

チェックテスト

本冊p.8

1章 数と式

1 10 2 70 3 15個

4 最大公約数…8 最小公倍数…480

5 16 6 $-\frac{5x^3}{y^2}$ 7 $-3a-1$

8 $10x+3$ 9 $3x+6$ 10 $4y+2$

11 15 12 $\frac{20}{x}$ 時間

13 $700\left(1-\frac{a}{100}\right)$ 14 $-5a+11b$

15 $6a^4$ 16 $-8x+9y$

17 $a=\frac{2S}{h}-b$ 18 $5x^2+4xy-y^2$

19 $9x^2-25y^2$

20 $x^2+2xy+y^2-4x-4y$

21 $x^4-4x^3+5x^2-2x-2$

22 $x^2+2xy+y^2-9$

23 $3xy(x+2y)$

24 $(x+4y)(x-6y)$

25 $(a+b-2)(a+b-3)$

26 $(x-2y+4)(x-2y-4)$

27 4400 28 3 29 $\sqrt{21}$

30 $5\sqrt{3}$ 31 0 32 6個

33 $a=4, b=\sqrt{23}-4$

解説

18 $(x+y)(5x-y)=5x^2-xy+5xy-y^2$
 $=5x^2+4xy-y^2$

19 $(3x+5y)(3x-5y)=(3x)^2-(5y)^2$
 $=9x^2-25y^2$

20 $(x+y)(x+y-4)$
 $=(x+y)^2-4(x+y)$
 $=x^2+2xy+y^2-4x-4y$

21 $(x^2-2x+3)(x^2-2x-2)+4$
 $=(x^2-2x)^2+(x^2-2x)-6+4$
 $=x^4-4x^3+4x^2+x^2-2x-2$
 $=x^4-4x^3+5x^2-2x-2$

22 $(x+y-3)(x+y+3)$
 $=(x+y)^2-9$
 $=x^2+2xy+y^2-9$

23 共通因数は $3xy$ であるから
 $3x^2y+6xy^2=3xy(x+2y)$

24 和が -2 、積が -24 となる2数は4と -6 であるから

$x^2-2xy-24y^2=(x+4y)(x-6y)$

25 $(a+b)^2-5(a+b)+6$
 $=\{(a+b)-2\}\{(a+b)-3\}$
 $=(a+b-2)(a+b-3)$

26 $x^2-4xy+4y^2-16$
 $=(x-2y)^2-4^2$
 $=(x-2y+4)(x-2y-4)$

27 $72^2-28^2=(72+28)(72-28)$
 $=100\times 44=4400$

28 $\sqrt{3}\times\sqrt{6}\div\sqrt{2}=\sqrt{\frac{3\times 6}{2}}=\sqrt{9}=3$

29 $\sqrt{15}\div\sqrt{5}\times\sqrt{7}=\sqrt{\frac{15\times 7}{5}}=\sqrt{21}$

30 $\sqrt{27}+\frac{18}{\sqrt{3}}-\sqrt{48}=3\sqrt{3}+6\sqrt{3}-4\sqrt{3}=5\sqrt{3}$

31 $\sqrt{12}-\sqrt{27}+\frac{3}{\sqrt{3}}=2\sqrt{3}-3\sqrt{3}+\sqrt{3}=0$

32 $9<a<16$ であるから、
 $a=10, 11, 12, 13, 14, 15$ の6個。

33 $16<23<25$ であるから、 $4<\sqrt{23}<5$
整数部分は4であるから、小数部分は $\sqrt{23}-4$

2章 方程式

34 $x=1$ 35 $x=4$

36 $x=30$ 37 $x=5$

38 $x=-3$ 39 3個

40 $x=-2, y=4$

41 $x=2, y=-3$

42 $x=3, y=-1$

43 $a=3, b=2$ 44 114人

45 200g 46 $x=2, 3$

47 $x=\frac{1}{2}, \frac{4}{3}$ 48 $-3\pm\sqrt{5}$

49 $x=\frac{3\pm\sqrt{65}}{4}$

50 $a=1$ 他の解… $x=-4$

51 -2 または4

解説

46 $(x-2)(x-3)=0$ より、 $x=2, 3$

47 $(2x-1)(3x-4)=0$ より、 $x=\frac{1}{2}, \frac{4}{3}$

48 $x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4}}{1}=-3\pm\sqrt{5}$

$$49 \quad x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-7)}}{2 \times 2}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{65}}{4}$$

