

問 C-2. 車載写真レーザ測量システムを用いて、図 3-2 で模式的に示すようにトンネル内を含めて道路とその周辺のデータを取得した。データ処理の際などで使用するため、データを取得する区間の路線周辺で水平位置及び標高の基準となる点を現地に設置することとした。設置する点の位置を解答欄の図上に赤色の●印で一つ記入し、選定した理由を 45 字以内で解答欄に記せ。

また、設置した点の座標を用いて、データ処理の際に行う作業内容を 15 字以内で解答欄に記せ。

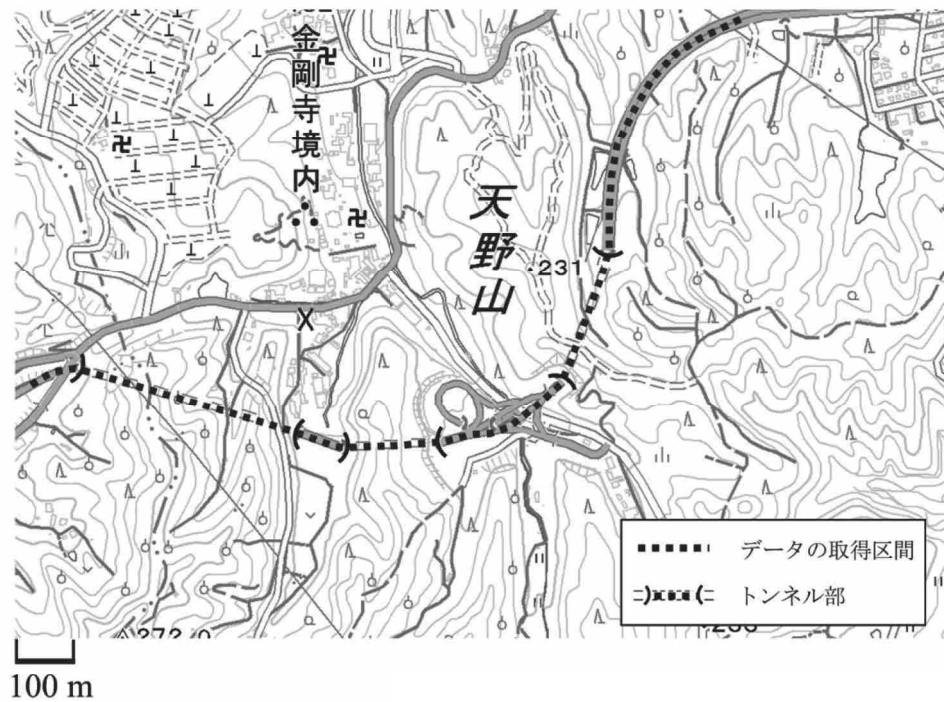


図 3-2

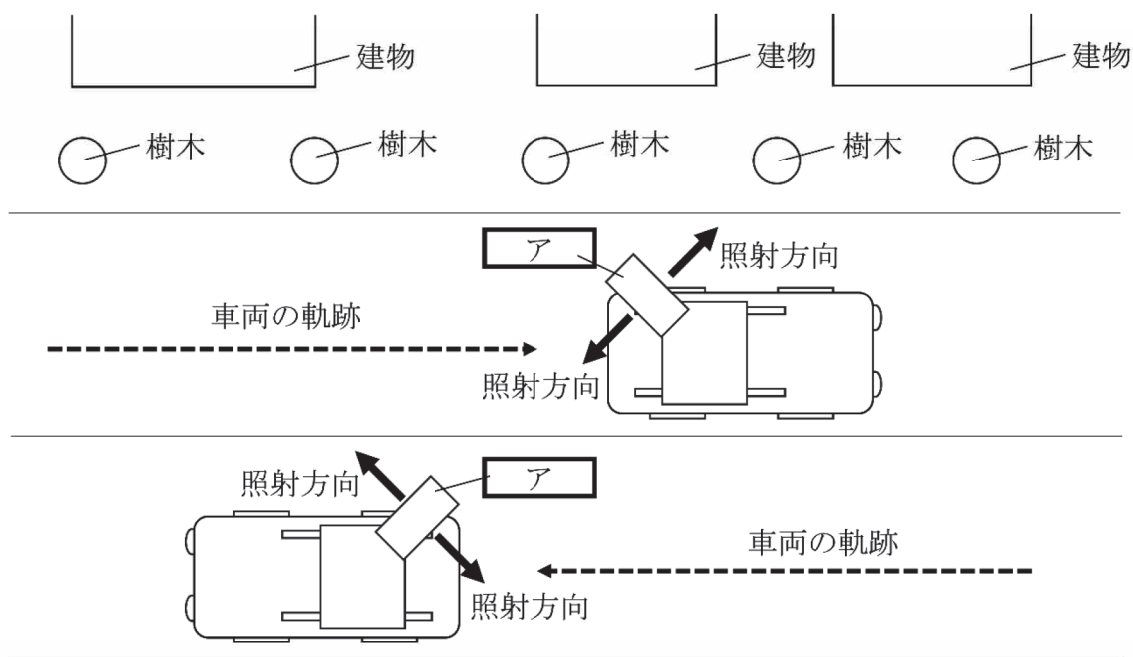
<次のページに続く>

問 C-3. 車両の進行方向に対して左右に向きを変えられる **ア** が車両後方に 1 台のみ搭載されている車載写真レーザ測量システムを用いて、市街地を往復観測することにした。この場合、観測できない箇所を減らすため、図 3-3 のとおり往路と復路では **ア** の向きを変えることが望ましい。その理由を点群データ取得の観点で、次の語群の語句を全て用いて 45 字以内で解答欄に記せ。

なお、往路及び復路の観測中は、車両の進行方向に対するレーザ照射方向は一定とする。

語群

観測 照射方向



※図の照射方向は、上空から見たレーザの照射方向を模式的に表したものである。

図 3-3

① 午後

令和7年測量士試験問題集

選択〔No. 4〕

問 A. M市では、2019年に市全域を対象に整備した地図情報レベル25000の数値地形図データ（基図データ）を、最新の状況に適合するように地図編集により修正することとした。

表4-1は、近年、M市が公共測量により作成した測量成果の一覧である。資料番号2～8のうち編集資料として適切なものを用いて、基図データの地形、地物等のデータを更新するものとする。次の各問に答えよ。

ただし、各測量成果はその作成時点の状況が全て反映されているものとする。

表4-1

資料番号	地図情報レベル	測量成果名	測量年月	作成範囲
1（基図）	25000	数値地形図データ	2019年8月	M市の全域
2	5000	写真地図データ	2017年5月	M市の一部
3	50000	管内図データ	2021年10月	M市の全域
4	10000	数値地形図データ	2022年2月	M市の一部
