

大学入学共通テストおよび国公立大二次・私大

大学入試

分析と対策

2024
令和6年度

数学

学校法人 河合塾
数学科講師 長谷川 進

✻ 啓林館

この冊子の内容は次の URL からアクセスできます
<https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/kou/math2022/support/>

1

大学入学共通テスト

本試験の数学Ⅰ・A、数学Ⅱ・Bの分析と学習対策を述べる。

(1) 大問構成

今年度の大問構成は以下のようになった。ただし、括弧内は配点であり、★は選択問題（2問選択）である。また、形式は次のように分類した。

- ・センター／センター試験型の問題
- ・会話／太郎さんと花子さんの会話
- ・考察／太郎さんや花子さんが考察する（会話なし）
- ・活用／実生活に関連づけた問題
- ・証明型／証明を穴埋め
- ・丸投げ／解答を追体験させたり、解答の方針をほとんど受験生に委ねる問題

設問別平均点は河合塾が多数の受験生に協力していただいで実施した「答案再現分析」によるものであり、全体の平均点は大学入試センター発表による。

数学Ⅰ・A

大問	単元（配点）	形式	選択肢問題（配点）	平均点
1	[1] 数と式 (10)	会話	4題(16)	7.4
	[2] 図形と計量 (20)	活用		11.2
2	[1] 2次関数 (15)	センター	4題(9)	6.8
	[2] データの分析 (15)	センター		12.1
3	★場合の数・確率 (20)	会話、丸投げ		12.7
4	★整数の性質 (20)	センター	1題(3)	8.5
5	★図形の性質 (20)	証明型	4題(12)	8.5
全体				51.38

数学Ⅱ・B

大問	単元（配点）	形式	選択肢問題（配点）	平均点
1	[1] 指数・対数関数 (15)	センター	4題(11)	10.2
	[2] いろいろな式 (15)	センター	4題(7)	9.8
2	微分法・積分法 (30)	センター	9題(21)	17.9
3	★確率分布と統計的な推測 (20)	考察	3題(7)	5.1
4	★数列 (20)	考察	2題(7)	13.6
5	★ベクトル (20)	会話	2題(6)	11.7
全体				57.74

センター試験から共通テストに変わり選択肢を選ぶ問題が多数出題されるようになった。21年度から24年度の選択肢形式の問題数と配点の遷移は、数学Ⅰ・Aが20題44点→10題25点→18題47点→13題40点、数学Ⅱ・B（選択者が極端に少ない第3問は除く）が14題27点→25題53点→28題60点→21題52点となっている。

25年度以降も共通テストらしさを打ち出すために選択肢形式の問題は4、50点程度は出題されるであろう。

選択肢形式の問題は大量の選択肢の内容を素早く理解する必要がある。これは数学の学力とは別の能力であるから、数学の学力をある程度身につけた後にこのタイプの問題の演習を十分する必要がある。

(2) 難易度

一昨年度の平均点がⅠ・Aは37.96点、Ⅱ・Bは43.06点と異常に難しかったことを反省したのか、昨年度大幅に易化し（Ⅰ・Aは55.65点、Ⅱ・Bは61.48点）、今年度はそこからⅠ・A、Ⅱ・Bとも4点ほど低下したがほぼ変化なしとみてよいだろう。

Ⅱ・Bの「統計」以外では、問題を解くのに不要な情報がなくなり数学らしい問題になったのでこれぐらいの平均点になるのだろう。

数学以外の部分で受験生がつまずくのはどの出題者も本意ではないだろうし、長文読解の力が大学で数学や統計を学ぶために重要とは思えない。来年度以降も今年度のような出題形式、難易度になることを願う。

(3) 「数学Ⅰ・A」の設問別分析

河合塾の「答案再現分析」では受験生の学力を偏差値により次の7段階（層）に分け答案を分析している。

S	A	B	C
(~65.0)	(64.9~60.0)	(59.9~55.0)	(54.9~50.0)
D	E	F	
(49.9~45.0)	(44.9~40.0)	(39.9~)	