50 $x^2 + ax - 12 = 0$ に $x = 3$ を代入すると
 $9 + 3a - 12 = 0$ であるから, $a = 1$
 $x^2 + x - 12 = 0$ より, $(x-3)(x+4) = 0$
 よって, 他の解は $x = -4$

51 真ん中の数を x とすると,
 $(x-1) + (x+1) = x^2 - 8$ であるから,
 $x^2 - 2x - 8 = 0 \quad (x+2)(x-4) = 0$
 よって, 真ん中の数は -2 または 4

3章 関数

52 $x = -6$ 53 $-6 \leq y \leq 4$
 54 $y = -4$ 55 $y = 2x + 3$
 56 $y = 5x - 9$ 57 $y = 3x - 1$
 58 $(2, 3)$ 59 $-9 \leq y < 1$
 60 4 61 $-16 \leq y \leq 0$
 62 -1 63 -1

解説

60 $\frac{5^2 - (-1)^2}{5 - (-1)} = \frac{24}{6} = 4$

61 $x = -4$ のとき, $y = -(-4)^2 = -16$
 これと x の変域が 0 を含むことから, y の
 変域は, $-16 \leq y \leq 0$

62 $\frac{AC}{AB} \times \frac{AP}{AO} = \frac{1}{2}$ である。

$$\frac{AC}{AB} = \frac{0 - (-4)}{2 - (-4)} = \frac{2}{3}$$

P の x 座標を p とすると,

$$\frac{AP}{AO} = \frac{p - (-4)}{0 - (-4)} = \frac{p+4}{4}$$

$$\text{よって, } \frac{2}{3} \times \frac{p+4}{4} = \frac{1}{2}$$

これより, $p = -1$

63 直線 OA と傾きが等しく点 B を通る直線と,
 放物線の交点が点 P である。

直線 OA の傾きは 1 であるから, $y = x + b$
 とおき, これに $x = 2$, $y = 4$ を代入して,
 $4 = 2 + b$ より, $b = 2$

$$y = x^2 \text{ と } y = x + 2 \text{ から, } x^2 = x + 2 \text{ より,}$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \quad (x+1)(x-2) = 0$$

ゆえに, 点 P の x 座標は -1

4章 図形

64 平行移動, 回転移動, 対称移動

65 (2点を結ぶ線分の) 垂直二等分線

66 角の二等分線 67 $\frac{5}{2}\pi$

68 $\frac{4}{3}\pi$ 69 辺 DC, 辺 EF, 辺 HG

70 辺 AB, 辺 AD, 辺 EF, 辺 EH

71 辺 AD, 辺 DH, 辺 BC, 辺 CG

72 投影図 73 12π 74 16π

75 $\frac{16}{3}\pi$ 76 64π 77 36π

78 92° 79 59° 80 93°

81 30°

82 斜辺と他の1辺が等しい,
 斜辺と他の1つの角が等しい

83 向かい合った辺の長さがそれぞれ等しい
 [向かい合った角の大きさがそれぞれ等しい]
 [対角線がそれぞれの中点で交わる]
 [向かい合った辺が平行で長さが等しい]

84 となり合った辺の長さがそれぞれ等しい
 (対角線が垂直に交わる)

85 $x = 6$ 86 $x = 4$

87 $x = \frac{12}{7}$ 88 $16:49$

89 $\frac{4}{15}S$ 90 $5:4$ 91 $x = 40$

92 $x = 100$ 93 $x = \frac{23}{3}$

94 $x = \frac{30}{7}$ 95 $\sqrt{21}$ 96 $\sqrt{29}$

97 $27:19$ 98 $\frac{6}{25}$ 倍

99 $h = \frac{6\sqrt{34}}{17}$

解説

85 $x:4=9:6$ より, $6x=36 \quad x=6$

86 $x:12=6:(6+12)$ より, $18x=72$
 $x=4$

87 $x:3=4:(4+3)$ より, $7x=12$
 $x = \frac{12}{7}$

88 $\triangle AFE$ と $\triangle CFB$ は相似で, 相似比は
 $4:(4+3)=4:7$ であるから, 面積比は
 $4^2:7^2=16:49$

89 $\triangle AFE = \frac{2}{2+3} \times \frac{2}{2+1} S = \frac{4}{15} S$

$$\triangle BDF = \frac{1}{1+1} \times \frac{3}{3+2} S = \frac{3}{10} S$$

$$\triangle CED = \frac{1}{1+2} \times \frac{1}{1+1} S = \frac{1}{6} S$$

よって、

$$\triangle DEF = S - \frac{4}{15} S - \frac{3}{10} S - \frac{1}{6} S = \frac{4}{15} S$$