5	5000	都市計画図データ	2024年9月	M市の一部
6	25000	数値地形図データ	2014年7月	M市の全域
7	10000	都市計画図データ	2022年12月	M市の一部
8	5000	写真地図データ	2023年6月	M市の一部

〈次のページに続く〉

問 A-1. 図 4-1 は、公共測量において地図編集により数値地形図データを作成する場合の標準的な作業工程を示したものである。ア～ウに入る語句として最も適当なものを次の語群から選び、解答欄に記せ。

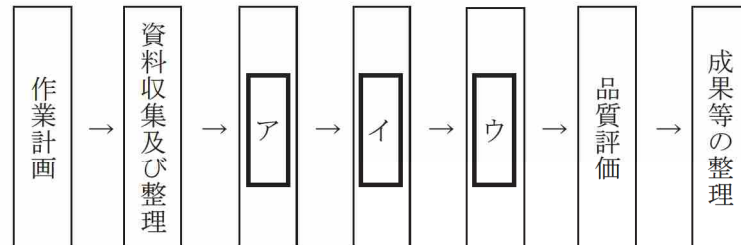


図 4-1

語群

空中三角測量	数値地形図データファイルの作成	
数値編集	同時調整	編集原稿データの作成

問 A-2. 表 4-1 にある測量成果のうち、基図データの更新に一部でも使用できるものはどれか。資料番号 2 ～ 8 のうち該当する資料番号を全て解答欄に記せ。また、それらを使用できると判断した理由を 45 字以内で解答欄に記せ。

問 A-3. 問 A-2 で選択した測量成果をどの順番で基図データの更新に反映させるのが適切か。表 4-1 から判断して解答欄に記せ。また、その順番が適切であると判断した理由を 45 字以内で解答欄に記せ。

なお、解答は問 A-2 で選択した資料番号及び矢印 (→) を用いて、先に使用する測量成果から順に、例に倣って解答欄に記すこと。

(例) 2 → 3 → 4

〈次のページに続く〉

問 B. 図 4-2 は、国土地理院の 1/25,000 地形図の基本区画（グリニッジ子午線と赤道の交点を基準にして、経度差 7' 30", 緯度差 5' 00" ごとの経線及び緯線によって区画される地域）及び図名を示している。また、図 4-2 の中心部付近にある点 A は、平面直角座標系（平成 14 年国土交通省告示第 9 号）9 系の原点である。次の各問に答えよ。

加須	栗橋	下総境	石下	上郷
鴻巣	久喜	宝珠花	水海道	谷田部
上尾	岩槻	野田市	守谷	藤代
与野	浦和	越谷	流山	取手

図 4-2

問 B-1. 表 4-2 は、図 4-2 における「野田市」に該当する基本区画の四隅の座標を、点 A を原点とする平面直角座標系の座標値で示したものである。「野田市」に該当する基本区画の北西隅、北東隅、南西隅及び南東隅の座標値は、それぞれどれか。表 4-2 の番号 1 ~ 4 の中から選び、それぞれ解答欄に記せ。