以下では設問ごとに内容の分析・評価とともに、学力層による正解率の特徴をまとめていく。

第1問

[1] 実数の整数部分と小数部分についての良問。出来も良い。最後の「ケ」～「サ」はA層でも正解率が52%になってしまう難しさだが2点にすぎない。

「最後の設問にはこだわらない」を生徒に徹底させ

たい。

〔2〕 三角比の良問だが難しい。平均点は11.2点/20点しかない。最初の $\boxed{\text{シ}}$ でD層の正解率が61%であり、これ以下の層では試験になっていない。最初の設問までに2ページほども問題文があるのが原因だろう。初めにいきなり $\tan\theta=0.07$ となる θ の範囲を直接聞くような設問ではだめなのだろうか。

$\boxed{\text{ツ}}$ の正解率はS層が95%、A層が86%、B層が72%と頑張っているが、最後の $\boxed{\text{テ}}$ ~ $\boxed{\text{ニ}}$ で順に52%、17%、6%と激減する。数値と選択肢3つの組合せを答えるという、凝った問題なのでしかたないのだから。苦勞しても4点なのでA層以下は飛ばすべきだろう。

第2問

〔1〕 二次関数。点の移動についての応用問題。昨年度も平均点は7.7点/15点と難しかったが、今年度はさらに難化し6.8点になった。選択肢の問題が昨年度は2題(6点)あったが、今年度はなくなったのが原因であろう。

面倒な設定だが、 $\boxed{\text{ア}}$ の正解率はS層から順に97%、94%、87%、80%、72%、59%、31%であるからほとんどの生徒は設定を理解している。しかし、次の $\boxed{\text{イ}}$ は正解率がS層以外は下がる。S層から順に98%、86%、71%、53%、41%、32%、10%である。 $\boxed{\text{ア}}$ の考え方を一般化する能力に、学力層によりこれだけの違いがあることを意味する。時刻を表す変数 t が問題文に書かれていないので受験生自身が設定する必要がある。これはハードルを上げすぎであろう。

$\boxed{\text{イ}}$ と無関係に答えられる $\boxed{\text{ウ}}$ で正解率は上がるが、この後の設問は $\boxed{\text{イ}}$ を用いるのでここを間違えた生徒は大きく点数を落とすという、恐ろしい仕組みになっている。

$\boxed{\text{オ}}$ 、 $\boxed{\text{カキ}}$ 、 $\boxed{\text{ク}}$ ~ $\boxed{\text{コ}}$ の正解率は、S層で86%、80%、59%、A層で68%、39%、14%、B層で52%、22%、5%である。この最後の3つの設問はB層でさえ壊滅である。

〔2〕 データの分析。総務省が公表しているデータではなく、ベースボールマガジン社の発表しているデータを元にして驚いた。実データを元に作問する苦勞がうかがわれる。

問題文が7ページもあるが5ページ目の $\boxed{\text{ソ}}$ 、 $\boxed{\text{タチ}}$ までは出来が良い。次の $\boxed{\text{ツ}}$ が選択肢の

文章が長いのか正解率が落ちる。S層から順に80%、64%、54%、50%、44%、33%、28%である。

しかし、次の2ページで唯一聞かれる正誤問題 $\boxed{\text{テ}}$ が「マラソンと10000mの間の相関は、5000mと10000mの相関より強い」は明らかに「誤」と判断できる(距離が全然違うから散布図を見なくてもわかる)から、4択ではなく2択問題となり、全層で正解率が上がる。S層から順に82%、78%、78%、73%、71%、61%である。難しい $\boxed{\text{ツ}}$ が2点であるのに対し、易しい $\boxed{\text{テ}}$ が3点というのは最後まで頑張ったことへのボーナスだろう。こういうこともあるから最後まで目を通せ、と生徒に強調したい。

第3問

昨年度グラフ理論が出題され驚いたが、今年度は典型的なカードの確率の問題になった。最後はかなり高度なことまで聞いているが誘導が丁寧で、平均点は3つの選択問題の中で昨年度に引き続き一番高い。

大きく正解率が落ちるのは、S層とA層は $\boxed{\text{ソタ}}$ から $\boxed{\text{チツ}}$ 、 $\boxed{\text{テトナ}}$ であり、それぞれ96%→52%、85%→23%となる。後者は誘導を利用しないと「4つの集合の包除原理」となり、高校の範囲を超えてしまう。つまりくのは当然かと思う。

