**機械工作基本作業に関する知識【解答用紙】**

|  |  |
| --- | --- |
| 氏名： | /100点 |

**問１（各2点）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **③** |  | **⑨** | **⑥** | **⑤** |
| **F** | **G** | **H** | **I** | **J** |
| **③** | **④** | **⑦** | **⑨** | **⑩** |
| **K** | **L** | **M** | **N** | **O** |
| **φ50** | **50.025** | **50.000** | **0.025** | **50.025** |
| **P** | **Q** | **R** | **S** | **T** |
| **50.009** | **0.016** | **中間** | **0.025** | **0.016** |

* **IとJの解答は順不同**

**問２（各2点）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **③** | **①** | **②** | **⑤** | **⑦** |
| **F** | **G** | **H** | **I** | **J** |
| **③** | **④** | **31.20** | **12.930** | **7.920** |

* **BとCの解答は順不同**

**問３（各2点）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **①** | **④** | **⑤** | **⑥** | **⑪** |
| **F** | **G** | **H** | **I** | **J** |
| **⑨** | **⑦** | **⑨** | **②** | **⑫** |

* **A、B、Cの解答は順不同**

**問4（各2点）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **⑩** | **⑥** | **⑫** | **⑧** | **③** |
| **F** | **G** | **H** | **I** | **J** |
| **⑨** | **④** | **×** | **×** | **○** |

**機械工作基本作業に関する知識【解説】**

問１．

（１）A列サイズの用紙の縦と横の長さの比は１：であり、A0の用紙サイズは1189×841mmであるから、その面積は0.999949m2となり約1m２である。A列サイズの用紙はサイズが大きくなる毎に短辺が2倍になることから、A3はA4の2倍、A2はA3の2倍となり、A0はA4が16枚分の大きさとなる。

（２）幾何公差には単独形体と関連形体が有り、関連形体を指示する時の公差記入枠は3区分以上に分けて、左から公差の種類、公差値、データム文字記号を記入する。

　　　関連形体は下表において、データム指示が要とある特性である。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

（３）【最大許容寸法】＝【基準寸法】+【上の寸法許容差】

　　 【最小許容寸法】＝【基準寸法】+【下の寸法許容差】

　　 【寸法公差】＝【最大許容寸法】-【最少許容寸法】または

【上の寸法許容差】-【下の寸法許容差】

　はめあいの種類は、すきまばめ、中間ばめ、しまりばめの3種類があり、それぞれの種類の条件は

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| すきまばめ | 中間ばめ | しまりばめ |
| 穴の最小許容寸法＞軸の最大許容寸法 | 穴の最小許容寸法＜軸の最大許容寸法  かつ　穴の最大許容寸法＞軸の最小許容寸法 | 穴の最大許容寸法＜軸の最小許容寸法 |

すきまばめまたは中間ばめにおいて、

【最大すきま】＝【穴の最大許容寸法】-【軸の最小許容寸法】

しまりばめまたは中間ばめにおいて

【最大しめしろ】＝【軸の最大許容寸法】-【穴の最小許容寸法】

問２．

ノギスの規格はJIS B 7507において、最小読み取り値は0.1、0.05及び0.02mmが規定されている。

ブロックゲージ(block gauge)は、長さの基準として用いられる直方体形のゲージ。 硬質で時効変化の少ない素材を用いて、直方体の6面のうち1組の向かい合った2面が極めて高い水準で平坦、平行に作られ、また、その2面間の距離が正しく所定寸法となるように仕上げられている。 長さ違いの多数のブロックが1組として供され、個々のブロック単独で、もしくは複数を密着（リンギング）により貼り合わせて使用される。多数を貼り合わせることで多様な寸法を作る事ができ、貼り合わせによって生じる誤差は0.01µm以下と言われる。

ダイヤルゲージには標準型とてこ式型の2種類があるが、いずれも比較測定用の測定器である。ブロックゲージ等の基準寸法を用いて必要な位置に定位させることで、基準寸法からの誤差を容易に測定することができる。その最小読み取り値はJIS B7503において0.01mm,0.002mm及び0.001mmが規定されている。

問3．

砥石は「砥粒」「結合剤」「気孔」の３つから出来ている。粉状になっている砥粒

結合剤を焼き固めて作る。気孔はその名の通り、砥石の中に残っている「気泡」のようなものである。これらを「砥石の三要素」と言う。

それぞれ次のような役割を持っている。

1.砥粒＝切れ刃

2.結合剤＝切れ刃の支持、固着

3.気孔＝切りくずの逃げ

結合剤が砥粒をつかんでいる度合いが「結合度」で、この度合いの違いによって

結合剤の硬さ、ワークへのあたりが変わり、砥粒の脱落の度合いが変わる。結合剤のつかみ具合が硬すぎれば、砥粒の生え変わりともいえる「自生作用」を起こさなくなり、結合剤が砥粒をつかんだままの状態で研削が進むため、砥粒の先端だけが磨耗して切れ味が低下していく「目つぶれ」や、結合剤が硬すぎるため、切り屑で削られず、砥石表面に切り屑が詰まっていく「目詰まり」、結合剤が砥粒をしっかりつかんでいないために砥粒がこぼれ落ちてしまう「目こぼれ」などの現象が起こる。

「結合度」は、アルファベットのAからZで表し、Aに近づくほど軟らかくなりZ

に近づくほど硬くなる。

両頭グラインダの使用におけるワークレスト、調整片と砥石との隙間は労働安全

衛生法の中で、ワークレストと砥石の隙間は3mm以下、調整片と砥石との隙間は３～10mmにするよう定められている。また試運転時間についても同法令の中で、新しい砥石に交換した場合は3分間以上、日常の作業前運転では1分間以上の試運転の励行が定められている。

問４．

（１）やすりの目の粗さの種類は、荒、中、細、油の4種類があるが荒目が一番粗く、　油目が一番細かくなっている。

　ドリルの先端角は標準角は118°であり、硬い材質には130～140°と大きくし軟質材や樹脂などには最低60°まで、鋭角に研ぐことがある。

　（２）回転機械を扱う場合はいかなる場合も軍手の着用は禁止である。

　　誘導電動機の回転数は

N＝（120×周波数）/極数で表されるから、周波数が大きくなると回転数も増加する。