

## 第4章 計測検査器具の取扱い・検査方法

問3-4-1

次の文章は計器誤差について述べている。下記の語群から、適切な語句の番号を  内に記入しなさい。

計器誤差とは、測定器の  上からくる誤差であって、いかに精密製作された器具にも多少の誤差は避けられない。たとえば、 の不ぞろい、、測定圧などの変化や機械各部の調整がうまく行われていないために起こるものである。従って、計測器具を使って測定するときはどのような  を伴うか、あらかじめよく調べ、また、各部の  を知り、十分に調整しておかねばならない。

語群

- |   |
|---|
| ①目盛線 ②製造日 ③目盛ピッチ ④機能 ⑤誤差 ⑥摩擦 ⑦損傷 ⑧動き ⑨構造<br>⑩性能 |
|---|

問3-4-2

次の文章は測定検査器具について述べたものである。正しいものには○、間違っているものには×を付けなさい。

- ( ) 1. 計測には計測器の誤差と読みの誤差があり、計測寸法を1/100mmの精度で保障するためには、最小目盛1/100mmの計測器を使用することには疑問がある。
- ( ) 2. 金属は温度の影響で伸び縮みする。したがって、測定物と計測器は同一温度であることが望ましく、標準温度としてJISでは20℃としている。
- ( ) 3. ノギスは最も簡便な長さ測定器であり、一般的に1/100mm程度の測定精度があるため、ピストンの外径やシリンダライナの摩耗量計測には有効である。
- ( ) 4. シリンダゲージの零点調整には、計測内径と同じリングゲージあるいはブロックゲージを用いるが、これらが無い場合はマイクロメータを用いてもよい。
- ( ) 5. 排気色の測定には、一般的に広く用いられているものにボッシュ形ディーゼルスモ-

クメータがあり、ろ紙に採取した煤の光の透過度で濃度を測定するものである。

問3-4-3

次の文章は計測検査器具の取扱い、検査方法について述べたものです。正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- ( ) 1. 測定とは品物の形状、寸法をなんらかの方法によって測り、これを数値をもって表すことで、検査とは品物を測定した結果を判定基準と比較して品物の良否を決める事である。
- ( ) 2. 計測誤差とは測定器の構造上からくる誤差であって、いかに精密に作成された器具にも目盛ピッチの不揃い、摩擦、測定圧などの変化や機械部調整が美しく行われていない為に生じる誤差の事である。
- ( ) 3. 電流計は原則として測定する回路に対して並列に接続しなければならない。又電圧計は測定部に対して原則として直列に接続する。
- ( ) 4. マノメーターとは測定する気体圧力を液体柱の作る圧力とつりあわせて測定する圧力計であって、比較的小さな圧力差を測定する為に用いられる。
- ( ) 5. 水銀温度計は $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $100^{\circ}\text{C}$ の範囲にある気体、液体の温度を測定する棒状温度計であり、アルコール膨張温度計、水銀温度計は最高 $600^{\circ}\text{C}$ 程度まで測定できる。

問3-4-4

次の文は、長さ測定器の正しい使い方について述べたものである。正しいものには○、間違っているものには×をつけなさい。

- ( ) 1. ノギスは測定精度が $1/100\text{mm}$ で、主に機関の摺動部分の測定に使用される。
- ( ) 2. マイクロメータには、外側マイクロメータと内側マイクロメータがあり、精度は内側マイクロメータの方が高いのでライナの内径を計測する時に使用される。
- ( ) 3. マイクロメータのネジは、一般に1回転で $1/2\text{mm}$ ピッチで移動するように作られ、シンプルにきざまれた回転角目盛は、全長を50等分している。従って最小目盛は $1/100\text{mm}$ である。
- ( ) 4. ダイヤルゲージの1目盛は一般に $1/100\text{mm}$ であるが、計測時はこの目盛間を目視で5又は10等分し、 $1/1000$ ～ $2/1000\text{mm}$ 程度まで読み取る。

- ( ) 5. シリンダゲージは、穴の内径を測定するために広く用いられ、ゲージの指示器にテコ式のダイヤルゲージを用いる。

問3-4-5

次の文章は計測器具の選定について述べたものです。正しい語句を下の語群から選びその記号を( )内に入れなさい。

1. 長さの測定 …………… ( )
2. 角度の測定 …………… ( )
3. 時間の測定 …………… ( )
4. 温度の測定 …………… ( )
5. 圧力の測定 …………… ( )

