

〈H14-2-A : 問題〉

次の文は、GPS 測量機を用いた測量の誤差について述べたものである。間違っているものはどれか。次の中から選べ。

1. 電離層における電波の伝搬遅延量は、気温、気圧、湿度の気象測定により補正できる。
2. 基線解析で固定する観測点の座標精度は、新点の位置精度に影響する。
3. GPS 衛星の軌道情報の精度は、基線解析結果に影響する。
4. 一重位相差の解析処理だけでは、GPS 衛星と GPS 測量機のすべての時計誤差を消去することはできない。
5. 同機種の GPS アンテナは、同一方向にむけて設置することで電波入射角による位相のずれの影響を軽減できる。

<H14-2-B : 問題>

次の文は、測量における誤差について述べたものである。 ～ に入る語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

一般に測定値は測るたびに異なる。これは測定の誤差に起因するものである。誤差には、測量機器が正しく機能していない場合や測定者に固有の癖がある場合に一定の傾向で生じる と、測定者が注意しても避けることができず、補正することができない がある。こうした誤差の影響を取り除き、最も信頼できる値として を求めるための手法を取り扱うのが誤差論である。

はその原因が分かれば、測定作業を注意深く行い適切な補正を施すことで除去できる場合が多い。

は、通常、平均値が 0 の 分布に従うものとして取り扱われる。このとき、 の絶対値が標準偏差以下となる確率は である。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	偶然誤差	系統誤差	真値	二 項	約 95%
2.	系統誤差	偶然誤差	最確値	正 規	約 95%
3.	系統誤差	偶然誤差	真値	正 規	約 68%
4.	偶然誤差	系統誤差	最確値	二 項	約 68%
5.	系統誤差	偶然誤差	最確値	正 規	約 68%

〈H14-2-C : 問題〉

図 2-1 のように、点 A にトータルステーションを設置して、点 B までの高低角 α と斜距離 D を測定し、表 2-1 に示す測定値及びその標準偏差を得た。水平距離 S の標準偏差はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、 $\rho'' = 2'' \times 10^5$ とする。

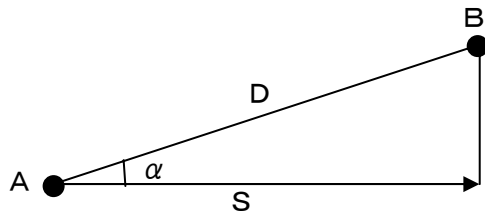


図 2-1

表 2-1

測定要素	測定値	標準偏差
α	$30^\circ 00' 00''$	$4''$
D	1,000.000m	0.020m

1. 0.010m
2. 0.020m
3. 0.030m
4. 0.040m
5. 0.050m

〈H14-2-D : 問題〉

式 2-1 は、緯度 ϕ 、経度 λ の偏心点で観測を行って得られる基線ベクトルの地心直交座標系における成分 (Δx 、 Δy 、 Δz) を局所地平座標系における成分 ($D X$ 、 $D Y$ 、 $D Z$) に変換するためのものである。

このとき一般的に成立する関係はどれか。次の中から選べ。

$$\begin{bmatrix} D X \\ D Y \\ D Z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\sin \phi \cos \lambda & -\sin \phi \sin \lambda & \cos \phi \\ \sin \lambda & \cos \lambda & 0 \\ \cos \phi \cos \lambda & \cos \phi \sin \lambda & \sin \phi \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \\ \Delta z \end{bmatrix}$$

1. $D X \cdot D Y \cdot D Z = \Delta x \cdot \Delta y \cdot \Delta z$
2. $D X + D Y + D Z = \Delta x + \Delta y + \Delta z$
3. $(D X)^2 + (D Y)^2 + (D Z)^2 = (\Delta x)^2 + (\Delta y)^2 + (\Delta z)^2$
4. $D X \cdot D Y + D Y \cdot D Z + D Z \cdot D X = \Delta x \cdot \Delta y + \Delta y \cdot \Delta z + \Delta z \cdot \Delta x$
5. $D X / D Y + D Y / D Z + D Z / D X = \Delta x / \Delta y + \Delta y / \Delta z + \Delta z / \Delta x$