B層、C層、D層については $\boxed{\text{ケ}}$ から $\boxed{\text{サシ}}$ であり、それぞれ90%→53%、77%→32%、66%→22%となる。 $\boxed{\text{サシ}}$ は、「丸投げ」なので正解率が下がるのはしかたない。しかし、この3層とも次の $\boxed{\text{スセ}}$ で正解率が10%ほど上がる。太郎と花子の会話が適切な誘導になっているからだ。出題者の配慮に感謝したい。

第4問

「 n 進法のタイマー」をテーマにした整数問題。一次不定方程式を扱うのは3年連続である。昨年度の平均点は11.1点/20点と比較的解きやすかったが、今年度は8.5点と難化した。まずタイマーの説明が1ページあるためか、最初の $\boxed{\text{アイウ}}$ の正解率がE層で54%、F層で32%と下位層は脱落してしまう。以下、正解率が50%を切るのは、D層は4進数の性質を問う $\boxed{\text{キク}}$ (正解率36%。以下同じ)、C層は最小公倍数を問う $\boxed{\text{ケコサシ}}$ (35%)、B層は4進数の性質を問う $\boxed{\text{スセ}}$ 、 $\boxed{\text{ソ}}$ (39%)、A層は一次不定方程式の整数解を問う $\boxed{\text{タチツ}}$ (17%)である。

S層は最後の「テ」でも正解率は52%ある。学力差を測る効果的な問題になっていて感心した。

第5問

平面幾何。メネラウスの定理と方べきの定理を繰り返して用いる良問だが出来は悪い。平均点は昨年度とほぼ同じ8.5点/20点である。

最初の「ア」の正解率はC層以上は90%以上、D層でも85%あるが、以下全層とも少しずつ正解率が下がり、50%を切るのは、F層は「ア」(48%)、E層は「エ」(35%)、D層、C層は「カ」(27%, 41%)、B層は「キク」, 「ケ」(36%)、A層は最後の「ス」, 「セ」(35%)である。上手に難易傾斜がついている。

S層は最後の「ス」, 「セ」でも正解率は70%ある。

(4) 「数学Ⅱ・B」の設問別分析

第1問

〔1〕 対数関数のグラフや対数不等式が表す領域を問う良問。出来が良く平均点は昨年度とほぼ同じの10.2点/15点である。どの層も正解率が落ちるのは $y = \log_2 kx$ のグラフを問う「キ」と、領域 $0 < \log_x y < 1$ の図を選ぶ「ケ」である。この2題は生徒の指導に欠かせない。

〔2〕 高次式と複素数。整式の除法がここまで本格的に扱われるとは驚いた。平均点は9.8点/15点と意外に出来が良い。

「テ」, 「ト」の正解率がS層から順に99%, 96%, 86%, 71%, 50%, 35%, 10%となり、上中位層の出来は良いが、「ナ」では順に97%, 76%, 52%, 35%, 22%, 14%, 11%と上位層以外は出来が悪くなる。レベルが高く、しかも8択なので考えなかった結果かもしれないが、問題文から「③ $m=0$ 」が正解とわかるのにもったいない。ただし、たった1点なので「難しさと配点は比例しない」という例になっている。

第2問

定積分で表された関数。昨年度は〔1〕3次関数の微分法, 〔2〕積分法の「ソメイヨシノの開花日予想」への応用、と分かれていて平均点も合計21.6点/30点と良かったが、今年度は17.9点と若干下がった。

(1) 計算していけば良い「シ」までの正解率は、S層

から順に99%, 98%, 98%, 94%, 86%, 74%, 43%である。F層以外はよくできている。しかし、 $f(3) = S'(3)$ の理解を問う「ス」の正解率はS層から順に99%, 97%, 88%, 77%, 60%, 49%, 38%となり、C層~E層で大きく下がる。

(2) 図形の面積を表す定積分の式を選ぶ「セ」, 「ソ」の正解率はS層から順に96%, 93%, 79%, 64%, 44%, 26%, 12%である。D層以下はx軸より下側の図形の面積の式が怪しいのだろう。

