

内容見本用 目次

実際の書籍には、これと同内容のものが表紙裏に入ります。

ページ	項目名	ページ	項目名
1	多項式の計算, 展開の公式 (1)	33	2次不等式 (1)
2	多項式の計算, 展開の公式 (2)	34	2次不等式 (2)
3	多項式の計算, 展開の公式 (3)	35	集合の要素の個数
4	多項式の計算, 展開の公式 (4)	36	場合の数
5	因数分解 (1)	37	順列 (1)
6	因数分解 (2)	38	順列 (2)
7	因数分解 (3)	39	組合せ (1)
8	因数分解 (4)	40	組合せ (2)
9	根号を含む式の計算 (1)	41	組合せ (3)
10	根号を含む式の計算 (2)	42	組合せ (4)
11	根号を含む式の計算 (3)	43	事象と確率 (1)
12	根号を含む式の計算 (4)	44	事象と確率 (2)
13	1次不等式 (1)	45	事象と確率 (3)
14	1次不等式 (2)	46	事象と確率 (4)
15	1次不等式 (3)	47	独立試行・反復試行 (1)
16	1次不等式 (4)	48	独立試行・反復試行 (2)
17	絶対値と方程式・不等式	49	条件付き確率 (1)
18	集合	50	条件付き確率 (2)
19	命題と条件	51	期待値 (1)
20	命題と証明 (1)	52	期待値 (2)
21	命題と証明 (2)		
22	関数とグラフ		
23	2次関数のグラフ (1)		
24	2次関数のグラフ (2)		
25	2次関数のグラフ (3)		
26	2次関数のグラフ (4)		
27	2次関数の最大・最小 (1)		
28	2次関数の最大・最小 (2)		
29	2次関数の決定		
30	2次方程式 (1)		
31	2次方程式 (2)		
32	2次関数のグラフとx軸の位置関係		

1 多項式の計算, 展開の公式 (1)	数学 I	50
---------------------	------	----

★
1 多項式 $A = -2x^2 - 3x + 1$, $B = 5x^2 - 4x - 6$ について $A + B$ と $A - B$ を計算せよ。(5点×2)

★
2 次の式を計算せよ。(5点×4)

(1) $a^3 \times a^2$

(2) $(-a^2)^3$

(3) $3x^2y \times 4xy^3$

(4) $ab^2(a^2 - ab + 3b^2)$

★
3 次の式を展開せよ。(10点×2)

(1) $(2a - 3)(a^2 + 3a - 2)$

(2) $(2x + y)(x - y + 1)$

2 多項式の計算, 展開の公式 (2)

数学 I

50

★
4 次の式を展開せよ。(5点×4)

(1) $(x+3)^2$

(3) $(6x-y)(6x+y)$

★
5 次の式を展開せよ。(5点×2)

(1) $(3x-2)(2x+3)$

★★
6 次の式を展開せよ。(5点×4)

(1) $(x-y-1)^2$

(3) $(2x+y)^2(2x-y)^2$

(2) $(4a-7b)^2$

(4) $(x-5y)(x+2y)$

(2) $(6x-5y)(3x-2y)$

(2) $(x+y+2z)(x+y-2z)$

(4) $(x-3)(x+3)(x^2+9)$

3 多項式の計算, 展開の公式 (3) 数学 I 50

★ 7 $A = -x^2 + xy + 2y^2$, $B = xy - y^2$, $C = x^2 - y^2$ のとき, 次の式を計算せよ。(5点×2)

(1) $A + B + C$

(2) $A - (B - 2C)$

★ 8 次の式を計算せよ。(5点×4)

(1) $(-2ab^2)^3$

(2) $(a^2)^3 \times (2a)^2$

(3) $(-2ab^2x^3)^2 \times (-3a^2b)^3$

(4) $12a^2b \left(\frac{a^2}{3} + \frac{ab}{4} - \frac{b^2}{6} \right)$

★ 9 次の式を展開せよ。(10点×2)

(1) $(a^2 + ab - b^2)(2a - b)$

(2) $(3x + 2x^2 - 4)(x^2 - 5 - 3x)$

4 多項式の計算, 展開の公式 (4)

数学 I

50

★
10 次の式を展開せよ。(5点×4)

(1) $(2ab - 3)^2$

(3) $(x + 3)(x + 5)$

★
11 次の式を展開せよ。(5点×2)

(1) $(2x + y)^3$

★★
12 次の式を展開せよ。(5点×4)

(1) $(a - b - 2c)^2$

(3) $(x - 2)(x - 3)(x + 2)(x + 3)$

(2) $(-p + 2q)(p + 2q)$

(4) $(2x - 3y)(3x + 4y)$

(2) $(3x + 1)(9x^2 - 3x + 1)$

(2) $(a^2 + a - 1)(a^2 - a - 1)$

(4) $(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4)(a^4 + 16)$

5 因数分解 (1)

★
13 次の式を因数分解せよ。(5点×2)

(1) $6x^2y - 15xy^2$

(2) $x(a-b) - y(a-b)$

★
14 次の式を因数分解せよ。(5点×4)

(1) $a^2 - 14a + 49$

(2) $a^2 + 6ab + 9b^2$

(3) $36x^2 - 25y^2$

(4) $12xy^3 - 27x^3y$

★
15 次の式を因数分解せよ。(5点×4)

