

数 学 演 習 3

令和 8 年

教 師 用

数学演習使用上の留意点

1. この数学演習は、S判とL判で構成されています。

- ・ S判は、学習がすんだ後に行い、基本的な指導内容の理解を段階的に評価するために使ってください。

問題文の下に解答を載せました。折ったり切ったりして、自己採点などにご利用ください。

- ・ L判は、単元終了時や学習終了時から少し時間をおいて行い、定着度の評価に使ってください。また、解答裏面に、教科書『力をつけよう』に相当する挑戦問題を掲載しました。生徒の状況に応じて扱ってください。

2. 答えの欄が設けてありますが、途中の考え方も評価するようにしてください。

相互採点、自己採点ができるように答えの欄が設けてあります。しかし、個々の思考の過程を評価することも重要なことですので、工夫した活用をお願いします。また、示した解答・解説は模範例であり、他にも正しい答え方、方法があります。よろしくご指導ください。

〈お願い〉 ・ このテストをさらによいものにするため、ご意見、問題点やこのテストを使っての研究実践記録を各地区三河教育研究会数学委員、または、事務局附属岡崎中学校数学科研究室（TEL 0564-51-3637）（FAX 0564-54-4518）までお寄せください。

愛知教育文化振興会
三河教育研究会

令和8年度

数学演習

3年

章	節	S判	S判解答	L判	L判解答	L判解説			
復 習				1	1	1			
1 式の展開と因数分解	1 式の展開と因数分解	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	2	2	2			
	2 式の計算の利用	5	5						
	章末								
2 平方根	1 平方根	6, 7	6, 7	3	3	3			
	2 根号をふくむ式の計算	7, 8	7, 8						
	3 平方根の利用	8	8						
	章末								
3 二次方程式	1 二次方程式	9, 10	9, 10	4	4	4			
	2 二次方程式の利用	11	11						
	章末								
4 関数 $y = ax^2$	1 関数 $y = ax^2$ とグラフ	12, 13	12, 13	5	5	5			
	2 関数 $y = ax^2$ の値の変化	14	14						
	3 いろいろな事象と関数の利用								
	章末								
5 図形と相似	1 図形と相似	15, 16	15, 16	6	6	6			
	2 平行線と線分の比	17, 18	17, 18						
	3 相似な図形の計量	19	19	7	7	7			
	4 相似の利用								
	章末								
6 円の性質	1 円周角と中心角	20, 21	20, 21				8	8	8
	2 円の性質の利用	21	21						
	章末								
7 三平方の定理	1 直角三角形の3辺の関係	22	22	8	8	8			
	2 三平方の定理の利用	23	23						
	章末								
8 標本調査とデータの活用	1 標本調査	24	24						
	章末								
3年間のまとめ				9	9	9			

[啓林館：未来へひろがる数学3（令和8年度）準拠]



◀こちらから、先生方のお気づきの点やご意見をお寄せください。

1 章 式の展開と因数分解

1 - 1

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をなさい。

(1) $(a + 5b) \times 2a$

(2) $-3a(a + 2b - 5c)$

(3) $(20a^2 + 15a) \div (-5a)$

(4) $(2a^2 - 6ab) \div \frac{2}{3}a$

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2 次の計算をなさい。

(1) $(x + 4)(y + 3)$

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

(3) $(a + b)(2a - 5b)$

(4) $(x + 3y - 1)(4x - 5y)$

2

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

S 1

1

(1) $2a^2 + 10ab$

(2) $-3a^2 - 6ab + 15ac$

(3) $-4a - 3$

(4) $3a - 9b$

2

(1) $xy + 3x + 4y + 12$

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

(3) $2a^2 - 3ab - 5b^2$

(4) $4x^2 + 7xy - 4x - 15y^2 + 5y$

1 章 式の展開と因数分解

1 - 2

氏
名

組 番

=得 点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をなさい。

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

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

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

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

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

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

2 $(x-y+2)(x-y-2)$ を計算しなさい。

2

--

S 2

1

(1) x^2+5x+6

(2) x^2+x-12

(3) $a^2+12a+36$

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

(5) $25x^2-9y^2$

2

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

1 章 式の展開と因数分解

1 - ③ (1)