表 4-2

番号	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
1	-9,242.39	-7,520.79
2	-9,244.79	+3,760.39
3	+3.21	-7,512.89
4	+0.80	+3,756.44

〈次のページに続く〉

問 B-2. 図 4-2 にある「下総境」、「越谷」、「鴻巣」及び「藤代」において、その基本区画で示される範囲の面積が最も広いものはどれか。その図名を解答欄に記せ。また、その理由を解答欄に示した語句に続けて 50 字以内で解答欄に記せ。
ただし、解答欄に示した語句も字数に含むものとする。

問 B-3. 次の文は、地図の投影に関連した内容について、述べたものである。

及び に入る最も適当な数値、また、, ,
 及び に入る最も適当な語句をそれぞれ解答欄に記せ。

平面直角座標系は、日本全国を の区域に分け、座標系ごとに 図法で投影するもので、その X 軸は各座標系原点において に一致する軸となっている。

ユニバーサル横メルカトル座標系 (UTM 座標系) は、地球全体を のゾーン (座標帯) に分け、各ゾーンを横メルカトル図法の一つである 図法で投影したものである。

「地理院地図」で採用されているタイルシステムは、あらかじめ地図画像をタイル状に分割して配信する方式を用いている。この地図の投影法は、メルカトル図法の一つであるが、投影すると全体が正方形となるよう北緯約 85° から南緯約 85° までの範囲を提供している。

平面直角座標系やユニバーサル横メルカトル座標系 (UTM 座標系) では地球の形を とみなして投影しているのに対し、「地理院地図」では地球の形を とみなして投影しているという点に違いがある。

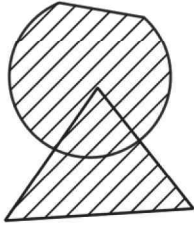


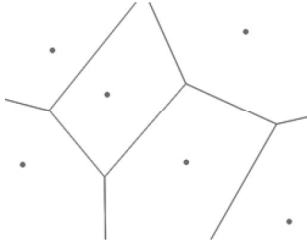

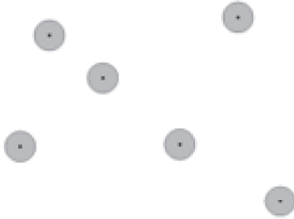
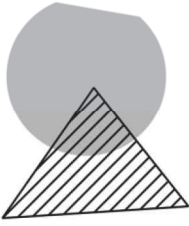

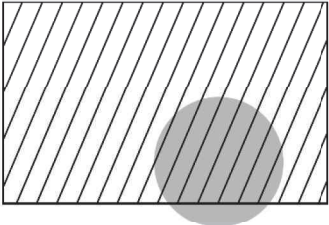

問 B-4. GIS を用いて、平面直角座標系で作成した地図データを「地理院地図」のタイルデータ (以下「地理院タイル」という。) 上に重ねて表示しようとしたが、地図データが地理院タイル上で本来の位置とは異なる位置に表示されてしまった。GIS にデータを取り込む際、それぞれのデータを正しい位置に重ねて表示させるにはどのようにすればよいか。解答欄に示した語句に続けて 40 字以内で解答欄に記せ。
ただし、解答欄に示した語句も字数に含むものとする。

〈次のページに続く〉

問 C. 表 4-3 は、GIS の一般的な機能における処理の前後について模式的に表したものである。

GIS の機能と GIS を使った地理空間情報の利用について、次の各問に答えよ。

表 4-3

番号	処理前	処理後
1		
2		
3		
4		
5		

〈次のページに続く〉

問 C-1. 表 4-3 の番号 1 ～ 5 に入る機能の名称として最も適当なものを次の語群から選び、それぞれ解答欄に記せ。また、各機能の内容について、表 4-4 の a ～ h の中から最も適当なものを選び、それぞれ解答欄に記せ。

語群

クリップ	差分	ジオリファレンス	ディゾルブ	凸包
ネットワーク解析	バッファ	ボロノイ分割		

表 4-4

	機能の内容
a	複数の図形の重なった部分を抽出し、その図形を生成する。
b	位置座標のない画像データ等に位置座標を付与する。
c	重なりのある複数の図形について、ある図形から別の図形の重なった部分を差し引いた図形を生成する。
d	同じ属性を持つ複数の図形を 1 つの図形に融合する。
e	2 地点間の最短ルートや、複数の地点を巡回する最適ルートを求める。
f	指定した地物を全て含む最小の凸多角形の図形を生成する。
g	地図上の任意の地点から、複数配置された点のどの点に最も近いかを示す領域（勢力図）を生成する。
h	任意の地物から一定の距離内にある領域を生成する。

