

平成26年度入試【推薦入試Ⅰ】

小論文

(総合理工学部 数理・情報システム学科 情報系コース)

注 意

1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。

2 問題紙 4 ページ、解答用紙 4 枚である。

指示があってから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。

3 解答は、すべて解答用紙の所定のところに記入すること。

4 問題紙および解答用紙は持ち帰ってはいけない。

平成26年度 推薦入試 I 情報系コース

問題訂正

(科目名：小論文)

小論文 1 ページ

問題 1

平成25年7～9月の東京都の市区町村別の刑法犯罪発生
件数等の表中の記号欄 6 カ所

(誤) G

(正) F

小論文 2 ページ

問題 2

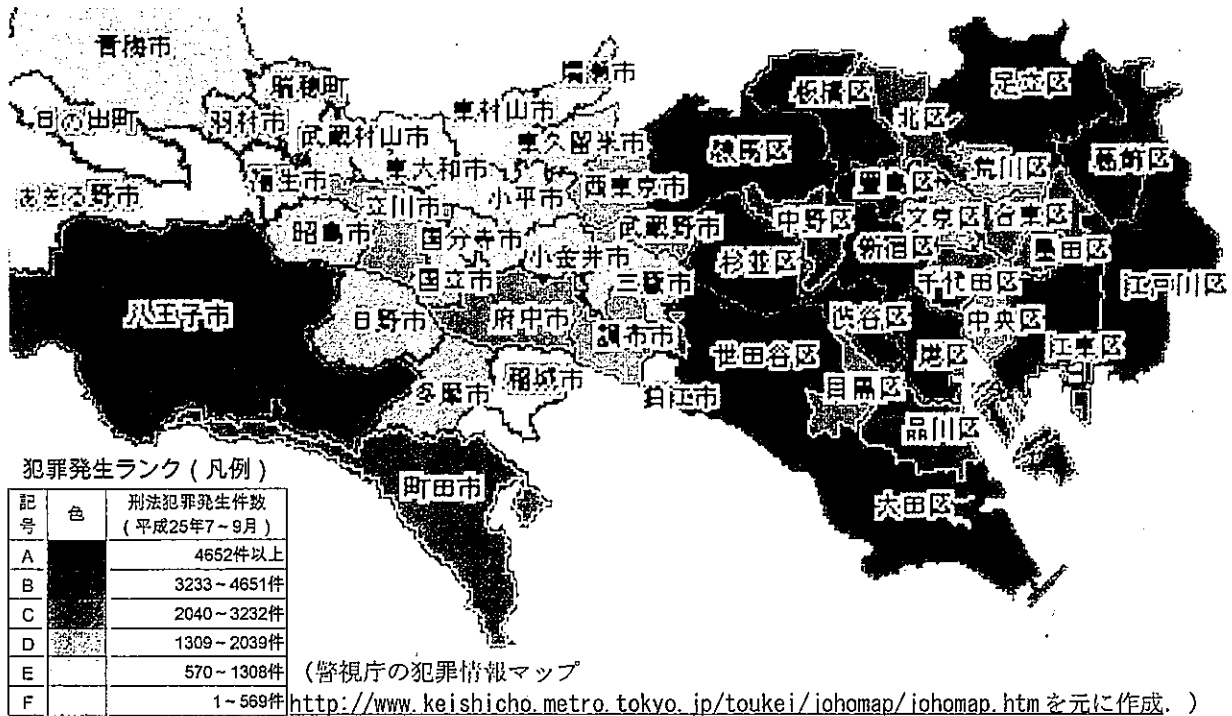
本文 1 行目 1 カ所

(誤) 方物線

(正) 放物線

数理・情報システム学科 情報系コース 小論文 問題1

次の図は平成25年7～9月の東京都の区市町別の犯罪発生ランクを図示した地図である。



一方で、市区町村別の刑法犯罪発生件数、犯罪発生ランク、人口、および人口密度は順に以下の通りである。

	発生件数	記号	人口	人口密度
千代田区	2,745	C	52,284	4,492
中央区	2,000	D	128,628	12,635
港区	3,600	B	231,538	11,383
新宿区	6,230	A	321,172	17,618
文京区	1,367	D	201,257	17,795
台東区	3,232	C	185,368	18,390
墨田区	2,546	C	252,018	18,329
江東区	3,957	B	480,271	12,010
品川区	2,677	C	366,584	16,135
目黒区	1,825	D	264,811	18,014
大田区	5,424	A	696,734	11,532
世田谷区	6,214	A	860,749	14,820
渋谷区	4,651	B	212,061	14,034
中野区	2,683	C	311,256	19,965
杉並区	4,033	B	540,021	15,874
豊島区	4,349	B	268,959	20,673
北区	2,781	C	333,132	16,179
荒川区	1,753	D	206,457	20,241
板橋区	4,513	B	537,375	16,704
練馬区	5,192	A	709,262	14,727
足立区	6,069	A	669,143	12,578
葛飾区	3,556	B	447,170	12,835
江戸川区	6,318	A	675,325	13,544
八王子市	4,628	B	564,500	3,030
立川市	2,039	D	178,407	7,318
武蔵野市	1,943	D	138,868	12,942
三鷹市	1,151	E	180,144	10,918
青梅市	873	E	138,739	1,344
府中市	1,851	D	251,858	8,584
昭島市	907	E	113,166	6,530
調布市	1,756	D	223,163	10,365
町田市	3,128	C	425,762	5,943
小金井市	845	E	116,050	10,243
小平市	1,308	E	185,677	9,075
日野市	1,004	E	178,731	6,492
東村山市	957	E	152,863	8,903
国分寺市	862	E	118,035	10,282
国立市	697	E	74,566	9,149
福生市	541	G	59,124	5,774
狛江市	472	G	77,109	12,067
東大和市	669	E	84,841	6,266
清瀬市	526	G	74,063	7,268
車久留米市	716	E	115,840	8,966
武蔵村山市	668	E	72,101	4,691