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $3x^2 + 15x$

(2) $8ax + 6ay - 2a$

(3) $x^2 - 9$

(4) $36x^2 - 25y^2$

(5) $x^2 + 8x + 16$

(6) $4x^2 - 4x + 1$

2 次の□にあてはまる正の数をかきなさい。

(1) $x^2 - \boxed{\text{ア}}x + 9 = (x - \boxed{\text{イ}})^2$

(2) $y^2 + 12y + \boxed{\text{ア}} = (y + \boxed{\text{イ}})^2$

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

2

(1)	ア	イ
(2)	ア	イ

S 3

1

(1) $3x(x + 5)$

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

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

(4) $(6x + 5y)(6x - 5y)$

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

(6) $(2x - 1)^2$

2

(1) ア 6 イ 3 (完答)

(2) ア 36 イ 6 (完答)

1 章 式の展開と因数分解

1 - 3 (2)

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 次の式を因数分解しなさい。

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

(2) $x^2 - 7x + 12$

(3) $x^2 - x - 6$

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

(5) $3ax^2 + 6ax - 72a$

(6) $9a^2 - 36b^2$

(7) $(x + y)^2 + 10(x + y) + 25$

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	

S 4

1

(1) $(x + 1)(x + 3)$

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

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

(4) $(x + 7)(x - 3)$

(5) $3a(x - 4)(x + 6)$

(6) $9(a + 2b)(a - 2b)$

(7) $(x + y + 5)^2$

1 章 式の展開と因数分解

2 - 1

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 4

—答えは右にかきなさい—

1 次の式を展開や因数分解を使って計算しなさい。

ただし、展開や因数分解を利用したことがわかるように計算の過程を書きなさい。

(1) $55^2 - 45^2$

(2) 42×38

2 次の式の値を求めなさい。

(1) $x = 17$ のとき、 $x^2 - 4x - 21$ の値

(2) $x = 2$, $y = 5$ のとき

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

1

(1)	$55^2 - 45^2$ $= (\quad) \times (\quad)$ $=$ $=$
(2)	42×38 $= (\quad) \times (\quad)$ $=$ $=$

2

(1)	
(2)	

S 5

1

(1) $(55 + 45) \times (55 - 45)$

$= 100 \times 10$

$= 1000$

(完答)

(2) $(40 + 2) \times (40 - 2)$

$= 40^2 - 2^2$

$= 1596$

(完答)

2

(1) 200

(2) 5

2章 平方根

1-1, 1-2, 1-3

氏
名

組 番

=得 点=

/10

—答えは右にかきなさい—

1 次の数の平方根を求めなさい。

(1) 7

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

2 次の数を, $\sqrt{\quad}$ を使わずに表しなさい。

(1) $\sqrt{100}$

(2) $-\sqrt{0.36}$

3 次の各組の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

(1) $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$

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

4 $\sqrt{19}$ を小数第2位まで求めるのに, 次のようにしました。

にあてはまる数を答えなさい。

$4.34^2 = 18.8356$

$4.35^2 = 18.9225$

$4.36^2 = 19.0096$

この計算結果から, (1) $< \sqrt{19} < \input{type="text"} (2)$

したがって, $\sqrt{19}$ の小数第2位の数は, (3) である。

5 次の数の中で無理数であるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

ア $-\frac{1}{3}$

イ $-\sqrt{5}$

ウ π

エ 0

オ $\sqrt{\frac{1}{4}}$

1

(1)	
(2)	

2

(1)	
(2)	

3

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

4

(1)	
(2)	
(3)	

5

--

S 6

1

(1) $\pm\sqrt{7}$

(2) $\pm\frac{1}{2}$

2

(1) 10

(2) -0.6

3

(1) $\sqrt{3} < \sqrt{5}$

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

4

(1) 4.35

(2) 4.36

(3) 5

5

イ, ウ (完答)

