行細線（対称図示記号）をつけて、対称中心線の片側を省略することができる。または、対称中心線を少し超えた部分まで描くことによって、片側を省略することができる。（この場合は、対称図示記号は記入しない） |
| 17 | ○ | 部分拡大図では、元図の対称箇所を細い実線で囲み、かつ英字の大文字で表示する。 |
| 18 | ○ | 局部投影図の投影関係を示すために、主となる図に中心線、基準線、寸法補助線などで結ぶ。 |
| 19 | × | ＪＩＳでは、必ずハッチングを行うとの記載はない。 |
| 20 | × | 断面図の図形は、切断面を用いて対象物を仮に切断し、切断面の手前の部分を取り除いて描く。切り口だけを示すのは誤りである。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 番号 | 解答 | 解　　　説 |
| 21 | × | 断面にする側のきまりはない。 |
| 22 | × | 図形内の切断箇所に重ねて描く場合には、細い実線を用いる。 |
| 23 | ○ | 複雑な形状の対象物を表す場合には、必要に応じて多数の断面図を描いてよい。 |
| 24 | ○ | 加工に用いる工具、ジグなどの形状を参考として図示する必要がある場合には、細い二点鎖線（想像線）で図示する。 |
| 25 | × | 長さの寸法単位は、ｍｍ（ミリメートル）を用いる。 |
| 26 | × | 図面に示す寸法は、特に明示しない限り、対象物の仕上がり寸法を記入する。 |
| 27 | ○ | 中心線、外形線、基準線及びそれらの延長線を寸法線として用いてはならない。  寸法補助線については、特に規定はない。 |
| 28 | ○ | 累進寸法記入で用いる起点記号は、白抜きの丸（○）を用いる。 |
| 29 | ○ | 寸法補助記号は、φ：直径、　Ｒ：半径、　Ｓφ：球の直径、　ＳＲ：球の半径、□：正方形の辺、　⌒：円弧、　ｔ：板の厚さ、　Ｃ：４５°の面取り  45°の面取りの場合には、面取り数値×45°または記号Ｃを面取り数値の前に付記する。 |
| 30 | ○ | こう配：投影図または、断面図における直線のある基準に対する傾きの度合い。  テーパ：投影図または、断面図における相交わる２直線間の相対的な広がりの度合い。 |
| 31 | × | 複数の穴などをまとめて寸法記入する場合は、個数×寸法（直径寸法）で記入する。 |
| 32 | ○ | 穴の深さを指示するときは、穴の直径を示す寸法の次に“深さ”と書き、その数値を記入する。ただし、貫通穴のときは、穴の深さを記入しない。 |
| 33 | × | 円形の図に直径の寸法を記入する場合で、寸法線の両端に端末記号がつく場合には、寸法数値の前に直径の記号φは記入しない。  ただし、引出線を用いて寸法を記入する場合には、記号φを記入する。 |
| 34 | × | 寸法補助記号□は、寸法が記入されている辺と、その奥行の２辺をまとめて指示する寸法表記である。 |
| 35 | ○ | 図は、弦の長さを表す寸法線の表示である。 |
| 36 | ○ | 寸法公差とは、最大許容寸法と最小許容寸法との差。 |
| 37 | ○ | Ａ～Ｈとａ～ｈのはめあいの場合は、必ずすきまばめになる。  φ１０Ｈ７（０～＋０．０１５）　φ１０ｆ６（－０．０２２～－０．０１３） |
| 38 | ○ | 一般構造用圧延鋼材ＳＳ○○○、○○○は最低引張り強さ（ＭＰａ）が表されている。 |
| 39 | × | Ｒａ：算術平均粗さ　Ｒｚ：最大高さ粗さ　Ｒｚｊｉｓ：十点平均粗さ |
| 40 | × | ：除去加工をする場合  　　：除去加工の有無を問わない場合  　　：除去加工をしない場合 |
| 番号 | 解答 | 解　　　説 |
| 41 | ア | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 公差の種類 | 特　　性 | 記　号 | データム指示 | | 形状公差 | 真直度 |  | 否 | | 平面度 |  | 否 | | 真円度 |  | 否 | | 円筒度 |  | 否 | | 線の輪郭度 |  | 否 | | 面の輪郭度 |  | 否 | | 姿勢公差 | 平行度 |  | 要 | | 直角度 |  | 要 | | 傾斜度 |  | 要 | | 線の輪郭度 |  | 要 | | 面の輪度 |  | 要 | | 位置公差 | 位置度 |  | 要・否 | | 同心度（中心点に対して） |  | 要 | | 同軸度（軸線に対して） |  | 要 | | 対称度 |  | 要 | | 線の輪郭度 |  | 要 | | 面の輪郭度 |  | 要 | | 振れ公差 | 円周振れ |  | 要 | | 全振れ |  | 要 | |
| 42 | ア | ピッチ円及びピッチ線：細い一点鎖線　歯先の線及び歯先円：太い実線　歯底の線及び歯底円：細い実線（断面図の場合のみ太い実線） |
| 43 | ア | テーパピンのテーパ比は１：5０である。 |
| 44 | ア | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 加工方法 | 記号 | 加工方法 | 記号 | | 旋削 | Ｌ | 形削り | ＳＨ | | 穴あけ（きりもみ） | Ｄ | リーマ仕上げ | ＤＲ | | 中ぐり | Ｂ | 内面研削 | ＧＩ | | フライス削り | Ｍ | 研削 | Ｇ | | 平削り | Ｐ | ホーニング | ＧＨ | |
| 45 | ウ | 表面性状の指示事項の記入箇所はア（加工方法）イ（パラメータと粗さ値）ウ（筋目方向）である。 |
| 46 | イ | 日本工業規格で規定しているはめあいの種類は、すきまばめ、中間ばめ、しまりばめの3種類である。 |
| 47 | イ | 引出線は、対象物の内側から引き出す場合は、黒丸をつけ、対象物の外形線上から引き出す場合は矢印をつける。また寸法線上から引き出す場合は何もつけない。 |
| 48 | イ | 問題４１の解説による。 |
| 49 | ア | 軸継手は軸同士の結合に用いられる。オルダム軸継手は平行で中心軸のずれる2軸の連結に用いられる。自在継手や万能継手は交差する2軸の連結に用いる。 |
| 50 | イ | M48・・・ねじの呼び径48mm、L10・・・リード10mm、P5・・・ピッチ5mmの意味である。 |