

禁転載複製

閲覧用

試験翌日以降公開

B13

「中央職業能力開発協会編」

平成 23 年度技能検定

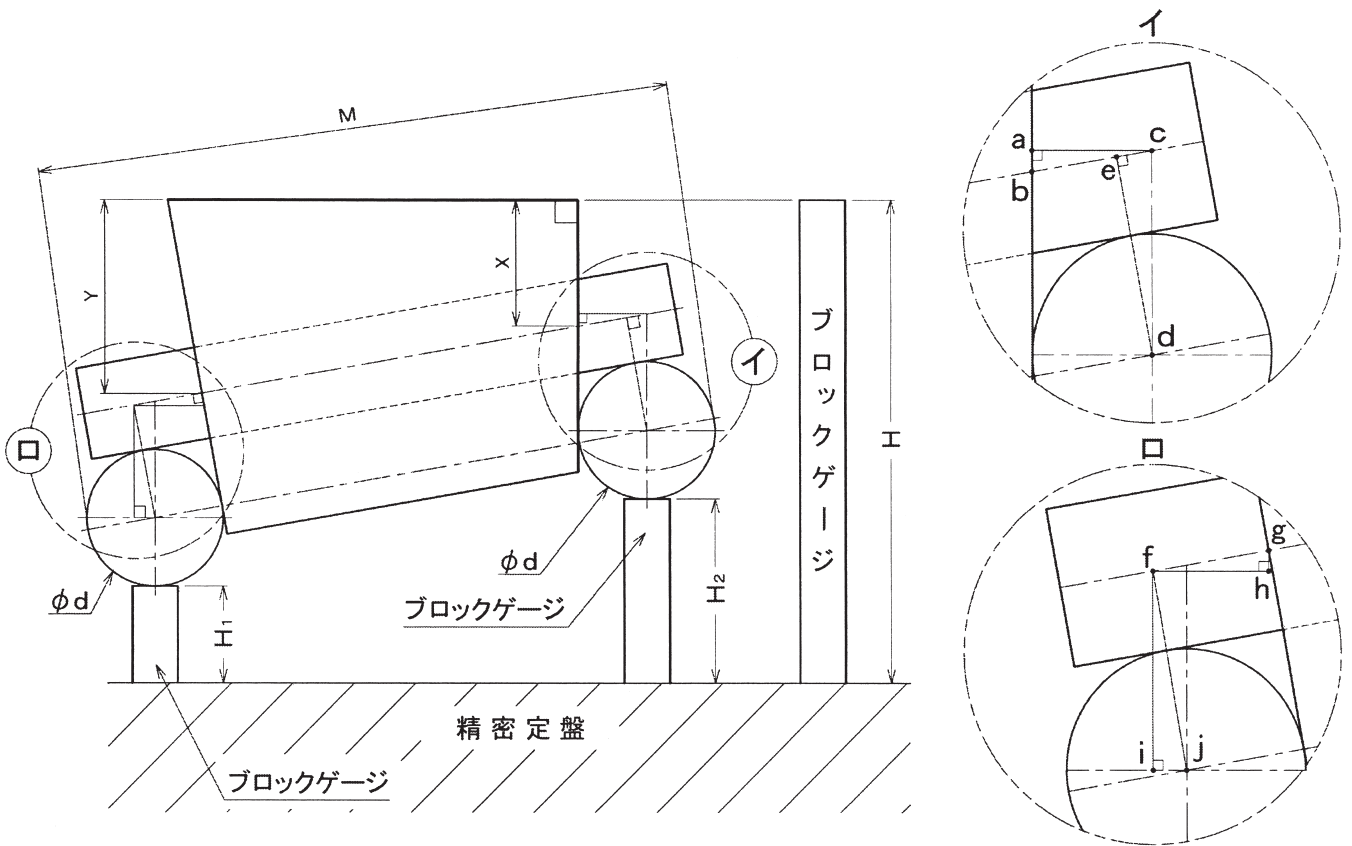
機械検査(機械検査作業)実技試験(ペーパーテスト)

閲覧用正解表

1 級正解表
[問題 1]

正解

1.説明図



正解

2.段取り方法及び測定方法

- (1) 図のように、精密定盤の上に A 面を上にして部品を置く。
- (2) 測定用ローラを B 面、C 面に密着させ、(イ)A 面が精密定盤に平行になるようにスタンド付きてこ式ダイヤルゲージで確認しながら、測定用ローラの下にブロックゲージを重ねて調整する。
- (3) 各々の調整されたブロックゲージの高さ H 、 H_1 、 H_2 を求める。
- (4) 測定用ローラの外側の寸法 M を外側マイクロメータで測定する。

