

|           |
|-----------|
| 禁 転 載 複 製 |
| 閱 覧 用     |
| 試験翌日以降公開  |


 B11—9・10—閱

「中央職業能力開発協会編」

令和 6 年度技能検定  
 機械検査(機械検査作業)  
 実技試験(計画立案等作業試験)  
 閲覧用正解表

【問題 1】

正 解

1. 説明図

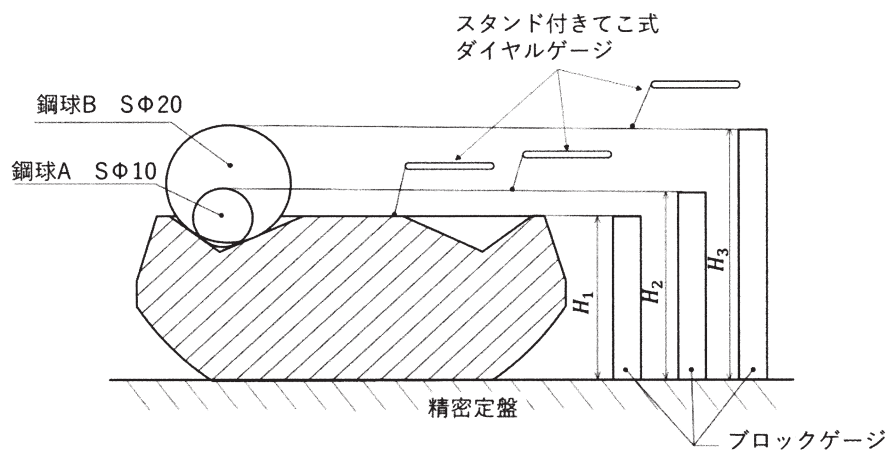


図 1

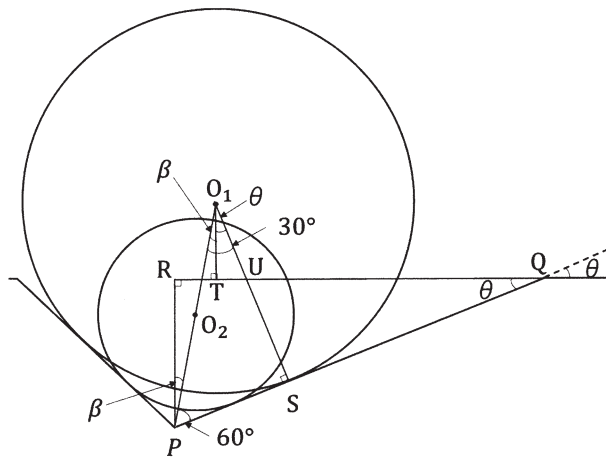


図 2

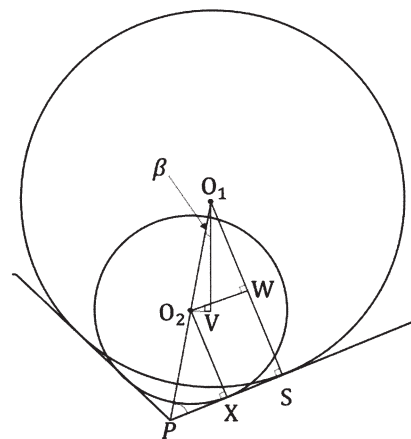


図 3

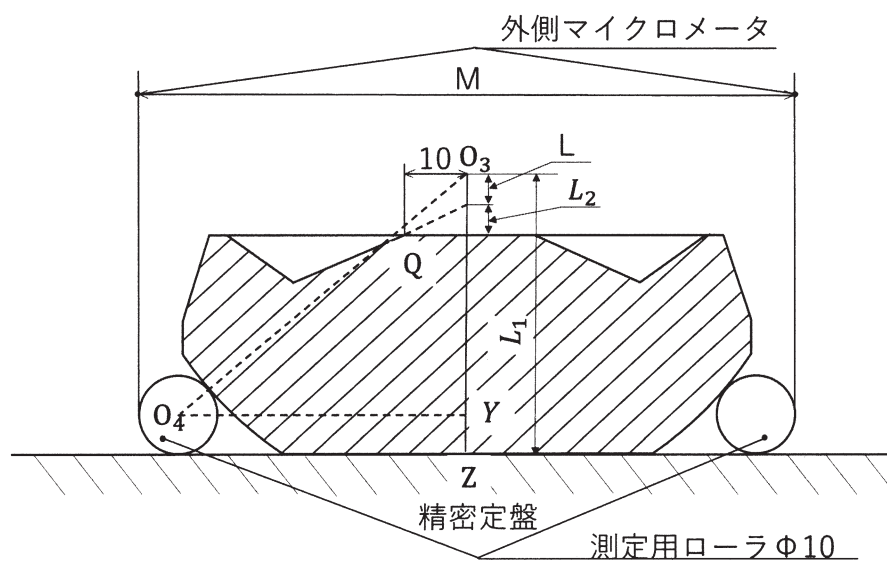


図 4

## 2. 段取り方法及び測定方法

- (1) 図 1 のように定盤上に E 面が下になるように部品を置き、C 面までの高さをブロックゲージとてこ式ダイヤルゲージを用いて測定し、 $H_1$  とする。
- (2) 部品の溝に鋼球 A ( $S\phi 10$ ) をセットし、定盤から鋼球の最上部までの高さをブロックゲージとてこ式ダイヤルゲージを用いて測定し、 $H_2$  とする。
- (3) 同様に部品の溝に鋼球 B ( $S\phi 20$ ) をセットし、定盤から鋼球の最上部までの高さをブロックゲージとてこ式ダイヤルゲージを用いて測定し、 $H_3$  とする。
- (4) 図 4 のように 2 個の測定用ローラを外球面 D に密着させ、外側マイクロメータを用いて外端の寸法を測定しその長さを  $M$  とする。

## 3. 計算式

角度  $\theta$  を求める計算式

$\triangle QRP$  と  $\triangle O_1PS$  がなす  $\angle RPO_1$  を  $\beta$  とすると

$$\theta = 30^\circ - \beta \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\overline{O_1V} = (H_3 - 10) - (H_2 - 5) = H_3 - H_2 - 5 \quad \dots \dots \dots (2)$$

$O_2$  から  $\overline{O_1S}$  に引いた垂線の交点を  $W$  とすると

$$\overline{O_1W} = \overline{O_1S} - \overline{O_2X} = (10 - 5) = 5 \quad \dots \dots \dots (3)$$

$$\overline{O_1O_2} = \frac{\overline{O_1W}}{\cos 30^\circ} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \quad \dots \dots \dots (4)$$

