

共通テスト 対策問題集

2025

2



SERIES

数学 I 数学 A

I シリーズ

河合出版編集部 編

I 002-024



* 3 2 4 9 0 8 1 0 0 2 0 2 4 *

河合出版

共通テスト対策問題集

Vol.2 数学 I, 数学 A

はじめに

本問題集は、「共通テスト」の出題形式・内容に「慣れ」、不得意な形式や分野を「克服」して、共通テストへの総合力アップを目指すための「解法」を重視した問題集です。

■■■■■ 本書の特徴 ■■■■■

オリジナル問題で構成

収録問題は共通テストを想定し、本問題集のために作成したオリジナル問題で構成されています。繰り返し取り組むことで共通テストを想定した問題形式に「慣れる」ことができます。

問題を 3 レベルで構成

各分野には「基本問題」、「演習問題 A」、「演習問題 B」のレベルの問題を収録してあります。

標準解答時間を表示

標準解答時間を目標に問題に取り組むことで本番を意識した効率の良い学習をすることができます。

自学自習も可能な丁寧な解説

本問題集の解説は詳しく丁寧な解説で「自学自習」用として使用することもできます。

Contents

本書の使い方

ポイントのポイント 4

数学 I

1. 数と式13
(基本問題 2 題・演習問題 12 題)

2. 2 次関数29
(基本問題 2 題・演習問題 11 題)

3. 図形と計量45
(基本問題 2 題・演習問題 9 題)

4. データの分析59
(基本問題 1 題・演習問題 6 題)

数学 A

5. 場合の数と確率73
(基本問題 2 題・演習問題 13 題)

6. 図形の性質91
(基本問題 2 題・演習問題 12 題)

数と式

2 次関数

図形と計量

データの分析

場合の数と確率

図形の性質

本書の使い方

＜基本問題＞

小問題で構成し、その分野で学習すべき基本事項やマスターしてほしい公式を確認するための問題です。時間を気にせずじっくりと取り組んでください。

＜演習問題 A＞

基本問題で確認した基本事項や公式のいくつかを組み合わせで解くよう作られています。応用力を養成するための問題です。

＜演習問題 B＞

工夫や計算力を要する問題です。「演習問題 A」よりやや難しくしてあり、共通テストを想定したレベルの問題です。

特に、章末の問題は、より共通テストに近い形式になっておりますので、実践的な力を身につけることができます。

本書の問題を学力レベル、利用方法によって分類し、二つのコースを設定しました。

《基礎力養成》…＜基本問題＞と＜演習問題 A＞から選んであります。基本を確認し応用力を養うことができます。

《実戦力養成》…＜演習問題 A＞と＜演習問題 B＞から選んであります。共通テストへ向けての実戦力を磨くことができます。

解答・解説は、注意すべきポイントをピックアップして載せてありますので、解説をしっかりと読めば、その分野・項目の必須事項の習得が図れます。基本事項や解法上のポイントとなる事柄が把握できるように、解説の右側に適宜◀を用いて傍注を添えてあります。次の4ページ～10ページには、そのポイントを抜粋し、コンパクトにまとめた＜ポイントのポイント＞を掲載しました。

数と式

(1) 1次方程式

1次方程式 $ax = b$ ($a \neq 0$) の解は $x = \frac{b}{a}$.

方程式 $0 \cdot x = b$ ($b \neq 0$) の解は存在しない.

方程式 $0 \cdot x = 0$ の解は無数に存在する.

(2) 1次不等式

1次不等式 $ax > b$ ($a \neq 0$) の解は

$$a > 0 \text{ のとき } x > \frac{b}{a},$$

$$a < 0 \text{ のとき } x < \frac{b}{a}.$$

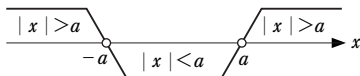
(3) 絶対値記号を含む方程式・不等式

$a > 0$ のとき

方程式 $|x| = a$ の解は $x = \pm a$.

