

<H13-1-A : 問題>

トランシットを用いた水平角観測において生じる誤差は、トランシットの正反観測の平均値をとることによって消去できるものとできないものに分けられる。表 1-1 に示す水平角観測において生じる誤差のうち、トランシットの正反観測の平均値をとることによって消去できないもの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。

1. a、b、c
2. a、b、e
3. b、d、f
4. c、d、e
5. d、e、f

表 1-1

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">a. 空気密度の不均一さによる目標像のゆらぎのために生じる誤差b. トランシットの目盛盤の目盛間隔が、均一でないために生じる誤差c. トランシットの水平軸と鉛直軸が直交していないために生じる誤差d. トランシットの目盛盤の中心が、鉛直軸の中心と一致していないために生じる誤差e. トランシットの鉛直軸の方向が、鉛直線の方角に一致していないために生じる誤差f. 望遠鏡の視準線がトランシットの鉛直軸の中心から外れているために生じる誤差 |
|---|

<H13-1-A : 解答>

- a. 空気密度の不均一により光の屈折が不均一となるために生じる誤差、いわゆる「陽炎」の誤差である。正反の観測作業では消去できない。
- b. 目盛誤差のこと。正反の観測作業では消去できない。
- c. 水平軸誤差のこと。正反の観測作業で消去できる。
- d. 偏心誤差のこと。正反の観測作業で消去できる。
- e. 鉛直軸誤差のこと。正反の観測作業では消去できない。
- f. 外心誤差のこと。正反の観測作業で消去できる。

以上の事柄より、トランシットの望遠鏡正反の観測作業で消去されないものは、a. b. e となる。

解答 2

<H13-1-B: 問題>

基準点測量の標準的な作業の順序として最も適当なものはどれか。次の中から選べ。

ただし、 a : 踏査・選点 b : 成果品の整理 c : 観測 d : 計画・準備
e : 測量標の設置 f : 平均計算（精算） とする。

1. d → a → f → e → c → b
2. d → e → a → f → c → b
3. d → a → e → c → f → b
4. d → a → e → f → c → b
5. d → e → c → a → f → b

<H13-1-B : 解答>

基準点測量の作業の流れは以下の通りである。

- ① 作業計画
 - ・資料収集・平均計画図の作成・作業実施計画書の作成
- ② 踏査・選点
 - ・踏査：測量地域に立入り既知点の現況や視通等を調べる。
 - ・選点：新設点設置予定地域に入り、選点図及び平均図を作成する。
- ③ 測量標の設置
 - ・新点等の位置に利用目的や現地の状況に応じて、標識の種類を選択し埋設する。
- ④ 観測
 - ・水平角は方向観測法、鉛直角は全方向 1 対回の観測作業を行なう。
- ⑤ 現地計算
 - ・観測終了後に点検計算を行なう。許容範囲を超えた場合には、再測を行う。
- ⑥ 平均計算（精算）
 - ・厳密水平網平均計算及び厳密高低網平均計算（1～4 級基準点測量）を行い、最確値を求める。
- ⑦ 成果等の整理
 - ・測量成果や観測手簿、成果数値データ（デジタルデータ）、基準点網図等の成果を整理する。

よって、「 $d \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow f \rightarrow b$ 」の組合せとなる。

解答 3

<H13-1-C : 問題>

図 1-1 のように、点 A において点 C を零方向として点 B への水平角 T を観測しようとしたところ、点 B が見通せなかったため、点 P に目標を偏心して観測し、水平角 T' を得た。水平角 T を求めるための補正量はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、偏心角 $\phi = 330^\circ 0'$ 、偏心距離 $e = 6.000\text{m}$ 、点 A、B 間の水平距離 $S = 3,000.000\text{m}$ 、 $\rho'' = 2'' \times 10^5$ とする。

1. $-5' 46''$
2. $-3' 20''$
3. $+3' 20''$
4. $+4' 51''$
5. $+5' 46''$

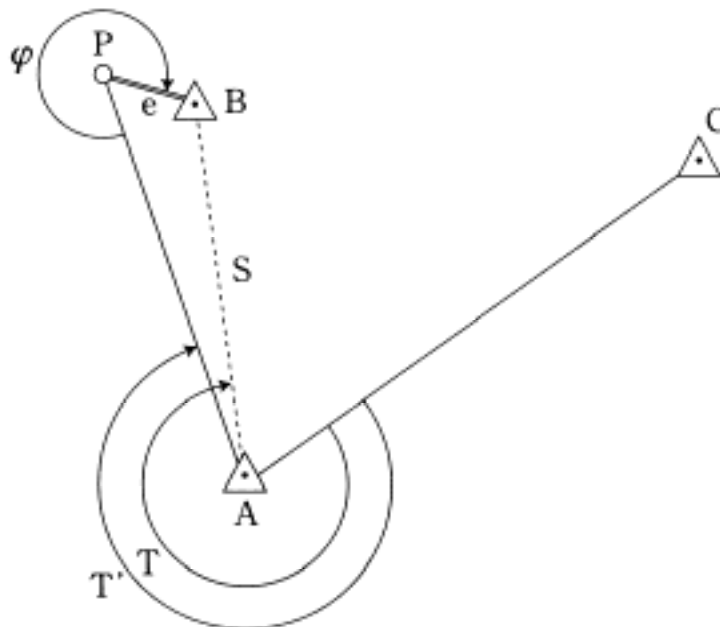


図 1 - 1

<H13-1-C : 解答>

問題文より与えられた数字を用いて、偏心補正角（ $x = \angle BAP$ ）を求める。

$$x'' = \frac{e}{S} \rho'' \sin (360^\circ - \phi) = \frac{6.000\text{m}}{3,000.000\text{m}} \times (2'' \times 10^5) \times \sin (360^\circ - 330^\circ) = 200'' = +3' 20''$$

次に問題文は、「水平角 T を求めるための、補正量はいくらか」と聞いているため、問題文の図より、 $T = T' + x$ であることを考えると、偏心補正量は観測水平角に加算する必要がある。

よって、補正量は $+3' 20''$ となる。

解答	3
----	---

<H13-1-D : 問題>

次の文は、標準的な公共測量作業規定に基づいて実施する GPS 測量機を用いた 1 級基準点測量（以下「GPS 測量」という）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. GPS 測量では、アンテナの向きは、観測点ごとに変わる。
2. GPS 測量では、アンテナと受信機を結ぶケーブルの取り付けは、電源を切った状態で行う。
3. GPS 測量では、衛星の軌道情報がないと、基線解析ができない。
4. GPS 測量では、観測点間の基線ベクトルが求められる。
5. GPS 測量では、観測点の楕円体高が求められる。

<13-1-D : 解答>

1. GPS アンテナの持つ指向性（クセ）を極力排除するため、その向きはセッションごとに統一された方向（一般には北）に統一する必要がある。問題文は間違い。
2. GPS 観測機器のような電子機器の接続は、電子回路の破損を防止するため、必ず電源を切った状態で行う必要がある。問題文は正しい。
3. 衛星の位置は、軌道情報により得る事が出来る。これにより衛星から受信点までの距離が求められ、基線解析により基線ベクトルが求められる。問題文は正しい。
4. GPS 測量によって未知点の位置が求まるのは、既知点から未知点までの基線ベクトルが求められ、未知点の座標値が計算されるためである。問題文は正しい。
5. GPS 衛星は地球中心（重心）の周りを回転しているため、GPS 測量で求まる高さとは、地球中心（重心）を原点とした準拠楕円体の表面から現実の地上の高さ、つまり楕円体高を求めていることになる。問題文は正しい。

解答	1
----	---