

(01) 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〔図〕のとおり，平坦な土地にA点，B点及びC点を一直線上に設けて，各点においてトータルステーションの器械高及び反射鏡高を同一にしてAB間，BC間及びAC間の距離をそれぞれ測定したところ，次の〔表〕のとおりの結果を得た。その結果から，器械定数と反射鏡定数を用いて補正した後のAC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。

ただし，測定距離は気象補正済みとし，測定誤差はないものとする。

〔図〕



〔表〕

測定区間	測定距離(m)
A ~ B	297.51
B ~ C	298.06
A ~ C	595.55

- 1 595.51 m
- 2 595.53 m
- 3 595.55 m
- 4 595.57 m
- 5 595.59 m

第2問 基準点測量において、トータルステーションを用いて水平角の観測を行い、次の〔表〕のとおりの結果を得た。この場合において、A方向とB方向の間の水平角の最確値及びその標準偏差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。

〔表〕

目盛	望遠鏡	視準点	番号	観測角
0°	<i>r</i>	A	1	0° 0' 6"
		B	2	165° 12' 39"
	<i>ℓ</i>		2	345° 12' 18"
			1	179° 59' 59"
90°	<i>ℓ</i>		1	269° 59' 57"
			2	75° 12' 22"
	<i>r</i>		2	255° 12' 36"
			1	90° 0' 1"

	水平角の最確値	最確値の標準偏差
1	165° 12' 26"	3.9"
2	165° 12' 26"	6.7"
3	165° 12' 28"	3.7"
4	165° 12' 28"	6.4"
5	165° 12' 28"	7.4"

第3問 GNSS測量に関する次のアからオまでの記述のうち、正しいものの組合せは、後記1から5までのうち、どれか。

ア 既知点と新点との間を見通すことができない場合には、スタティック法により基線ベクトルを求めることはできない。

イ スタティック法により観測を行う場合には、設置する全てのGNSSアンテナの高さを統一しなくともよい。

ウ GNSS衛星の配置が片寄っている時間帯に観測する場合であっても、電波を受信することができる状態であれば、観測精度は低下しない。

エ GNSS測量を行う場合において、GNSSアンテナの上空に障害物があるときは、観測精度が低下することがある。

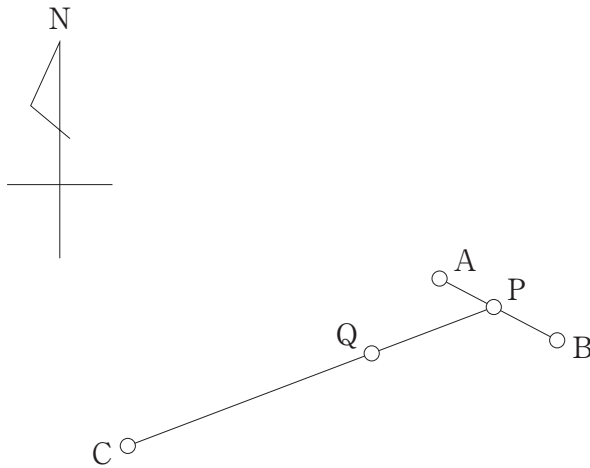
オ 霧や弱い雨の場合には、観測精度が低下するため、観測を避けなければならない。

1 アウ 2 アオ 3 イウ 4 イエ 5 エオ

第4問 次の〔図〕における A 点及び C 点の座標値は、次の〔表〕のとおりであり、A 点から B 点へ方向角は、 $117^{\circ} 54' 3''$ 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 B 点の方向に 8.00 m 移動した点である。この場合において、C 点と P 点を結んだ直線上で C 点から 2 対 1 に内分する Q 点を求めたときに、Q 点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。