(1) $x^2 - 3x - 18$

(2) $x^2 - 12xy + 20y^2$

(3) $3x^2 + 4x + 1$

(4) $6x^2 + xy - y^2$

6 因数分解 (2)

数学 I

50

★
16 次の式を因数分解せよ。(5点×4)

(1) $(x+2y)^2 - 2(x+2y) - 3$

(2) $(x+y)^2 - x - y - 2$

(3) $x^2 - (y+2)^2$

(4) $x^2 - 8x + 16 - y^2$

★★
17 次の式を因数分解せよ。(5点×2)

(1) $x^2 + ax + a - 1$

(2) $x^2 + ax + x - a - 2$

★★
18 次の式を因数分解せよ。(10点×2)

(1) $x^2 + (3y+1)x + (y+4)(2y-3)$

(2) $x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y + 2$

7 因数分解 (3)

数学 I

50

★
19 次の式を因数分解せよ。(5点×6)

(1) $5a^3b - 25a^2b^2 + 15ab^3$

(3) $9a^2 + 6a + 1$

(5) $x^2 - xy - 6y^2$

★
20 次の式を因数分解せよ。(5点×4)

(1) $3a^2 - 10a + 3$

(3) $5x^2 - 7xy - 6y^2$

(2) $(a - 2b)x + (2b - a)y$

(4) $x^2 + 16x + 48$

(6) $5a^3 - 20ab^2$

(2) $4a^2 + 3a - 27$

(4) $6x^2 + 17xy + 12y^2$

(月 日)	得点
数学 I	50

8 因数分解 (4)

★
21 次の式を因数分解せよ。(5点×2)

(1) $(x+y)^2 + 2(x+y) - 8$

(2) $x^2 - y^2 + 2y - 1$

★★
22 次の式を因数分解せよ。(5点×2)

(1) $x^2 + ax - x - 2a - 2$

(2) $ab - bc + b^2 - ac$

★★
23 次の式を因数分解せよ。(10点×3)

(1) $x^2 + 2x - (y-1)(y-3)$

(2) $x^2 - xy - 6y^2 + 3x + y + 2$

(3) $2x^2 - 3xy - 2y^2 + 5x + 5y - 3$

(月 日)	得点
数学 I	50

9 根号を含む式の計算 (1)

★
24 次の問いに答えよ。(5点×2)

(1) 2乗すると6になる数を求めよ。

(2) 10の平方根を求めよ。

★
25 次の式を計算せよ。(5点×4)

(1) $\sqrt{5}\sqrt{20}$

(2) $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

(3) $2\sqrt{7} - \sqrt{63}$

(4) $\sqrt{27} + \sqrt{48}$

★
26 次の式を計算せよ。(5点×4)

(1) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$

(2) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$

(3) $(2 + 5\sqrt{2})(1 - 2\sqrt{2})$

(4) $(\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} - \sqrt{3})$

10 根号を含む式の計算 (2)

★
27 次の式の分母を有理化せよ。(5点×2)

(1) $\frac{4}{\sqrt{2}}$

(2) $\frac{4}{3\sqrt{12}}$

★
28 次の式の分母を有理化せよ。(5点×4)

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$

(2) $\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

(4) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

★★
29 次の計算をせよ。(10点×2)

(1) $\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{20}} - \frac{1}{\sqrt{125}}$

(2) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

1 1 根号を含む式の計算 (3) 数学 I 50

★ 30 次の値を求めよ。(3点×3)

(1) $\sqrt{\frac{45}{16}}$

(2) $\sqrt{(-7)^2}$

(3) $\sqrt{(-3)(-12)}$

★ 31 次の式を計算せよ。(1)(2) 各4点 (3)~(5) 各5点

(1) $4\sqrt{3} + \sqrt{75} - \sqrt{48}$

(2) $2\sqrt{12} - 7\sqrt{3} + \sqrt{27}$

(3) $\sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6})$

(4) $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2$

(5) $(2 - 3\sqrt{3})(3 + 2\sqrt{3})$

★ 32 次の式の分母を有理化せよ。(1)(2) 各4点 (3)(4) 各5点

(1) $\frac{1}{\sqrt{48}}$

(2) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{12}} - \frac{1}{\sqrt{27}}$

(3) $\frac{2}{2 + \sqrt{2}}$

(4) $\frac{2\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

1 2 根号を含む式の計算 (4)	数学 I	/ 50
-------------------	------	------

★★
 33 $\sqrt{7} = 2.646$ として, $\frac{2}{3-\sqrt{7}}$ の値を求めよ。(10点)

★★
 34 $x = 4 + \sqrt{2}$, $y = 4 - \sqrt{2}$ のとき, 次の値を求めよ。(10点×2)

(1) $x^2 + y^2$

(2) $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$

★★
 35 2重根号をはずして, 次の式を簡単にせよ。(5点×4)

(1) $\sqrt{9+2\sqrt{14}}$

(2) $\sqrt{9-6\sqrt{2}}$

(3) $\sqrt{9+\sqrt{80}}$

(4) $\sqrt{3-\sqrt{5}}$

1 3 1 次不等式 (1)

★ **36** $a < b$ のとき、次の \square に当てはまる不等号を入れよ。(5点×4)

