

<H10-4-A : 問題>

図 4-1 に模式的に示すように三角点の上に平板を整置し、偏心点として樹上に設置した対空標識の偏心要素を測定したところ、表 4-1 のとおりの結果を得た。偏心点の標高として正しいものはどれか。次の中から選べ。

ただし、三角点の標高は 225.40m とする。なお関数の数値が必要な場合は、関数表を使用すること

1. 226.35m 2. 228.65m 3. 229.25m 4. 231.41m 5. 238.32m

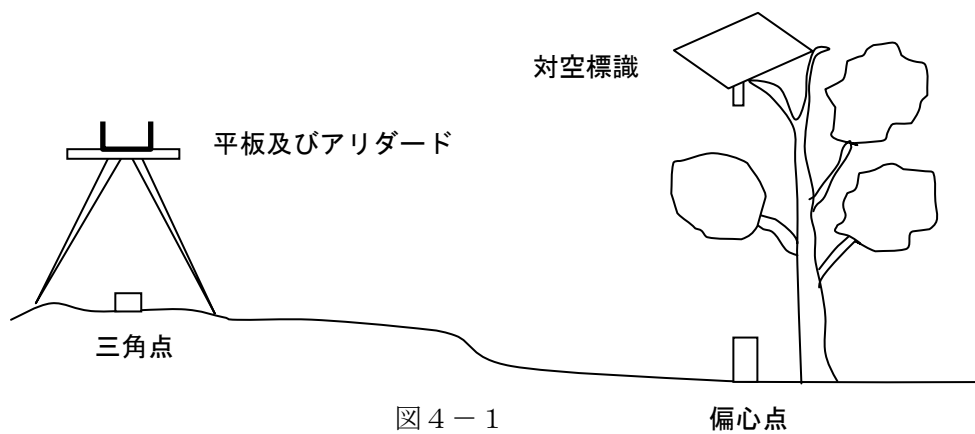


表 4-1

偏 心 要 素	測定値
三角点の標石上面からアリダード視準孔までの高さ	0.83m
対空標識の真下の地面から対空標識までの高さ	4.10m
偏心杭の地上部の高さ	0.30m
偏心杭頂部から水平視準線までの高さ	1.38m
偏心距離	10.50m

<H10-4-A : 解答>

対空標識の偏心計算は、基準点のそれとは違い放射法によるものである。

ここでは偏心点の標高（対空標識上面の標高）を求めるもので、高低要素がすべて提出されている本件では偏心距離については無視してよい。

アリダード視準孔から偏心杭の標高を出し、そこから標識の高さを求めることになる。

- ① アリダード視準孔の高さ

$$225.40\text{m} + 0.83\text{m} = 226.23\text{m}$$

- ② 偏心杭の高さ

$$226.23\text{m} - 1.38\text{m} = 224.85\text{m}$$

- ② 対空標識の高さ

$$\therefore 224.85\text{m} - 0.30\text{m} + 4.10\text{m} = \mathbf{228.65\text{m}}$$

解答 2

<H10-4-B : 問題>

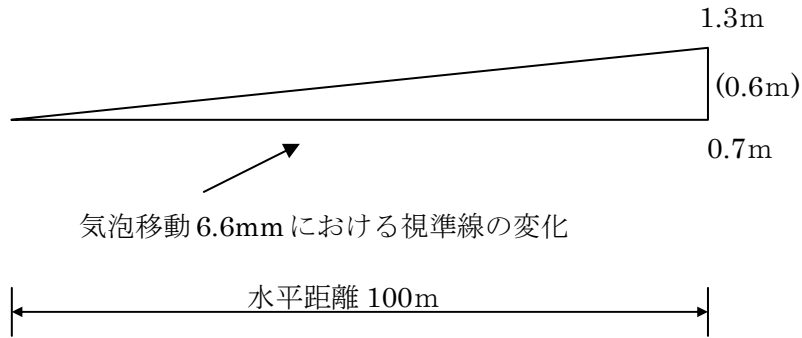
アリダードについている水準器の気泡管の感度を点検するため、平たんな土地に平板を整置し、100m離れた地点に標尺を直立させた。アリダードの外心かんを操作して気泡管の気泡を一方の端に導き、標尺を視準したところ、読定値は 0.7mであった。次に気泡管の他方の端に気泡を導き、同じ標尺を視準したところ、読定値は 1.3mであった。この気泡管の曲率半径はいくらか。次の中から選べ。

