

# (05) 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。なお、**図面を記述式答案用紙に記入するに当たっては、万年筆はペン種(ペン先)が細字(F)以下のもの、ボールペンはボール径(ペン先)が0.5mm以下のものを使用してください。**  
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。)。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。
- (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
P F 1	P F 2	P F 3	P F 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** 座標系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 平面直角座標系(平成14年国土交通省告示第9号)は、日本全国を19の座標系に区分している。

イ 平面直角座標系は、ガウス・クリューゲルの等角投影法で表される。

ウ 日本ではITRF 94座標系を採用していたが、平成23年の東北地方太平洋沖地震に伴う測量成果改定により、全国的にITRF 2008座標系に基づくものとなった。

エ 国際地球基準座標系(ITRF座標系)とは、GNSSやVLBIなどの宇宙測地技術の観測データに基づいた平面直角座標系をいう。

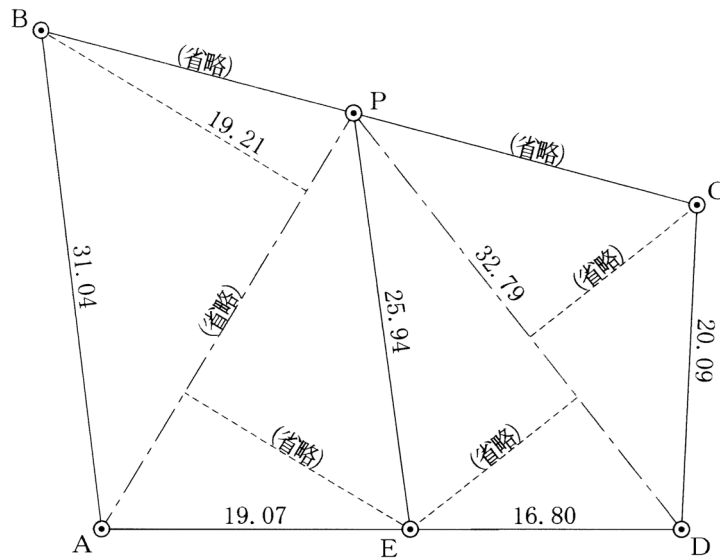
オ 地心直交座標系(平成14年国土交通省告示第185号)とは、回転楕円体の中心を原点とした3次元直交座標系をいう。

1 アイ            2 アオ            3 イエ            4 ウエ            5 ウオ

**第2問** 次の〔図〕のとおり、地積測量図が備え付けられた土地を測量したところ、次の〔表〕のとおり、結果を得た。〔図〕の辺長及び形状により亡失点Pを復元した場合において、**亡失点P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、〔図〕は地積測量図の抜粋であり、E点はA点とD点を結ぶ直線上の点である。

〔図〕



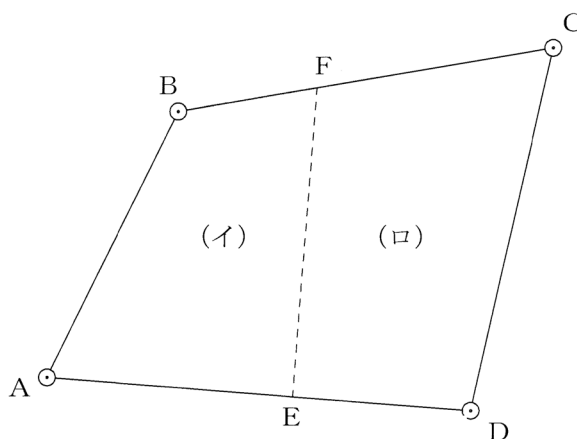
〔表〕

点名	X座標(m)	Y座標(m)
A	51.22	53.46
B	81.22	61.46
C	省略	省略
D	省略	省略
E	省略	省略
P	亡失	亡失

	X座標(m)	Y座標(m)
1	69.21	77.45
2	69.21	77.47
3	69.22	77.49
4	69.23	77.46
5	69.23	77.47

