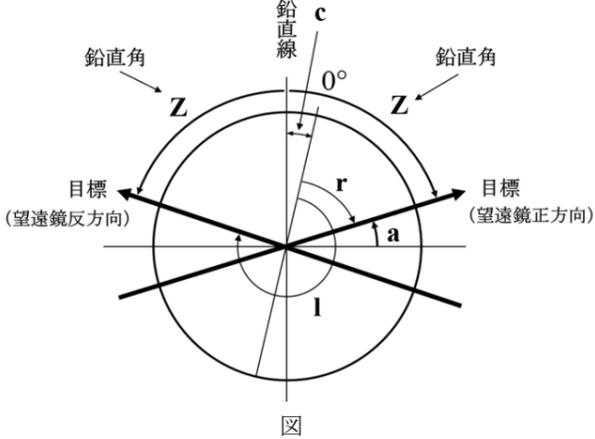
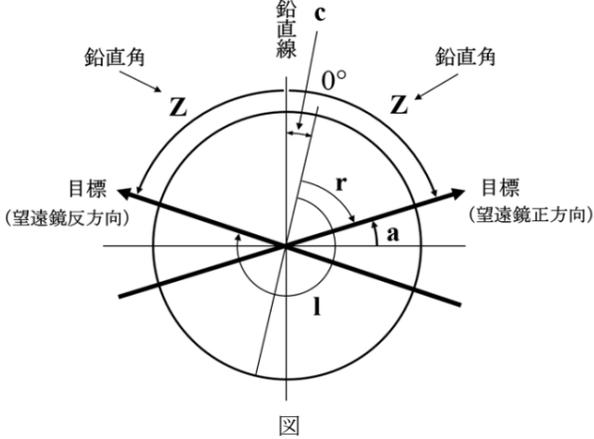


頁	正	誤
6-219	<p>[No. 5] [解答] 3 [解説] 高度定数とは、鉛直目盛盤の0目盛りと鉛直線との間のずれによって生じる誤差で、その値は観測誤差や読定誤差が無ければ、器械ごとに一定の値となるべきものである。しかし、実際にはこれらの誤差により、高度定数はばらつくことになり、その較差が観測の精度管理に用いられる。 下図は、鉛直角や鉛直目盛盤の0目盛りと鉛直線との間のずれについて示したものである。</p>  <p>望遠鏡正方向と反方向で目標を観測したときの読定値を、それぞれ <math>r</math>, <math>l</math>, <u>鉛直目盛盤の0目盛りと鉛直線との間のずれ</u> を <math>c</math>, 鉛直角（鉛直方向から目標までの角度）を <math>Z</math> とすると、望遠鏡正方向での鉛直角は、</p> $Z = r + c \quad (1)$ <p>一方、望遠鏡反方向では、</p> $Z = 360^\circ - (l + c) \quad (2)$	<p>[No. 5] [解答] 3 [解説] 高度定数とは、鉛直目盛盤の0目盛りと鉛直線との間のずれの<u>こと</u>で、その値は観測誤差や読定誤差が無ければ、器械ごとに一定の値となるべきものである。しかし、実際にはこれらの誤差により、高度定数はばらつくことになり、その較差が観測の精度管理に用いられる。 下図は、鉛直角と高度定数について示したものである。</p>  <p>望遠鏡正方向と反方向で目標を観測したときの読定値を、それぞれ <math>r</math>, <math>l</math>, <u>高度定数</u> を <math>c</math>, 鉛直角（鉛直方向から目標までの角度）を <math>Z</math> とすると、望遠鏡正方向での鉛直角は、</p> $Z = r + c \quad (1)$ <p>一方、望遠鏡反方向では、</p> $Z = 360^\circ - (l + c) \quad (2)$
6-220	<p>となる。式(1)と(2)を足して2で割ったものが求めたい鉛直角となる。すなわち、</p> $Z = (r + 360^\circ - l) / 2$ <p>となる。なお、高低角（水平から目標までの角度）を <math>a</math> とすると、<math>a = 90^\circ - Z</math> となる。 また、式(1)から(2)を引くと、</p> $0 = r + l + 2c - 360^\circ$ <p>となり、<u><math>c</math> は、</u></p> $c = \{360^\circ - (r + l)\} / 2$ <p><u>である。なお、高度定数は <math>r + l</math> で表される。</u> これらの式に、問題で与えられている値を代入して計算すると、新点Aの高低角 <math>a</math> は、</p> $\begin{aligned} Z &= (65^\circ 41' 50'' + 360^\circ - 294^\circ 18' 10'') / 2 \\ &= (65^\circ 41' 50'' + 65^\circ 41' 50'') / 2 \\ &= 65^\circ 41' 50'' \\ a &= 90^\circ - Z = 90^\circ - 65^\circ 41' 50'' = 24^\circ 18' 10'' \end{aligned}$ <p>となり、新点Bの高低角は、</p> $\begin{aligned} Z &= (47^\circ 26' 40'' + 360^\circ - 312^\circ 33' 30'') / 2 \\ &= (47^\circ 26' 40'' + 47^\circ 26' 30'') / 2 \\ &= 47^\circ 26' 35'' \\ a &= 90^\circ - Z = 90^\circ - 47^\circ 26' 35'' = 42^\circ 33' 25'' \end{aligned}$ <p>となる。