式(2)、式(3)より

$$\beta = \cos^{-1} \left( \frac{\overline{O_1V}}{\overline{O_1O_2}} \right) = \cos^{-1} \left( \frac{H_3 - H_2 - 5}{\frac{10\sqrt{3}}{3}} \right) = \cos^{-1} \left\{ \frac{3\sqrt{3}(H_3 - H_2 - 5)}{30} \right\} \quad \dots \dots \dots (5)$$

よって角度  $\theta$  は、式(1)より

$$\theta = 30^\circ - \beta = 30^\circ - \cos^{-1} \left\{ \frac{3\sqrt{3}(H_3 - H_2 - 5)}{30} \right\} \quad \dots \dots \dots (6)$$

長さ L を求める計算式

$$L_1 = \overline{YZ} + \overline{O_3Y} \quad \dots \dots \dots (7)$$

$$\begin{aligned} L_1 &= \overline{YZ} + \overline{O_3Y} = \overline{YZ} + \sqrt{\overline{O_3O_4}^2 - \left(\frac{M-10}{2}\right)^2} \\ &= 5 + \sqrt{(50+5)^2 - \left(\frac{M-10}{2}\right)^2} \\ &= 5 + \sqrt{55^2 - \left(\frac{M-10}{2}\right)^2} \quad \dots \dots \dots (8) \end{aligned}$$

$$L_2 = 10 \tan \theta = 10 \tan \left[ 30^\circ - \cos^{-1} \left\{ \frac{3\sqrt{3}(H_3 - H_2 - 5)}{30} \right\} \right] \quad \dots \dots \dots (9)$$

$$\begin{aligned} L &= L_1 - (L_2 + H_1) \\ &= \left[ 5 + \sqrt{55^2 - \left(\frac{M-10}{2}\right)^2} \right] - 10 \tan \left[ 30^\circ - \cos^{-1} \left\{ \frac{3\sqrt{3}(H_3 - H_2 - 5)}{30} \right\} \right] - H_1 \quad \dots \dots (10) \end{aligned}$$