〈次のページに続く〉

問 C-2. A 市では、避難場所の配置を再検討するため、避難場所のポイントデータと住宅のポイントデータを用いて、GIS によりどの避難場所からも直線距離で 1 km 以上離れた箇所にある住宅のポイントデータを選定することとした。どのような方法で選定できるか。表 4-3 の機能の番号 1 ~ 5 の中から使用することが最も適当なものを二つ選び、それぞれ解答欄に記せ。また、それらの機能を用いて行う具体的な作業内容についてそれぞれ 50 字以内で解答欄に記せ。

問 C-3. 地理情報標準では、利用者が地理空間情報の内容を十分理解するためにメタデータの項目や書式を定めており、A 市の避難場所データにもメタデータが付与されている。次の i ~ l の文は、日本版メタデータプロファイル第 2 版 (JMP2.0) について述べたものである。[ア] ~ [エ] に入る最も適当な語句を次の語群から選び、それぞれ解答欄に記せ。

- i. メタデータ項目の [ア] には、データ更新の適用範囲及び頻度に関する情報を記述する。
- j. メタデータ項目の [イ] には、アクセスや利用に当たり、データに与えられた禁止事項に関する情報を記述する。
- k. メタデータ項目の [ウ] には、データを他のデータと区別するための情報を記述する。
- l. メタデータ項目の [エ] には、データの座標系や時間などについての情報を記述する。

語群

参照系情報	識別情報	制約情報	データ品質情報	配布情報
範囲情報	保守情報			

士 午後

令和7年測量士試験問題集

選択〔No. 5〕

問 A. 図 5-1 は、公共測量における路線測量の標準的な作業工程を示したものである。また、表 5-1 は図 5-1 における作業工程の一部について主な作業内容を記載したものである。次の各問に答えよ。

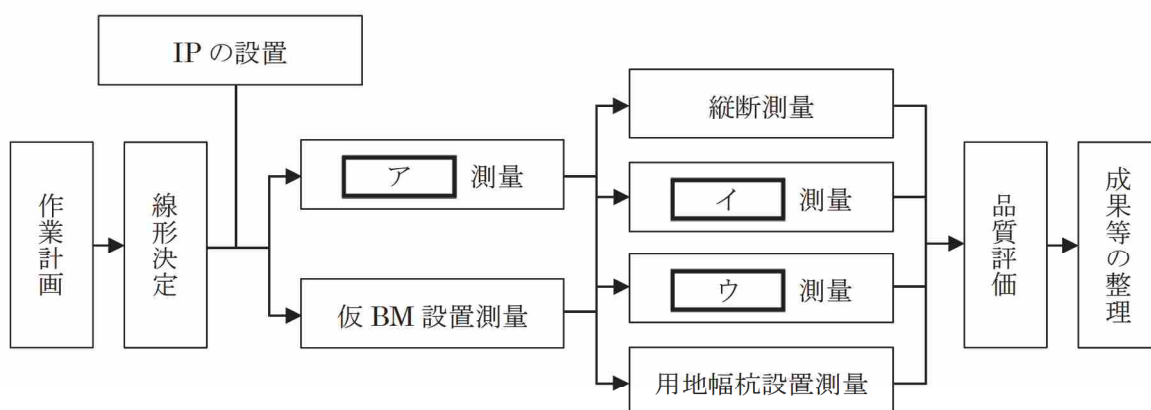


図 5-1

表 5-1

作業工程	主な作業内容
ア 測量	エ 及び中心点を現地に設置し、線形地形図データファイルを作成する作業
仮 BM 設置測量	縦断測量及び イ 測量に必要な水準点である仮 BM を現地に設置し、 オ を定める作業
イ 測量	中心杭等を基準にして地形の変化点等の カ 及び地盤高を定め、横断面図データファイルを作成する作業
ウ 測量	主要な構造物の設計に必要な キ データファイル、縦断面図データファイル及び横断面図データファイルを作成する作業

問 A-1. ア ～ キ に入る最も適当な語句を解答欄に記せ。

〈次のページに続く〉

問 A-2. 線形決定における点検測量の方法を次の語群の語句を全て用いて解答欄に記せ。

語群

条件点間	比較
------	----

問 A-3.

エ

 に設置される杭には、必要に応じて引照点杭又は保護杭を設置することができる。そのうち、引照点杭の設置目的について解答欄に記せ。

問 A-4. 用地幅杭点間測量について、用地幅杭間の距離を直接測定できない場合、どのように精度を確認すればよいか。具体的な方法を二つ、それぞれ 75 字以内で解答欄に記せ。

〈次のページに続く〉

問 B. 図 5-2 に模式的に示すように、点 A 及び I で既存の道路に接続し、川幅が狭くなる点 D 及び E で架橋する、点 A から点 I までの区間に新設する道路を計画している。新設する道路 A ~ I は直線、クロソイド曲線及び中心角を θ とする円曲線を組み合わせたものである。点 A, D, E 及び H はクロソイド曲線始点、点 B, C, F 及び G はクロソイド曲線終点である。次の各問に答えよ。