2 章 平 方 根

1 - 4, 2 - 1

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 次の近似値で、有効数字が3けたであるとき、整数部分が1けたの小数と、10の何乗かの積の形に表しなさい。

- (1) 火星の直径 6780 km (2) 遊園地の広さ 93000 m²

1

(1)	(km)
(2)	(m ²)

2 次の問いに答えなさい。

- (1) $\sqrt{48}$ を変形して、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

- (2) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ の分母を有理化しなさい。

- (3) $\sqrt{2} = 1.414$ として、 $\sqrt{200}$ の値を求めなさい。

2

(1)	
(2)	
(3)	

3 次の計算をしなさい。

- (1) $\sqrt{2} \times (-\sqrt{3})$ (2) $\sqrt{12} \times \sqrt{75}$

- (3) $-\sqrt{18} \times \sqrt{12} \div (-\sqrt{6})$

3

(1)	
(2)	
(3)	

S 7

1

- (1) 6.78×10^3 (km) (2) 9.30×10^4 (m²)

2

- (1) $4\sqrt{3}$ (2) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ (3) 14.14

3

- (1) $-\sqrt{6}$ (2) 30 (3) 6

2 章 平 方 根

2-2, 3-1

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をなさい。

(1) $6\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

(2) $2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$

(3) $\sqrt{7} + \sqrt{63}$

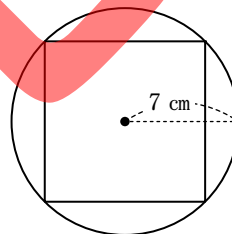
(4) $\frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$

2 次の計算をなさい。

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

(2) $(\sqrt{11} + 3)(\sqrt{11} - 3)$

3 右の図のように、半径 7 cm の円の円周上に 4 つの頂点をもつ正方形があります。この正方形の 1 辺の長さを求めなさい。



1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2

(1)	
(2)	

3

	cm
--	----

S 8

1

(1) $8\sqrt{3}$ (2) $-\sqrt{2}$ (3) $4\sqrt{7}$ (4) $\sqrt{3}$

2

(1) $3\sqrt{2} - \sqrt{6}$ (2) 2

3

$7\sqrt{2}$ cm

3章 二次方程式

1-1

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

- 1 1, 2, 3, 4, 5のうち, $x^2 - 7x + 10 = 0$ の解であるものを
すべて選びなさい。

1

--

- 2 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $4x^2 = 36$

(2) $3x^2 - 15 = 0$

2

(1)	$x =$
(2)	$x =$

- 3 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $(x - 2)^2 = 9$

(2) $(x + 3)^2 - 25 = 0$

3

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$
(4)	$x =$

(3) $x^2 + 8x - 8 = 0$

(4) $x^2 - 10x = 1$

S 9

1

2, 5

2

(1) $x = \pm 3$ (2) $x = \pm \sqrt{5}$

3

(1) $x = -1, 5$ (2) $x = -8, 2$ (3) $x = -4 \pm 2\sqrt{6}$ (4) $x = 5 \pm \sqrt{26}$

3章 二次方程式

1-2, 1-3

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 次の二次方程式を、解の公式を使って解きなさい。

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

(2) $x^2 - 8x + 13 = 0$

(3) $x^2 - 4x + 6 = 3(x - 1)$

1

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$

2 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $(x + 5)(x - 7) = 0$

(2) $x^2 - 8x + 7 = 0$

(3) $7x^2 = 14x$

(4) $(x + 3)(x + 7) = -4$

2

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$
(4)	$x =$

s10

1

(1) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$ (2) $x = 4 \pm \sqrt{3}$ (3) $x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$

2

(1) $x = -5, 7$ (2) $x = 1, 7$ (3) $x = 0, 2$ (4) $x = -5$

3章 二次方程式

2-1

氏
名

組 番

=得 点=

/10

—答えは右にかきなさい—

- 1 連続する 2 つの正の整数があります。それぞれを 2 乗した数の和が 41 になりました。

にあてはまる数や式を入れなさい。

[解]