(1) $a + 1 \square b + 1$

(2) $a - 4 \square b - 4$

(3) $-5a \square -5b$

(4) $-\frac{a}{7} \square -\frac{b}{7}$

★ **37** 次の 1 次不等式を解け。(5点×4)

(1) $5x + 2 < 3$

(2) $3x + 1 \leq 5x - 5$

(3) $8x - 5 < 3(4x + 9)$

(4) $11x - 3(x + 2) > 6x - 1$

★ **38** 次の 1 次不等式を解け。(5点×2)

(1) $\frac{x+2}{2} > \frac{4x-7}{3}$

(2) $\frac{x+5}{3} - \frac{2x-1}{4} \leq 2$

(月 日)	得点
数学 I	50

14 1次不等式 (2)

★
39 次の連立1次不等式を解け。(15点×2)

(1)
$$\begin{cases} 4x+3 \leq -21 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+1 < 3x+11 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 8-3x > 2x+6 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5+3x > 5x+9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

★
40 x の4倍から3引いた数は、 x の2倍に10を加えた数より小さい。(10点×2)

(1) この大小関係を不等式で表せ。

(2) このような x のうち、最大の整数を求めよ。

(月 日)	得 点
数学 I	50

15 1次不等式 (3)

★
41 次の1次不等式を解け。(5点×2)

(1) $x - 7 \leq 4(x - 2)$

(2) $10 - 3(x + 1) > x - 1$

★
42 次の1次不等式を解け。(10点×2)

(1) $\frac{7x + 1}{3} < \frac{3x - 6}{2}$

(2) $0.6x + 1.1 \geq x + 0.5$

★
43 次の連立不等式を解け。(10点×2)

(1)
$$\begin{cases} 8x - 1 \leq 5x - 7 & \dots\dots \text{①} \\ -x - 3 > 3x + 1 & \dots\dots \text{②} \end{cases}$$

(2) $4x - 10 < 2x < 5x + 3$

(月 日) 得点

16 1次不等式 (4)

数学 I / 50

★★

44 1個100円のリンゴと1個160円のなしを、あわせて15個買い、合計が1900円以下になるようにしたい。リンゴを少なくとも何個買えばよいか。(25点)

★★

45 家から1800m離れた駅に行くのに、初めは毎分50mの速さで歩き、その後は毎分150mの速さで走るとする。駅に着くまでの時間を20分以上21分以下にしたいとき、歩く距離を何m以上何m以下にすればよいか。(25点)

(月 日)	得点
数学 I	50

17 絶対値と方程式・不等式

★
46 次の方程式，不等式を解け。(3点×3)

(1) $|x|=7$

(2) $|x| \geq 4$

(3) $|x| < 6$

★
47 次の方程式，不等式を解け。(1)(2) 各5点 (3)(4) 各8点

(1) $|x+4|=3$

(2) $|3x+1|=5$

(3) $|x-3| < 2$

(4) $|2x-3| \geq 4$

★★
48 方程式 $|x-1|=2x$ を解け。(15点)

18 集合	数学 I	/ 50
-------	------	------

★ **49** 次の2つの集合 A, B の関係を記号 $\subset, =$ を使って表せ。(5点×2)

(1) $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{2n \mid n \text{ は } 5 \text{ 以下の自然数}\}$

(2) $A = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ 以上 } 13 \text{ 以下の奇数}\}, B = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ 以上 } 13 \text{ 以下の素数}\}$

★ **50** $A = \{x \mid x \text{ は } 9 \text{ 以下の正の奇数}\}, B = \{x \mid 1 \leq x \leq 5, x \text{ は整数}\}$ について、次の問いに答えよ。

(1) A, B を、要素を書き並べて表せ。 (1)10点 (2)(3)各5点

(2) $A \cap B$ を、要素を書き並べて表せ。

(3) $A \cup B$ を、要素を書き並べて表せ。

★ **51** $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 $A = \{2, 4, 6\}, B = \{3, 6\}$ について、次の集合を求めよ。(1)(2)各5点 (3)10点

(1) $\overline{A \cup B}$

(2) $\overline{A} \cap \overline{B}$

(3) B の部分集合

(月 日)	得点
数学 I	50

19 命題と条件

★ **52** 集合を用いて、次の命題が真であることを示せ。(5点×2)

(1) $1 < x < 2 \Rightarrow 1 < x < 3$

(2) $|x| < 1 \Rightarrow x < 1$

★ **53** 次の に、必要、十分、必要十分のうち、適するものを入れ、いずれでもない場合には × 印をつけよ。(10点×4)

(1) $ab \neq 0$ は $a \neq 0$ であるための 条件。

(2) $x > 0$ は $x > 1$ であるための 条件。

(3) $x > 0$ は $x + y > 0$ であるための 条件。

(4) $a^2 - 6a + 9 = 0$ は $a = 3$ であるための 条件。

20 命題と証明 (1)

数学 I / 50

★ **54** 次の条件の否定をいえ。ただし、 a, b は実数とする。(5点×4)

(1) $a \neq -2$

(2) $-1 \leq a \leq 3$

(3) $a^2 + b^2 < 4$

(4) a は無理数である。

★ **55** 次の命題の対偶をいえ。また、与えられた命題とその対偶の真偽を調べよ。((1)(2)5点×2, (3)(4)10点×2)