不等式 $|x| < a$ の解は $-a < x < a$.

不等式 $|x| > a$ の解は $x < -a, a < x$.



(4) 2次方程式

2次方程式

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0, b^2 - 4ac \geq 0)$$

の解は

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

$D = b^2 - 4ac$ とおくと

$D > 0$ のとき 異なる2つの実数解,

$D = 0$ のとき 1つの実数解(重解),

$D < 0$ のとき 実数解なし.

2次方程式

$$ax^2 + 2b'x + c = 0 \quad (a \neq 0, b'^2 - ac \geq 0)$$

の解は

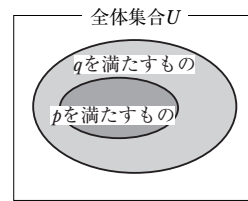
$$x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}.$$

(5) 必要条件・十分条件

2つの条件 p, q において, 「 p ならば q 」が真であるとき,

q は p であるための必要条件である,

p は q であるための十分条件であるという.



2つの命題「 p ならば q 」と「 q ならば p 」がともに真であるとき, 「 $p \iff q$ 」と表し,

q は p であるための必要十分条件である

(p は q であるための必要十分条件である)

という. また,

p と q は同値である

ともいう.

例 「 $x = 1$ ならば $x^2 = 1$ 」は真であるが, 「 $x^2 = 1$ ならば $x = 1$ 」は偽であるから, $x^2 = 1$ は $x = 1$ であるための必要条件であるが, 十分条件ではない. また, $x = 1$ は $x^2 = 1$ であるための十分条件であるが, 必要条件ではない.

例 $x = 0$ は $x^2 = 0$ であるための必要十分条件である.

(6) 命題の逆・裏・対偶

命題「 p ならば q 」に対して

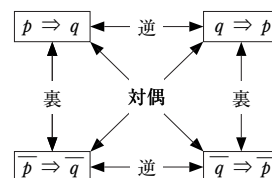
命題「 q ならば p 」を「 p ならば q 」の逆

命題「 $\bar{p}$ ならば $\bar{q}$ 」を「 p ならば q 」の裏

命題「 $\bar{q}$ ならば $\bar{p}$ 」を「 p ならば q 」の対偶

という. ($\bar{p}$ は, 条件 p に対して, 「 p でない」という条件, すなわち p の否定を意味する.)

命題「 p ならば q 」とその逆, 裏, 対偶の間には下の図のような関係がある.



命題 $p \Rightarrow q$ とその対偶 $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$ の真偽は一致する.

例 命題「 $x = 1$ ならば $x^2 = 1$ 」について, この命題の

逆は 「 $x^2 = 1$ ならば $x = 1$ 」

裏は 「 $x \neq 1$ ならば $x^2 \neq 1$ 」

対偶は 「 $x^2 \neq 1$ ならば $x \neq 1$ 」

である. このとき, もとの命題と対偶は真, 逆と

<解答上の注意>

- 1 問題の文中の , などには、特に指示がないかぎり、符号(-), 数字(0~9), 又は文字(a~d)が入ります。ア, イ, ウ, …の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。

- 2 数と文字の積の形で解答する場合、数を文字の前にして答えなさい。

例えば、 $3a$ と答えるところを、 $a3$ と答えてはいけません。

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$, $\frac{2a+1}{3}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$, $\frac{4a+2}{6}$ のように答えてはいけません。

- 4 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。また、必要に応じて、指定された桁まで 0 で答えなさい。

例えば、 . に 2.5 と答えたいときは、2.50 として答えなさい。

- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $4\sqrt{2}$, $\frac{\sqrt{13}}{2}$, $6\sqrt{2a}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$, $\frac{\sqrt{52}}{4}$, $3\sqrt{8a}$ のように答えてはいけません。

- 6 問題の文中の二重四角で表記された などには、選択肢から一つを選んで、答えなさい。

- 7 同一の問題文中に , などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、 , のように細字で表記します。