なお、北は、X 軸正方向に一致するものとする。

〔図〕



〔表〕

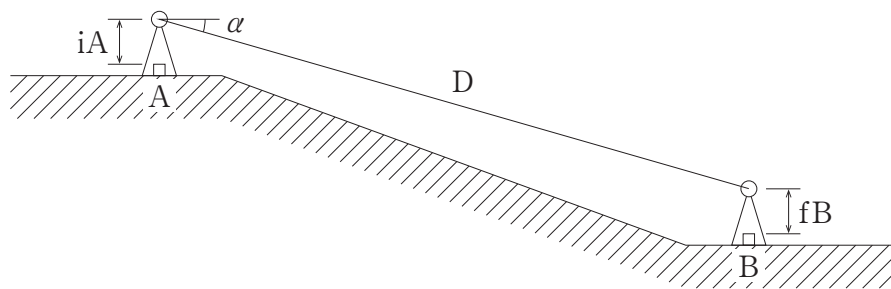
点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	253.40	300.30
C	231.50	259.60

	X 座標	Y 座標
1	237.35 m	291.45 m
2	237.55 m	275.52 m
3	237.55 m	291.19 m
4	243.60 m	291.19 m
5	243.60 m	291.45 m

第5問 次の〔図〕のとおり、既知点 A(以下「A 点」という。)から新点 B(以下「B 点」という。)の標高を求めるため、A 点から B 点に対して鉛直角観測を行い、次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。この場合に、B 点の標高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、A 点の標高は 150.00 m とし、 α を A 点から B 点の高低角、D を点 AB 間の斜距離、 i_A を A 点の器械高、 f_B を B 点の目標高、両差を 0.10 m とする。

なお、D の観測結果は、気象補正、器械定数補正及び反射鏡定数補正が行われているものとする。また、ジオイドの起伏は考えないものとする。

〔図〕



〔観測結果〕

α	$-3^{\circ} 43' 35''$
D	1220.00 m
i_A	1.50 m
f_B	1.45 m

- 1 70.56 m
- 2 70.66 m
- 3 70.71 m
- 4 70.76 m
- 5 70.86 m

第6問 航空機に搭載されたカメラで地上を撮影した空中写真を用いて行う写真測量に関する次のアからオまでの記述のうち、正しいものの組合せは、後記1から5までのうち、どれか。

ア 空中写真の判読に当たり、撮影された季節を判読の要素として用いることはできない。

イ 高塔や高層ビルなどの高さのある鉛直に立つ地物は、鉛直写真上では撮影した航空機の進行方向に倒れたように写る。

ウ 空中写真の判読に当たり、写真上の陰影を判読の要素として用いることはできない。

エ 空中写真の判読に当たり、鉄道と一般道路を区別する判読の要素として、カーブの形状を用いることができる。

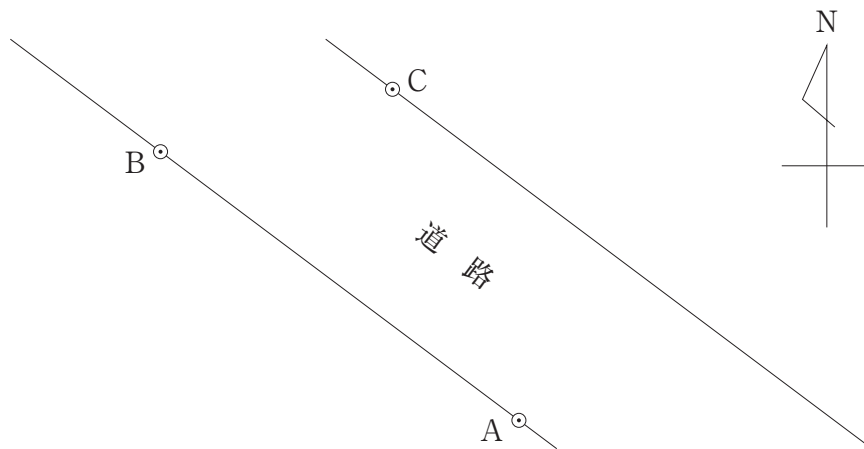
オ 等高度の異なる2点から重複して撮影された一対の空中写真を実体視することにより、地形や地物を立体的に見ることができる。