連続する 2 つの正の整数のうち、小さい方の整数を x とすると、
大きい方の整数は (1) と表される。

それぞれを 2 乗した数の和が 41 だから、

$$x^2 + (\text{ (1) })^2 = 41$$

$$\text{ (2) } x^2 + \text{ (3) } x - \text{ (4) } = 0$$

両辺を (2) で割ると

$$x^2 + x - \text{ (5) } = 0$$

因数分解して

$$\text{ (6) } = 0$$

$$x = \text{ (7) }, \text{ (8) }$$

x は正の整数だから、 $x = \text{ (7) }$ は問題にあわない。

$x = \text{ (8) }$ のとき、求める 2 つの整数は (8) と (9) となり、
これは問題にあっている。

- 2 ある自然数 x を 2 乗しなければならないところを、間違えて 3 倍したため、計算結果は 54 小さくなりました。このとき、自然数 x の値を求めなさい。

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	

2

--

s11

1

(1) $x + 1$ (2) 2 (3) 2 (4) 40 (5) 20 (6) $(x + 5)(x - 4)$ (7) - 5 (8) 4 (9) 5

2

4章 関数 $y = ax^2$ 1-1

氏
名

組 番

=得 点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

1 y は x の 2 乗に比例し, $x = 2$ のとき $y = -16$ です。

次の問いに答えなさい。

(1) x と y の関係を式に表しなさい。

(2) $x = -5$ のとき, y の値を求めなさい。

2 半径 x cm の円の面積を y cm² とします。

このとき, x の値が 2 倍になると, y の値は何倍になるか求めなさい。

3 関数 $y = ax^2$ で, x と y の関係が下の表のようになるとき, 表の空欄をうめなさい。

x	-3	-1	$\frac{1}{3}$	2	(3)
y	(1)	3	(2)	12	108

1

(1)	
(2)	$y =$

2

	倍
--	---

3

(1)	
(2)	
(3)	

s12

1

(1) $y = -4x^2$ (2) $y = -100$

2

4 倍

3

(1) 27 (2) $\frac{1}{3}$ (3) 6

4章 関数 $y = ax^2$

1-2

氏
名

組 番

=得 点=

/ 6

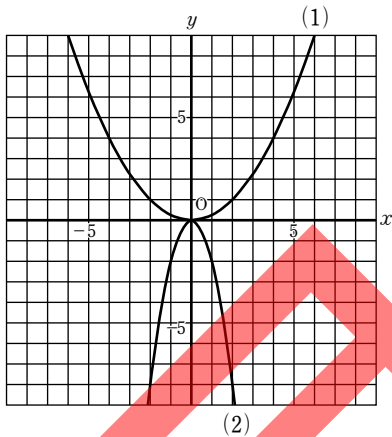
—答えは右にかきなさい—

1 次の関数のグラフをかきなさい。

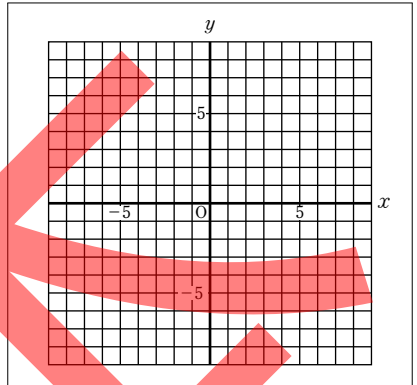
(1) $y = x^2$

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2$

2 次の図のグラフの式を求めなさい。



1



2

(1)	$y =$
(2)	$y =$

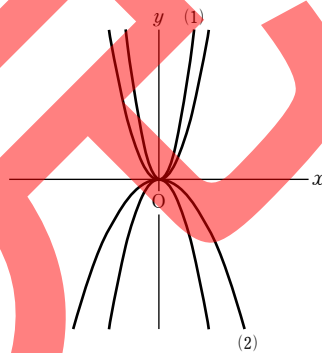
3 右の図は、4つの関数

ア $y = -x^2$ イ $y = x^2$

ウ $y = -\frac{1}{3}x^2$ エ $y = 2x^2$

のグラフを、同じ座標軸を使って
かいたものです。

(1), (2)はそれぞれの関数の
グラフになっているか
記号で答えなさい。

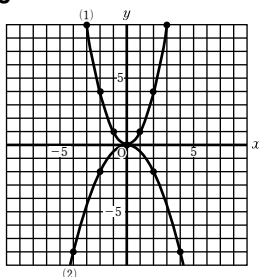


3

(1)	
(2)	