</p> <p>一方、新点Aと新点Bでの高度定数は、それぞれ、</p> $\begin{aligned} 65^\circ 41' 50'' + 294^\circ 18' 10'' &= 360^\circ 00' 0'' \\ 47^\circ 26' 40'' + 312^\circ 33' 30'' &= 360^\circ 00' 10'' \end{aligned}$	<p>となる。式(1)と(2)を足して2で割ったものが求めたい鉛直角となる。すなわち、</p> $Z = (r + 360^\circ - l) / 2$ <p>となる。なお、高低角（水平から目標までの角度）を <math>a</math> とすると、<math>a = 90^\circ - Z</math> となる。 また、式(1)から(2)を引くと、</p> $0 = r + l + 2c - 360^\circ$ <p>となり、<u>高度定数 <math>c</math> は、</u></p> $c = \{360^\circ - (r + l)\} / 2$ <p>となる。これらの式に、問題で与えられている値を代入して計算すると、新点Aの高低角 <math>a</math> は、</p> $\begin{aligned} Z &= (65^\circ 41' 50'' + 360^\circ - 294^\circ 18' 10'') / 2 \\ &= (65^\circ 41' 50'' + 65^\circ 41' 50'') / 2 \\ &= 65^\circ 41' 50'' \\ a &= 90^\circ - Z = 90^\circ - 65^\circ 41' 50'' = 24^\circ 18' 10'' \end{aligned}$ <p>となり、新点Bの高低角は、</p> $\begin{aligned} Z &= (47^\circ 26' 40'' + 360^\circ - 312^\circ 33' 30'') / 2 \\ &= (47^\circ 26' 40'' + 47^\circ 26' 30'') / 2 \\ &= 47^\circ 26' 35'' \\ a &= 90^\circ - Z = 90^\circ - 47^\circ 26' 35'' = 42^\circ 33' 25'' \end{aligned}$ <p>となる。また、新点Aに対する高度定数 <math>c</math> は、</p> $c = \{360^\circ - (65^\circ 41' 50'' + 294^\circ 18' 10'')\} / 2 = 0''$ <p>となり、新点Bに対する高度定数 <math>c</math> は、</p> $c = \{360^\circ - (47^\circ 26' 40'' + 312^\circ 33' 30'')\} / 2 = -5''$
6-221	<p>となるので、高度定数の較差は <u>10''</u> である。</p> <p>したがって、答えは3である。</p> <p>なお、高度定数や誤差は一般的に小さな値なので、反方向の観測値を <math>360^\circ</math> から引いた値は正方向の観測値に近い値となると期待できるので、あらかじめ計算しておくことにより、以後の計算はしやすくなる。</p>	<p>となるので、高度定数の較差は <u>5''</u> である。</p> <p>したがって、答えは3である。</p> <p>なお、高度定数や誤差は一般的に小さな値なので、反方向の観測値を <math>360^\circ</math> から引いた値は正方向の観測値に近い値となると期待できるので、あらかじめ計算しておくことにより、以後の計算はしやすくなる。</p>