1 アイ 2 アウ 3 イオ 4 ウエ 5 エオ

第7問 次の〔図〕の道路について、既知点 A(以下「A 点」という。)と既知点 B(以下「B 点」という。)の座標値は次の〔表〕のとおりであり、A 点に器械を据えて、B 点を零方向とし、C 点を測定したところ、次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。この道路の幅員距離及び三角形 ABC の面積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。

なお、2 本の道路境界線は平行であり、A 点、B 点及び C 点は道路境界線上にあるものとする。

〔図〕



〔表〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	20.40	72.20
B	33.55	59.05

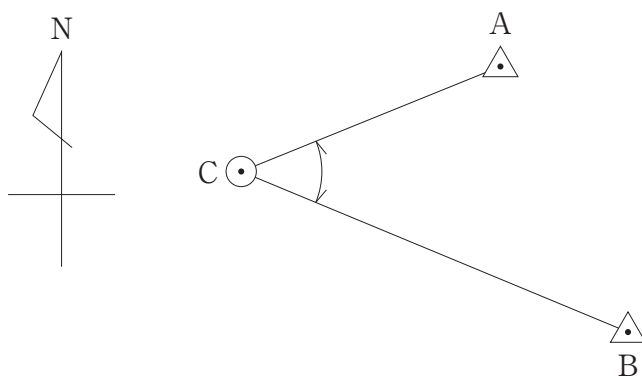
〔観測結果〕

∠BAC	39° 8′ 44″
AC	14.70 m

	幅員距離	三角形 ABC の面積
1	9.28 m	86.30 m ²
2	9.28 m	87.90 m ²
3	11.40 m	86.30 m ²
4	11.40 m	106.02 m ²
5	11.96 m	87.90 m ²

第8問 次の〔図〕の既知点 A と既知点 B の座標値は、次の〔表〕のとおりであり、任意点 C(以下「C 点」という。)から観測を行ったところ、次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。この場合における C 点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。

〔図〕



〔表〕

点名	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	500.00	450.00
B	479.11	452.19

〔観測結果〕

器械点	視準点	水平角	距離 (m)
C	A	0° 0′ 0″	19.00
	B	55° 0′ 0″	25.00

	X 座標	Y 座標
1	493.82 m	431.96 m
2	493.87 m	432.01 m
3	493.92 m	432.06 m
4	493.97 m	432.11 m
5	494.02 m	432.16 m

第9問 ユニバーサル横メルカトル図法(以下「UTM 図法」という。)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 UTM 図法は、地球上の面積とそれに対応する地図上の面積とを同じ比率で表現する図法である。

