

〈H15-1-A : 問題〉

次の文は、測地基準系と準拠楕円体について述べたものである。 ～ の中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。

地球上の位置を表す方法として、一般的には、地球の形状を回転楕円体と仮定し、その楕円体面上における位置を記述する方法が採られる。この楕円体のことを準拠楕円体と呼んでいる。

測量法が改正され平成 14 年 4 月 1 日に施行されるまでは、日本における基準点成果には、準拠楕円体として が使われていた。改正された測量法の施行後は、地理学的経緯度を測定する基準として、世界測地系に従うこととなった。この基準で使われる準拠楕円体の は地球の重心と一致し、 は地球の自転軸と一致している。なお、距離及び面積を表示する場合は、測量法の改正前と同じく の表面上の値で表示する。

	ア	イ	ウ	エ
1.	ベッセル楕円体	中心	短軸	準拠楕円体
2.	クラーク楕円体	焦点	長軸	準拠楕円体
3.	ベッセル楕円体	中心	長軸	準拠楕円体
4.	ベッセル楕円体	焦点	長軸	ジオイド
5.	クラーク楕円体	中心	短軸	ジオイド

〈H15-1-B : 問題〉

次の文は、スタティック法による GPS 測量の観測方法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. 衛星の位置の変化を利用して整数値バイアスを決定するため、キネマティック法に比べて、観測時間は長い。
2. 長い基線を解析するときには、衛星の精密な軌道情報を用いた方が、より高い精度の結果が得られる。
3. 観測の際に気象測定を行い、その結果を解析時に用いると、電離層における電波の速度変化の影響を除去できる。
4. 長い基線での観測では、1 周波のみの観測に比べて 2 周波の観測を行った方が、より高い精度の結果が得られる。
5. 同機種の GPS アンテナは、同一方向に向けて整置することで位相中心のずれの影響を軽減できる。

〈H15-1-C : 問題〉

図 1-1 のように、既知点 A における既知点 B の方向角 T は $15^\circ 0' 0''$ 、既知点 A と既知点 B との距離は 800.00m である。未知点 C の座標を求めるために、既知点 A において水平角 α と距離 S を測定し、次の値を得た。

$$\alpha = 105^\circ 0' 0'' \quad \alpha \text{ の標準偏差 } 20''$$

$$S = 1,100.00\text{m} \quad S \text{ の標準偏差 } 5\text{cm}$$

この測定結果を用いて未知点 C の座標を求めた。既知点 A の座標、既知点 A から既知点 B までの距離及び方向角 T に誤差がないものとする、未知点 C の Y 座標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、距離は平面直角座標系上の距離に補正済みであり、 $\rho'' = 2'' \times 10^5$ とする。なお、関数の数値が必要な場合巻末の関数表を使用すること。

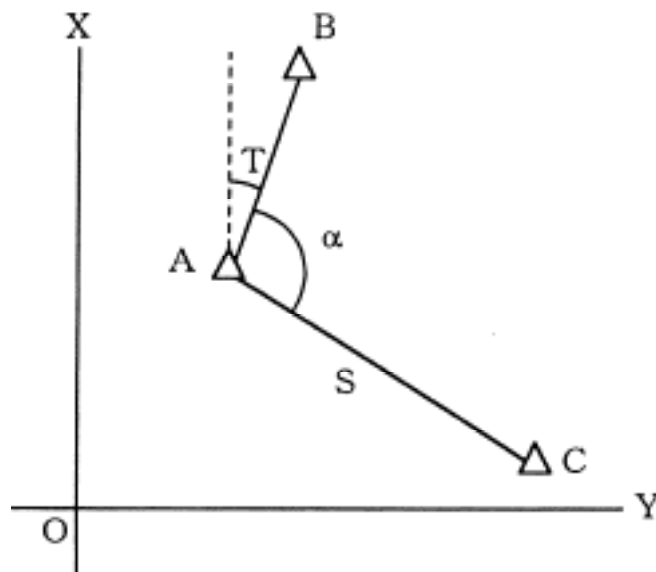


図 1-1

1. 3 cm
2. 7 cm
3. 10 cm
4. 12 cm
5. 16 cm

〈H15-1-D : 問題〉

平成 13 年 6 月 20 日に改正された測量法が平成 14 年 4 月 1 日に施行されたのに伴い、基準点成果を世界測地系に座標変換することとなった。そこで、次の式を用いて、三次元直交座標値の座標変換を行った。

この式について述べた文について、 ～ の中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。

$$\begin{pmatrix} X_B \\ Y_B \\ Z_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_A \\ Y_A \\ Z_A \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} D & -R_3 & R_2 \\ R_3 & D & -R_1 \\ -R_2 & R_1 & D \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_A \\ Y_A \\ Z_A \end{pmatrix}$$

X_A 、 Y_A 、 Z_A は座標系 A における X 軸、Y 軸、Z 軸成分、 X_B 、 Y_B 、 Z_B は座標系 B における X 軸、Y 軸、Z 軸成分を表し、 T_1 、 T_2 、 T_3 は座標系間の D は座標系間の 、 R_1 、 R_2 、 R_3 は座標系間の微小な を表している。 X_B の値を求める式は $X_B = X_A + T_1 + D \times X_A + \text{} \times Y_A + \text{} \times Z_A$ である。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1.	原点移動量	スケール補正量	回転量	R_3	$(-R_2)$
2.	原点移動量	スケール補正量	扁平度	R_3	$(-R_2)$
3.	スケール補正量	原点移動量	回転量	$(-R_3)$	R_2
4.	原点移動量	スケール補正量	回転量	$(-R_3)$	R_2
5.	スケール補正量	原点移動量	扁平度	R_3	$(-R_2)$