

〔N0.1〕(4年)

問A. 次の文は、水平角観測におけるトランシットの誤差について述べたものである。望遠鏡正(右)・反(左)の観測値を平均しても消去できない誤差はどれか。

1. 視準線が、鉛直軸に交わっていないために生じる誤差
2. 目盛盤中心が、鉛直軸上にないために生じる誤差
3. 水平軸が、鉛直軸に直交していないために生じる誤差
4. 目盛盤の目盛間隔が、均等でないために生じる誤差
5. 視準線が、水平軸に直交していないために生じる誤差

問B. 平たんな土地で、図1-1のように直線上にある3点A, B, C間の距離を、同一の光波測距儀と反射鏡を用い、各点の器械高と反射鏡高は等しくして測定し、 $E = L1 - (L2 + L3)$ を求めた。L1, L2, L3は、それぞれAC間, AB間, BC間の距離の測定値(周波数・気象の影響は補正済)である。次の1～5のうち、Eを表わす式として正しいものはどれか。ただし、各測定値には誤差はないものとする。

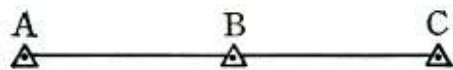


図1-1

1. $E = K_o$ (器械定数) $+ K_R$ (反射鏡定数)
2. $E = K_o$ (器械定数)
3. $E = 0$
4. $E = K_o$ (器械定数) $- K_R$ (反射鏡定数)
5. $E = K_R$ (反射鏡定数)

問C. 図1-2に示す観測を行い、表1-1の結果を得た。 $\angle BAC$ の値はいくらか。次の中から選べ。ただし、偏心計算においては、 $BP=BA$ 、 $CP=CA$ とし、 $\rho=2'' \times 10^5$ とする。

1. $59^{\circ} 59' 0''$
2. $60^{\circ} 0' 5''$
3. $60^{\circ} 0' 10''$
4. $60^{\circ} 0' 15''$
5. $60^{\circ} 0' 25''$

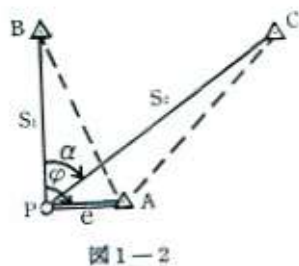
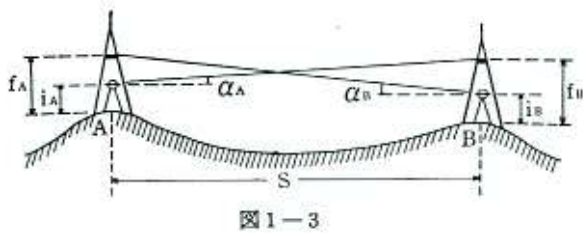


表 1-1

ϕ	$90^{\circ} 0'$
e	0.15m
α	$60^{\circ} 0' 0''$
S1	1,500.00m
S2	3,000.00m

問D. 図1-3に示す鉛直角観測を行い、表1-2の結果を得た。既知点Aから求めた新点Bの標高はいくらか。次の中から選べ。ただし、A点の標高は200.00m、A点とB点の平均標高における水平距離Sは1,000.00m、 α_A 、 i_A 、 f_A はA点における高低角、器械高、目標高、 α_B 、 i_B 、 f_B はB点における高低角、器械高、目標高とする。また、計算には表1-3を用いるものとする