(1) $x > 2 \implies |x| > 2$

(2) 偶数 \implies 4の倍数

(3) 平行四辺形 \implies 長方形

(4) 正三角形 \implies 二等辺三角形

(月 日)	得 点
数学 I	50

2 1 命題と証明 (2)

★
56 n は整数とする。対偶を用いて、次の命題を証明せよ。(20点)

n^2 が 5 の倍数でないならば、 n は 5 の倍数でない。

★
57 $\sqrt{3}$ が無理数であることを用いて、次の数が無理数であることを証明せよ。(15点×2)

(1) $2 + \sqrt{3}$

(2) $4\sqrt{3}$

(月 日)	得 点
数学 I	50

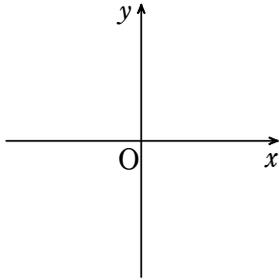
2 2 関数とグラフ

★
58 (1) $f(x) = -3x + 2$ のとき, $f(0)$, $f(-2)$ の値を求めよ。(5点×2)

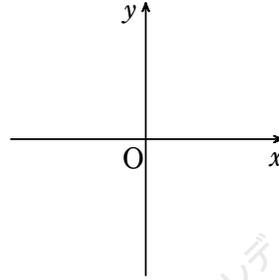
(2) $g(x) = 2x^2 - 4x - 3$ のとき, $g(0)$, $g(-3)$ の値を求めよ。(5点×2)

★
59 次の関数のグラフをかけ。(5点×2)

(1) $y = 2x - 1$



(2) $y = -3x + 5$



★
60 次の関数の最大値と最小値を求めよ。(10点×2)

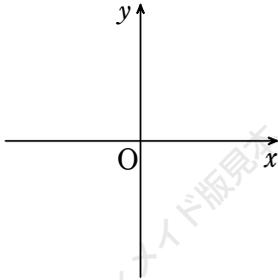
(1) $y = x - 1$ ($-3 \leq x \leq 2$)

(2) $y = -\frac{2}{3}x + 1$ ($0 \leq x \leq 3$)

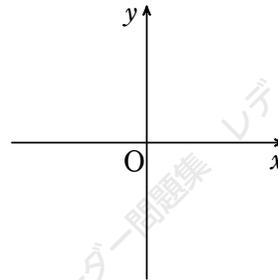
2 3 2次関数のグラフ (1)

★ 61 次の2次関数のグラフをかけ。(5点×2)

(1) $y = -2x^2$

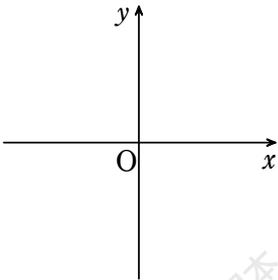


(2) $y = x^2 - 1$

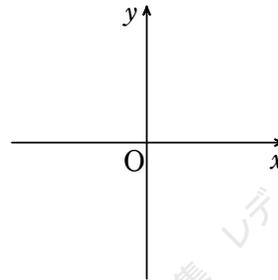


★ 62 次の2次関数のグラフをかけ。軸の方程式と頂点の座標を求めよ。(10点×2)

(1) $y = 2(x-1)^2$

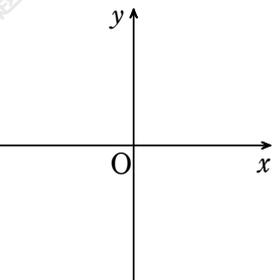


(2) $y = -(x+1)^2$

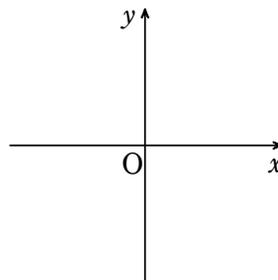


★ 63 次の2次関数のグラフをかけ。軸の方程式と頂点の座標を求めよ。(10点×2)

(1) $y = 2(x+1)^2 + 1$



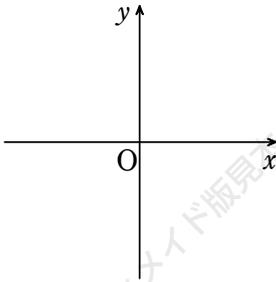
(2) $y = -(x-2)^2 - 2$



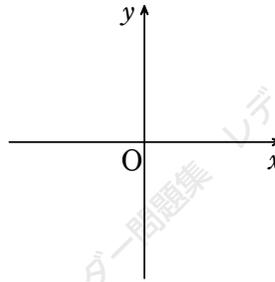
24 2次関数のグラフ (2) 数学 I 50

★ 64 次の2次関数のグラフをかけ。軸の方程式、頂点の座標を求めよ。(10点×2)

(1) $y = x^2 + 2x$



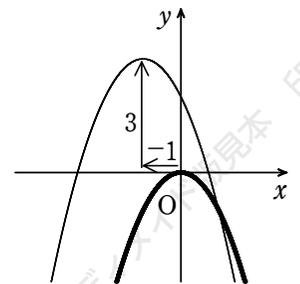
(2) $y = 2x^2 - 8x + 6$



★ 65 (1) 2次関数 $y = x^2 + 2x + 4$ のグラフを x 軸方向に \square , y 軸方向に \square だけ平行移動すると、その頂点の座標は (2, 1) となる。(10点)

