

(02) 試験問題 (午前の部)

注 意

- (1) 別に配布した答案用紙の該当欄に、試験問題裏表紙の記入例に従って、受験地、受験番号及び氏名を必ず記入してください。多肢択一式答案用紙に受験地及び受験番号をマークするに当たっては、数字の位を間違えないようにしてください。
- (2) 試験時間は、2時間です。
- (3) 試験問題は、多肢択一式問題(第1問から第10問まで)と記述式問題(第11問)から成り、配点は、多肢択一式問題が60点満点、記述式問題が40点満点です。
- (4) ① **多肢択一式問題の解答**は、所定の答案用紙の解答欄の正解と思われるものの番号の枠内をマーク記入例に従い、濃く塗りつぶす方法でマークしてください。解答欄へのマークは、各問につき1箇所だけにしてください。二つ以上の箇所にマークがされている欄の解答は、無効とします。解答を訂正する場合には、プラスチック製消しゴムで完全に消してから、マークし直してください。
② 答案用紙への記入に当たっては、**鉛筆(B又はHB)**を使用してください。該当欄の枠内をマークしていない解答及び鉛筆を使用していない解答は、無効とします。
- (5) **記述式問題の解答**は、所定の答案用紙に記入してください。答案用紙への記入は、**黒インクのペン、万年筆又はボールペン(ただし、インクが消せるものを除きます。)**を使用してください。所定の答案用紙以外の用紙に記入した解答及び上記ペン、万年筆又はボールペン以外の筆記具(鉛筆等)によって記入した解答は、その部分を無効とします。答案用紙の受験地、受験番号及び氏名の欄以外の箇所に特定の氏名等を記入したものは、無効とします。
また、答案用紙の筆記可能線(答案用紙の外枠の二重線)を越えて筆記をした場合は、当該筆記可能線を越えた部分については、採点されません。
- (6) 答案用紙に受験地、受験番号及び氏名を記入しなかった場合は、採点されません(試験時間終了後、これらを記入することは、認められません)。
- (7) 解答に当たって関数の値が必要な場合には、試験問題の末尾に添付されている平方根、三角関数を記載した関数表を参照することができます。
- (8) 答案用紙は、汚したり、折り曲げたりしないでください。また、書き損じをしても、補充しません。
- (9) 試験問題のホチキスを外したり、試験問題のページを切り取る等の行為は、認められません。
- (10) 受験携行品は、黒インクのペン、万年筆又はボールペン(ただし、インクが消せるものを除きます。)、インク(黒色)、三角定規(三角定規以外の定規の使用は不可。)、製図用コンパス、三角スケール、分度器、鉛筆(B又はHB)、プラスチック製消しゴム、電卓(予備を含めて、2台までとします。)及びそろばんに限ります。
なお、下記の電卓は、使用することができません。
 - ① プログラム機能があるもの
次に示すようなキーのあるものは、プログラム機能等を有していますので、使用することができません。
(プログラム関連キー)

RUN	EXE	PRO	PROG
COMP	ENTER		
P 1	P 2	P 3	P 4
PF 1	PF 2	PF 3	PF 4
 - ② プリント機能があるもの
 - ③ アルファベットやカナ文字を入力することができるもの
 - ④ 電池式以外のもの
- (11) 試験時間中、不正行為があったときは、その答案は、無効なものとして扱われます。
- (12) 試験問題に関する質問には、一切お答えいたしません。
- (13) 試験問題は、試験時間終了後、持ち帰ることができます。

第1問 次の基準点成果表についての記述として誤っているものは、後記1から5までのうち、どれか。

世界測地系(測地成果 2011)