3.角度 θ 及び高さ X 、 Y を求める計算式

(イ)角度 θ を求める計算式

角度 θ は、次式によって求められる。

$$\theta = \sin^{-1}\left(\frac{H_2 - H_1}{M - d}\right) \dots\dots\dots (1)$$

(ロ)高さ X を求める計算式

高さ X は、次式によって求められる。

$$X = H - H_2 - \frac{d}{2} - \overline{cd} + \overline{ab} \dots\dots\dots (2)$$

$\triangle cde$ において、

$$\overline{cd} = \frac{\frac{d}{2} + 10}{\cos \theta} \dots\dots\dots (3)$$

$\triangle abc$ において、

$$\overline{ab} = \frac{d}{2} \tan \theta \dots\dots\dots (4)$$

(3)、(4)式によって、

$$X = H - H_2 - \frac{d}{2} - \frac{\frac{d}{2} + 10}{\cos \theta} + \frac{d}{2} \tan \theta \dots\dots\dots (5)$$

(ハ)高さ Y を求める計算式

高さ Y は、次式によって求められる。

$$Y = H - H_1 - \frac{d}{2} - \overline{fi} - \overline{gh} \dots\dots\dots (6)$$

$\triangle fij$ において、

$$\overline{fi} = \left(\frac{d}{2} + 10\right) \cos \theta \dots\dots\dots (7)$$

$\triangle fgh$ において、

$$\overline{gh} = \frac{d}{2} \sin \theta \dots\dots\dots (8)$$

(7)、(8)式によって、

$$Y = H - H_1 - \frac{d}{2} - \left(\frac{d}{2} + 10\right) \cos \theta - \frac{d}{2} \sin \theta \dots\dots\dots (9)$$

3.角度 θ を求める計算式

h_1 を求める計算式

図の直角 $\triangle PQR$ において、ピタゴラスの定理から

$$(h_1 - \frac{d}{2})^2 + (\frac{M}{2} - \frac{d}{2})^2 = (\frac{D}{2} + \frac{d}{2})^2 \dots\dots\dots(1)$$

$$h_1 = \sqrt{(\frac{D}{2} + \frac{d}{2})^2 - (\frac{M}{2} - \frac{d}{2})^2} + \frac{d}{2} \dots\dots\dots(2)$$

F面を下にしたときに、同様に考えて h_2 を求めると

$$(h_2 - \frac{d}{2})^2 + (\frac{N}{2} - \frac{d}{2})^2 = (\frac{D}{2} + \frac{d}{2})^2 \dots\dots\dots(3)$$

$$h_2 = \sqrt{(\frac{D}{2} + \frac{d}{2})^2 - (\frac{N}{2} - \frac{d}{2})^2} + \frac{d}{2} \dots\dots\dots(4)$$