**第3問** 次の〔図〕のA点、B点、C点、D点及びA点を順次直線で結んだ区画(以下「本件区画」という。)を測量したところ、次の〔表〕のとおりの結果を得た。A点とD点を結ぶ直線上にE点を、B点とC点を結ぶ直線上にF点を設け、E点とF点を結ぶ直線により、本件区画をA点、B点、F点、E点及びA点を順次直線で結んだ区画(以下「(イ)部分」という。)とC点、D点、E点、F点及びC点を順次直線で結んだ区画(以下「(ロ)部分」という。)に分割し、(イ)部分と(ロ)部分の面積の割合が4:5となった。この場合において、E点の座標値を( $X = 55.00$ 、 $Y = 107.89$ )とすると、F点のY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	55.00	100.00
B	63.75	103.50
C	66.70	115.30
D	55.00	113.60

- 1 107.69
- 2 107.86
- 3 107.89
- 4 107.94
- 5 107.98

**第4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、**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 高塔や高層ビルなどの高さのある鉛直に立つ地物は、鉛直写真上では鉛直点を中心として放射状に広がるように写る。

イ 空中写真の判読に当たり、写真上の陰影からその地物の形状を知ることができる。

ウ 撮影計画において、撮影コースの始めと終わりの撮影区域外をそれぞれ最低1モデル以上設定する。

エ デジタル航空カメラは、一般に雲を透過して撮影できる。

オ 起伏のある土地を撮影した写真の地上画素寸法は、同一写真の中であれば、どこでも同じになる。

1 アイ            2 アオ            3 イウ            4 ウエ            5 エオ

第5問 点Aにおいて、点Bを基準方向として点C方向の水平角を複数回観測し、次の〔観測結果〕のおおりの結果を得た。この場合における当該水平角の最確値に対する標準偏差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〕

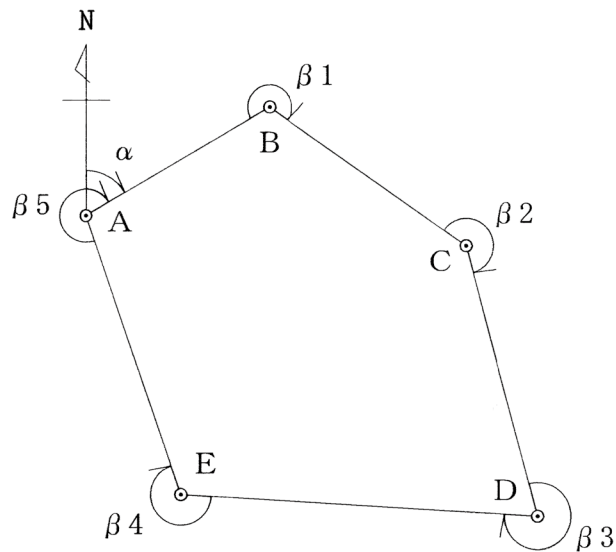
観測回	水平角の観測値
1	70° 00′ 05″
2	69° 59′ 58″
3	69° 59′ 55″
4	70° 00′ 10″

- 1 0.98″
- 2 1.35″
- 3 3.39″
- 4 5.65″
- 5 5.87″

第6問 次の〔図〕のとおり、A点から順次B点、C点、D点、E点及びA点について、閉合多角測量を行い、次の〔観測結果〕のとおりの結果を得た。観測水平角の閉合差を各観測点に均等に配分した場合、D点からE点への調整後の方向角として正しいものは後記1から5までのうち、どれか。

ただし、北はX軸の正方向に一致し、A点からB点への調整前の方向角  $\alpha$  は、 $59^\circ 20' 40''$  とする。

〔図〕



〔観測結果〕

$\beta 1$	$246^\circ 01' 30''$
$\beta 2$	$219^\circ 38' 40''$
$\beta 3$	$288^\circ 32' 50''$
$\beta 4$	$247^\circ 33' 00''$
$\beta 5$	$258^\circ 13' 40''$

- 1  $273^\circ 33' 24''$
- 2  $273^\circ 33' 28''$
- 3  $273^\circ 33' 44''$
- 4  $273^\circ 33' 56''$
- 5  $273^\circ 33' 58''$