調製 令和2年〇月〇日

基準点成果表						
(座標系 9)						
4級基準点				1A274		
				m		
緯度	35° 33' 19.3866"		X	(略)		
経度	139° 27' 06.4860"		Y	(略)		
				m		
真北方向角	0° 13' 18.7"		H	39.471		
ジオイド高				37.827		
視準点の名称	平均方向角	距離		縮尺係数	備考	
		0.999915				
1A273	° ' "	m		120.822		
1A275	70 10 29.6	135.198				
埋設型式	地上	地下	屋上	標識番号	金属標	

※ 平面直角座標系の9系における座標原点は、次のとおりである。

緯度 36° 00' 00.0000" 経度 139° 50' 00.0000"

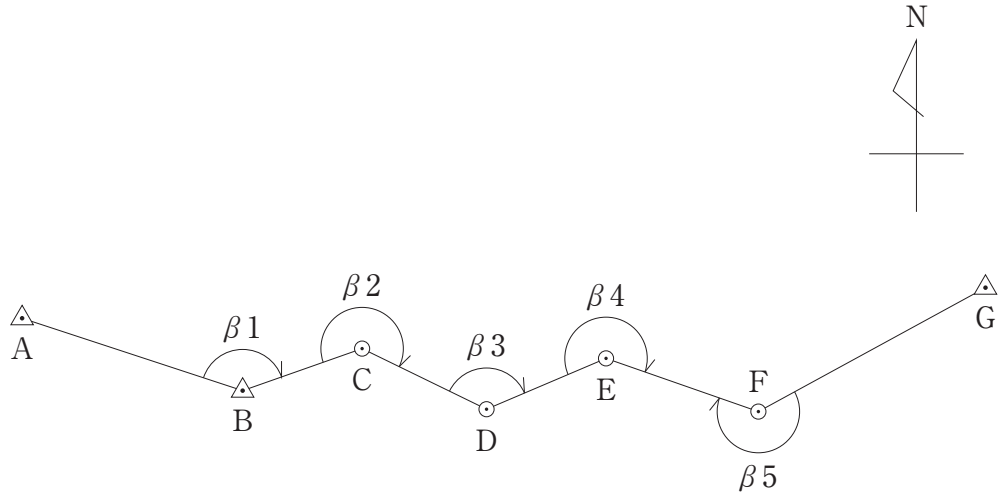
なお、本問における経緯度は、その位置を特定するものではない。

高さや距離の計算に当たっては、計算結果の小数点以下第4位を四捨五入し、小数点以下第3位までとすること。

- 1 4級基準点 1A274 において、視準点 1A273 を基準として視準点 1A275 までの夾角は、 $127^{\circ} 3' 35.3''$ である。
- 2 4級基準点 1A274 は、座標原点の南西方向に位置している。
- 3 4級基準点 1A274 において、視準点 1A273 の方位角は、 $69^{\circ} 57' 10.9''$ である。
- 4 ジオイド高は、楕円体高と標高の差によって求められる。
- 5 4級基準点 1A274 から視準点 1A275 までの球面距離は、135.187 m である。

第2問 次の〔図〕の既知点 A 及び既知点 B の座標値は、次の〔座標値一覧表〕のとおりであるところ、次の〔図〕のとおりが多角測量を行い、次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。この場合の F 点における G 点の方向角の値として最も近いものは、後記 1 から 5 までのうち、どれか。

〔図〕



〔座標値一覧表〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	72.51	-111.30
B	48.63	-38.48

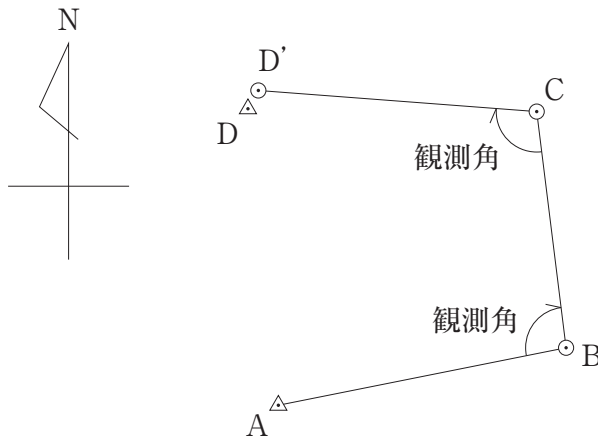
〔観測結果〕

	水平角
$\beta 1$	142° 31' 43"
$\beta 2$	225° 11' 57"
$\beta 3$	131° 11' 53"
$\beta 4$	222° 03' 01"
$\beta 5$	227° 52' 32"