この2つを利用して $\int_0^m f(x)dx = 0$ を導く「タ」

の正解率はS層から順に93%, 76%, 49%, 30%, 14%, 10%, 8%である。S層以外は大きく下がる。上位層ならやったことがあるだろうが、中下位層だと初めて見る問題で混乱したのだろう。

グラフを選ぶ「チ」の正解率はS層から順に88%, 54%, 34%, 25%, 23%, 20%, 19%となり、S層以外は解けていない。 m の値を求めさせていないのが出題者の意図であり「 $S(0) = S(m) = 0$, $x \geq 0$ では $S(x) \geq 0$ 」を $S(x)$ の定義から読み取って欲しいのだろうが、S層以外には無理だろう。「ツ」の正解率もほぼ同じである。前者ができれば後者もできるということだろう。

(3) 放物線の軸を問う「テ」の正解率はB層以上で90%を超える。C層が72%にとどまるのは「チ」, 「ツ」であきらめてしまった受験生が多かったということだろう。

グラフの対称性を定積分の式に書き直す「ト」, 「ナ」の正解率はS層から順に98%, 91%, 70%, 47%, 31%, 20%, 8%である。上位層以外にはハードだった。さらに「ニ」, 「ヌ」の正解率はS層から順に84%, 58%, 26%, 14%, 7%, 5%, 1%となり、S層以外は壊滅している。ただし、最後の「ネ」は難しいはずだが正解率はS層から順に66%, 43%, 33%, 26%, 28%, 22%, 22%となる。6択だが選択肢の内容から「②~⑤の4択」と判断できた受験生が多かったのかもしれない。

第3問

(1) 母比率の信頼区間を求める問題。丁寧な誘導もついているので「エ」まではB層以上はほぼ正解している。C層でも正解率は90%ほどある。しかし、肝心の信頼区間を求める「オ」はC層以下の正解率が30%を切る。

(2) この分野にしては珍しく確率の問題。統計の問題ではないためか、「平均（期待値）」ではなく「期待値」という用語にしている。教科書では平均と期待値は同じ意味で使っているが、出題者の意識は異なるのだろう。

□カ□，□キク□はそれぞれ「4週間ないしは5週間の日曜日のうち、ちょうど3日だけ晴れが続く確率」を聞いているだけなのに、わざわざ期待値を用いて表現して1ページ以上続く問題文にしている。そのためか□キク□以降はB層以下の正解者がほほいない。来年度からは文系生のほとんどが統計を選択する。聞きたいことを端的に聞く、という当たり前の出題をしてくれないと大変なことになる。

最後の□ケコ□
□サ□について、一番面白い部分を「詳しく調べると」で済ませたのは共通テストでそこまでは聞けないためだろう。

第4問

漸化式についての教育的な良問。昨年度の平均点は12.4点/20点と高かったが、今年度はさらに上がり13.6点になった。誘導に従えば考えやすく、選択問題の中で平均点は一番高い。例えば□テ□でも正解率はS層から順に98%，98%，86%，69%，53%，41%，30%となる。最後の□ト□は難しく、正解率はS層から順に79%，46%，29%，18%，17%，12%，10%となる。

共通テスト対策に限らず、数列の漸化式の演習として生徒に指導したくなる問題である。

第5問

昨年度に続き空間ベクトル。平均点は昨年度とほぼ同じ11.7点/20点である。昨年度は選択肢が多く38個（6題）もあり読むのが大変だったが、今年度は12個（2題）と減り解きやすくなった。空間における2直線上の2点で間の距離が最小になるものを問う問題であり、多くの生徒が類題を解いたことがあるはずだが、最後の□セソ□～□ネノ□の正解率はS層から順に53%，11%，2%，0.3%，0.1%，0.0%，0.0%となる。空間ベクトルは苦手な生徒が多いとわかる。

(1) 今年度の特徴

コロナ流行が収まり高校の対面授業が復活し、共通テストによる“長文読解型の問題”などの実施の影響のためか、昨年度に引き続き入試傾向が変化している大学が目立つ。各大学の入試対策には、先入観を捨て最近5年程度の問題を確認して新たな傾向に対応することが重要である。