1. 200.10m
2. 200.15m
3. 200.20m
4. 200.24m
5. 200.29m

表 1-2

α_A	+0° 0' 40"
α_B	+0° 0' 20"
i_A	1.40m
i_B	1.40m
f_A	1.66m
f_B	1.56m

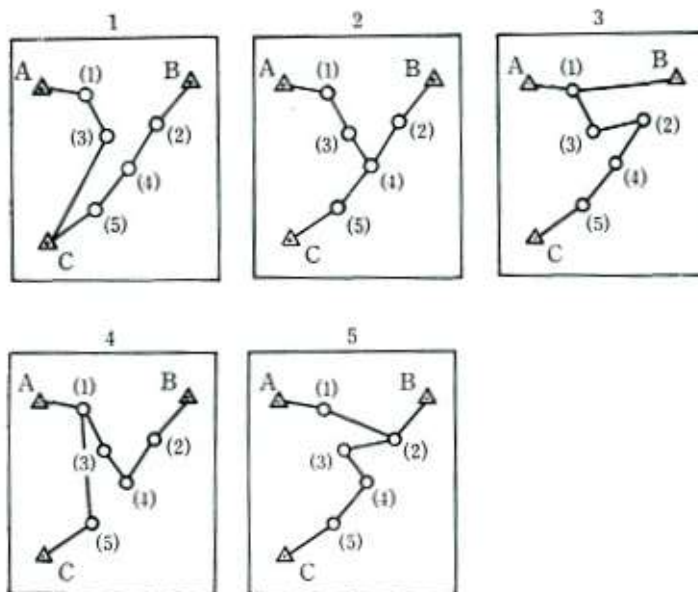
表 1-3

θ	$\tan \theta$
0° 0' 10"	0.00005
0° 0' 20"	0.00010
0° 0' 30"	0.00015
0° 0' 40"	0.00019
0° 0' 50"	0.00024

平成4年測量士補 多角測量

〔N O.2〕(4年)

問A. 次の1～5は、既知点A, B, Cから新点(1)～(5)の位置を求める基準点測量において、平均図の案を5通り示したものである。結合多角方式による基準点測量を行う平均図として、最も適当なものはどれか。



問B. 図2-1において、水平角 α と距離Sを測定し、次の結果を得た。

$$\alpha = 130^\circ 47' 0'' , \quad S = 500.00\text{m}$$

既知点Aの座標 (X_A , Y_A) にもとづいてB点の座標 (X_B , Y_B) を求める場合、 X_B はいくらか。次の中から選べ。

ただし、 X_A は+1,246.38m、A点における既知点Cの方向角は $289^\circ 13' 0''$ とする。

1. +1,496.38m
2. +1,546.38m
3. +1,587.38m
4. +1,679.38m
5. +1,729.38m

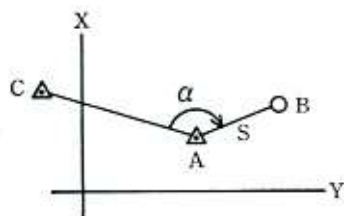


図2-1

問C. 次の文は、光波測距儀による距離測定において、各種の誤差が測定距離に与える影響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. 気温測定における 1°C の誤差の影響は、測定距離のほぼ百万分の一である。
2. 変調周波数の誤差（基準周波数からのずれ）の影響は、測定距離に比例する。
3. 気圧測定における 2.5 mmHg の誤差の影響は、測定距離のほぼ百万分の一である。
4. 位相差の測定誤差の影響は、測定距離に比例する。
5. 器械定数と反射鏡定数の誤差の影響は、測定距離の長短にかかわらず一定である。

問D. 図2-2において、既知点A、B間の多角測量を行い、表2-1の結果を得た。A点における既知点Cの方向角 $T_A = 350^{\circ} 2' 3''$ 、B点における既知点Dの方向角 $T_B = 42^{\circ} 47' 54''$ を用いて閉合差の配分を行った。新点(1)における新点(2)の方向角はいくらか。次の中から選べ。

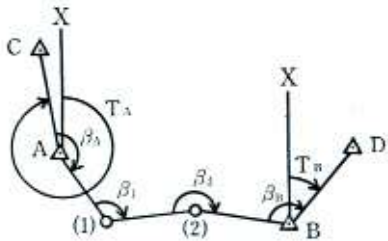


図2-2

表2-1

β_A	$152^{\circ} 2' 3''$
β_1	$120^{\circ} 10' 20''$
β_2	$200^{\circ} 18' 7''$
β_B	$120^{\circ} 15' 25''$

1. $82^{\circ} 14' 18''$
2. $82^{\circ} 14' 20''$
3. $82^{\circ} 14' 21''$
4. $82^{\circ} 14' 22''$
5. $82^{\circ} 14' 24''$

