＜H6-1-A：問題＞

次の文は、多角測量方式による基準点測量の選点及び測量標の設置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．新点位置の選定に当たっては、視通、後続作業における利用等を考慮する。
２．既知点の現況調査において、柱石上面の水平を確認する。
３．路線の辺数は、なるべく多くする。
４．新点の位置を選定したときは、その位置等を地形図上に記入し、選点図を作成する。
５．永久標識は、地盤堅固で保存に適した場所に設置する。

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-A：解答＞

問題各文について見ると、次のようになる。

１．新点は後続作業の基準とするために設置するものである。よって問題文は正しい。
２．基準点は埋設時に上面を水平に設置されるので、既知点の異常はこれで確認できる。よって問題文は正しい。なお、調査後は「基準点異常報告書」により異常の有無に関係なく現況を報告することになっている（公共測量作業規程第２章参照）。
３．測定誤差の発生と累積を防ぐため、辺数はなるべく少ない方がよい。よって問題文は間違い。
４．新点位置は計画時の平均計画図から現地調査により選点図にまとめる。これを元に平均図・観測図などが作成されることになる。よって問題文は正しい。
５．永久標識は遠い将来においても保存・利用されなければならないものである。ゆえに保存に適し、利用しやすい地点に設置しなければならない。よって問題文は正しい。

解答　３

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-B：問題＞

光波測距儀による距離測定において、下記のＡ～Ｆに示した誤差が測定距離に与える影響について、距離に比例するものと距離に比例しないものに分けたとき、正しい組合せはどれか。次の中から選べ。

Ａ．気圧測定誤差
Ｂ．位相測定誤差
Ｃ．器械定数誤差
Ｄ．反射鏡致心誤差
Ｅ．変調周波数の誤差（基準周波数からのずれ）
Ｆ．気温測定誤差

解答	距離に比例する			距離に比例しない		
1	A	E	F	B	C	D
2	A	B	E	C	D	F
3	A	B	F	C	D	E
4	A	D	E	B	C	F
5	B	C	E	A	D	F

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-B：解答＞

一般に光波測距儀における測定距離に比例する誤差は２つしかない。

① 気象（気温・気圧・湿度）測定の誤差
光波測距儀は基準温度・基準気圧・基準湿度において正しい測定値が得られるように調整されている。このうち、気温測定の誤差が一番大きく影響し、気圧測定誤差は気温の 1/4 程度である（湿度の影響は微小なため公共測量においては省略される）。
空気中の光路が長いほどこれらの影響は大きくなり、短いほど少なくなる。

② 変調周波数の誤差
光の速度は日常生活において非常に速いため、光速を直接利用する事はなく、むしろ発光部にある周期で強弱を与え、発信した強弱周期と反射された周期とのずれ（＝位相差）を利用して距離を算出する。この強弱の周期（基準変調周波数）を管理する部分の経年変化などにより基準周波数がずれることもある。その場合、基準周波数のずれによる影響は距離に比例するものとなる。

気象（気温・気圧）と変調周波数に言及している解答は１．のみであるため、この問題文では距離に比例しない誤差についての吟味は不要となっている。

解答　1

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-C：問題＞

トランシットを用いて、ある水平角をNo.1～4の４回に分けて観測し、表１－１の結果を得た。これから求められる水平角の最確値はいくらか、次の中から選べ。

１．98° 26′ 51″

２．98° 26′ 53″

３．98° 26′ 54″

４．98° 26′ 56″

５．98° 26′ 59″

表１－１

No.	観　測　値	重　量
１	98° 26′ 54″	３
２	98° 26′ 50″	２
３	98° 26′ 44″	１
４	98° 26′ 56″	４

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-C：解答＞

重み付き観測の最確値を求める問題である。

「重量」（＝重み）とは観測値の信頼性を数値で示したものと言える。例えばNo.1の測定値はNo.3のそれに対して3倍の信頼性(3倍の測定値の平均)がある、ということである。観測値（測定値の平均）は、特定の範囲におさまった測定値だけを吟味しその平均を取っているので、その重量が大きいほどその信頼性は高いといえる。

各測定値は分位まで同じ（98°26′）であるから、秒位ついてのみ吟味する。

No.	算　　式	重量
1	54″×3＝162″	3
2	50″×2＝100″	2
3	44″×1＝ 44″	1
4	56″×4＝224″	4
計	530″	10

530″÷10（回分の信頼性）＝53″（最確値＝10回分の測定値を平均したという意味）

∴ 98°26′＋ 53″＝98°26′53″が求める最確値である。

解答 2

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-D：問題＞

次の文は、トータルステーション及びデータコレクタを用いる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。

１．１視準で、水平角、高低角及び距離測定を同時に行うことができる。
２．観測値は、データコレクタに自動記録されるので、誤記のおそれがない。
３．器械高、反射鏡高は、確認して手入力する。
４．データコレクタ等の電子情報機器は、湿気や衝撃に弱いので、その取り扱いには十分注意する。
５．トータルステーションの点検、調整は省略することができる。

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O

＜H6-1-D：解答＞

問題各文について見ると、次のようになる。

１．トータルステーションでは望遠鏡軸と光波測距儀の光軸が一致しているので１視準で１組の観測を行うことができ、作業能率があがる。よって問題文は正しい。

※１視準で２読定を要した古い経緯儀や光波測距儀のように１視準２読定を行うこともある。

２．自動記録により誤記の確認が不要で、ここでも作業能率がよくなる。よって問題文は正しい。

３．器械高・反射鏡高は従来観測手簿に記載していたが、トータルステーション及びデータコレクタでは観測前もしくは観測後に入力することになる。この入力も測定値として扱われ修正はできないので慎重に行う必要がある。よって問題文は正しい。

４．これらは精密電子機器なので、その取り扱いは慎重にしなくては性能を十分に発揮できない。よって問題文は正しい。

５．精密機器であるトータルステーション及びデータコレクタは常に最良の状態に管理されるべきものである。この状態を確認すべく総合的な点検を定期的に行う必要がある。よって問題文は間違い。なおこの点検は作業規程では第三者機関に委託することになっている。

解答　５

© Sey Q’xara ＆ © Matsubara P.O