ただし、直線 D ~ E の距離は 200 m、直線 H ~ I の距離は 100 m、円曲線 B ~ C 及び F ~ G の円曲線半径は $R = 250$ m、クロソイドパラメータはいずれも $P = 150$ m、交角はいずれも $\alpha = 60^\circ$ とし、円周率は $\pi = 3.142$ とする。

また、高低差は考慮しないものとする。

なお、関数の値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

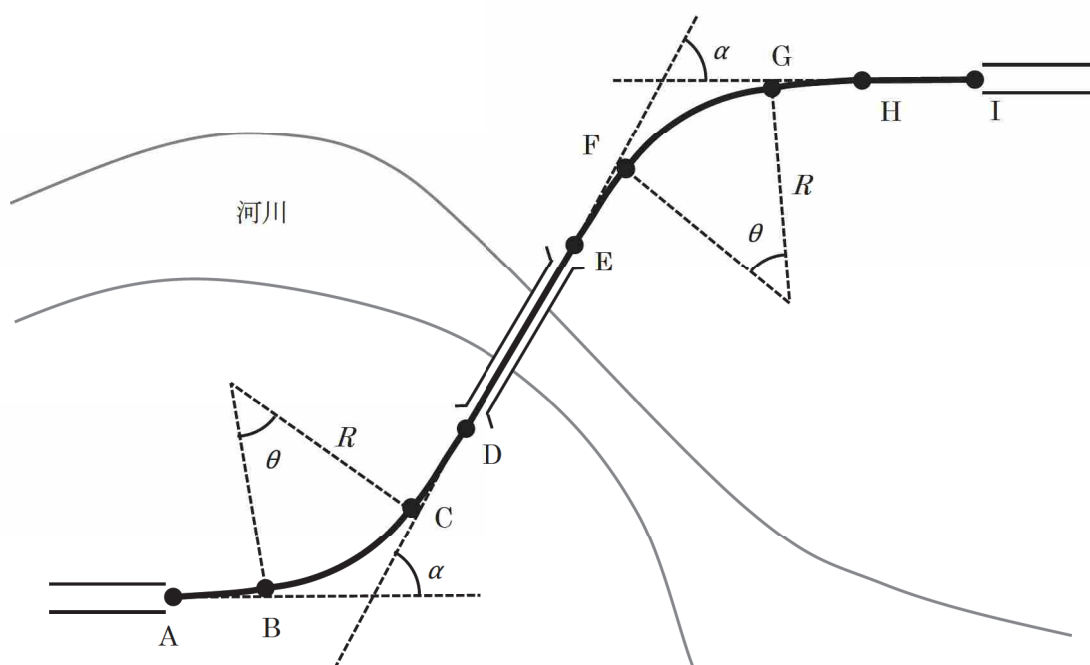


図 5-2

問 B-1. 次の文は、公共測量における路線測量のうち線形決定について述べたものである。

~ に入る最も適切な語句を解答欄に記せ。

線形決定とは、 の結果に基づき、地形図上の交点の位置を座標として定め、 を作成する作業をいう。

線形決定は、地図情報レベル 1000 以下の地形図上において、設計条件及び現地の状況を勘案して行う。設計条件となる点（以下「条件点」という。）とは、道路を構築するに当たって、移動させることのできない条件にある点をいう。条件点の座標

〈次のページに続く〉

値は、近傍の4級基準点以上の基準点に基づき、ウ法などにより求める。

問B-2. 点A～Iの中から条件点に該当するものを全て選び解答欄に記せ。

問B-3. 円曲線B～Cの中心角 θ をラジアン単位で小数第4位を四捨五入し、小数第3位まで求め解答欄に記せ。

問B-4. 道路A～B, B～C及びC～Dのそれぞれの路線長をm単位で小数第1位を四捨五入し、整数で求め解答欄に記せ。

問B-5. 新設する道路A～Iについて、図5-4の例に倣って、横軸を点Aを始点とした各点までの路線長($N_A \sim N_I$)、縦軸を各点における曲率としたグラフを解答欄に図示せよ。

解答欄の図中にはグラフの他、点A～Iまでの全ての点を記入し、縦軸には各点に対応する曲率の数値を1/m単位で小数第4位を四捨五入し、小数第3位まで求めて記入するものとする。

ただし、曲率は点Aを始点として点Iに向かって右回りを正、左回りを負とする。

また、 $N_A \sim N_I$ は点Aを始点とした各点までの路線長を示している。

なお、例示した図5-3は、点Jを始点とした直線J～K、クロソイド曲線K～L、円曲線L～Mを組み合わせた模式図であり、図5-4は、図5-3の路線長と曲率の関係を表したグラフである。