したがって、直角 $\triangle PTS$ の辺 TS の長さ h は、

$$h = H - h_1 - h_2 \dots\dots\dots(5)$$

$\sin \theta$ は直角 $\triangle PTS$ の関係から

$$\sin \theta = \frac{h}{D} \dots\dots\dots(6)$$

$$\theta = \sin^{-1}(\frac{h}{D}) \dots\dots\dots(7)$$

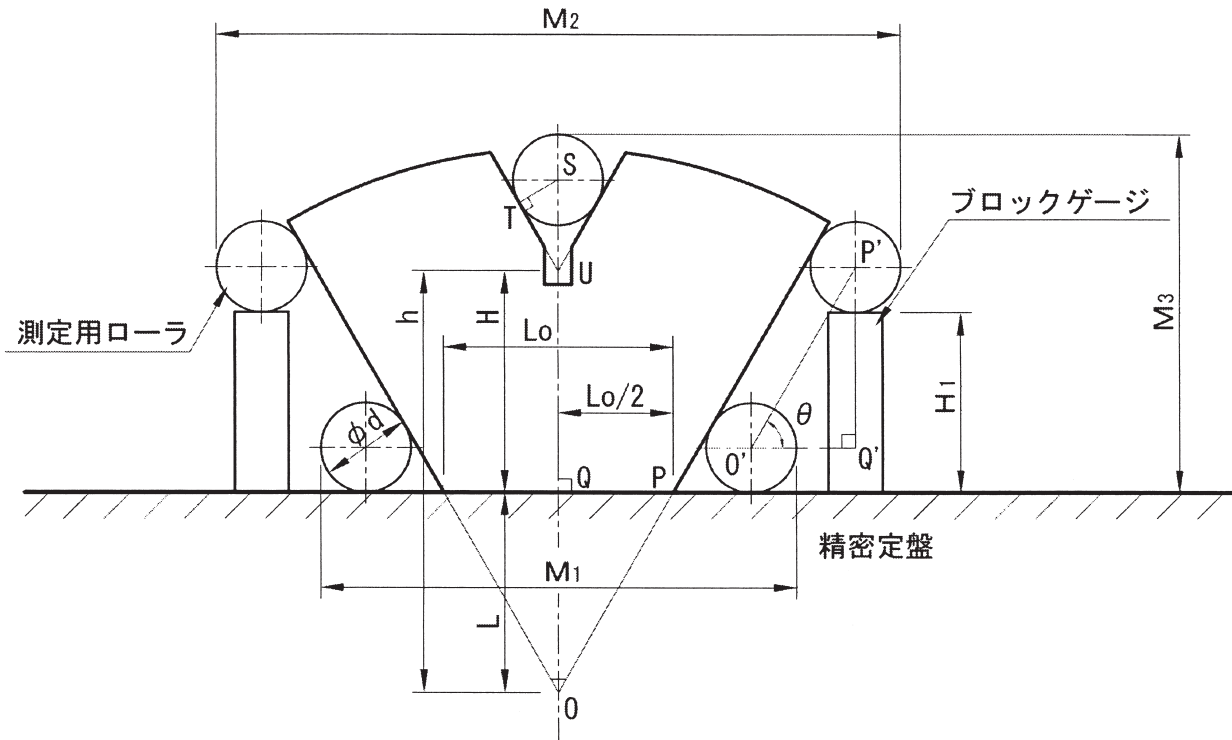
[問題 3]

①	②	③	④	⑤
イ	ケ	コ	ア	オ
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
ウ	カ	ク	エ	キ

2級正解表
[問題 1]

正解

1.説明図



正解

2.段取り方法及び測定方法

- (1) 精密定盤上に、D面を下にして部品を置く。
- (2) 図のように、精密定盤と部品のA面及びB面で作る溝部に、2個の測定用ローラを置く。
- (3) 外側マイクロメータを使用して、 M_1 を測定する。
- (4) 精密定盤の上に、同じ高さ H_1 のブロックゲージを部品の両側に積み、その上に(2)に準じて測定用ローラを置く。
- (5) 外側マイクロメータを使用して、 M_2 を測定する。
- (6) 測定用ローラを上部V溝に入れ、測定用ローラ上端とD面との距離を外側マイクロメータで測定し、 M_3 とする。

3. 距離 h を求める計算式

説明図に示すように、

$\Delta O'P'Q'$ において、

$$\tan\theta = \frac{2H_1}{M_2 - M_1} \dots\dots\dots (1)$$

$$L_0 = M_1 - d - d \times \frac{1}{\tan \frac{\theta}{2}}$$

$$= M_1 - d \left(1 + \frac{1}{\tan \frac{\theta}{2}}\right) \dots\dots\dots (2)$$

ΔOPQ において、

$$L : \frac{L_0}{2} = H_1 : \overline{O'Q'} \dots\dots\dots (3)$$

$$\overline{O'Q'} = \frac{1}{2}(M_2 - M_1) \dots\dots\dots (4)$$

$$L = \frac{\frac{L_0}{2} \times H_1}{\overline{O'Q'}} = \frac{L_0 \times H_1}{M_2 - M_1} \dots\dots\dots (5)$$

ΔSTU において、

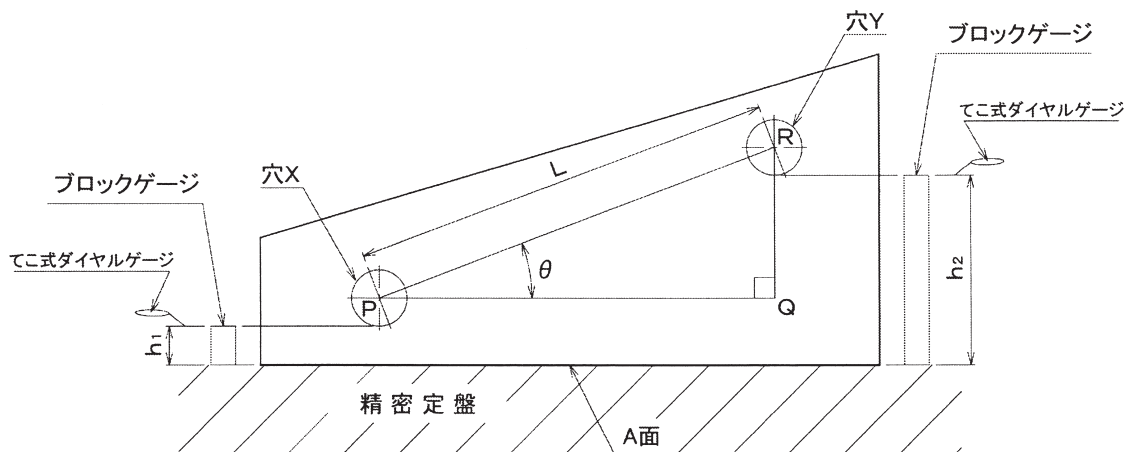
$$\overline{SU} = \frac{d}{\sin 30^\circ} = d \dots\dots\dots (6)$$