語群

- |             |            |           |              |
|-------------|------------|-----------|--------------|
| 1. 目盛浮秤     | 2. 熱電対     | 3. トルクレンチ | 4. レッドウッド粘度計 |
| 5. ストップウォッチ | 6. ダイヤルゲージ | 7. マノメータ  | 8. 水準器       |

問3-4-6

次の文章で正しいものに○、間違っているものには×をつけなさい。

- ( ) 1. 測定器は標準温度で正しい値を示す様に作られており、JISでは25℃に決められている。
- ( ) 2. マイクロメータの読取精度は1/100mm以上は困難である。
- ( ) 3. ダイヤルゲージで2/1000mm程度の精度は読み取ることができる。
- ( ) 4. サーキットテスタは、テスタ単体で電圧、電流、低抗共にかなり大きな値まで計測できる便利なものである。
- ( ) 5. マノメータは、比較的小さな圧力を計測する計測器である。

問3-4-7

次の文章は測定器について述べたものである。正しいものには○、間違っているものには×を付けなさい。

- ( ) 1. 測定器は標準温度で正しい値を示すように作られており、J I Sでは15℃に決められている。
- ( ) 2. 内径を計測する精密測定器としては、内側マイクロメータとシリンダゲージがあるが、シリンダゲージの方がより精密な計測が可能である。
- ( ) 3. スピンドル形ダイヤルゲージの長針の目盛りは、外周を50等分し、1目盛りは0.01mmを示し、1回転すると0.5mmある。
- ( ) 4. バッテリクーラントテストは不凍液やバッテリー液の比重を、すばやくチェックすることができる。
- ( ) 5. 直流電流を計測する場合、直流計は原則として、測定する回路に対して直列に接続しなければならない。

問3-4-8

次の文章は計測検査器具について述べたものである。正しいものには○、誤っているものには×を( )内に記入しなさい。

- ( ) 1. ノギスは最も簡便な長さ測定器であり、測定精度が1/100mmと高いため、機関のほとんどの部品の計測に利用される。
- ( ) 2. ダイヤルゲージの短針の目盛りは一般に0.01mmを示す。この最小目盛間を目視で5又は10等分し、0.001~0.002mm程度まで読み取ることができる。
- ( ) 3. サーキットテストは交流の電圧、直流の電圧、電流及び各種の抵抗を測定するのに利用する。
- ( ) 4. 精密な測定を行う場合、外径はマイクロメータ、内径はシリンダゲージを利用するのが一般的である。
- ( ) 5. マイクロメータはアンビルとスピンドルをしっかりと密着させて保管する。

問3-4-9

次の文章で正しいものに○、間違っているものには×印を（ ）内に付けなさい。

- ( ) 1. レッドウッド粘度計は、燃料油の粘度を測定する時に使用する。
- ( ) 2. マノメータは、気体の圧力を測定する圧力計で、比較的大きな圧力を測定するのに用いられる。
- ( ) 3. 指圧器は、シリンダ内の燃焼ガスの圧力を計る計測器である。
- ( ) 4. クリノメータは、傾斜角度計と呼ばれるもので、傾斜角を測定する。
- ( ) 5. シリンダゲージは、一般に部品の外径を計測するのに使用する計測器である。

問3-4-10

次の文章は、圧力の測定器の取扱いについて述べているが、正しいものに○、誤っているものに×を付けなさい。

- ( ) 1. ブルドン管式圧力計とは、気体や液体の圧力をブルドン管の弾性変形による応力と釣合わせ、その歪みの大きさによって圧力を測定する。
- ( ) 2. マノメータとは、測定する気体の圧力を、液体柱の作る圧力と釣合わせて測定する圧力計であり、比較的小きな圧力差を測定するために用いられる。
- ( ) 3. U字管のガラス管またはビニールパイプに、あらかじめ液体を入れておき一方は測定する気体に連結し他方は密閉する。
- ( ) 4. 圧縮圧力計とは、エンジンの燃焼最高圧力を測定するために使用される。
- ( ) 5. 金属の電気抵抗が圧力によって変化することを利用したものを電気抵抗圧力計という。