**第7問** 新点Aの標高を求めるため、新点Aから既知点Bに対して高低角 $+3^{\circ} 00'$ 及び斜距離384.00 mの観測結果を得た。**新点Aの標高に最も近い値**は、後記1から5までのうち、どれか。

ただし、新点Aの機械高は1.60 m、既知点Bの目標高は1.50 m、既知点Bの標高は100.00 m、両差は0.01 mとする。なお、ジオイドの起伏は考慮しないものとし、斜距離は、気象補正、器械定数補正及び反射定数補正が行われているものとする。

- 1 79.79 m
- 2 79.80 m
- 3 79.81 m
- 4 79.99 m
- 5 80.01 m



**第8問** 既知点A、B、C、D及びEから多角測量により新点Pの座標を求めたところ、次の〔表〕のとおりの結果を得た。新点PのX座標を簡易水平網平均計算で求めた最確値と最も近くなる路線は、後記1から5までのうち、どれか。

ただし、水平角の閉合差の補正量については配分済みである。

〔表〕

路線	X座標(m)	距離(m)
A→P	1084.39	270
B→P	1084.43	450
C→P	1084.40	120
D→P	1084.42	360
E→P	1084.36	180

- 1 A→P
- 2 B→P
- 3 C→P
- 4 D→P
- 5 E→P

**第9問** 等高線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 等高線の間隔は、地形図の縮尺に応じて定められている。

イ 等高線が急に屈曲しており、その屈曲が標高の低いほうに向かって膨らんでいる箇所は、谷筋を表す。

ウ 同一の等高線は、途中で2本以上に分岐することはない。

エ 傾斜が急な箇所の場合には、等高線の間隔は広くなる。

オ 計曲線とは、等高線のうち、主曲線の5本目ごとに太線で示した線をいう。

1 アウ            2 アオ            3 イウ            4 イエ            5 エオ

第10問 縮尺が不明である次の〔図〕を判読した結果に関するアからオまでの記述のうち、適切なものの組合せは、後記1から5までのうち、どれか。

ただし、〔図〕に記載されている地図記号は電子地形図 25000 と同様の地図記号であり、神社から博物館までの実際の直線距離は 240 m とする。

〔図〕



(注) 距離の読定は、●印を基準とする。

- ア 電子基準点から水準点までの直線距離は、約 462 m である。
  - イ A 地点を含む斜線で囲まれた区画の面積は、約 5600 m<sup>2</sup> である。
  - ウ A 地点から警察署までの直線距離は、A 地点から消防署までの直線距離よりも約 60 m 短い。
  - エ A 地点の東側にある道路の幅員は、約 24 m である。
  - オ 保健所は、A 地点から南西方向約 290 m の位置にある。
- 1 アウ          2 アオ          3 イウ          4 イエ          5 エオ

**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、F、G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B、C、D、E、F及びB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。)を測量した結果及び成果である。この結果及び成果に基づき、別紙第11問答案用紙を用いて、次の問1から問6までに答えなさい。

ただし、本件土地1の面積は、300.26 m<sup>2</sup>であるとする。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 観測結果からC点の座標値を求めなさい。

問2 T1点からT2点を零方向としてG点を測設するために必要な水平角及び水平距離を求めなさい。なお、解答に記載する水平角は30秒以上を繰り上げ、分単位まで記載すること。

問3 辺ACと辺EGの交点をHとすると、このH点の座標値を求めなさい。

問4 B点及びF点の座標値を求めなさい。

問5 本件土地2の面積を座標法により求めなさい。

問6 本件土地1及び本件土地2について、縮尺250分の1の図面を正確に作成しなさい。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〕