- 1 61° 09'
- 2 61° 11'
- 3 61° 13'
- 4 61° 15'
- 5 61° 17'

第3問 次の〔図〕の既知点 A 及び既知点 D の座標値は、次の〔座標値一覧表〕のとおりであるところ、次の〔図〕のとおり、既知点 A から既知点 D に結合する多角測量を行い、次の〔観測結果〕のとおり座標値を得た。この測量の精度を閉合比で表した場合の値として最も近いものは、後記 1 から 5 までのうち、どれか。

〔図〕



〔座標値一覧表〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	-55957.35	73355.75
D	-55823.74	73330.55

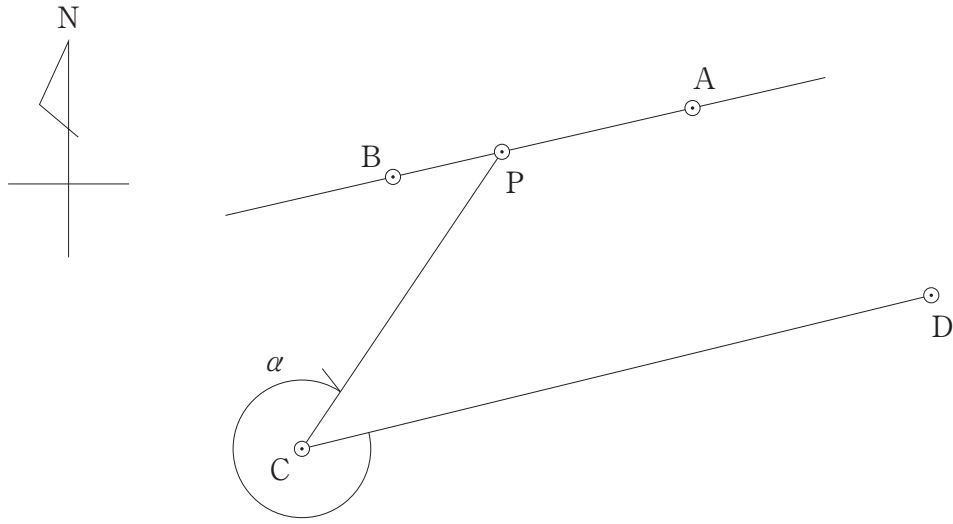
〔観測結果〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
B	-55923.24	73450.12
C	-55826.79	73433.40
D'	-55823.73	73330.56

- 1 1/17000
- 2 1/19000
- 3 1/21000
- 4 1/23000
- 5 1/25000

第4問 次の〔図〕のA点、B点、C点及びD点の座標値は、次の〔表〕のとおりである。また、P点は、A点とB点を結んだ直線上でA点から3対2に内分する点である。この場合において、C点からD点を零方向としてP点を測設するために必要な水平角 α 及びC点からP点までの水平距離の値として最も近いものの組合せとして正しいものは、後記1から5までのうち、どれか。