1. 説明図

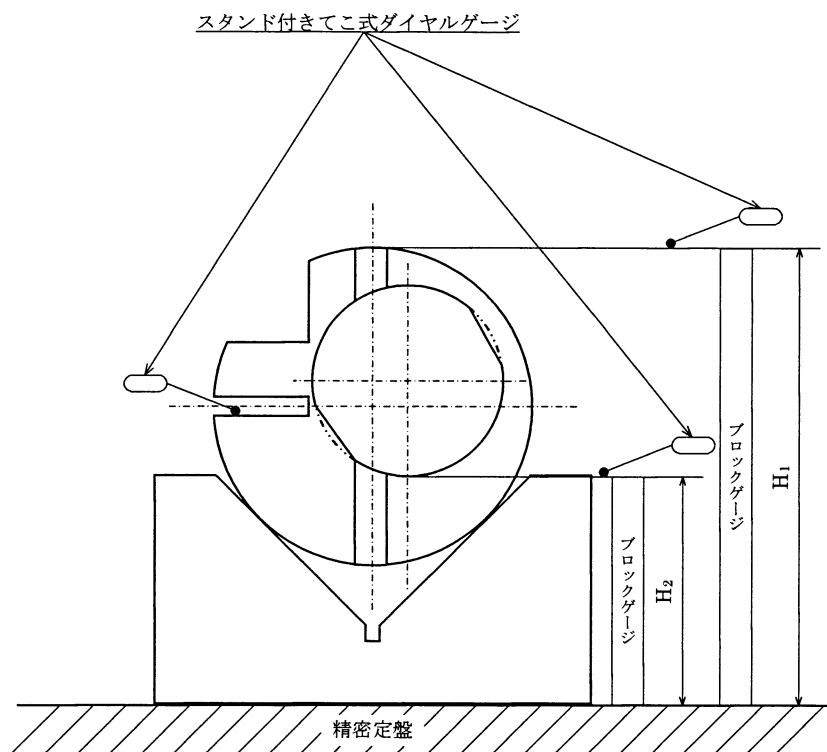


図 1

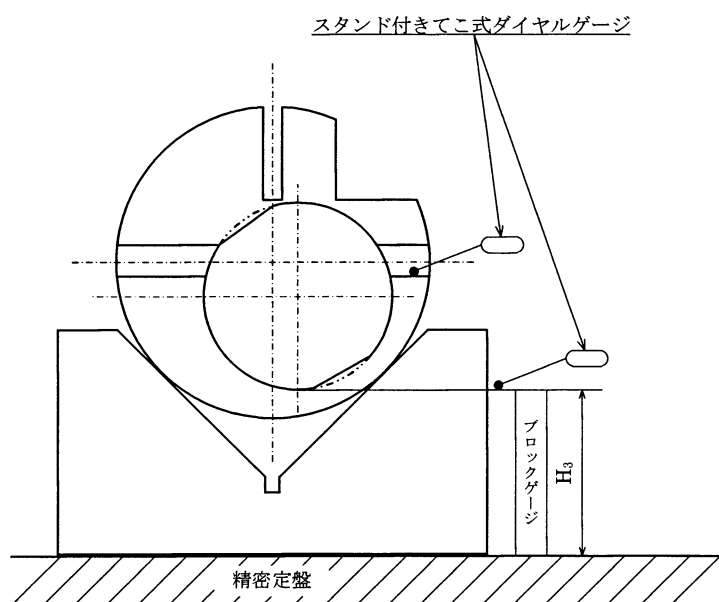


図 2

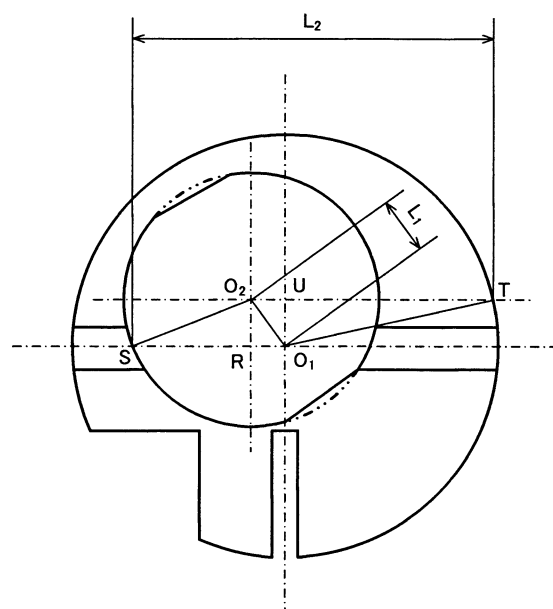


図 3

## 2. 段取り方法及び測定方法

- (1) 図 1 のように定盤上に V ブロックを置き、V 面に部品の円筒部を乗せ、定盤から部品の円筒部最上部までの高さをブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用して測定し  $H_1$  とする。
- (2) 図 1 のように部品の 6mm 溝が定盤と水平になるように、スタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用してセットする。
- (3) 定盤から  $\phi 60$  の最下部までの高さをブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージにて測定し、 $H_2$  とする。
- (4) 図 2 のように部品の 10mm 溝が定盤と平行になるように、スタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用してセットする。
- (5) 定盤から  $\phi 60$  の最下部までの高さをブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージにて測定し、 $H_3$  とする。