平成4年測量士補 水準測量

〔N0.3〕(4年)

問A. 次の文は、水準測量において、チルチングレベルの鉛直軸の傾きによって生じる測定誤差について述べたものである。正しいものはどれか。

1. この誤差は、標尺を後視左目盛、前視左目盛、前視右目盛、後視右目盛の順に観測すれば小さくできる。
2. この誤差は、くい打ち調整法（不等距離法）でレベルを調整して観測すれば小さくできる。
3. この誤差は、前視と後視の標尺をレベルから等しい距離にして観測すれば小さくできる。
4. この誤差は、俯仰ネジで主水準器を水平にして観測すれば小さくできる。
5. この誤差は、測定数を偶数にし、各測点においてレベルの望遠鏡と三脚の向きを特定の標尺に対向させて整置し観測すれば小さくできる。

問B. 次の文は、水準測量における誤差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. 標尺の零点誤差は、出発点に立てた標尺が到着点に立つように観測すれば消去できる。
2. レベルの視準軸誤差は、前視と後視の視準距離を等しくして観測すれば消去できる。
3. 傾斜地における気差による誤差は、標尺の下部目盛の視準を避けて観測すれば小さくできる。
4. 地球の曲率による誤差は、前視と後視の視準距離を等しくして観測すれば消去できる。
5. 標尺の目盛が正しく刻まれていないことによる誤差は、往復観測すれば小さくできる。

問C. 図3-1に示す水準点1, 2を新設するため、既知点A, B, C間で水準測量を行い表3-1の結果を得た。水準点2の標高の最高値はいくらか。次の中から選べ。

ただし、既知点A, B, Cの標高 H_A , H_B , H_C はそれぞれ $H_A=50.340\text{m}$ 、 $H_B=50.310\text{m}$, $H_C=50.860\text{m}$ とする。

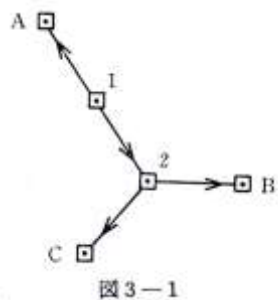


表 3-1

距離	距離	観測比高
1→A	2 k m	-2.509m
1→2	2 k m	-1.022m
2→B	2 k m	-1.524m
2→C	2 k m	-0.972m

1. 51.827m
2. 51.830m
3. 51.831m
4. 51.832m
5. 51.834m

問D. 表 3－2 は、地盤変動調査の水準測量結果である。 No.3 を不動点として、No.1 とNo.5 の地盤変動量を求めるとき地盤変動量として正しい組合せはどれか。次の中から選べ。

解答	No.1	No.5
1	-2.6mm	+3.4mm
2	+2.6mm	+3.4mm
3	+2.6mm	-3.4mm
4	-3.4mm	-3.4mm
5	-3.4mm	-2.6mm

表 3-2

水準点	新比高	旧比高
No.1		
	+5.4006m	+5.4011m
No.2		
	-7.5566m	-7.5545m

No.3		
	-0.4464m	-0.4487m
No.4		
	+0.1156m	+0.1145m
No.5		

平成4年測量士補 地形測量

〔N O . 4〕（4年）

問A. 次の文は、アリダードが備えていなければならない条件を述べたものである。間違っているものはどれか。

1. 水準器軸は、定規の底面に平行であること。
2. 定規縁は、視準面に平行であること。
3. 各基準線は、定規の底面に直交すること。
4. 両視準板は、ともに定規の底面に直交すること。
5. 視準面は、定規の底面に直交すること。

問B. 次の文は、平板の標定について述べたものである。正しいものはどれか

1. 地上点と平板上の対応点とを同一鉛直線上に位置づけることを、定位という。
2. 平板を正しい方位に置くことを、整置（整準）という。
3. 平板の上面を水平面に一致させることを、致心という。
4. 基準点を用いて平板を正しい方位に置くには、なるべく遠い基準点を使用する。
5. 整準装置付き三脚を用いて標定する場合は、ふつう定位・致心・整置の順で行う。

