

## 第2 教育研究団体の意見・評価

### ○ 日本数学教育学会

（代表者 中原 忠 男 会員数 約 3,200 名）

T E L 03-3946-2267

## 数 学 I

### 1 前 文

例年どおり、特段の変化はなく、受験者にとって戸惑いはなかったと思われる。受験者は、計算や図を問題文の下又は横の空白部で計算したり、図やグラフを描いたりする。そこで、本文上部の余白はもっと狭く、ページ下のページ番号は図やグラフや計算に不都合がない位置に印字されていると、余白が増えて有り難い。一考いただければ幸いである。

### 2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

配点は妥当であると考えます。

#### 第1問

[1] 基本的な問題である。計算量も少なく、受験者は安心できた問題である。

[2] 典型的な因数分解である。 $y$ に関する降べきの順に直してからの方が因数分解しやすい。有理化をしてから代入しないと、時間内に計算は無理と思われる。（「数学I・数学A」の第1問 [1] と同一問題）

第3問 大きな図が描いてあり、余弦定理、正弦定理、三角形の面積を用いる大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）定番の問題である。正接を問う問題が入るようになった。図を入れることに賛否はあるが、センター試験の制約された時間を考えると、有り難いと感じた受験者が多かったと思われる。

第4問 (1)で場合の数、(2)でそれに関連した確率を求める問題と形式が決まってきた感がある。

ガウス記号こそ用いていないが、整数部分を取り出す基本的な問題である。(2)連分数展開の問題を工夫して出題された問題であり、有理化の意味、無理数の概念を知るに良問である。繰り返しの周期を確認しているので、11回でなく、実際に計算できないようなもっと大きな数でもよかったとも考える。

## 数学Ⅰ・数学A

### 1 前 文

#### (1) 問題内容について

社会の大きな変革のとき、学校数学で何を生徒に提供するかは、大きな課題である。数学の内容・その思考方法など10代に経験させておかななくてはならない数学学習の果たす役割は大きい。学校教育に大きな影響力を持つセンター試験試験問題もその一翼を担っていると言える。

あるデータリサーチによれば、「数学Ⅰ・数学A」の満点は約1万2千人であり、平均点も約66点と問題の難易度は納得できると考える。

センター試験の高等学校数学科へ与える影響は計り知れない。ここで、良問とは何かを議論するにはページが不足しているが、教育本来のねらいである、生徒の人格の形成、国家・社会の形成者としての市民の育成を数学科も付託されている。大きな意味で、センター試験も日本の教育活動の一つである。高等学校数学教師が良問と判断するような問題(主題)は高等学校の日常の授業でそのアレンジ(変奏)が生まれ、多くの活用がなされるに違いない。高等学校数学教育に対して示唆を与えるようなものが期待されている。これからも良質な問題を出题していただきたい。

#### (2) 「数学Ⅰ」との関連

「数学Ⅰ」と「数学Ⅰ・数学A」を同等に評価する大学・学部が増加している状況下、公平さを欠くことのないよう、難易度など十分な配慮をお願いしたい。

#### (3) 問題のページ構成に関して

受験者が問題文を読み取り、出題者の誘導の流れにそって思考できるような、導入の工夫、設問の仕方等、これまで以上の配慮をお願いしたい。必要なら、重要と思われるところに下線や傍点を入れていただくのもよいと考える。センター試験の数学の問題は計算が主体である。これは他の教科と大きく異なるところである。ここ数年の傾向であるが、センター試験の出来、不出来によって出願できる大学が限定されることも起きてきている。そのような状況下で、受験者は60分という限られた時間の中で、残り時間を気にしながら、計算と図・グラフ・表などを駆使して結果を出しマークをしている。受験者は計算を問題文の下又は横の空白部で実行し、余白の部分に図やグラフを描いたりする。最後のページに余白はあるがページを切ってはならないので使えない。そこで、余白上部はもっと狭く、ページ下にあるページ番号の位置は計算にじゃまにならないところに印字されているとよいと考える。一考いただければ幸いである。

### 2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等

配点は左ページの基本と右ページの発展で半々ぐらいとなっていることは妥当であると考えられる。

第1問 [1] は「数学Ⅰ」第1問 [1] と同一問題である。典型的な2変数の因数分解である。

受験者は安心できた問題である。[2]  $p, q$  の条件はもう一工夫があってもよかったとも思える。

第2問 2次関数の最大・最小問題で、パラメータによる典型的分類問題であるが、流れが通常

と異なるもので、受験者は戸惑ったと思われる。解答スペースはグラフを描いても十分である。特に問題となるところはない。

第3問 定番の、正弦・余弦・三角形の面積などの公式を運用する標準的な問題である。新たに、正接を問う問題が入るようになった。問題文が短いためか、余白に大きな図が描いてある。しかも、正確性を配慮してのことか、「参考図」という言葉が入った。図を描くと有名角が限定されてしまうので、図を付けることには賛否両論あるが、センター試験の制約された時間を考えると、有り難いと感じた受験者が多かったと思われる。

第4問 (1)で問題の概要を理解させると同時に場合の数を調べさせ、(2)で確率・期待値を計算させる、ここ数年の定型的な方針である。確率を意識しながら、場合の数を調べると(1)(2)が同時に完成する。すべての場合を書き上げることが出来る問題となっており、受験者は自分でミスを防ぐことができるよう工夫された好感が持てる問題である。現役受験者のアンケート（別紙）によると、「数学Ⅰ・数学A」で最も難しいと感じた問題である。問題の順序として、期待値を求めることを宣言する方法もあると感じる。そのための場合の数を調べる…と。

&lt;別紙&gt;

## 平成 21 年度大学入試センター試験 受験者アンケート

(1 理系 2 文系)