多摩市	945	E	145,719	6,913
稲城市	433	G	85,877	4,779
羽村市	569	G	57,237	5,776
あきる野市	471	G	81,952	1,117
西東京市	1,521	D	197,805	12,480

発生件数：平成25年7～9月に発生した刑法犯罪の件数
人口密度：1km²につき

(上記と東京都の資料 <http://www.toukei.metro.tokyo.jp/juukiy/2013/jy13000001.htm> を元に作成。)

上の地図を見ると、住宅地域である八王子市や世田谷区等が危険な地域であるような印象を与える。

- 地図の提示内容はどの点が不適切かを述べよ。
- 実情を反映して地図を作成するには、どのようにデータを整理すればよいか？意見を述べよ。

数理・情報システム学科 情報系コース 小論文 問題2

方物線 $y = x^2 - 4x + a$ について以下の問に答えよ。但し、 a は定数である。

(a) $a = 3$ として y のグラフの概略図を描け。ただし、頂点座標、 $y = 0$ となる x の値、 y 切片、頂点座標を明確にすること。

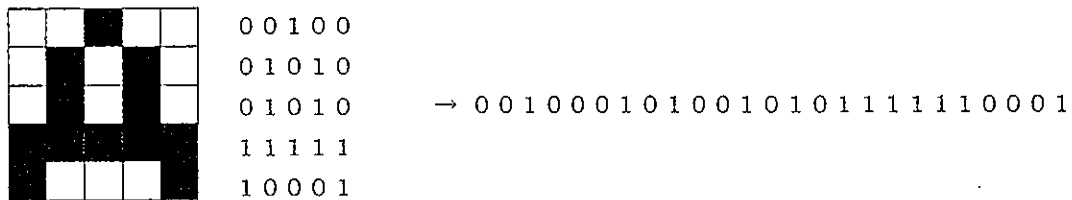
(b) $y = 0$ が実根を持つ a の条件を求めよ。

(c) 傾き1の y の接線が原点を通る。このときの a を求めよ。

(d) 放物線と x 軸に囲まれた面積が $\frac{4}{3}$ であった。このときの a を求めよ。

数理・情報システム学科 情報系コース 小論文 問題3

画像をコンピュータ上で表現しようとするとき、基本的には対象画像を格子状に分割し、それぞれの格子における画像特徴を2進数で表す。例えば英文字 A を表現するにあたり、5行5列の格子構造とし、単純には格子ごとの文字要素の有無によって、文字要素が割り当てられた格子には1、そうでない空白領域の格子には0の数値を割り当てる。それらの数値を行ごとにまとめ、さらに各行ごとの数値列を上位の行から順に一列に並べて当該画像を表す画像データとする。一例を以下に示す。



以下の問に答えよ。

- (a) 文字だけではなく風景などのより自然な場面を表現しようとする場合、上に示した例に比べて、どのような考慮が必要か、考えをまとめなさい。
- (b) 画像を精密に表現しようとするとき、単純にはデータサイズが大きくなる(2進数数値列が長くなる)ため、数値列の長さの短縮を図る。そこで基本的には、同じあるいは類似の要素をひとまとめにするという考え方がある。どのような技法が考えられるか述べなさい。既存技法であるかどうかは問いません。

数理・情報システム学科 情報系コース 小論文 問題4

下表はタブレット A と B の技術仕様および価格を示している。

	Tablet A	Tablet B
Display	7.02 inches WUXGA (1920×1200) screen	7 inches WXGA (1280×800) screen
Height	200 mm	198.5 mm
Width	114 mm	120 mm
Depth	8.65 mm	10.45 mm
Weight	290 g	340 g
Camera	1.2 MP front facing, fixed focus 5 MP rear facing, auto focus	1.2 MP front-facing, auto focus
Battery	Up to 9 hours active use	Up to 10 hours active use
Memory	16 GB internal storage 2 GB RAM	8 GB internal storage 1 GB RAM
Price	\$269	\$199

- (a) タブレット A の技術仕様あるいは価格を記述する英語の短文を 5 つ書け。
 (b) タブレット A と B の技術仕様あるいは価格を比較する英語の短文を 5 つ書け。