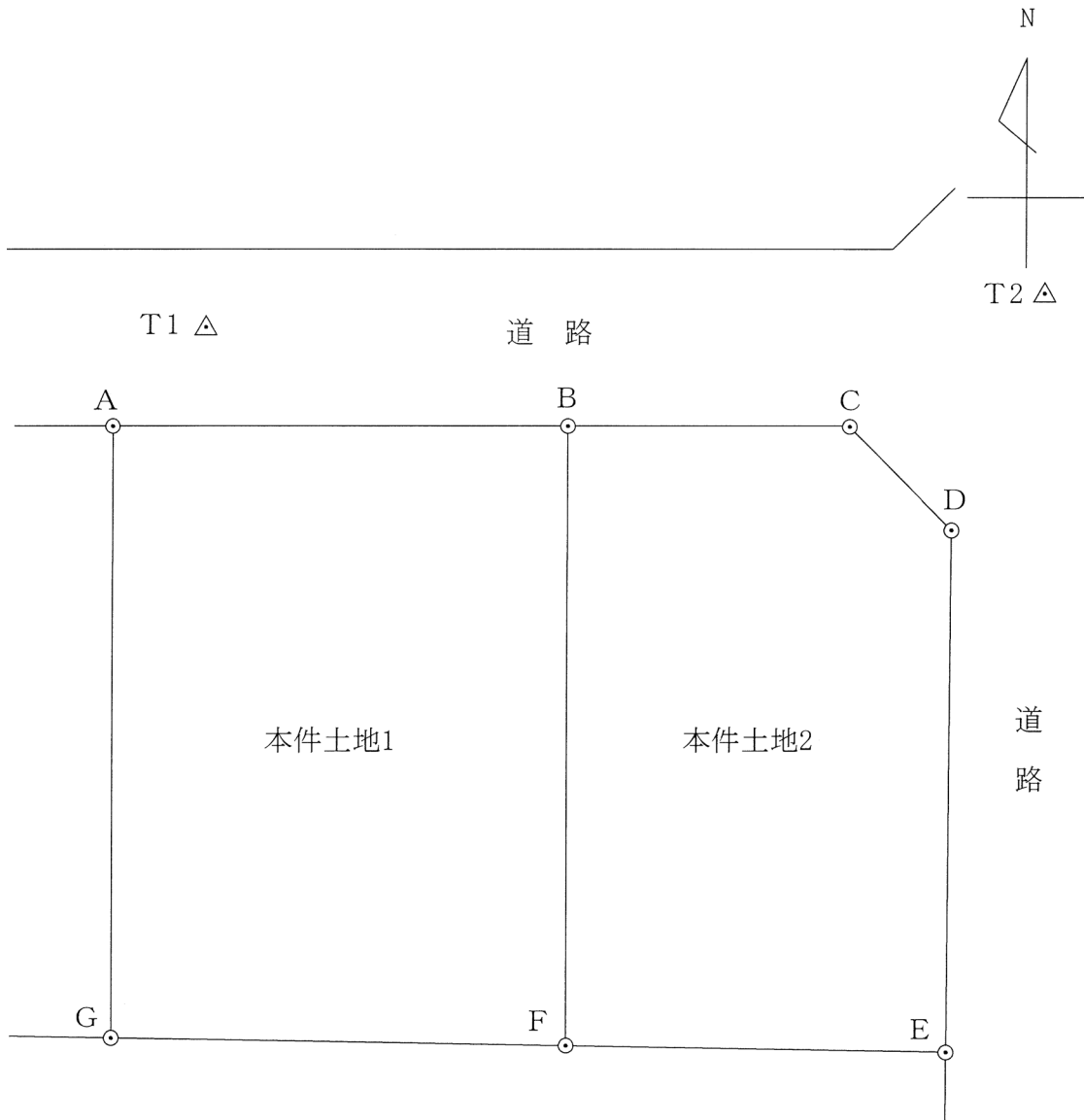
器械点	視準点	水平角	水平距離(m)
T2	T1	0° 00' 00"	—
	C	321° 42' 50"	6.92

〔測量成果〕

北は、X軸の正方向に一致する。

点名	X座標(m)	Y座標(m)
T1	114.46	59.69
T2	115.59	88.30
A	111.09	56.53
B	省略	省略
C	省略	省略
D	108.96	85.16
E	89.82	85.01
F	省略	省略
G	90.32	56.53

〔見取図〕



- (注) 1 F点はG点とE点を結ぶ直線上の点である。  
2 B点はA点とC点を結ぶ直線上の点である。  
3 直線AGと直線BFは平行である。

# 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
-----	----	------	----	----	-------