## 3. 計算式

長さ  $L_1$  を求める計算式

$\triangle O_1O_2R$  において

$$\overline{O_1R} = (H_2 + 30) - (H_1 - 50) = H_2 - H_1 + 80 \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\overline{O_2R} = (H_1 - 50) - (H_3 + 30) = H_1 - H_3 - 80 \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$\begin{aligned} L_1 &= \sqrt{\overline{O_2R}^2 + \overline{O_1R}^2} \\ &= \sqrt{(H_1 - H_3 - 80)^2 + (H_2 - H_1 + 80)^2} \quad \dots \dots \dots (3) \end{aligned}$$

長さ  $L_2$  を求める計算式

$$L_2 = \overline{SR} + \overline{O_1R} + \overline{UT} \quad \dots \dots \dots (4)$$

$$\begin{aligned} \overline{SR} &= \sqrt{\overline{O_2S}^2 - \overline{O_2R}^2} = \sqrt{30^2 - (H_1 - H_3 - 80)^2} \\ &= \sqrt{900 - (H_1 - H_3 - 80)^2} \quad \dots \dots \dots (5) \end{aligned}$$

$\overline{O_2R} = \overline{O_1U}$  となるため

$$\begin{aligned} \overline{UT} &= \sqrt{\overline{O_1T}^2 - \overline{O_1U}^2} = \sqrt{50^2 - (H_1 - H_3 - 80)^2} \\ &= \sqrt{2500 - (H_1 - H_3 - 80)^2} \quad \dots \dots \dots (6) \end{aligned}$$

式(4)に式(5)、(1)、(6)を代入する

$$L_2 = \overline{SR} + \overline{O_1R} + \overline{UT}$$

$$= \sqrt{900 - (H_1 - H_3 - 80)^2} + (H_2 - H_1 + 80) + \sqrt{2500 - (H_1 - H_3 - 80)^2} \quad \cdot \cdot \cdot \cdot (7)$$

[問題 3]

正 解

設問 1

|       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| ( 1 ) | ( 2 ) | ( 3 ) | ( 4 ) | ( 5 )  |
| オ     | エ     | キ     | ス     | ア      |
| ( 6 ) | ( 7 ) | ( 8 ) | ( 9 ) | ( 10 ) |
| コ     | ケ     | ク     | シ     | セ      |