問C. アリダードによる高低測量において、既知点Aから求点Bに立てた目標板を視準し、+3.4分画を得た。点Bの標高はいくらか。次の中から選べ。

ただし、既知点Aの標高は 30.2m、点A、B間の水平距離は 50.0m、器械高は 1.1m、目標板高は 1.5m とする。

1. 28.1m
2. 29.3m
3. 31.5m
4. 32.3m

5. 34.5m

問D. 傾斜が一樣な土地の2地点間の傾斜角と斜距離をアリダードと巻尺を用いて測定したところ、傾斜角は+10.0分画、斜距離は35.0mであった。この2地点間の水平距離はいくらか。次の中から選べ。

ただし、 $\sqrt{1.01}=1.005$ とする。

1. 34.6m
2. 34.8m
3. 35.0m
4. 35.2m
5. 35.4m

平成4年測量士補 写真

〔N O. 5〕(4年)

問A. 対地高度1,800mで撮影した平たんな土地の鉛直空中写真に、高塔が写っている。写真の鉛直点から12cm離れた位置に高塔の先端が写っており、高塔の像の長さは3.0mmであった。高塔の高さはいくらか。次の中から選べ。

1. 30m
2. 40m
3. 45m
4. 50m
5. 55m

問B. 画面の大きさ23cm x 23cm、画面距離15.3cmの航空カメラを用い、海拔撮影高度1,650mで、標高120mの平たんな土地を撮影した等高度鉛直空中写真がある。一つのステレオ有効モデルに含まれる土地の面積はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、オーバーラップは60%、ステレオ有効モデルの形は長方形とし、その短辺の長さは主点基線長と等しく、長辺の長さは主点基線長の2倍とする。

1. 1.5 km²
2. 1.7km²
3. 2.1km²
4. 2.4 km²
5. 2.8km²

問C. 図5-1は、平たんな土地のモデルの標定において、図化機の投射器のある標定要素を動かしたときの縦視差と横視差の変化を示したものである。どの標定要素を動かしたか。次の中から選べ。

ただし、標定要素の添字1は左投射器、添字2は右投射器を示す。

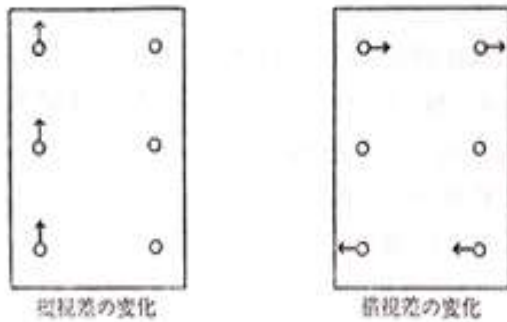


図5-1

1. $\kappa 2$
2. $\phi 1$
3. $\omega 2$
4. $by1$
5. $bz2$

問D. 次の文は、写真測量による地形図作成における図化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。

ただし、機械的投影法の図化機を使用するものとする。

1. フィルムに一樣な伸縮がある場合、画面距離を同じ割合で補正する。
2. 相互標定においては、図化機の標定要素と図紙を操作し、ステレオモデルを地上座標系に対して正しく位置づける。
3. 道路縁を描画する場合、メスマーク（浮標）が常に接地するように、高さを調整しながら描画する。
4. 等高線を描画する場合、高さを固定し、メスマークが常に接地するように、水平位置を動かしながら描画する。
5. 標高点の高さの測定においては、独立に2回測定を行い、較差が許容範囲内であれば、その平均値を採用する。

平成4年測量士補 地図編集

〔N0. 6〕(4年)