〔図〕



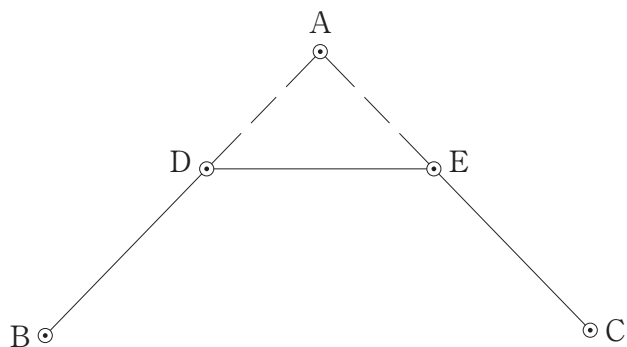
〔表〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	22.18	10.04
B	9.68	-14.18
C	-15.77	-17.46
D	10.65	54.18

	水平角 α	水平距離 (m)
1	313° 18' 41"	33.10
2	313° 18' 41"	35.28
3	313° 18' 41"	37.46
4	318° 38' 17"	33.10
5	318° 38' 17"	37.46

第5問 次の〔図〕のA点、B点及びC点の座標値は、次の〔表〕のとおりであるところ、次の〔図〕のとおり、D点は、A点とB点を結ぶ直線上の点であり、E点は、A点とC点を結ぶ直線上の点である。この場合において、隅切長(DE)は5.00 mであり、隅切剪除長(AD, AE)は等しい長さであるとしたとき、AD間の距離として最も近いものは、後記1から5までのうち、どれか。

〔図〕



〔表〕

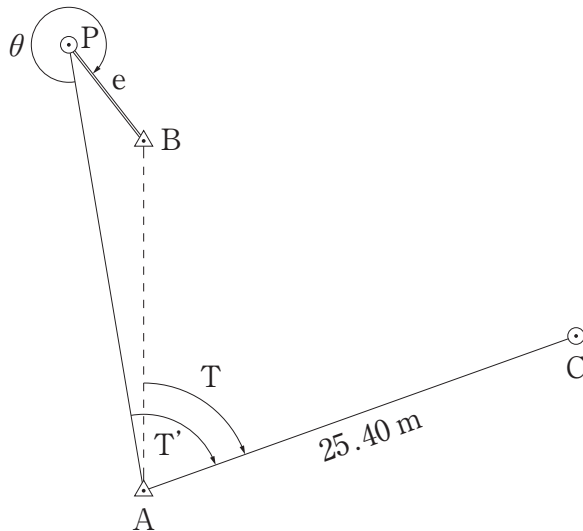
点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	248.00	311.60
B	233.19	302.37
C	240.20	325.74

- 1 3.34 m
- 2 3.44 m
- 3 3.54 m
- 4 3.64 m
- 5 3.74 m

第6問 次の〔図〕の既知点 A 及び既知点 B の座標値は、次の〔座標値一覧表〕のとおりであるところ、基準点測量において、既知点 A から既知点 B への視通を確保することができなかつたので、既知点 B を点 P に偏心して、次の〔結果表〕のとおりの結果を得た。この場合の**新点 C の座標値として最も近いものは、後記 1 から 5 までのうち、どれか。**

ただし、1 ラジアンは、 $2'' \times 10^5$ とする。

〔図〕



〔座標値一覧表〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	510.20	500.10
B	710.20	500.10

〔結果表〕

$\theta = 357^\circ 00' 00''$	$T' = 79^\circ 10' 10''$	$e = 10.00 \text{ m}$
-------------------------------	--------------------------	-----------------------