設問 2

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | e |
| ウ | イ | オ | エ | ア |

## 【2 級正解表】

### [問題 1]

#### 正 解

##### 設問 1

|   |   |
|---|---|
| イ | オ |
|---|---|

※順不同可

##### 設問 2

|   |   |
|---|---|
| イ | カ |
|---|---|

※順不同可

##### 設問 3

|   |
|---|
| ウ |
|---|

##### 設問 4

|   |
|---|
| ア |
|---|

1. 説明図

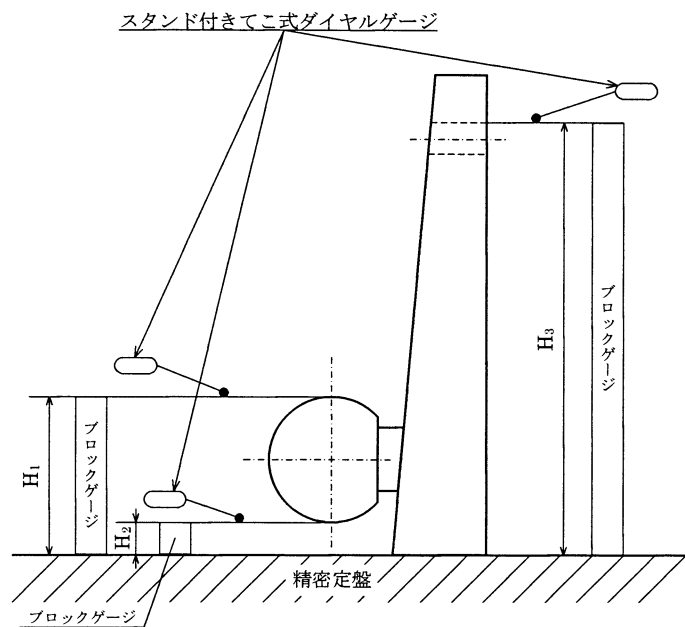


図 1

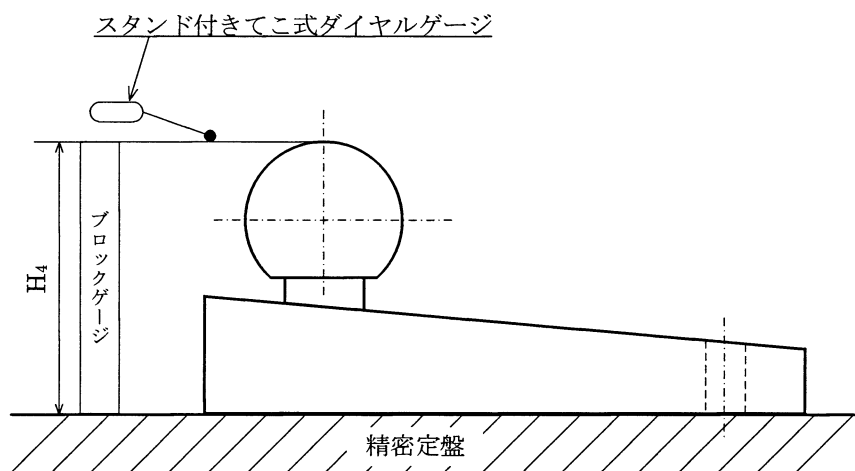


図 2

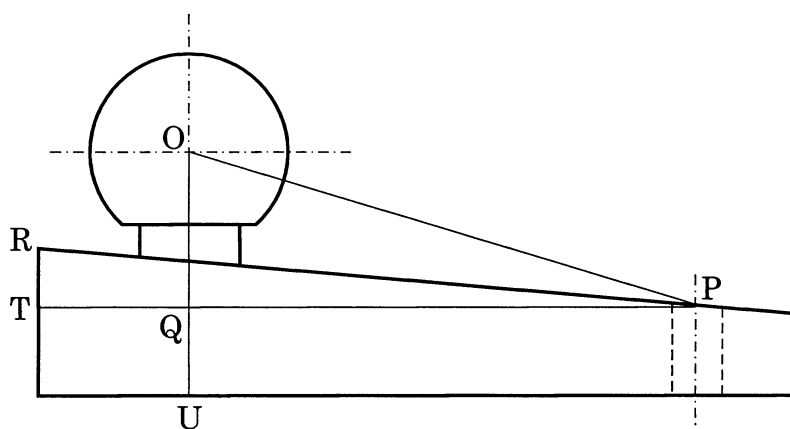


図 3

## 2. 段取り方法及び測定方法

- (1) 図 1 のように B 面を下にして定盤上に置く。
- (2) ブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用し、球 S の最上部を測定し  $H_1$  とする。
- (3) ブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用し、球 S の最下部を測定し  $H_2$  とする。
- (4) ブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用し、 $\phi 10$  穴の最上部を測定し  $H_3$  とする。
- (5) 図 2 のように A 面を下にして定盤上に置く。
- (6) ブロックゲージとスタンド付きてこ式ダイヤルゲージを使用し、球 S の最上部を測定し  $H_4$  とする。

## 3. 計算式

距離 L を求める計算式

$$L = \sqrt{PQ^2 + OQ^2} \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$PQ = (H_3 - 5) - \left(H_1 - \frac{H_1 - H_2}{2}\right) \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$OQ = \left(H_4 - \frac{H_1 - H_2}{2}\right) - QU \quad \dots \dots \dots (3)$$

$$QU = 30 - RT \quad \dots \dots \dots (4)$$

$$RT = \tan 5^\circ \times PT \quad \dots \dots \dots (5)$$

$$PT = H_3 - 5 \quad \dots \dots \dots (6)$$

$$L = \sqrt{\left\{(H_3 - 5) - \left(H_1 - \frac{H_1 - H_2}{2}\right)\right\}^2 + \left[\left(H_4 - \frac{H_1 - H_2}{2}\right) - \{30 - \tan 5^\circ \times (H_3 - 5)\}\right]^2} \quad \dots \dots (7)$$

[問題 3]

正 解

設問 1

| 問 1    | 問 2    | 問 3  |
|--------|--------|------|
| 100.21 | 100.15 | 0.11 |

設問 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| ア | ウ | カ | オ | エ |