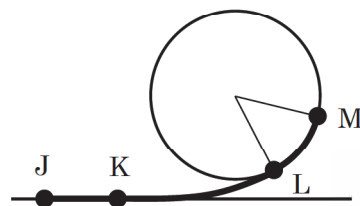


図5-3

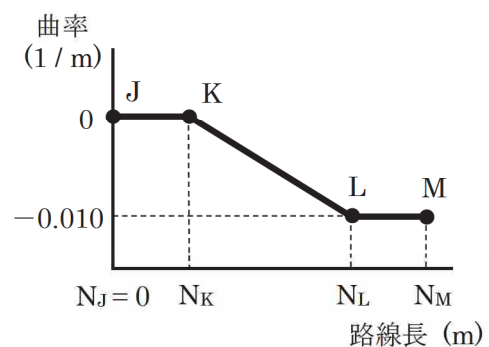


図5-4

〈次のページに続く〉

問 C. 公共測量の用地測量について、次の各問に答えよ。

問 C-1. 表 5-2 は、公共測量における用地測量の標準的な作業工程及び主な作業内容を示したものである。〔ア〕～〔キ〕に入る最も適当な語句又は数値を次のページの語群から選び、解答欄に記せ。

表 5-2

	作業工程	主な作業内容
1	作業計画	用地測量を実施する区域の地形、土地の利用状況、植生の状況等を把握し、用地測量の細分ごとに作成する。
2	資料調査	土地の登記記録の調査は、法務局等に備えられた土地の登記記録について登記事項証明書等に基づき、〔ア〕を作成する。
3	復元測量	〔イ〕に先立ち、地積測量図等に基づき境界杭の位置を確認し、〔ウ〕等がある場合は復元すべき位置に仮杭を設置する。
4	〔イ〕	復元測量の結果、公図等転写図、〔ア〕等に基づき、現地において関係権利者立会いの上、境界点を確認し、標杭を設置する。
5	境界測量	現地において境界点を測定し、その〔エ〕を求める。
6	〔オ〕 測量	境界測量等において隣接する〔オ〕の距離を、トータルステーション等を用いて測定し精度を確認する。
7	面積計算	境界測量の成果に基づき、各筆等の取得用地及び残地の面積を算出し面積計算書を作成する。
8	用地実測図 データファ イルの作成	前の工程までの結果に基づき、用地実測図データを作成する。用地実測図データファイルは、境界点の〔エ〕等を用いて作成する。用地実測図データの地図情報レベルは、〔カ〕を標準とする。
9	〔キ〕 データファ イルの作成	前の工程までの結果に基づき、〔キ〕データを作成する。〔キ〕データファイルは、用地実測図データの境界点の〔エ〕等の必要項目を抽出するとともに、現地において建物等の主要地物を測定し作成する。

〈次のページに続く〉

語群

境界確認	境界杭設置	境界点間	現況実測平面図	座標値
建物調査表	土地調査表	廃点	亡失	面積
用地平面図	250	500		用地幅杭点間

問 C-2. 道路の拡幅に必要な用地取得を行うため、用地測量を行うこととなった。

図 5-5 は、幅 12 m の道路の道路中心線と、その周辺の境界を確認し決定された地番ごとの境界杭及び境界線を示したものである。道路中心線から、片側それぞれ 12 m までの拡幅を行う場合、図 5-5 に示されている区域の範囲内に設置すべき、中心杭 (No.10 を含む)、用地幅杭及び用地境界仮杭の本数は幾らか。それぞれ解答欄に記せ。