s13

1



2

(1) $y = \frac{1}{4}x^2$
(2) $y = -2x^2$

3

- (1) エ
(2) ウ

4章 関数 $y = ax^2$
2-①, 2-②, 3-①, 3-②

氏
名

組 番

=得点=

/ 5

—答えは右にかきなさい—

1 関数 $y = 2x^2$ について、次の問いに答えなさい。

(1) x の変域が $-3 \leq x \leq -1$ のとき、 y の変域を求めなさい。

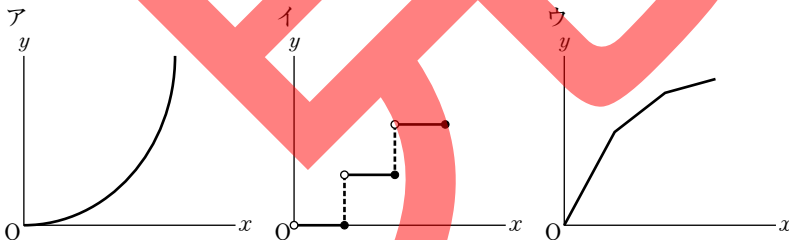
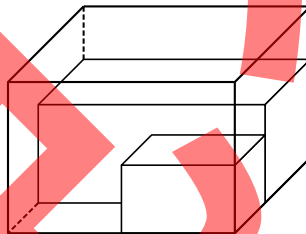
(2) x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

2 時速 x km で走る自動車の制動距離を y m とすると、 y は x の 2 乗に比例することが知られています。ある自動車は、時速 40 km のときの制動距離は 8 m です。次の問いに答えなさい。

(1) x と y の関係を式に表しなさい。

(2) この自動車が時速 60 km で走るときの制動距離を求めなさい。

3 右の図のような大きさの異なる直方体のブロックが 2 つはいった容器があります。この容器に毎分同じ割合で水を入れます。水を入れはじめてからの時間を x 分、水面の高さを y cm とすると、この関数を表すグラフを次のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。



1

(1)	$\leq y \leq$
(2)	

2

(1)	$y =$
(2)	m

3

--

s14

1

(1) $2 \leq y \leq 18$ (2) 12

2

(1) $y = \frac{1}{200}x^2$ (2) 18 m

3

ウ

5章 図形と相似

1-①, 1-②

氏
名

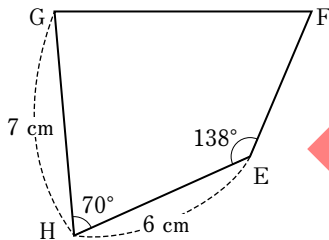
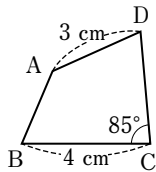
組 番