$$H = M_3 - \frac{d}{2} - \overline{SU} = M_3 - \frac{3d}{2} \dots\dots\dots (7)$$

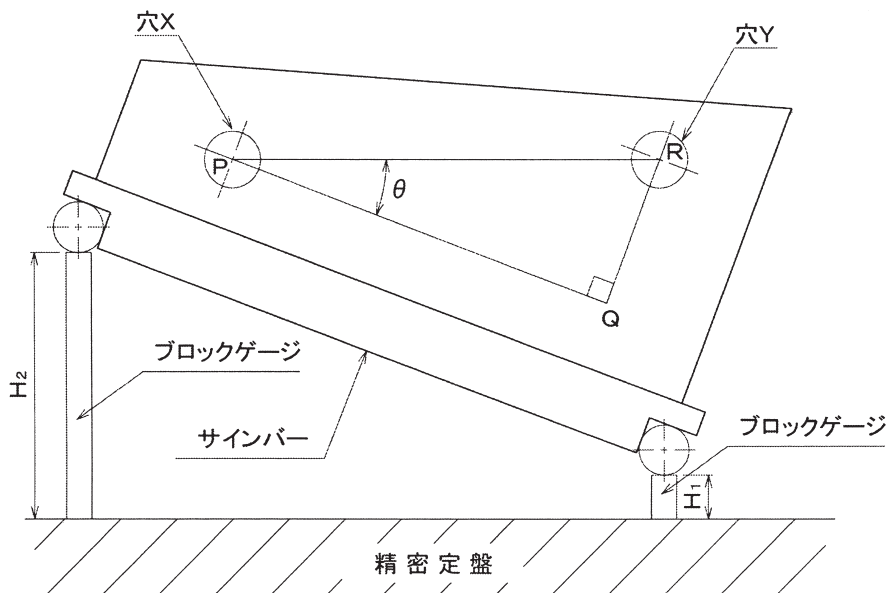
$$h = H + L \dots\dots\dots (8)$$

1.説明図

【図 1】



【図 2】



2.段取り方法及び測定方法

- (1) 図 1 に示すように、精密定盤上に部品の A 面を下にして置く。
- (2) 穴 X 及び穴 Y の最下部又は最上部までの高さを、てこ式ダイヤルゲージとブロックゲージで測定し、それぞれ h_1 及び h_2 とする。
- (3) 図 2 に示すように、サインバー上に部品の A 面を下にして置く。
- (4) 部品の B 面をサインバーの側面と平行にする。
- (5) 穴 X 及び穴 Y の最下部(又は最上部)までの高さをてこ式ダイヤルゲージとブロックゲージで測定し、各々が等しくなるようにサインバー下のブロックゲージを調整する。
- (6) (5)のときのブロックゲージの高さを H_1 及び H_2 とする。

3.角度 θ 及び中心距離 L を求める計算式

(イ)角度 θ を求める計算式

$$\sin \theta = \frac{H_2 - H_1}{100} \dots\dots\dots (1)$$

$$\theta = \sin^{-1} \frac{H_2 - H_1}{100} \dots\dots\dots (2)$$

(ロ)中心距離 L を求める計算式

$$\sin \theta = \frac{\overline{QR}}{\overline{PR}} \dots\dots\dots (3)$$

$$\overline{QR} = h_2 - h_1 \dots\dots\dots (4)$$

$$\overline{PR} = L \dots\dots\dots (5)$$

したがって、中心距離 L は

$$L = \frac{h_2 - h_1}{\sin \theta} \dots\dots\dots (6)$$

(1)式を(6)式に代入し、整理すると

$$L = \frac{100(h_2 - h_1)}{H_2 - H_1} \dots\dots\dots (7)$$

[問題 3]

設問 1

①	②	③	④	⑤
オ	エ	イ	ア	ウ

設問 2

①	②	③	④	⑤
d	c	a	e	b