5

B 解答時間 12分 解説 90分

以下では，データが与えられた際，次の値を外れ値とする．

「(第1四分位数)−1.5×(四分位範囲)」以下のすべての値

「(第3四分位数)+1.5×(四分位範囲)」以上のすべての値

K 高校のあるクラスで，100 点満点のテストを行った．得点は 0 以上の整数である．

テスト当日 A さんが欠席したため，次のデータは，A さんを除く 39 人の得点を小さい方から順に並べたものである．なお，39 人の得点の平均値は 50 点である．

13 27 29 32 33 34 35 36 36 36
37 40 41 42 42 43 44 47 49 51
52 52 54 56 57 58 61 62 62 63
64 64 65 69 70 71 72 74 77

(1) 39 人の得点の中央値は ・ 点である．

A さんが後日テストを受験し，その得点を含めて中央値を計算するとしたら，中央値のとり得る値は 種類ある．

(2) A さんの得点は 50 点であった．

A さんを除く 39 人の得点の平均値を m ，分散を s^2 とし，A さんを含む 40 人の得点の平均値を m' ，分散を s'^2 とする．

このとき，

$$m \text{ } m', s^2 \text{ } s'^2$$

が成り立つ．

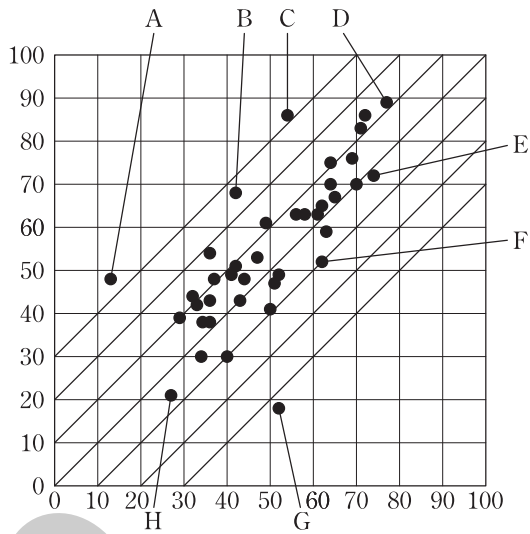
, の解答群 (同じものを繰り返し選んでもよい)

① <	① =	② >
-----	-----	-----

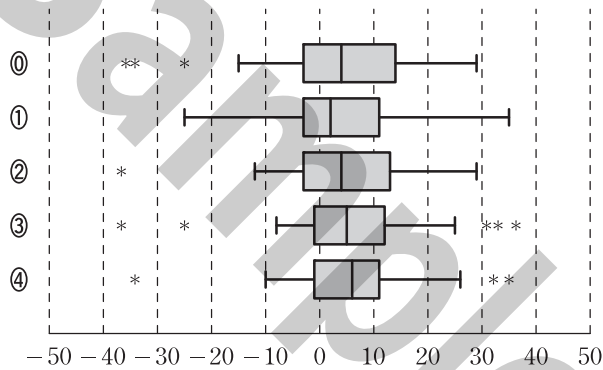
(3) A さんを含めた 40 人に対し，2 回目のテストを行った．1 回目のテストの得点を x ，2 回目のテストの得点を y とし， x と y の散布図を作ったところ，次のページの図のようになった．ただし，散布図には完全に重なっている点はなく，図には補助的に切片が −30 から 30 まで 10 刻みで傾き 1 の直線を 7 本付加している．

40 人の得点について，「2 回目のテストの得点」から「1 回目のテストの得点」を引いた差を表す変数 d を考えよう．外れ値を * で示した変数 d の箱ひげ図は であり，散布図上で外れ値を表す点だけをすべて集めたものは である．

(次ページに続く.)



キについては、当てはまるものを次の①～④のうちから一つ選べ.