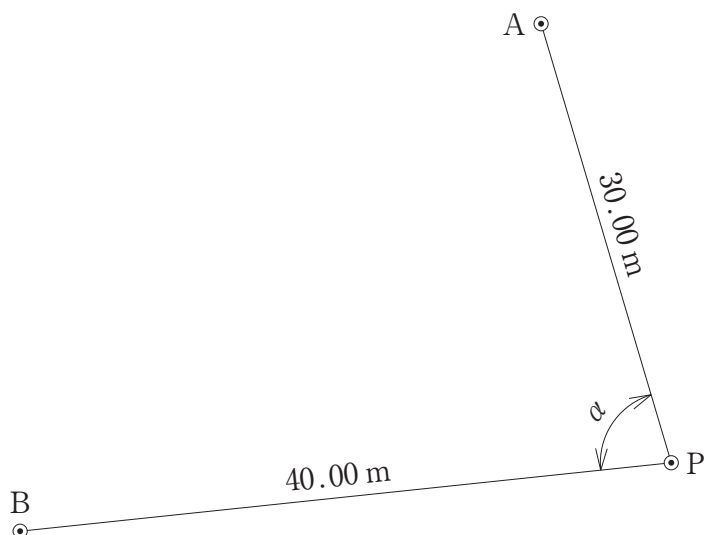
	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
1	515.00	525.00
2	515.02	525.02
3	515.04	525.04
4	515.06	525.06
5	515.08	525.08

第7問 既知点 K から A 点及び B 点を測定した結果，次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。その後，既知点 K が亡失したため，任意点 P から A 点及び B 点までの距離を測定し，次の〔図〕のとおりの結果を得た。この場合，角度 α の値として最も近いものは，後記 1 から 5 までのうち，どれか。

〔観測結果〕

点名	方向角	距離 (m)
A	10° 00′ 00″	50.00
B	310° 00′ 00″	25.00

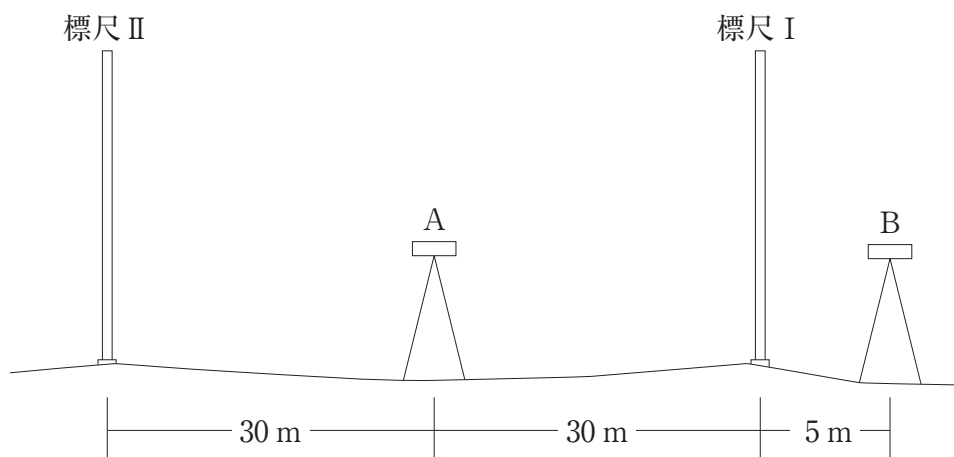
〔図〕



- 1 73° 40′
- 2 74° 54′
- 3 76° 08′
- 4 77° 22′
- 5 78° 36′

第8問 レベルの視準線を点検するために、次の〔図〕のA及びBの位置で観測を行い、次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。この場合において、レベルの視準線を調整するとき、Bの位置において調整すべき標尺Ⅱの読定値として最も近いものは、後記1から5までのうち、どれか。