=得点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

- 1 下の図で、四角形A B C Dと四角形E F G Hであるとき、次の問いに答えなさい。



1

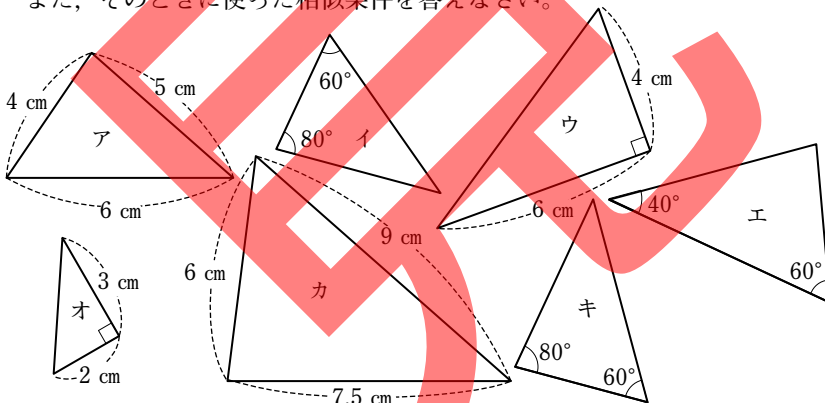
(1)	:
(2)	DC = cm
(3)	∠F = 度

2

記号	
条件	
記号	
条件	
記号	
条件	

- (1) 四角形A B C Dと四角形E F G Hの相似比を求めなさい。
- (2) DCの長さを求めなさい。
- (3) ∠Fの大きさを求めなさい。

- 2 下のア～キの三角形を、相似な三角形の組に分けなさい。
また、そのときに使った相似条件を答えなさい。



s15

1

- (1) 1 : 2 (2) $DC = \frac{7}{2}$ または 3.5 cm (3) ∠F = 67 度

2

- 記号 ア, カ 条件 3組の辺の比が、すべて等しい (完答)
- 記号 ウ, オ 条件 2組の辺の比とその間の角が、それぞれ等しい (完答)
- 記号 イ, エ, キ 条件 2組の角が、それぞれ等しい (完答)

5章 図形と相似

1-3

氏
名

組 番

=得点=

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 四角形ABCDで、点Oは対角線の交点で、

$3AO=CO$, $3DO=BO$ である。

次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle AOD \sim \triangle COB$ であることを

次のア～エまでの□をうめて

証明しなさい。

【証明】 $\triangle AOD$ と $\triangle COB$ で

$3AO=CO$ から、

$AO:CO=1:\square$ ア

$3DO=BO$ から、

$DO:BO=1:3$

よって、 $AO:CO=DO:BO$ …①

□イ□は等しいので、 $\angle AOD=\angle$ □ウ□ …②

①、②から、□エ□が、それぞれ等しいので、

$\triangle AOD \sim \triangle COB$

(2) $AD=2\text{ cm}$ のとき、 BC の長さを求めなさい。

2 $\angle A=90^\circ$ の $\triangle ABC$ で、Aから辺BCに垂線AHをひきます。

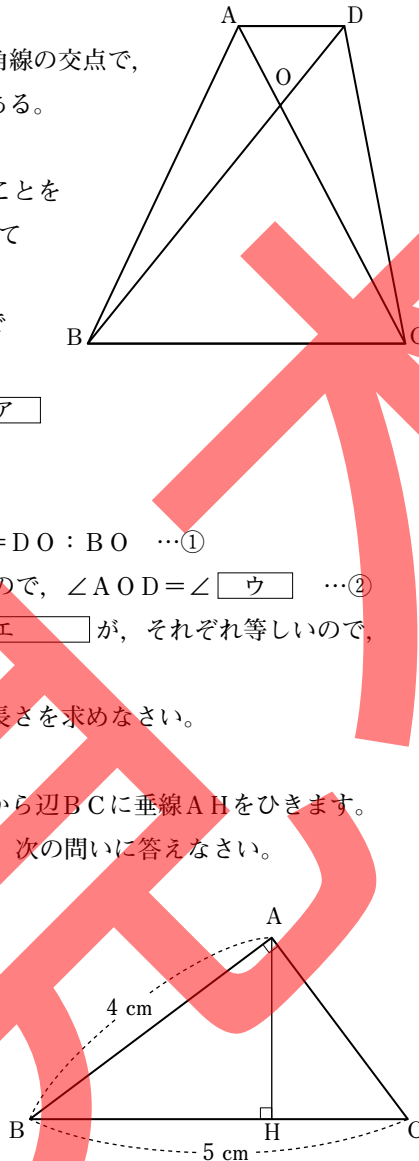
$AB=4\text{ cm}$, $BC=5\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と相似な三角形を