(2) 2次関数 $y = x^2 + 2x - 1$ のグラフは $y = x^2 - 4x + 4$ のグラフをどのように平行移動したものか。(10点)

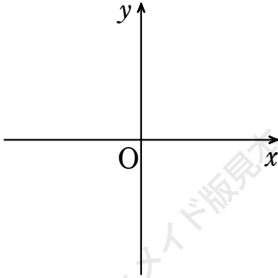
★★ 66 $y = -x^2$ のグラフを x 軸方向に -1 , y 軸方向に 3 だけ平行移動したグラフの方程式を求めよ。(10点)



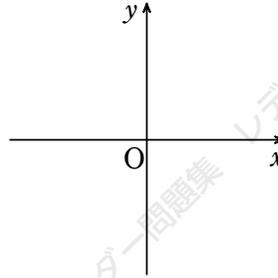
25 2次関数のグラフ (3)

★ **67** 次の2次関数のグラフをかけ。(5点×4)

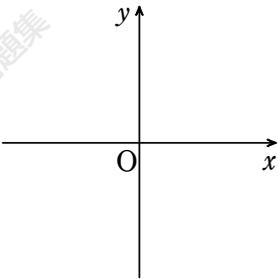
(1) $y = -x^2 + 2$



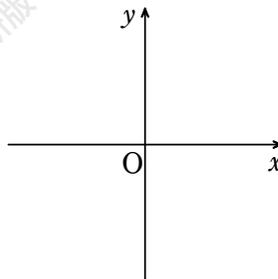
(2) $y = 2(x + 1)^2$



(3) $y = 2(x - 1)^2 - 1$

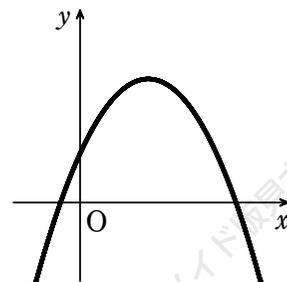


(4) $y = -x^2 + 2x + 4$



★★ **68** 2つの放物線 $y = 2x^2 - 8x + 9$, $y = x^2 + ax + b$ の頂点が一致するように、定数 a , b の値を定めよ。(15点)

★★ **69** 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが右の図で与えられるとき、 a , b , c の符号を調べよ。(15点)



26 2次関数のグラフ (4) 数学 I 50

★ **70** 2次関数 $y=2x^2$ のグラフを次のように平行移動するとき、移動後のグラフの式を求めよ。(5点×4)

(1) x 軸方向に -2

(2) y 軸方向に 7

(3) x 軸方向に 1 , y 軸方向に -4

(4) 頂点が点 $(-2, 4)$ になる。

★★ **71** 2次関数 $y=2x^2-8x+5$ のグラフは、 $y=2x^2+4x+7$ のグラフをどのように平行移動したもののか。

(15点)

★★ **72** 2次関数 $y=2x^2+4x$ のグラフを x 軸方向に 1 , y 軸方向に -2 だけ平行移動したグラフの方程式を求めよ。(15点)

27 2次関数の最大・最小 (1) 数学 I 50

★ 73 次の2次関数に最大値, 最小値があれば, それを求めよ。(5点×4)

(1) $y = x^2 + 2$

(2) $y = 3(x - 1)^2$

(3) $y = 2(x + 3)^2 - 5$

(4) $y = -(x - 2)^2 + 3$

★ 74 次の2次関数に最大値, 最小値があれば, それを求めよ。(10点×2)

(1) $y = x^2 - 2x - 4$

(2) $y = -x^2 + 6x + 2$

★ 75 2次関数 $y = -x^2 - 4x + a$ の最大値が5であるように, 定数 a の値を定めよ。(10点)

28 2次関数の最大・最小 (2) 数学 I 50

★ 76 次の関数の最大値, 最小値を求めよ。(8点×2)

(1) $y = x^2 + 4x$ ($-1 \leq x \leq 1$)

(2) $y = x^2 + 2x - 3$ ($-3 \leq x \leq 2$)

★ 77 次の関数の最大値, 最小値を求めよ。(8点×2)

(1) $y = -x^2 + 4x - 3$ ($0 \leq x \leq 4$)

(2) $y = 2x^2 + 4x + 1$ ($0 \leq x \leq 1$)

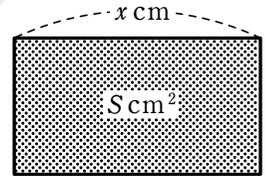
★★ 78 長さ 20 cm の針金を折り曲げて長方形を作り, その面積を $S \text{ cm}^2$ とする。

1 辺の長さを $x \text{ cm}$ とすると

$S = x(\text{ } \square \text{ })$ ($0 < x < \text{ } \square \text{ })$

$S = -(x - \text{ } \square \text{ })^2 + \text{ } \square \text{ }$

S は $x = \text{ } \square \text{ }$ で最大値 $\text{ } \square \text{ }$ をとり, このとき, 長方形は正方形である。(3点×6)



29 2次関数の決定

数学 I 50

★
79 2次関数 $y = a(x-2)^2 + 4$ のグラフが点 $(1, 2)$ を通るように、定数 a の値を定めよ。(10点)