(2) 各地区の主要大学の傾向，特徴

北海道地区

北海道大学前期日程と後期日程理系の入試傾向は一昨年度難化し、昨年度は以前の傾向に戻ったが、今年度は前期後期とも易化した。さすがに易しくなりすぎたので、来年度は少し難化するのではないか。

文系は一昨年度、40年以上出題され続けていた微積分がなくなったが、昨年度復活し、今年度も出題された。一昨年度が異例だったのだろう。4題とも完答可能なものだったので高得点者が多いのではないだろうか。

前期理系は5題とも完答可能なものだった。医学部医学科は満点続出であろう。例えば③は(1)が親切な誘導になっていて、(2)でこれを使えることに気づいた時点で完答を確信するだろう。過去2年間数Ⅲの積分がなかったが今年度は復活した。おそらくコロナ流行のせいで北海道地区の高校の数Ⅲの対面授業が減ったことを過去2年は考慮していたと推測されるが、もはやそういう配慮は不要になったということだろう。来年度以降も数Ⅲの積分は出題されると思われる。

後期理系も昨年度よりさらに易化した。後期はただでさえハイレベルな争いになるので、今年度は小さなミスも許されなかったのではないか。

札幌医科大学は過去2年は従来よりやや易しくなっていたが、今年度はやや難化し従来のレベルに戻った。①の小問集合は落とせない。②と④は面倒な計算が必要である。計算力を身につけよう。

旭川医科大学は一昨年度やや易化したのが、昨年度元に戻り、今年度は難易度に変化はなく分量が少し増えた。今年度も昨年度に引き続き、確率は無限級数との融合問題であった。

東北地区

東北大前期は文理とも昨年度易化した。今年度難化した。2019年度が過去20年で一番難しかったと思うが、それに匹敵する。文系②, ④, 理系③, ④, ⑤は設問が(4)までであるという従来になく出題のしかたであり、問題を難しくしたので部分点を取りやすいように配慮したと思われる。

福島県立医大④は極方程式の面積公式が必要になる。数Ⅲの高度な計算力を身につけるべきである。

関東地区

東京大は文系は昨年度やや易化し、今年度も同じレベルであった。理系は昨年度やや難化し、今年度は元に戻った。文理共通問題がなかった。これは1998年度以来のことである。また、2014年度以来多かった図形を動かす問題が今年度は減り、理系は第1問、第5問、文系は第3問だけであり、しかも動かし方がわかりやすく、昨年度までよりは解きやすかった。図形を動かすネタがさすがに尽きたのかも知れない。

理系第1問は円錐の断面を考える良問。素直にcosの計算をすればよい。第2問は一昨年度から3年続くハイレベルな積分の計算問題。第3問は点の移動についての確率漸化式。自明でない対称性が潜んでいて面白い。

(1)の「結論のみ書けばよい」という注釈は珍しい。

(2)以降論述が大変なので配慮していると思われる。

第5問は面倒だが方針ははっきりしている回転体の体積。第6問は(2)の方針が難しいので(1)のみ解けば十分であろう。「完答できなくても部分点を取れるところを解く」という意識が受験生には必要である。

文系が昨年度やや易化し、今年度も同じレベルなのは、文系はこれぐらいの難易度のほうが入試として適切と判断したのだろう。文系第4問は、四角形を三角形に変えたものが今年度の一橋大⑤である。

文系の問題を何年か後に発展させて理系の問題とする場合があるので理系生は文系の過去問も見べきである。

一橋大は昨年度やや易化し、今年度も同じレベルである。一昨年度までのレベルでは難しすぎたと判断したのかも知れない。①は「和が2024」を扱う整数問題。方針は立てやすいが作業が面倒である。⑤は東京大文系第4問が類題である。一昨年度までにあったような難問がなくなり、上位生の学力が反映しやすい問題のセットになっている。

東京工業大はやや易化した。とは言っても十分ハイレベルな出題であるが、昨年度までの難問揃いでは受験生

の学力を測定しにくいと思ったのではないだろうか。来年度もこのレベルの出題になると予想する。②は条件が多いことと設問が(4)までであることに驚くが、受験生の力に応じた得点が得られると思う。③は、昨年アメリカの女子高生が発見した「三平方の定理の無限等比級数を利用した証明法」が題材である。