ただし、中心杭の設置間隔は 20 m とし、図中の役杭 BC (円曲線始点) は、中心杭 No.10 + 10 m とする。

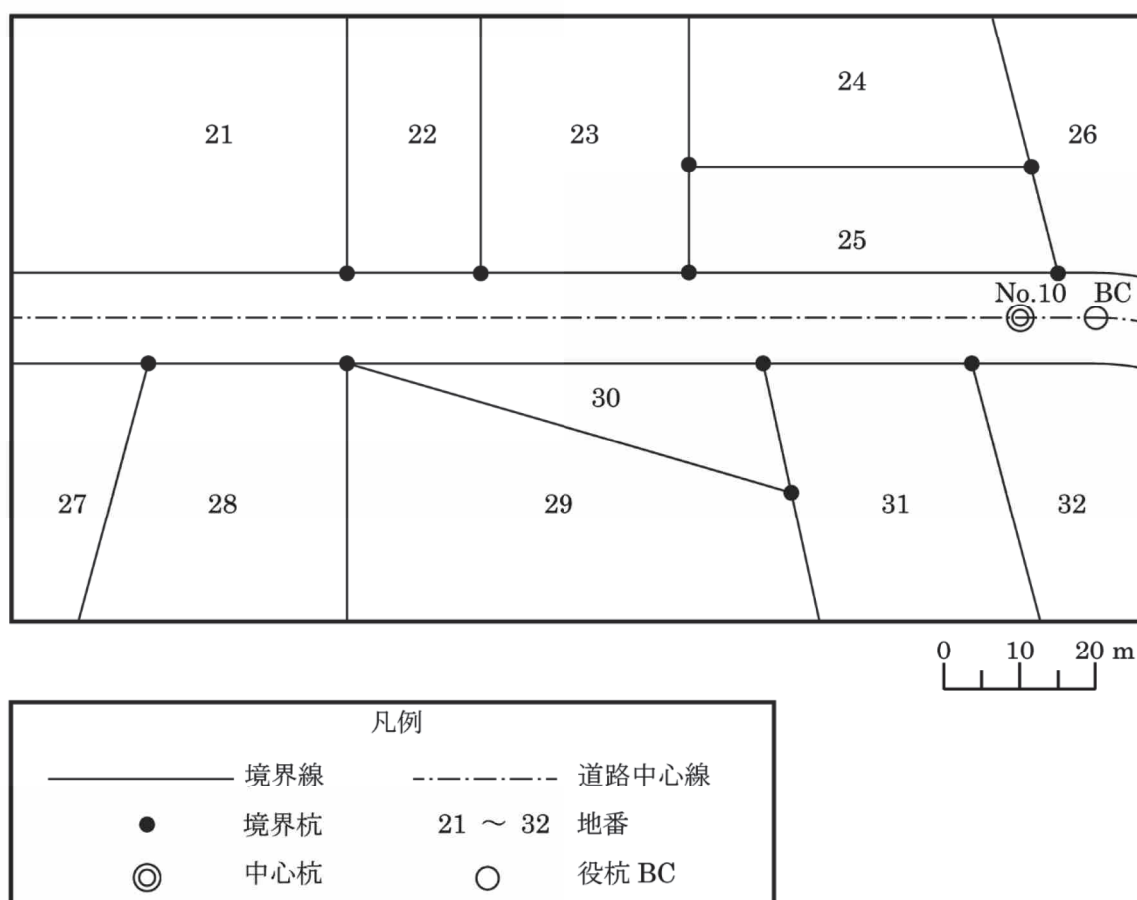


図 5-5

〈次のページに続く〉

問 C-3. 現地において関係権利者が立会いの上、一筆ごとの土地の境界を確認することとなった。関係権利者との立会い時に実施すべき事項を一つ、次の語群の語句を全て使用して 45 字以内で解答欄に記せ。

語群

関係権利者	土地境界確認書
-------	---------

問 C-4. 図 5-6 に示すとおり、既設の 4 級基準点 P 及び Q が設置されている。トータルステーションを用いた放射法により、4 級基準点 P から境界点 A 及び B の座標値を求めたい。水平角観測及び距離測定を表す観測図を、図 5-7 の作成例に倣って赤色の線で解答欄に図示せよ。また、見通し障害等により現地に新たな測点が必要な場合は、赤色の○印で図示し、測点の名称として「補助基準点」又は「節点」と赤色の文字で併記すること。

また、建物上には新たな測点は設置できないものとし、建物の中も視通が確保できないものとする。

なお、4 級基準点 P 及び Q の成果状態は正常であることを確認済である。

〈次のページに続く〉

関 数 表

平 方 根

三 角 関 数

	$\sqrt{\quad}$		$\sqrt{\quad}$
1	1.00000	51	7.14143
2	1.41421	52	7.21110
3	1.73205	53	7.28011
4	2.00000	54	7.34847
5	2.23607	55	7.41620
6	2.44949	56	7.48331
7	2.64575	57	7.54983
8	2.82843	58	7.61577
9	3.00000	59	7.68115
10	3.16228	60	7.74597
11	3.31662	61	7.81025
12	3.46410	62	7.87401
13	3.60555	63	7.93725
14	3.74166	64	8.00000
15	3.87298	65	8.06226
16	4.00000	66	8.12404
17	4.12311	67	8.18535
18	4.24264	68	8.24621
19	4.35890	69	8.30662
20	4.47214	70	8.36660
21	4.58258	71	8.42615
22	4.69042	72	8.48528
23	4.79583	73	8.54400
24	4.89898	74	8.60233
25	5.00000	75	8.66025
26	5.09902	76	8.71780
27	5.19615	77	8.77496
28	5.29150	78	8.83176
29	5.38516	79	8.88819
30	5.47723	80	8.94427
31	5.56776	81	9.00000
32	5.65685	82	9.05539
33	5.74456	83	9.11043
34	5.83095	84	9.16515
35	5.91608	85	9.21954
36	6.00000	86	9.27362
37	6.08276	87	9.32738
38	6.16441	88	9.38083
39	6.24500	89	9.43398
40	6.32456	90	9.48683
41	6.40312	91	9.53939
42	6.48074	92	9.59166
43	6.55744	93	9.64365
44	6.63325	94	9.69536
45	6.70820	95	9.74679
46	6.78233	96	9.79796
47	6.85565	97	9.84886
48	6.92820	98	9.89949
49	7.00000	99	9.94987
50	7.07107	100	10.00000