- 90 $\triangle ABC$ の面積を S とする。

$$\triangle ABD = \frac{1}{1+2} S = \frac{1}{3} S$$

$$\triangle ECD = \frac{2}{1+2} \times \frac{2}{3+2} S = \frac{4}{15} S$$

$$\text{よって } \triangle ABD : \triangle EDC = \frac{1}{3} S : \frac{4}{15} S = 5 : 4$$

- 91 円周角の定理から、

$$x = 180 - 110 - 30 = 40$$

- 92 円に内接する四角形の性質から、

$$x + 80 = 180 \quad x = 100$$

- 93 方べきの定理から、

$$3(3+x) = 4 \times 8 \quad x = \frac{23}{3}$$

- 94 三角形の高さに着目して式を立てると

$$6^2 - x^2 = 5^2 - (7-x)^2$$

$$36 - x^2 = 25 - 49 + 14x - x^2$$

$$\text{よって、} x = \frac{30}{7}$$

- 95 三平方の定理から

$$x^2 = 5^2 - 2^2 = 21 \quad x = \sqrt{21}$$

- 96 直方体の対角線の長さであるから

$$x = \sqrt{4^2 + 3^2 + 2^2} = \sqrt{29}$$

- 97 A から A の $\frac{2}{3}$ の大きさの相似な立体を切り

取った立体が B であるから

$$1 : \left(1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\right) = 1 : \frac{19}{27} = 27 : 19$$

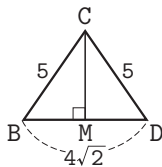
- 98 $\frac{1}{1+1} \times \frac{3}{3+2} \times \frac{4}{4+1} = \frac{6}{25}$ (倍)

- 99 $\triangle BCD$ において、

$$BC = CD = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$BD = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$$

ある。辺 BD の中点を M とすると、右の図のよう



になるから、

$$BM = 2\sqrt{2}, \quad CM = \sqrt{5^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{17}$$

よって、立体の体積に着目すると、

$$4\sqrt{2} \times \sqrt{17} \times \frac{1}{2} \times h \times \frac{1}{3} = 4 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{1}{3}$$

$$\text{これより、} h = \frac{6\sqrt{34}}{17}$$

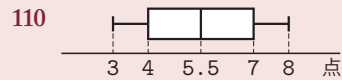
5章 データの活用

100 0.15 101 0.35 102 1

103 3.9回 104 3.5回 105 3回

106 5.5点 107 4点

108 7点 109 3点



111 $\frac{4}{7}$ 112 $\frac{1}{4}$ 113 $\frac{3}{8}$

114 $\frac{1}{2}$ 115 $\frac{1}{2}$ 116 $\frac{4}{7}$

117 450個 118 30個

解説

- 112 和が4の倍数になるのは

右の表の色の部分である

から、求める確率は

$$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

大	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	3	4	5	6	7
3	3	4	5	6	7	8
4	4	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9	10
6	6	7	8	9	10	11

- 113 1枚だけ表が出るのは、表裏裏、裏表裏、裏裏表の3通りであるから、求める確率は $\frac{3}{8}$

- 114 3けたの数は全部で24通りできる。奇数になるのは一の位が1または3のときで、それぞれについて百の位と十の位の場合が6通りずつあるから、求める確率は、 $\frac{6+6}{24} = \frac{1}{2}$

- 115 少なくとも2枚は裏が出るのは、表裏裏、裏表裏、裏裏表、裏裏裏の4通りであるから、求める確率は $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

- 116 白玉①、②、③、④、赤玉を①、②、③とする。

2個の玉の取り出し方は

全部で21通りである。

白玉1個、赤玉1個になるのは、右の表の色の部

分であるから、求める確率は $\frac{12}{21} = \frac{4}{7}$

	①	②	③	④	①	②	③
①							
②							
③							
④							
①							
②							
③							

- 117 標本は全体が50個で赤玉が5個である。母集団の赤玉が50個であるから、白玉を x 個とすると、 $50 : 5 = (x+50) : 50$ となる。これより $5(x+50) = 50 \times 50$ $x = 450$ (個)

- 118 標本は全体が100個で不良品が4個である。母集団の全体が750個であるから、不良品の個数を x 個とすると、 $100 : 4 = 750 : x$ となる。これより $100x = 4 \times 750$ $x = 30$ (個)