東京工業大と統合する東京医科歯科大は昨年度やや易化し、今年度もさらに易化した。とはいえ元々ハイレベルな問題を出題していたので、今年度の問題でも十分ハイレベルである。②は「空間ベクトルの勾配」という珍しいテーマだが、それに驚かずに素直に解けばよい。

早稲田大・理工③は、最大値を求めよといいながら、最大値が存在しない。受験生は他にも解くべき問題が多いので気にしなかったと思う。

中部・北陸地区

名古屋大は理系が昨年度難化し、今年度も同じレベルである。文系は昨年度やや難化し、今年度はやや易化し一昨年度のレベルに戻った。また、以前は文理共通で出せるものは文理共通にしていたが、昨年度から文理共通問題はなくなり、今年度もそうであった。理系生と文系生で数学の力が大きく違うし、試験時間も一題当たり理系は38分、文系は30分なので文理共通には無理があったから、文系生は助かると思う。

理系①は微分法と整数問題の融合という珍しい出題。整数問題の部分で差がついたようだ。②は3次方程式。誘導が巧妙なのでそれに従えばよいが出来は悪かった。③は空間で領域を考察させる良問。(2)までは出来が良いが(3)で差がついた。④は確率の定積分への応用。こんな出題のしかたがあるのかと感嘆した。最後の定積分は誘導を無視して部分積分で求めることも可能だが、そんなことをした受験生は筆者の知る限りではいなかった。

合格の目安は医学部医学科は3題分の得点、それ以外の理系と文系は2題分の得点のようである。

浜松医科大③は“絶対収束”はしない無限級数について、項の順番を変えると無限級数の値が異なることを示させた後、「有限」と「無限」という言葉を用いて考察せよ、という問題。毎年、このような受験生が能力を振り絞る必要のある問題が出る。採点は大変に決まっているがより良い入試への強い意志を感じる。

信州大・医①は放物線の面白い性質を教えてくれる良問。(2)は色々な解法がある。理⑤は(1)が(2)の巧妙な誘導になっている。

関西地区

京都大は昨年度文理ともやや易化したが今年度はともやや難化し、一昨年度のレベルに戻った。

理系は、配点が「30点2題、35点4題」から「30点4題、40点2題」になり、3題が(1)(2)の形式になったのが大きな変更点である。問題のレベルを上げたので最終目標に必要な作業を(1)として明示したようだ。数Ⅲが4題あるのも珍しい。①(2)の確率は、一見すると「6つの事象の包除原理が必要」に思えるが、よく考えればそんなのは不要で解答自体は簡潔に書ける。京都大らしい、上位生にお勧めの良問である。複素数平面の②と大阪大・理系②が見た目は全く違うが解いてみると類題になっている。また③の「ねじれの位置にある2直線」は同じテーマが大阪大の理系③、文系②にある。今年度は東京大と一橋大が類題を出し合っている例もあり、不思議な偶然が続くようだ。

文系③は n 進数の桁数。文系には難しいだろうが、共通テストの n 進法のタイマーの問題を復習していれば少しは解きやすかったかと思う。

大阪大・前期日程は文理とも昨年度やや易化したが今年度はやや難化し、一昨年度までのレベルに戻った。理系は10年以上出題され続けてきた空間図形が一昨年度出題されなかったが、昨年度復活し今年度も出題された。

前期文系は、受験生に類題の経験があるのは①だけで、理系の空間図形を少し易くしたとは言え誘導なしの②、素数の大きさを問う③は手がつかなかった者が多かったのではないかな。

大阪公立大は難問を出す大学だが、今年度の理系②は4次方程式を二重根号を用いずに解かせる。意外と手ごわい。理系④は昨年度に引き続きハードな整数問題。

京都府立医科大①は $f(f(f(f(a))))$ などと書く必要がある。採点が大変だったのではないかな。

中国・四国地区

広島大・理系は20年度までは数Ⅲが3題出題されていたが21年度、22年度と続けて1題のみになり、数Ⅲの積分はなくなっていたが、23年度は数Ⅲは2題(1題は積分)となり今年度も2題出題された。コロナ流行を配慮し、数Ⅲを減らしていた処置は終わったようだ。