★
80 次の条件を満たす2次関数を求めよ。(10点×2)

(1) グラフの頂点の座標が $(1, -3)$ で、点 $(2, 4)$ を通る。

(2) $x=2$ で最小値 -4 をとり、 $x=0$ のとき $y=4$ となる。

★
81 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが3点 $(0, 0)$, $(1, 1)$, $(2, 0)$ を通るように、定数 a , b , c の値を定めよ。(20点)

(月 日)	得 点
数学 I	50

30 2次方程式 (1)

★ **82** 次の2次方程式を解け。(5点×4)

(1) $(2x+3)(3x-4)=0$

(3) $x^2-6x+5=0$

★ **83** 次の2次方程式を解け。(5点×2)

(1) $6x^2-7x-3=0$

★ **84** 次の2次方程式を解け。((1)(2)各5点 (3)10点)

(1) $4x^2-25=0$

(2) $(x+1)^2=5$

(2) $x^2-5x=0$

(4) $-x^2-4x+21=0$

(2) $5x^2-14x-3=0$

(3) $x^2+4x=6$

3 1 2 次方程式 (2)

★
85 次の 2 次方程式を解け。(5 点×4)

(1) $x^2 + 3x + 1 = 0$

(2) $x^2 - 4x - 2 = 0$

(3) $3x^2 - 5x - 1 = 0$

(4) $-x^2 - 2x + 1 = 0$

★
86 次の 2 次方程式の実数解の個数を求めよ。(5 点×2)

(1) $x^2 + 7x + 4 = 0$

(2) $2x^2 + 2x + 1 = 0$

★
87 2 次方程式 $x^2 + 8x + m = 0$ について

(1) 重解をもつとき、定数 m の値とその重解を求めよ。(10 点)

(2) 異なる 2 つの実数解をもつとき、定数 m の値の範囲を求めよ。(10 点)

3 2 2次関数のグラフと x 軸の位置関係 数学 I 50

★ 88 次の2次関数のグラフと x 軸の共有点の座標を求めよ。(5点×2)

(1) $y = x^2 - 4x - 5$

(2) $y = x^2 + 2x - 5$

★ 89 次の2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数を求めよ。(10点×2)

(1) $y = x^2 - 3x + 1$

(2) $y = 2x^2 + x + 2$

★ 90 (1) 2次関数 $y = x^2 + 4x + m$ のグラフが x 軸に接するとき、定数 m の値と接点の座標を求めよ。

(10点)

(2) 2次関数 $y = 2x^2 + 4x + m$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わるような定数 m の値の範囲を求めよ。(10点)

3 3 2次不等式 (1)

★
91 次の2次不等式を解け。(5点×4)

(1) $(x+1)(x-4) < 0$

(3) $x^2 - 3x - 10 > 0$

★
92 次の2次不等式を解け。(5点×2)

(1) $x^2 - 4x + 1 < 0$

★
93 次の2次不等式を解け。(10点×2)

(1) $2x^2 - 3x - 2 \leq 0$

(2) $(x-3)(x-7) \geq 0$

(4) $x^2 + 2x - 24 \leq 0$

(2) $x^2 - x - 7 \geq 0$

(2) $-x^2 + x + 12 < 0$

(月 日)	得 点
数学 I	50

3 4 2 次不等式 (2)

★ **94** 次の 2 次不等式を解け。(5 点×4)

(1) $x^2 - 6x + 9 \geq 0$

(2) $x^2 + 4x + 4 > 0$

(3) $x^2 + 8x + 16 \leq 0$

(4) $x^2 - 10x + 25 < 0$

★ **95** 次の 2 次不等式を解け。(10 点×2)

(1) $x^2 - 2x + 2 \geq 0$

(2) $x^2 + 4x + 6 < 0$

★ **96** 連立不等式 $\begin{cases} x^2 - 8x + 12 \leq 0 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x^2 - 7x + 12 > 0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ を解け。(10 点)

35	集合の要素の個数	数学A	50
----	----------	-----	----

★
97 全体集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ の2つの部分集合 $A = \{1, 2, 4, 8\}$,
 $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ について、次の集合の要素の個数を求めよ。(5点×4)

(1) $A \cap B$

(2) $A \cup B$

(3) $\overline{A \cup B}$

(4) $\overline{A \cap B}$

★
98 1 から 60 までの整数のうち、次のような数は何個あるか。(5点×2)

(1) 7 の倍数でない整数

(2) 5 の倍数または 7 の倍数

★★
99 50 人の人に、A と B の2問のクイズを出題したところ、A を正解した人は 27 人、B を正解した人は 13 人、A、B をともに正解した人は 4 人であった。(10点×2)

(1) A と B の少なくとも一方を正解した人は何人か。

(2) A も B も正解しなかった人は何人か。

36	場合の数	数学A	50
----	------	-----	----

★
100 5個の文字 a, a, b, b, c から3個を選んで1列に並べる方法は何通りあるか。(10点)

★
101 大小2個のさいころを同時に投げるとき、次の場合は何通りあるか。(10点×2)

- (1) 目の和が6または9になる。 (2) 2個の目が異なる。

★
102 A市とB市の間に6つの鉄道がある。A市からB市まで行って帰るのに、次の各場合、利用する鉄道の選び方は何通りあるか。(10点×2)