ク の解答群

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① A, B, C, G | ⑤ A, C, G, H |
| ② A, B, C, E, G | ⑥ A, C, E, F, G |
| ③ A, C, G | |
| ④ A, C, E, G | |

アイ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク

ISBN978-4-7772-2757-0
C7341 ¥1000E



9784777227570

税込定価1100円



1927341010002

数学 I
数学 A

I
SERIES



KAWAI PUBLISHING

学
年

組

番
号

名
前

共通テスト 対策問題集

2025

2



SERIES

数学 I 数学 A

解答・解説編

I シリーズ

河合出版編集部 編

I 002-A24



* 3 2 4 9 0 8 1 0 0 2 A 2 4 *

河合出版

5

解答記号		正 解	チェック	解答記号		正 解	チェック
(1)	アイ.ウ	51.0		(3)	キ	④	
	エ	4			ク	④	
(2)	オ	①					
	カ	②					

【解説】

(1) 中央値は小さい方から 20 番目の値で、 $\overset{\text{アイ}}{\boxed{51}}.\overset{\text{ウ}}{\boxed{0}}$ 点.

A さんの得点を a とし、A さんを含めた 40 人の得点を、小さい方から順に

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_{40}$$

とする. 中央値は $\frac{x_{20}+x_{21}}{2}$ である.

(ア) $a \leq 49$ のときは

$$x_{20} = 49, \quad x_{21} = 51$$

となるから、中央値は 50.

(イ) $a = 50$ のときは

$$x_{20} = 50, \quad x_{21} = 51$$

となるから、中央値は 50.5.

(ウ) $a = 51$ のときは

$$x_{20} = 51, \quad x_{21} = 51$$

となるから、中央値は 51.

(エ) $a \geq 52$ のときは

$$x_{20} = 51, \quad x_{21} = 52$$

となるから、中央値は 51.5.

よって、中央値のとり得る値は $\overset{\text{エ}}{\boxed{4}}$ 種類.

(2) A さんの得点は、もとの平均値と同じであるから、 $m = m' \left(\overset{\text{オ}}{\boxed{1}} \right)$.

したがって、散らばり具合は小さくなるから、 $s^2 > s'^2 \left(\overset{\text{カ}}{\boxed{2}} \right)$.

(3) $d = y - x$ である. まず、散布図の特徴として、

- $d < -30$ となる点が一つある
- $-30 < d < -20$ となる点は存在しない
- $d > 30$ となる点が二つある

← A さんが加わったあとの、小さい方から 20 番目と 21 番目を求めればよいので、与えられた値の中で、これらの値になり得るものを考える. 例えば、(ア)のときは、与えられたデータの 19 番目と 20 番目が、それぞれ、A さんを追加したデータの 20 番目と 21 番目になる.

← 平均値が変化しないことから、A さんを除く 39 人の「偏差」は変化しない. さらに、A さんの「偏差」は 0 である. よって、「偏差の 2 乗」の合計は、A さんを追加する前後で変化しない.

この合計を T とすると、分散は $\frac{T}{39}$ から $\frac{T}{40}$ に変化する.

が挙げられる．これらをすべて満たす箱ひげ図は キ
④ のみ．

この箱ひげ図を見ると， d の外れ値は上位二つと下位一つであることがわかる．

これを散布図と対応させれば，外れ値を表す散布図上の点は A, C, G (ク
④) であることがわかる．

6

解答記号	正 解	チェック
ア.イ	4.5	
ウ	①	
エ	①	

【解説】

花子さんの実験結果を用いると，仮説 B のもとで E が起こった割合は

$$\frac{36+8+1}{1000} = \frac{45}{1000}$$
より，ア
4，イ
5 %

となり，確率 5 % 未満のことがらは「ほとんど起こり得ない」と見なしているので，前提としている仮説 B が成り立たないと判断できる．

よって，仮説 A は成り立つと判断できる．

つまり，ウ には ① が当てはまり，エ には ① が当てはまる．

ISBN978-4-7772-2762-4
C7341



9784777227624



1927341000003



SERIES

数学 I 数学 A

解答・解説編



KAWAI PUBLISHING

学
年

組

番
号

名
前