すべて答えなさい。

(2) BH の長さを求めなさい。

(3) CH の長さを求めなさい。



1

	ア
	イ
(1)	ウ
	エ
(2)	cm

2

(1)	
(2)	cm
(3)	cm

s16

1

(1) ア 3 イ 対頂角 ウ COB エ 2組の辺の比とその間の角

(2) 6 cm

2

(1) $\triangle HBA$, $\triangle HAC$ (2) $\frac{16}{5}$ または 3.2 cm (3) $\frac{9}{5}$ または 1.8 cm

5章 図形と相似

2-①

氏
名

組 番

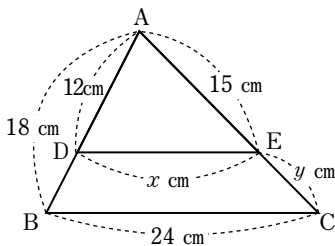
=得 点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

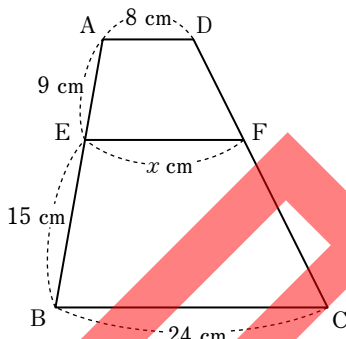
1 下の図で x , y の値を求めなさい。

(1)



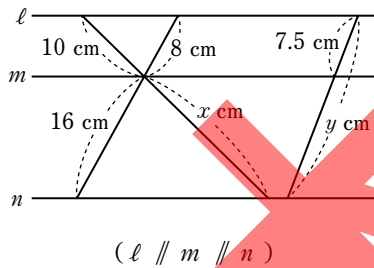
($DE \parallel BC$)

(3)



($AD \parallel EF \parallel BC$)

(2)



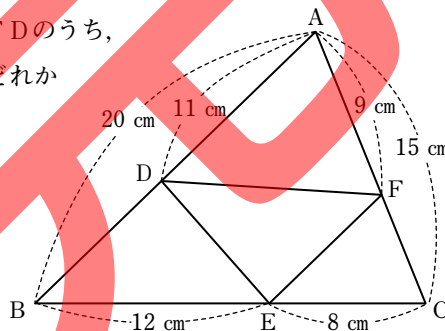
($l \parallel m \parallel n$)

1

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

2 右の図の線分 DE, EF, FD のうち、
△ABC の辺に平行な線分はどれか
次のア～ウの中から選び、
記号で答えなさい。

- ア 線分 DE
- イ 線分 EF
- ウ 線分 DF



2

s17

1

- (1) $x = 16$, $y = \frac{15}{2}$ または 7.5 (2) $x = 20$, $y = \frac{45}{2}$ または 22.5 (3) $x = 14$

2

イ

5章 図形と相似

2-2

氏
名

組 番

=得点=
/ 5

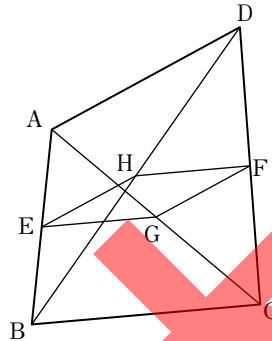
—答えは右にかきなさい—

- 1** 四角形 $ABCD$ の辺 AB , CD ,
対角線 AC , BD の中点をそれぞれ
 E , F , G , H とします。

次の問いに答えなさい。

- (1) 四角形 $H E G F$ はどんな四角形に
なりますか。

- (2) 四角形 $ABCD$ で, $AD=BC$ とすると,
四角形 $H E G F$ はどんな四角形になりますか。

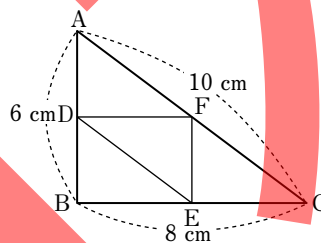


1

(1)	
(2)	