- (1) 往復とも同じ鉄道を利用してもよい。 (2) 往復で同じ鉄道を利用しない。

37 順列 (1)

数学A

50

★
103 次の値を求めよ。(5点×5)

(1) ${}_9P_1$

(2) ${}_5P_3$

(3) ${}_8P_5$

(4) ${}_7P_7$

(5) $5!$

★
104 次の順列の総数を求めよ。(5点×2)

(1) 6個の文字 a, b, c, d, e, f から3個を取って1列に並べる順列

(2) 1～7までの7個の数字から4個を取って1列に並べる順列

★
105 次のような方法は何通りあるか。(5点×3)

(1) 10人の部員の中から兼任を認めないで、部長、副部長、会計の各1人を選ぶ方法。

(2) 4人が1回じゃんけんをするとき、その手の出し方

(3) 5人が手をつないで輪を作る方法

38 順列 (2)	数学A	50
-----------	-----	----

★★
106 0, 1, 2, 3, 4 の 5 個の数字がある。

- (1) 異なる数字を使って 3 桁の整数は何個作れるか。(5 点)
- (2) 重複を許して、3 桁の整数は何個作れるか。(5 点)

★★
107 女子 5 人, 男子 3 人が 1 列に並ぶとき, 次のような並び方は何通りあるか。

- (1) 両端が女子である。(10 点)
- (2) 女子 5 人, 男子 3 人がそれぞれ続いて並ぶ。(10 点)

★★
108 先生 2 人, 生徒 4 人が円形のテーブルに着席するとき, 次のような座り方は何通りあるか。

- (1) 座り方の総数 (10 点)
- (2) 2 人の先生が向かい合う座り方 (10 点)

39 組合せ (1)

数学A

50

★
109 次の値を求めよ。(5点×5)

(1) ${}_5C_2$

(2) ${}_6C_3$

(3) ${}_8C_8$

(4) ${}_{10}C_1$

(5) ${}_{12}C_{10}$

★
110 次の組合せの総数を求めよ。(5点×2)

(1) 8枚の異なる絵はがきから5枚を選ぶ方法

(2) 10人から7人を選ぶ方法

★
111 正七角形について、次の個数を求めよ。(1) 5点 (2) 10点

(1) 頂点を結んでできる四角形の個数

(2) 対角線の本数

4 1 組合せ (3)	数学 A	50
-------------	------	----

★
115 正十角形について、次の数を求めよ。(5点×2)

- (1) 対角線の数 (2) 3個の頂点を結んでできる三角形の数

★
116 男子6人、女子4人の中から4人を選ぶとき、次のような選び方は何通りあるか。

- (1) 男子2人、女子2人を選ぶ。(10点) (2) 必ず男女が含まれる4人を選ぶ。(10点)

★★
117 9人を次のように分けるとき、分け方は何通りあるか。(10点×2)

- (1) 4人、3人、2人の3組 (2) 3人ずつの3組

43 事象と確率 (1) 数学A / 50

★
121 100本のくじの中に、1等が5本、2等が10本、3等が30本入っている。このくじを1本引くとき、次の確率を求めよ。(5点×2)

- (1) 1等が当たる確率
- (2) 2等か3等が当たる確率

★
122 大小2個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めよ。(10点×2)

- (1) 2個とも奇数の目が出る確率
- (2) 出る目の和が9になる確率

★
123 赤玉3個、白玉3個が入った袋の中から、玉を同時に2個取り出すとき、次の確率を求めよ。

(10点×2)

- (1) 2個とも白玉が出る確率
- (2) 白玉と赤玉が1個ずつ出る確率

4 4 事象と確率 (2)

数学 A

50

★ **124** ジョーカーを除く 52 枚のトランプから 1 枚のカードを引くとき、次の確率を求めよ。

(1) エースまたは絵札が出る確率 (5 点)

(2) ハートまたは絵札が出る確率 (10 点)

★ **125** 白玉 5 個、青玉 4 個、黒玉 3 個が入った袋から 2 個の玉を同時に取り出すとき、2 個とも同じ色が出る確率を求めよ。(15 点)

★ **126** 次の確率を求めよ。(10 点×2)

(1) 6 枚の硬貨を同時に投げるとき、少なくとも 1 枚は裏が出る確率

(2) 1 から 100 までの番号をつけた 100 枚のカードから 1 枚を取り出すとき、その番号が 8 の倍数でない確率

45 事象と確率 (3)	数学A	50
--------------	-----	----

★
127 さいころを2回投げるとき、次の確率を求めよ。(10点×2)

(1) 出る目の和が8となる確率

(2) 出る目の積が12となる確率

★
128 1～5の数字を書いた5枚のカードをよく混ぜて1列に並べ、5桁の数を作るとき、偶数になる確率を求めよ。(10点)

★
129 白玉2個と赤玉4個が入った袋の中から、玉を3個同時に取り出すとき、次の確率を求めよ。

(1) 3個とも赤玉が出る確率 (10点)

(2) 白玉1個と赤玉2個が出る確率 (10点)

46 事象と確率 (4)	数学A	50
--------------	-----	----

★★
130 10本のうち当たりくじが3本入ったくじの中から同時に4本引くとき、次の確率を求めよ。
(10点×2)