〔図〕



〔観測結果〕

レベルの位置	読定値(m)	
	標尺Ⅰ	標尺Ⅱ
A	1.162	1.208
B	1.220	1.290

- 1 1.233 m
- 2 1.246 m
- 3 1.255 m
- 4 1.264 m
- 5 1.277 m

第9問 ベクタデータとラスタデータの特徴に関する次のアからオまでの記述のうち、誤っているものの組合せは、後記1から5までのうち、どれか。

ア ラスタデータからベクタデータへ変換する場合、元のラスタデータ以上の位置精度は得られない。

イ ベクタデータには、いろいろな属性を持たせることができる。

ウ スキャナを用いて取得した画像データは、一般にベクタデータである。

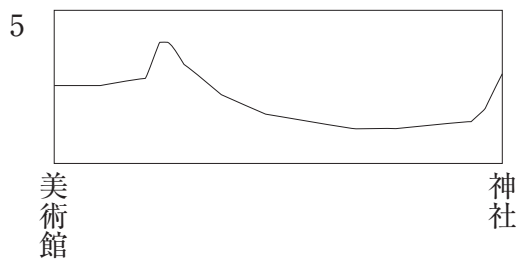
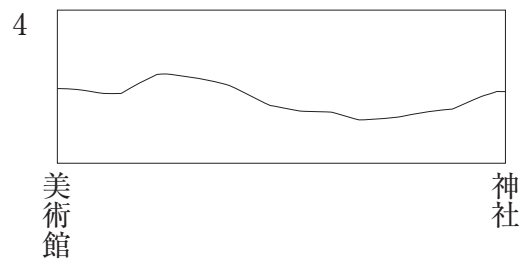
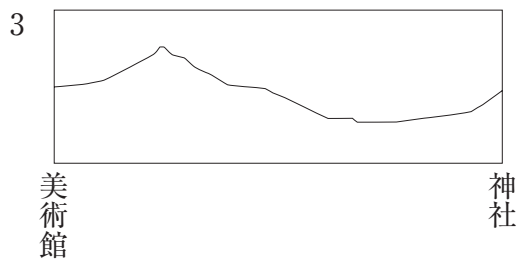
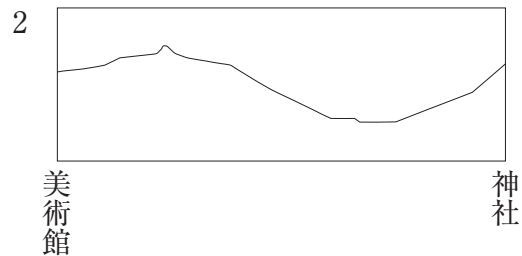
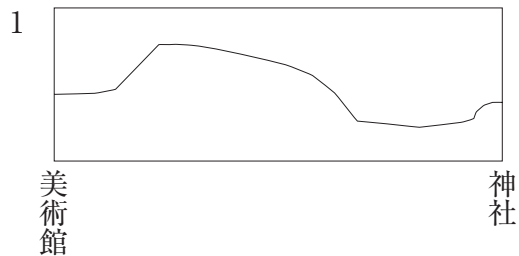
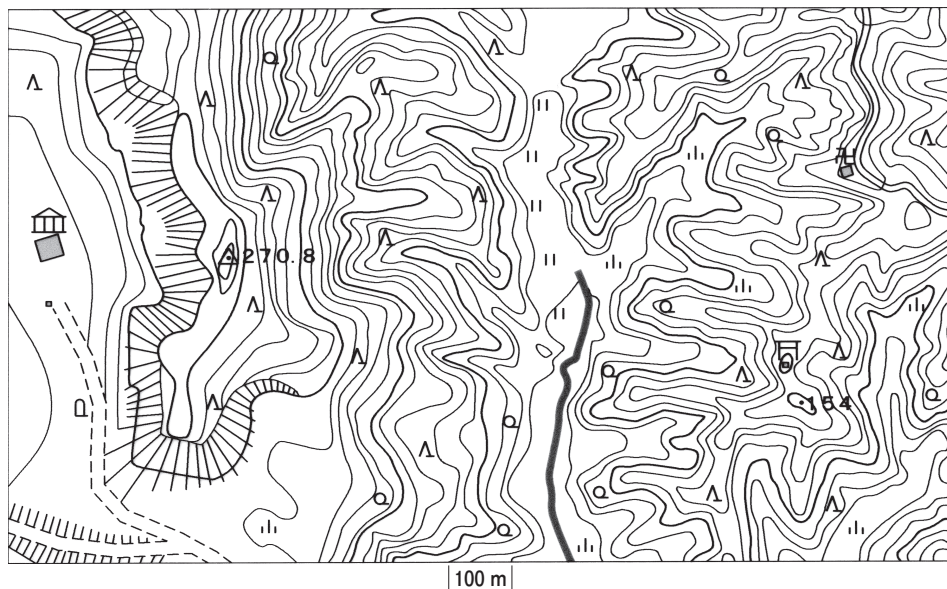
エ ベクタデータを用いた図形については、その面積や辺長を座標値から正確に算出することができる。