イ UTM 図法は、地球に円錐をかぶせ、円錐面に地球表面を投影した後、切り開いて平面にする図法である。

ウ UTM 図法の原点の縮尺係数は、0.9996 である。

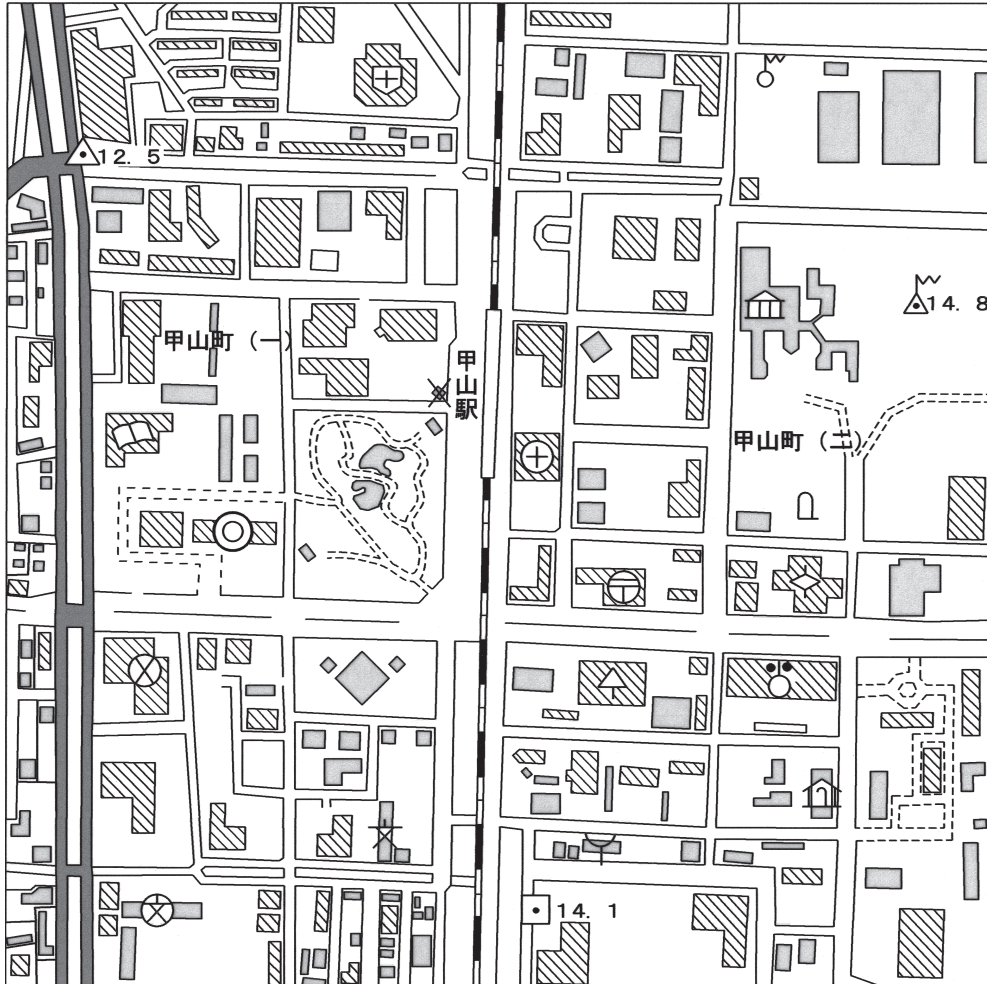
エ UTM 図法の原点は、赤道上に存在する。

オ UTM 図法により作成された地図の図郭は、不等辺四辺形となる。

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形図 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)であり、〔図〕内に示す高校及び電子基準点の経緯度は、次の〔表〕のとおりである。この〔図〕から読み取ることができる経緯度に関する後記 1 から 5 までの記述のうち、最も適切なものは、どれか。

〔図〕



〔表〕

高校	東経 140° 36′ 14″	北緯 36° 8′ 7″
電子基準点	東経 140° 36′ 46″	北緯 36° 8′ 32.6″

- 1 交番の経緯度は、東経約 140° 36′ 15″ 北緯約 36° 8′ 17″ である。
- 2 老人ホームの経緯度は、東経約 140° 36′ 33″ 北緯約 36° 8′ 10″ である。
- 3 裁判所の経緯度は、東経約 140° 36′ 41″ 北緯約 36° 8′ 21″ である。
- 4 保健所の経緯度は、東経約 140° 36′ 30″ 北緯約 36° 8′ 26″ である。
- 5 図書館の経緯度は、東経約 140° 36′ 17″ 北緯約 36° 8′ 23″ である。

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, D, E, 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」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。ただし、T1 点から T2 点の方向角は 150° とするものとする。

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 T1 点にトランシットを据え T2 点を零方向として A 点を現地に測設するために必要な右回りの角度及び T1 点から A 点までの距離を求めなさい。