文理とも難易度に変化はないが、文理の①が「データの分析」であるのが目立った。易しいので落とせない。また、理系②と文系③(空間ベクトル)も共通であり、2題が文理共通は珍しい。理系④はジュコフスキー変換であるが、原点を中心としない円を変換させるのは珍

しい。

鳥取大・医①では天井関数 $[x]$ が出題された。

九州地区

九州大・前期日程は文理とも一昨年度、昨年度と少しずつ難化が続いたが、今年度はやや易化した。長文問題がなくなったのが大きい。長文問題は得点に差がつかなかったのかもしれない。また文理の③、④が共通問題になった。③は階乗についての見慣れない整数問題であるが、誘導がていねいなので解きやすい。④は3個以上の格子点を通る直線の本数。傾きに制限がつくことがポイントである。

後期九州大・工④は4次関数のグラフ C の変曲点での接線と C とで囲まれる図形の面積。部分積分の練習になる。

長崎大・医④(3)は原始関数は不明だが定積分の値はわかるという問題。⑦は $y=x$ のまわりの回転体。有名テーマの対策が必要である。

熊本大・医①は区分求積法により確率の極限を求める。

鹿児島大・理系③-②はねじれの位置の2直線の典型問題。京都大、大阪大の同じテーマの問題の前に生徒に解かせるとよい。

3

対策

理系生は積分は数Ⅲのものが中心となり数Ⅱのものの練習が足りない傾向がある。それでは試験で困る大学が目立つ(後期九州大・工④など)。例えば部分積分は、 $f(x)$ を n 回積分したものを $F_n(x)$ と表して

$$\int_a^b f(x)g(x)dx = \left[F_1(x)g(x) - F_2(x)g'(x) \right]_a^b + \int_a^b F_2(x)g''(x)dx$$

まで上位生には指導すべきと思う(部分積分を2回行った)。これで整式の積分はかなり簡単になることが多い。

論証の力をつけるには浜松医科大③がお勧めである。

来年度の大学入学共通テスト数ⅡBCは、理系生は統計と2次曲線・複素数平面のどちらを選択するか迷うだろうが、統計も勉強しておくべきである。文系生の大半が選択する統計が今年度よりハードになるとは思えないからだ。もちろん、前身のセンター試験、共通一次試験を含めて初めての出題になる2次曲線・複素数平面は穏やかな出題になるはずだが、過信は禁物である。この分野は難しい問題がいくらかでも作れる。理系生はどちらかやりやすいほうを選べるのであるから、そのメリットを活かすほうがよい。

長谷川 進 (はせがわ・すすむ)

授業は東大京大理系クラス、医進クラスを中心に担当する。

共通テスト対策「共通テストマスタードリル」作成チーフ。他に執筆は河合出版「Iシリーズ」, 「Jシリーズ」, 「Kバック」, 「共通テスト対策バック」など。

著書: 「マーク式基礎問題集数学I・A 六訂版」(河合出版),

「教科書だけでは足りない～統計的な推測」(河合出版)



— 知が啓く。 —

啓林館

URL <https://www.shinko-keirin.co.jp/>

令和7教 内容解説資料

本社	〒 543-0052	大阪市天王寺区大道4丁目3番25号	電話(06)6779-1531	FAX(06)6779-5011
東京支社	〒 113-0023	東京都文京区向丘2丁目3番10号	電話(03)3814-2151	FAX(03)3814-2159
北海道支社	〒 060-0062	札幌市中央区南二条西9丁目1番2号サンケン札幌ビル1階	電話(011)271-2022	FAX(011)271-2023
東海支社	〒 460-0002	名古屋市中区丸の内1丁目15番20号ie丸の内ビルディング1階	電話(052)231-0125	FAX(052)231-0055
広島支社	〒 732-0052	広島市東区光町1丁目10番19号日本生命広島光町ビル6階	電話(082)261-7246	FAX(082)261-5400
九州支社	〒 810-0022	福岡市中央区薬院1丁目5番6号ハイヒルズビル5階	電話(092)725-6677	FAX(092)725-6680