オ ラスタデータは、ディスプレイ上で任意の倍率に拡大や縮小をしても、線の太さは変化せずに表示される。

1 アイ 2 アエ 3 イウ 4 ウオ 5 エオ

第10問 次の〔図〕は、国土地理院刊行の電子地図 25000 と同様の作成方法に基づき作成された地図(縮尺を変更)である。この〔図〕内に示す美術館から神社までの標高断面図として最も適切なものは、後記1から5までのうち、どれか。

〔図〕



第11問 次の〔観測結果〕及び〔測量成果〕は、次の〔見取図〕に示されている A, B, C, F 及び A の各点を順次直線で結んだ範囲の土地(以下「本件土地 1」という。)並びに C, D, E, F 及び C の各点を順次直線で結んだ範囲の土地(以下「本件土地 2」という。)を測量した成果である。この〔観測結果〕及び〔測量成果〕に基づき、別紙第 11 問答案用紙を用いて、次の問 1 から問 5 までに答えなさい。

なお、座標値、各点間の距離及び辺長は、計算結果の小数点以下第 3 位を四捨五入し、面積は、計算結果の小数点以下第 3 位を切り捨てるものとする。

問 1 B 点の座標値を求めなさい。

問 2 A 点及び E 点を結んだ直線と C 点及び G 点を結んだ直線の交点となる F 点の座標値を求めなさい。

問 3 $\angle BCD$ の角度を求めなさい。

問 4 本件土地 2 の面積を座標法により求めなさい。

問 5 本件土地 1 及び本件土地 2 について、縮尺 250 分の 1 により図面を作成しなさい。なお、図面には縮尺、方位、点名及び辺長を記入すること。

〔観測結果〕

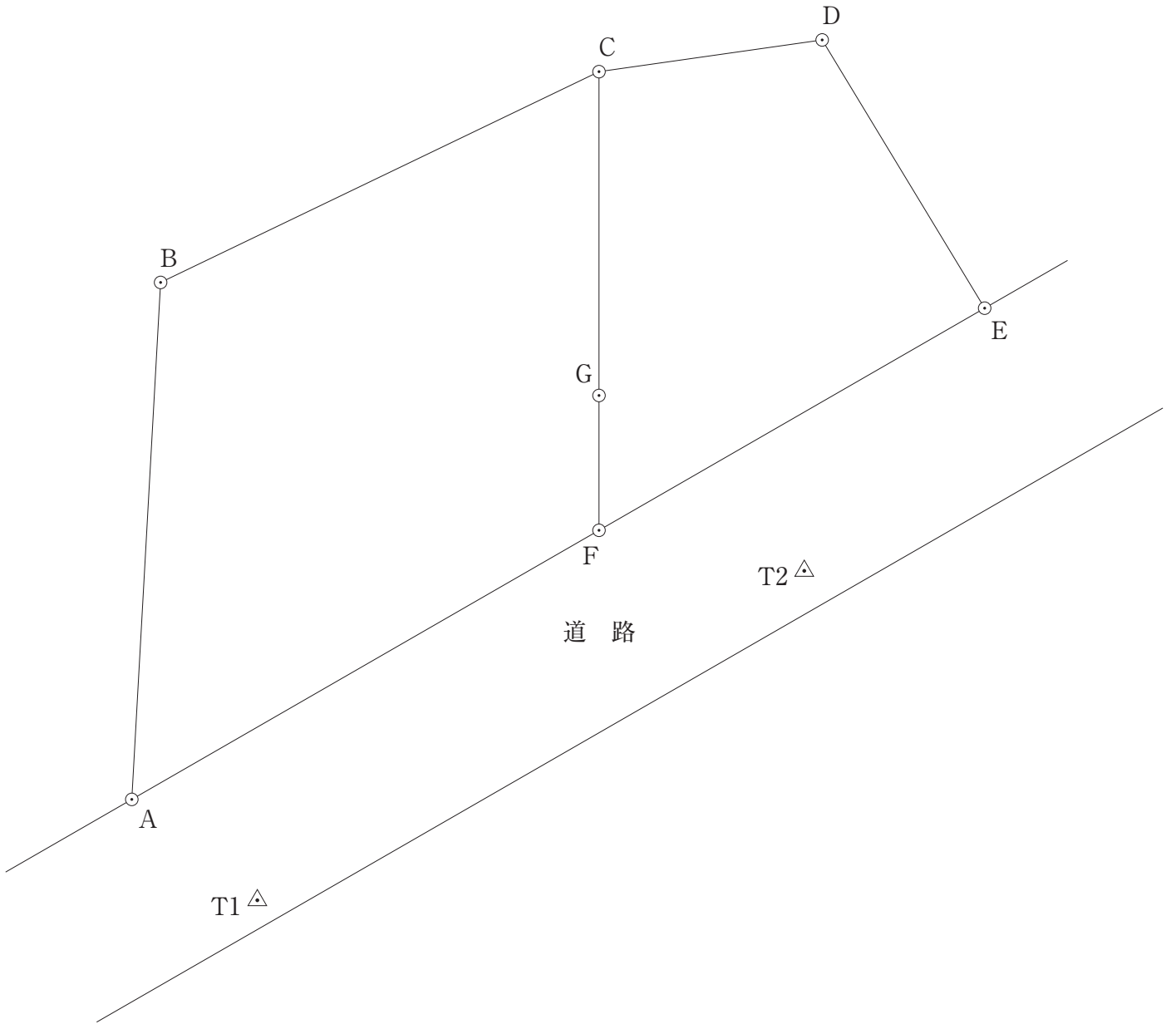
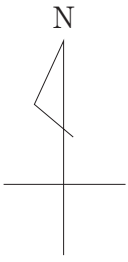
器械点	視準点	水平角	距離(m)
T1	T2	0° 00′ 00″	—
	B	290° 43′ 55″	24.83

〔測量成果〕

北は、X 軸正方向に一致する。

点名	X 座標(m)	Y 座標(m)
A	500.00	500.00
C	530.30	518.52
D	531.58	526.43
E	520.00	534.64
G	516.00	518.00
T1	496.00	505.00
T2	508.50	526.65

[見取図]



関 数 表

平 方 根

	$\sqrt{\quad}$		$\sqrt{\quad}$
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
		101	10.04988

三 角 関 数

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				

〔記入例〕

受験地 東京
 受験番号 36
 氏名 民事二子

左の者が受験者の場合の記入例は、
 下記のとおりとなります。

【多肢択一式答案用紙】

受験地		受験番号				氏名	
東京		千の位	百の位	十の位	一の位	民事 二子	
十の位	一の位			3	6	(この欄記入不要)	
0	1					試験区分	① ●
●	①	①	①	①	①		
	●	①	①	①	①		
	②	②	②	②	②		
	③	③	③	●	③		
	④	④	④	④	④		
	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤		
	⑥	⑥	⑥	⑥	●		
	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦		
	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧		
	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨		

受験地コード番号表

01	02	03	04	05	06	07	08	09
東京	大阪	名古屋	広島	福岡	那覇	仙台	札幌	高松

【記述式答案用紙】

受験地	東京	受験番号	36	氏名	民事 二子
-----	----	------	----	----	-------