問 2 F 点の座標値を求めなさい。

問 3 BC 間の距離と CD 間の距離が等しくなるように、C 点の座標値を求めなさい。

なお、C 点は、B 点と D 点を直線で結んだ線上の点である。

問 4 C, D, E, F 及び C の各点を順次直線で結んだ範囲の土地の面積を座標法により求めなさい。

問 5 本件土地及びこれに接する道路について、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〕

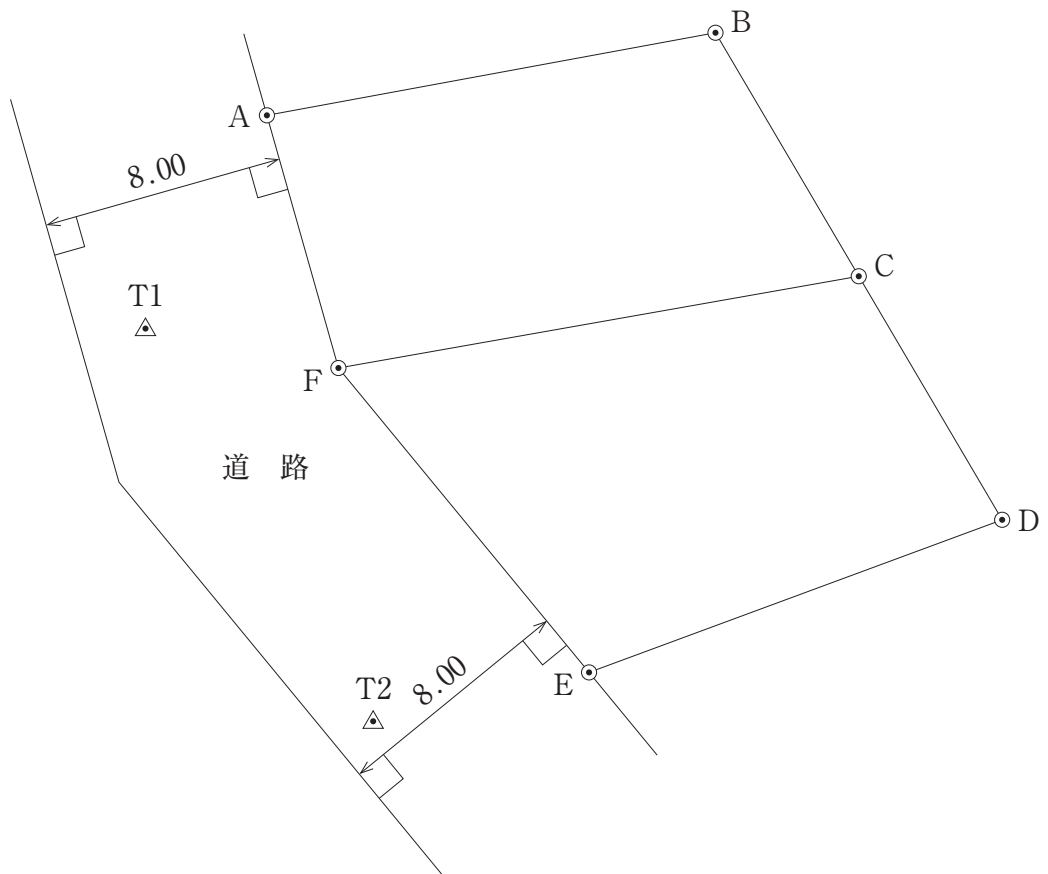
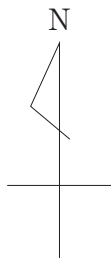
器械点	視準点	水平角	距離(m)
T1	T2	$0^\circ 0' 0''$	—
	F	$311^\circ 29' 51''$	6.47

〔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	32.35	46.39
B	35.08	61.14
D	19.02	70.60
E	13.94	57.02
T1	25.30	42.40

[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
-----	----	------	----	----	-------