(1) 当たりくじを2本以上引く確率

(2) 少なくとも1本は当たりくじを引く確率

★★
131 赤玉8個と白玉4個が入った箱から、玉を4個取り出すとき、4個とも同じ色の玉が出る確率を求めよ。(15点)

★★
132 1番から100番までの番号札の中から1枚抜き出すとき、その番号が4または7で割り切れる確率を求めよ。(15点)

47 独立試行・反復試行 (1) 数学A / 50

★ 133 袋 A には赤玉 4 個と白玉 2 個, 袋 B には赤玉と白玉が 3 個ずつ入っている。A, B から玉を 1 個ずつ取り出すとき, 次の確率を求めよ。(10 点×2)

- (1) 両方とも赤玉が出る確率
- (2) 異なる色の玉が出る確率

★ 134 1 個のさいころを 6 回投げたとき, 2 以下の目がちょうど 2 回出る確率を求めよ。(10 点)

★ 135 1 枚の硬貨を 5 回投げるとき, 次の確率を求めよ。(10 点×2)

- (1) 4 回だけ表が出る確率
- (2) 少なくとも 1 回表が出る確率

48	独立試行・反復試行 (2)	数学A	50
----	---------------	-----	----

★
136 袋 A には赤玉 6 個と白玉 4 個, 袋 B には赤玉 3 個と白玉 7 個が入っている。A, B からそれぞれ 1 個ずつ玉を取り出すとき, 取り出した玉が同じ色である確率を求めよ。(15 点)

★★
137 1 枚の硬貨を 7 回投げるとき, 表が 6 回以上出る確率を求めよ。(15 点)

★★
138 白玉 9 個, 赤玉 6 個が入っている袋から, 玉を 1 個取り出してもとに戻すことを 4 回行うとき, 次の確率を求めよ。(10 点×2)

- (1) 2 回だけ白玉が出る確率
- (2) 4 回目に 2 度目の白玉が出る確率

49	条件付き確率 (1)	数学A	50
----	------------	-----	----

★
139 白玉 3 個と黒玉 2 個が入った袋から玉を 1 個取り出し、玉をもとに戻さずにもう 1 個取り出すとき、次の確率を求めよ。(10 点×2)

- (1) 1 個目に白玉が出たとき、2 個目に黒玉が出る確率
- (2) 白玉、黒玉の順に出る確率

★
140 当たりが 4 本入った 10 本のくじがある。このくじを A, B の 2 人が引く。まず A が 1 本引き、残り 9 本から B が 1 本引くとき、次の確率を求めよ。

- (1) A が当たる確率 (5 点)
- (2) B が当たる確率 (10 点)

★★
141 白玉 3 個と赤玉 2 個が入った箱 A と、白玉、赤玉ともに 3 個ずつ入った箱 B がある。箱 A から玉を 1 個取り出して箱 B に入れ、よくかき混ぜて、箱 B から玉を 1 個取り出すとき、それが赤玉である確率を求めよ。(15 点)

50 条件付き確率 (2)	数学A	50
---------------	-----	----

★★
142 白玉7個と黒玉3個が入った袋から、玉を1個ずつ2個取り出す試行を考える。ただし、取り出した玉はもとに戻さない。このとき、次の確率を求めよ。

- (1) 1個目に白玉が出たとき、2個目に黒玉が出る確率 (5点)
- (2) 2個目に黒玉が出る確率 (10点)

★★
143 当たりくじ3本を含む12本のくじを、A、Bの2人がこの順に1本ずつ引く。ただし、引いたくじはもとに戻さない。このとき、次の確率を求めよ。

- (1) Aが当たる確率 (5点)
- (2) Bが当たる確率 (10点)

★★
144 袋Aには白玉3個、赤玉2個、袋Bには白玉2個、赤玉3個が入っている。まず、袋Aから1個の玉を取り出して袋Bに入れ、よくかき混ぜて、袋Bから1個の玉を取り出して袋Aに入れる。このとき、袋Aの白玉の個数が初めと変わらない確率を求めよ。(20点)

5 1 期待値 (1)	数学 A	50
-------------	------	----

★
145 袋の中に、1, 2, 3の数字を書いた玉がそれぞれ3個, 4個, 2個ずつある。この袋から玉を1個取り出すとき、出る数字の期待値を求めよ。(15点)

★
146 総数1000本のくじの中に1等10000円1本, 2等1000円2本, 3等100円10本の当たりくじがあり、残りの987本ははずれくじである。
このくじを1本引くとき、賞金の期待値を求めよ。ただし、はずれの場合の賞金は0円とする。(15点)

★
147 偶数の目をすべて6の目に直したさいころを1回投げるとき、出る目の期待値を求めよ。(20点)

(月 日) 得点

5 2 期待値 (2)

数学 A

50

★★
148

3 枚の硬貨を同時に投げるとき、表が出る枚数の期待値を求めよ。(15 点)

★★
149

1 から 8 までの目がついた正八面体のさいころを 1 回投げるとき、出る目の期待値を求めよ。(15 点)

★★
150

6 枚のカードのうち 4 枚に ○ 印がついている。この中から同時に 3 枚取り出し、○ 印のついたカードの枚数だけ 100 円硬貨をもらうとき、もらえる金額の期待値を求めよ。(20 点)