問A. 次の文は、国土地理院発行の1/50,000地形図について述べたものである。

間違っているものはどれか。

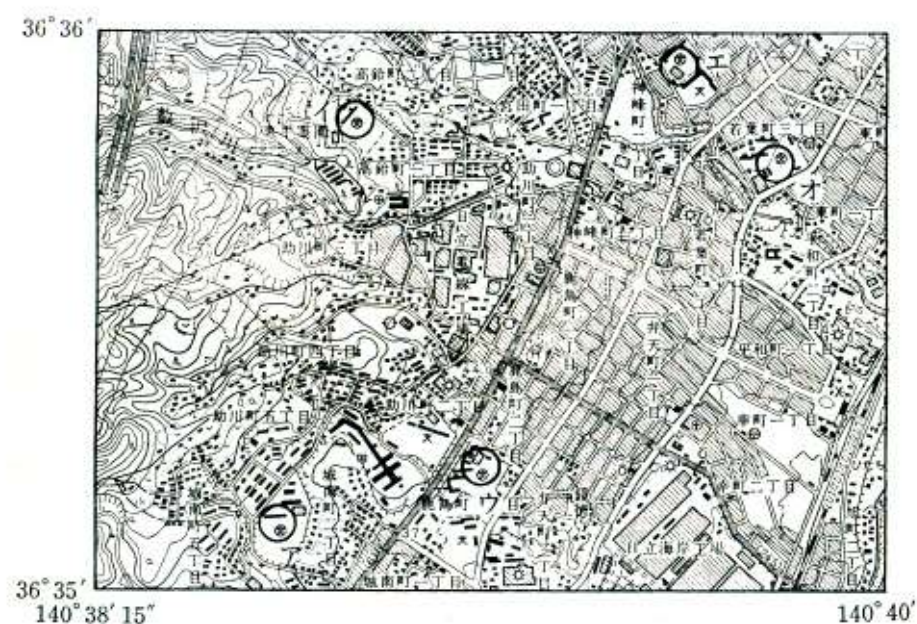
1. 地形図 1 図葉には、原則として緯度差 15' ごとの経線及び緯度差 10' ごとの緯線によって区画された地域が表示されている。
2. 基準点のうち一等から四等までの三角点は、三角点記号で表示されている。
3. 等高線のうち主曲線の間隔は、20m である。
4. 市街地の道路は、取捨選択して表示されている。
5. 鉄道は、原則として記号の中心線が鉄道の真位置の中心線と一致するように表示されている。

問 B. 次の文は、ユニバーサル横メルカトル図法（UTM 図法）について述べたものである。間違っているものはどれか。

1. この図法は、地球全体を 6 度幅の経度帯に分け、各経度帯についてガウス・クリューゲル図法で投影する図法である。
2. 一つの経度帯において中央経線との経度差が同一の経線は、中央経線を軸として左右対称の形に投影される。
3. 一つの経度帯を経緯線で区画に区切り、区画単位に投影して得られた地図は、そのすべてを平面上で裂け目なくつなぎ合わせることができる。
4. この図法による座標系の原点は、中央経線と赤道との交点で、その座標値は北半球の場合 $E = 500,000\text{m}$ 、 $N = 0\text{m}$ である。
5. 縮尺係数は、中央経線上で 0.9999 であり、中央経線から東西方向に約 90 km 離れた地点で 1.0000 となる。

問 C. 次の文は、高校生 A 君が下校の途中、市役所へ行ったときの道順を説明したものである。A 君の学校は、図 6-1 の○印で示したア～オのいずれかである。A 君の学校はどれか。次の 1～5の中から選べ。

学校を出て、ガケの上の道を行くと病院が見おろせた。さらに行くと、頭上に送電線があった。突き当たりを東に向かい、ゆるい坂を下って左折した。しばらく行くと工場があった。その塀に沿って歩き右折すると国道に出た。そこで左折するとすぐ郵便局があり、そこから約 400m 歩くと市役所に着いた。



(国土地理院発行の 1/25,000 地形図の一部を加除訂正)

図 6-1

1. ア 2. イ 3. ウ 4. エ 5. オ

問D. 図 6-1 にある市役所の建物の中心の緯度と経度の組合せとして、正しいものはどれか。次の中から選べ。

解答番号 経緯度	1	2	3	4	5
緯度	36° 35' 28"	36° 35' 33"	36° 35' 42"	36° 35' 45"	36° 35' 46"
経度	140° 39' 10"	140° 39' 13"	140° 39' 10"	140° 39' 18"	140° 39' 25"