(1 数学Ⅰ 2 数学Ⅰ・A 3 数学Ⅰ・A・Ⅱ・B 4 その他)

data 数	2627
--------	------

## I 「数学Ⅰ」または「数学Ⅰ・A」の過去問を何年分解いたか。

*系	*受験	1年～3年分	4年～6年分	7年～9年分	10年分以上	解かなかった
理系	数学Ⅰのみ	1	0	0	0	0
理系	数学Ⅰ・Aのみ	23	13	2	3	8
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	613	336	103	109	334
理系	その他	2	2	2	1	5
文系	数学Ⅰのみ	9	1	0	0	4
文系	数学Ⅰ・Aのみ	54	18	3	3	28
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	363	199	45	41	176
文系	その他	7	5	1	2	22

## 「数学Ⅱ」または「数学Ⅱ・B」の過去問を何年分解いたか。

*系	*受験	1年～3年分	4年～6年分	7年～9年分	10年分以上	解かなかった
理系	数学Ⅰのみ	1	0	0	0	0
理系	数学Ⅰ・Aのみ	11	6	1	1	12
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	599	331	114	106	342
理系	その他	2	2	2	1	6
文系	数学Ⅰのみ	1	0	0	1	6
文系	数学Ⅰ・Aのみ	2	2	0	0	36
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	353	181	49	43	200
文系	その他	9	5	0	2	21

## 「数学Ⅰ」または「数学Ⅰ・A」の問題は教科書の章末問題と比べて

*系	*受験	易しい	難しい	どちらでもない
理系	数学Ⅰのみ	1	0	0
理系	数学Ⅰ・Aのみ	7	20	21
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	397	363	721
理系	その他	3	5	4
文系	数学Ⅰのみ	2	1	11
文系	数学Ⅰ・Aのみ	14	28	64
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	194	231	397
文系	その他	5	8	21

## 「数学Ⅱ」または「数学Ⅱ・B」の問題は教科書の章末問題と比べて

*系	*受験	易しい	難しい	どちらでもない
理系	数学Ⅰのみ	0	0	0
理系	数学Ⅰ・Aのみ	3	13	5
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	48	1133	298
理系	その他	1	6	6
文系	数学Ⅰのみ	0	1	5
文系	数学Ⅰ・Aのみ	1	9	16
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	15	649	159
文系	その他	2	19	13

「数学Ⅰ」または「数学Ⅰ・A」は受験時間 60 分で

*系	*受験	足りた	足りない	ちょうどよい
理系	数学Ⅰのみ	1	0	1
理系	数学Ⅰ・Aのみ	10	30	8
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	541	585	375
理系	その他	1	7	4
文系	数学Ⅰのみ	1	11	2
文系	数学Ⅰ・Aのみ	19	68	18
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	243	400	182
文系	その他	4	17	13

「数学Ⅱ」または「数学Ⅱ・B」は受験時間 60 分で

*系	*受験	足りた	足りない	ちょうどよい
理系	数学Ⅰのみ	0	0	0
理系	数学Ⅰ・Aのみ	1	16	5
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	73	1324	104
理系	その他	1	11	1
文系	数学Ⅰのみ	0	2	0
文系	数学Ⅰ・Aのみ	1	14	8
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	45	730	54
文系	その他	2	21	11

「数学Ⅰ・A」と「数学Ⅱ・B」の両方を2つまとめて120分で実施するのは

*系	*受験	賛成	反対	どちらでもよい
理系	数学Ⅰのみ	0	0	0
理系	数学Ⅰ・Aのみ	4	9	5
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	290	975	233
理系	その他	3	4	0
文系	数学Ⅰのみ	1	2	0
文系	数学Ⅰ・Aのみ	0	15	3
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	128	560	137
文系	その他	6	10	9

Ⅱ もっとも正答率や平均点が低いと予想される問題は（複数回答でないが一部複数回答していた）

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰのみ	数学Ⅰ	2	0	0	0		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰ・Aのみ	数学Ⅰ・A	5	8	16	20		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	数学Ⅰ・A	210	144	410	690		
理系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	数学Ⅱ・B	52	166	312	910	9	26

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰのみ	数学Ⅰ	1	0	5	8		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰ・Aのみ	数学Ⅰ・A	11	20	31	39		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	数学Ⅰ・A	124	72	222	385		
文系	数学Ⅰ・Aと数学Ⅱ・B	数学Ⅱ・B	40	91	210	462	4	12

Ⅲ 問題の意味がつかみにくかった問題は（複数回答）

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰのみ	数学Ⅰ	1	0	0	1		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰ・Ⅱのみ	数学Ⅰ・Ⅱ	4	4	7	17		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅰ・Ⅱ	177	97	172	648		
理系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅲ・Ⅳ	111	234	406	1032	49	81

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰのみ	数学Ⅰ	0	0	0	11		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰ・Ⅱのみ	数学Ⅰ・Ⅱ	10	10	11	54		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅰ・Ⅱ	113	58	111	380		
文系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅲ・Ⅳ	65	137	248	525	38	47

Ⅳ 問題の難易とは別に問題に工夫がされていると感じた問題は（複数回答）

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰのみ	数学Ⅰ	1	0	0	1		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰ・Ⅱのみ	数学Ⅰ・Ⅱ	3	2	7	11		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
理系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅰ・Ⅱ	74	85	266	249		
理系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅲ・Ⅳ	109	138	290	441	112	69

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰのみ	数学Ⅰ	0	1	0	10		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰ・Ⅱのみ	数学Ⅰ・Ⅱ	11	4	15	17		

*系	*受験	科目	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問
文系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅰ・Ⅱ	64	61	142	137		
文系	数学Ⅰ・Ⅱと数学Ⅲ・Ⅳ	数学Ⅲ・Ⅳ	75	97	142	233	66	36