度	sin	cos	tan	度	sin	cos	tan
0	0.00000	1.00000	0.00000	46	0.71934	0.69466	1.03553
1	0.01745	0.99985	0.01746	47	0.73135	0.68200	1.07237
2	0.03490	0.99939	0.03492	48	0.74314	0.66913	1.11061
3	0.05234	0.99863	0.05241	49	0.75471	0.65606	1.15037
4	0.06976	0.99756	0.06993	50	0.76604	0.64279	1.19175
5	0.08716	0.99619	0.08749	51	0.77715	0.62932	1.23490
6	0.10453	0.99452	0.10510	52	0.78801	0.61566	1.27994
7	0.12187	0.99255	0.12278	53	0.79864	0.60182	1.32704
8	0.13917	0.99027	0.14054	54	0.80902	0.58779	1.37638
9	0.15643	0.98769	0.15838	55	0.81915	0.57358	1.42815
10	0.17365	0.98481	0.17633	56	0.82904	0.55919	1.48256
11	0.19081	0.98163	0.19438	57	0.83867	0.54464	1.53986
12	0.20791	0.97815	0.21256	58	0.84805	0.52992	1.60033
13	0.22495	0.97437	0.23087	59	0.85717	0.51504	1.66428
14	0.24192	0.97030	0.24933	60	0.86603	0.50000	1.73205
15	0.25882	0.96593	0.26795	61	0.87462	0.48481	1.80405
16	0.27564	0.96126	0.28675	62	0.88295	0.46947	1.88073
17	0.29237	0.95630	0.30573	63	0.89101	0.45399	1.96261
18	0.30902	0.95106	0.32492	64	0.89879	0.43837	2.05030
19	0.32557	0.94552	0.34433	65	0.90631	0.42262	2.14451
20	0.34202	0.93969	0.36397	66	0.91355	0.40674	2.24604
21	0.35837	0.93358	0.38386	67	0.92050	0.39073	2.35585
22	0.37461	0.92718	0.40403	68	0.92718	0.37461	2.47509
23	0.39073	0.92050	0.42447	69	0.93358	0.35837	2.60509
24	0.40674	0.91355	0.44523	70	0.93969	0.34202	2.74748
25	0.42262	0.90631	0.46631	71	0.94552	0.32557	2.90421
26	0.43837	0.89879	0.48773	72	0.95106	0.30902	3.07768
27	0.45399	0.89101	0.50953	73	0.95630	0.29237	3.27085
28	0.46947	0.88295	0.53171	74	0.96126	0.27564	3.48741
29	0.48481	0.87462	0.55431	75	0.96593	0.25882	3.73205
30	0.50000	0.86603	0.57735	76	0.97030	0.24192	4.01078
31	0.51504	0.85717	0.60086	77	0.97437	0.22495	4.33148
32	0.52992	0.84805	0.62487	78	0.97815	0.20791	4.70463
33	0.54464	0.83867	0.64941	79	0.98163	0.19081	5.14455
34	0.55919	0.82904	0.67451	80	0.98481	0.17365	5.67128
35	0.57358	0.81915	0.70021	81	0.98769	0.15643	6.31375
36	0.58779	0.80902	0.72654	82	0.99027	0.13917	7.11537
37	0.60182	0.79864	0.75355	83	0.99255	0.12187	8.14435
38	0.61566	0.78801	0.78129	84	0.99452	0.10453	9.51436
39	0.62932	0.77715	0.80978	85	0.99619	0.08716	11.43005
40	0.64279	0.76604	0.83910	86	0.99756	0.06976	14.30067
41	0.65606	0.75471	0.86929	87	0.99863	0.05234	19.08114
42	0.66913	0.74314	0.90040	88	0.99939	0.03490	28.63625
43	0.68200	0.73135	0.93252	89	0.99985	0.01745	57.28996
44	0.69466	0.71934	0.96569	90	1.00000	0.00000	*** **
45	0.70711	0.70711	1.00000				

問題文中に関数の値が明記されている場合は、その値を使用すること。

電卓動作の確認について

机上の電卓が正常に機能するか**例①～③の数字を入力**して、合っているかを確認してください。不具合がある場合は挙手してください。

例① 小数点の確認

1. **2 2 2 2 2 2 2**と入力し、**小数点が移動し表示されるのを確認**する。

例② 計算の確認

1 2 3 4 5 6 7 8 × 0. 9 =と入力し、**1 1 ' 1 1 1 ' 1 1 0**
9 8 ÷ 7 + 6 5 - 4 3 =と入力し、**3 6**
となることを確認する。

例③ 平方根の確認

2√と入力し、**1. 4 1 4 2 1 3 5**となることを確認する。

※電卓は8桁しか入力できません。問題には、8桁を超える数値が現れる場合もありますが、簡単な計算上の工夫で解けるようになっています。