ただし、1 回目と 2 回目の観測の間に移動させた気泡の移動量は 6.6mmとする。また、アリダードは正常に動作するように調整済みであるものとする。なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

1. 1.1m 2. 1.2m 3. 1.3m 4. 1.4m 5. 1.5m

<H10-4-B : 解答>

前年度には水準測量で同趣旨の出題がされている。
100mでの視準線移動量 0.6m (1.3m-0.7m) が 6.6mmに相当するのであるから、
単純な比例計算で 1.1mとなるのは自明である。



$$\therefore 0.0066\text{m} \times 100\text{m} / 0.6\text{m} = 1.1\text{m}$$

解答 1

<H10-4-C : 問題>

次の文は、標準的な公共測量作業規程に基づき実施する地形測量における地形の表現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. 等高線で表される標高の標準偏差は、主曲線の等高線間隔の $1/2$ 以内とする。
2. 縮尺 $1/1,000$ 以下の図においては、標高点の標高の標準偏差は、主曲線の等高線間隔の $1/4$ 以内でなくてはならない。
3. 主曲線は、地形図を表現するための基本的な等高線で、原則として省略しない。
4. 計曲線は、地形を読みやすくするため、主曲線のうち 5 本目ごとに 1 本を太い線で描いたものである。
5. 特殊補助曲線は、地形を特に詳細に表現する必要がある箇所に用いる。

<H10-4-C : 解答>

1. 等高線の精度は標準偏差で表すことになっている。その際、主曲線間隔の $1/2$ 以内である。よって問題文は正しい。
2. 標高点は等高線描画の基準となるので $1/500$ 以上の縮尺では $1/4$ 以内であるが、 $1/1,000$ 以下の縮尺では $1/3$ 以内の標準偏差となっている。よって問題文は間違い。
3. 主曲線は格別の理由がない限り省略しない。よって問題文は正しい。
4. 計曲線は主曲線を数えやすくするために 5 本ごとに線を太く表示したものである。よって問題文は正しい。
5. 補助曲線は特に地形を表示すべき箇所（平たんな部分が広いなど）で表示する。よって問題文は正しい。

解答 2

<H10-4-D : 問題>

次の文は、標準的な公共測量作業規程に基づき、トータルステーションやGPS測量機を用いた地形測量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測量機を用いた測量の場合、同時に4個以上の衛星を観測する必要がある。
2. トータルステーションを用いた場合、データ処理システムを使用して標高データから等高線を描画することができる。
3. トータルステーションで地形・地物を測定する場合は、放射法、前方交会法及び支距法を用いることができる。
4. GPS測量機を用いた測量の場合、既知点と未知点の間の視通がなくても位置を求めることができる。
5. トータルステーションを用いた場合、目標物との視通がなくてもその位置を求めることができる。

<H10-4-D : 解答>

1. G P S 測量による図根点の設置に関する記述であるが、平板点は通常の基準点と同じ精度が必要とは言いきれないが、G P S 測量ではスタティック法で 4 衛星以上、キネマティック法では最低 5～6 衛星が必要とされている。この状況に鑑みれば問題文は正しいといえる。
2. 標高データから直接等高線を描画できる。よって問題文は正しい。
3. トータルステーションでは放射法による測定がほとんどと思われるが、内部機能によって間接的に距離測定・標高測定・位置測定などが可能である。前方交会法・支距法なども搭載した内部関数機能を駆使して直接測定できなかった箇所にも座標値や標高を与えることができるようになった。よって問題文は正しい。
4. これは G P S 測量の特徴である。よって問題文は正しい。ただし、平板測量の基礎とするからには、平板点は少なくとも隣接点との視通は確保しなくてはならないことになる。R T K - G P S はこのときは実験段階であったが、今後は G P S をふまえた電子平板の出題がされるようになると思われる。
5. 「直接測定できなかった箇所（3. 解説）」の測定のためには、目標の視通は絶対必要である。この目標からの支距などで間接的に座標値等を与える。よって問題文は間違い。

解答 5