

< H6-5-A : 問題 >

次の文は対空標識設置作業について述べたものである。**間違っているものはどれか。**

- 1 . 対空標識は、あらかじめ土地の所有者又は管理者の許可を得て設置する。
- 2 . 上空視界が得られない場合は、樹上等に偏心して設置することができる。
- 3 . 基準点を確認できない場合は、点の記から基準点の位置を推測して対空標識を設置する。
- 4 . 対空標識板の色は白を標準とし、状況により黄色又は黒色とすることができる。
- 5 . 対空標識設置完了後は、設置点付近の見取り図を作成し、地上写真の撮影を行う。

< H6-5-A : 解答 >

問題各文について見ると、次のようになる。

- 1 . 土地の立入りには所有者（又は管理者）の許可を必ず得なければならない。その際身分証明書等も携帯すべきである。よって問題文は正しい。
- 2 . 対空標識は、撮影した写真に明瞭に写らなければ意味をなさないので、上空視界の得られる地点もしくは樹上に偏心して設置する。よって問題文は正しい。
- 3 . 対空標識は、撮影した写真の変位修正を行う基準とするために設置するのであるから、位置を推定するなどということはしてはならない。他の基準点から測定するなどして慎重に探索する必要がある。埋没、亡失などでその点が不明なときは経費と精度を勘案して、標定点測量を行うなどの対処が必要になる。よって問題文は**間違い**。
- 4 . 対空標識は撮影写真に明瞭でなくてはならない。このため、周囲の色調に対して十分に目立つ色でなくてはならないので、白色に写るコンクリートなどに対しては黒色を、アスファルトなどに対して黄色にすることもある。よって問題文は正しい。
- 5 . 対空標識を設置したときは、明細簿を作成することになっているが、それには、測点名、座標値（偏心標識も含む）標識の上面の標高、標識の色、様式、見取図、地上写真、空中写真の一部も記載される。よって問題文は正しい。

解答 3

< H6-5-B : 問題 >

平坦な土地を測定した縮尺 1/12,000 の鉛直空中写真上に煙突が明瞭に写っている。煙突の像の長さを測定したところ、2.5mmで、写真の鉛直点から煙突までの長さは 90mmであった。煙突の高さはいくらか。次の中から選べ。ただし、航空カメラの画面距離は 15 c m、画面の大きさは 23 c m × 23 c mである。

- 1 . 42m
- 2 . 44m
- 3 . 46m
- 4 . 48m
- 5 . 50m

< H6-5-B : 解答 >

写真上に写った地物の標高や高低差を求めるもので、25年前から出題されている典型的な問題である。

鉛直空中写真では、「比高による像のずれ」により鉛直点を中心に地物は放射状に外側に向かって倒れている。このことを利用して地物の長さや高さを特定できる。

写真の縮尺とは画面距離と対地高度の比なので、縮尺 1/12,000 ということは画面距離 15 c m のとき、対地高度 1800m ということである。

ここで、写真上の長さ l と鉛直点から先端までの距離の割合にこの対地高度を掛ければ地物の長さを算出することができる。

$$0.0025m / 0.090m \times 1800 (= 0.15m \times 12,000) m = \mathbf{50.0m}$$

常にm単位にして有効桁数を揃えて計算すると間違いにくい。

なお、試験では画面距離 15 c m としているが、広角レンズの焦点距離 153mm のものが多く使われたことに起因するようである。昔は 210mm や 115mm などのものもあったらしいが、後続作業における 1 級図化機とのマッチングによって 153mm に収斂した経緯があるという。

解答 5

< H6-5-C : 問題 >

画面距離 15 c m、画面の大きさ 23 c m × 23 c mの航空カメラを用いて標高 100mの平坦な土地の鉛直空中写真を撮影した。この写真上に明瞭に写っている点A及び点Bの2地点間の距離を測定したところ、密着写真上では 152mm、縮尺 1/25,000 地形図上では 122 mmであった。このとき、平均海面からの撮影高度はいくらか。最も**近いもの**を選べ。

- 1 . 3,070m
- 2 . 3,080m
- 3 . 3,090m
- 4 . 3,100m
- 5 . 3,110m

< H6-5-C : 解答 >

まず、A B間の実距離を縮尺既知の地形図上の距離から求める。

$$0.122\text{m} \times 25,000 = 3,050\text{m}$$

次に対地高度を求め、撮影地点の標高を加算する。

$$0.15\text{m} \times 3,050\text{m} / 0.152\text{m} + 100\text{m} \quad \mathbf{3,110\text{m}}$$

常にm単位にして有効桁数を揃えて計算すると間違いにくい。

解答 5

< H6-5-D : 問題 >

次の文は、解析図化機について述べたものである。**間違っているものはどれか。**

- 1 . 残存縦視差の量を数値的に把握することができる。
- 2 . レンズのひずみや、地球の曲率の補正を容易に行うことができる。
- 3 . 解析法による空中三角測量ができる。
- 4 . 写真から直接、コンピュータによる全自動図化ができる。
- 5 . 図化対象を直接、数値データとして磁気媒体に記録することができる。

< H6-5-D : 解答 >

問題各文について見ると、次のようになる。

- 1 . 解析図化機は標定要素をコンピュータによる計算で求めることができ、縦視差の算出も可能である。当然に残存縦視差も求めることができる。よって問題文は正しい。
- 2 . レンズのゆがみ、地球の曲率などはコンピュータに設定して補正することができる。よって問題文は正しい。
- 3 . 解析図化機は、ステレオコンパレータで測定した写真座標から内部標定、相互標定、外部標定を一気にこなすことができ、コンピュータの特徴である数値化、データ処理などによって一連の作業において作業能率を上げることができるものである。よって問題文は正しい。
- 4 . 解析図化機は実体視しながらハンドルを操作するオペレータが必要である。この実体視は視差によって行うものであり、今のところ人間の感覚に負うものである。3D技術の進化等による自動化の進展が望まれるところである。よって問題文は**間違い**。
- 5 . 数値化されたデータは記録装置により磁気ディスクなどに記録され、必要な時いつでも呼び出すことができる。よって問題文は正しい。

解答 4