平成 4 年測量士補 応用

〔N O. 7〕(4 年)

問A. 図 7-1 に示す単曲線 a b を含む路線の中心線を設置することになった。

偏角法により単曲線を設置する場合、次の 1～5 に示す作業手順のうち、実施不可能なものはどれか。

ただし、交角 (I.A), 曲率半径 (R) はすでに定められており、交点 (I.P) も設置済みである。また、作業の内容は、表 7-1 に示す①～⑤

のとおりとする。

表 7-1

①曲線区間内に中心杭 No.4（始点 a の直後の中心杭）を設置する。
②始点 a（BC）を設置する。
③接線長（TL）、曲線長（CL）を計算で求める。
④終点 b（EC）を設置する。
⑤起点から交点（IP）までの距離を測定する。

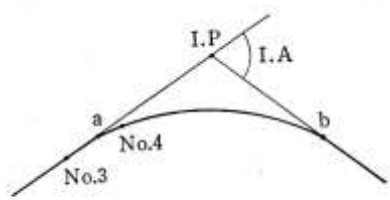


図 7-1

1. ③→⑤→②→①→④
2. ⑤→③→②→①→④
3. ③→⑤→②→④→①
4. ⑤→②→③→①→④
5. ⑤→③→④→②→①

問B. 図 7-2 のように、現道路を改修して新道路を設置したい。新道路の曲線長はいくらか。最も近いものを次の中から選べ。

ただし、現道路、新道路ともに曲線は単曲線であり、単曲線の始点（B.C.=BC）及び交点（I.P.=IP）の位置は現道路と新道路で変わらないものとする。また、現道路の曲率半

径は 500m、交角は 90°、新道路の交角は 60°、 $\pi=3.14$ とする。

1. 895m
2. 900m
3. 905m

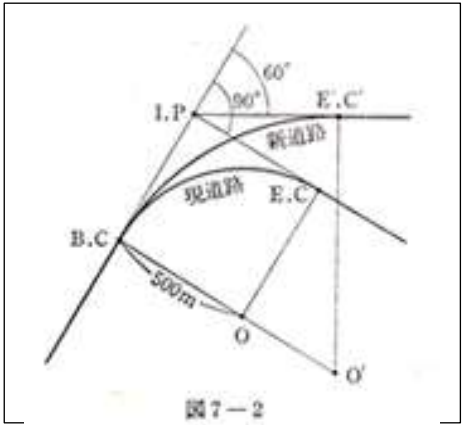


図 7-2

4. 910m
5. 915m

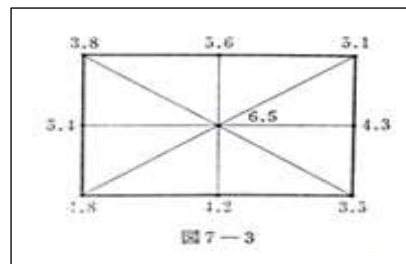
問C. 次の文は、標準的な公共測量作業規程にもとづいて行われる河川測量について述べたものである。間違っているものはどれか。

1. 河川に固有の基準面がある場合には、それを水準基準基標測量の基準面とすることができる。
2. 対応する兩岸の距離標を見通す線は、河心線にほぼ直交する、
3. 横断測量は、対応する兩岸の距離標を見通す線に沿って、測点の高低差と距離標から測点までの距離を測定する。
4. 水準基標は、堤内地の地盤堅固な場所又は橋台等に設置する。
5. 距離標は、つとめて堤防ののり肩やのり面を避けて設置する。

(解答)

問D. 長方形の造成予定地において、切取り土量と盛土量を等しくして平坦な土地にしたい。地盤高をいくらにすればよいか。次の中から選べ。

ただし、土量は、この土地を図7-3のように面積の等しい8個の三角形に区分して、点高法により求めるもの



1. 4.0m
2. 4.4m
3. 4.8m
4. 5.2m
5. 5.6m