- 2** 右の図の $\triangle ABC$ で, 点 D , E , F は
それぞれ辺 AB , BC , CA の中点です。

このときの $\triangle DEF$ の周りの長さを
求めなさい。



2

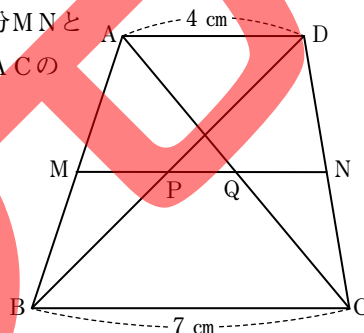
	cm
--	----

- 3** 右の図の四角形 $ABCD$ は $AD \parallel BC$ の台形です。

辺 AB , DC の中点を M , N とし, 線分 MN と
線分 BD の交点を P , 線分 MN と線分 AC の
交点を Q とします。

次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 MQ の長さを求めなさい。
(2) 線分 PQ の長さを求めなさい。



3

(1)	cm
(2)	cm

s18

1

- (1) 平行四辺形 (2) ひし形

2

12 cm

3

- (1) $\frac{7}{2}$ または 3.5 cm (2) $\frac{3}{2}$ または 1.5 cm

5章 図形と相似

3-1, 3-2, 4-1

氏
名

組 番

=得点=

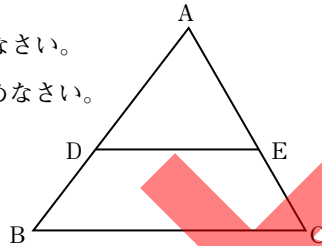
/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 右の図で、 $DE \parallel BC$ 、 $AD = 9$ cm、

$BD = 6$ cm であるとき、次の問いに答えなさい。

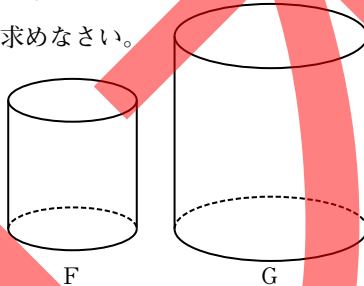
- (1) $\triangle ADE$ と $\triangle ABC$ の面積の比を求めなさい。
- (2) $\triangle ADE$ と 四角形 $DBCE$ の面積の比を求めなさい。



2 相似な 2 つの円柱 F、G があり、底面の円の半径の比は $2:3$ です。

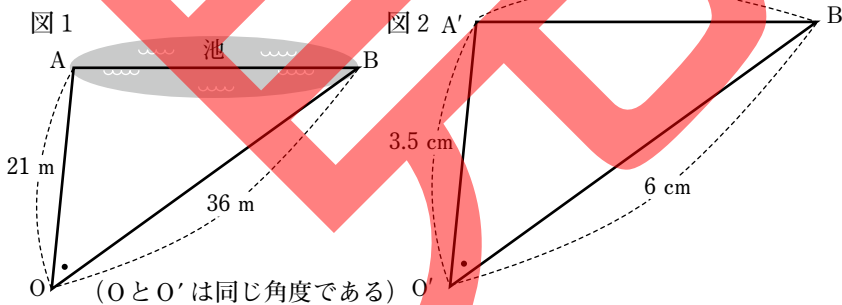
次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

- (1) F と G の表面積の比と体積の比を求めなさい。
- (2) F の表面積が 24π cm² のとき、G の表面積を求めなさい。
- (3) G の体積が 216π cm³ のとき、F の体積を求めなさい。



3 図 1 のような池の両端の 2 点の距離を、図 2 のような縮図をかいて求めました。

池の両端 A B の距離を求めなさい。



1

(1)	:
(2)	:

2

	表面積の比
(1)	:
	体積の比
(2)	:
(2)	cm ²
(3)	cm ³

3

	m
--	---

s19

1

- (1) 9 : 25 (2) 9 : 16

2

- (1) 表面積の比 4 : 9 体積の比 8 : 27 (2) 54π cm² (3) 64π cm³

3

27 m

6章 円の性質

1-1

氏
名

組 番

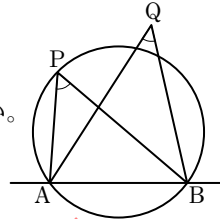
=得点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

1 円周上に3点A, B, Pがあります。

右の図のように、点Qが円の外部にあるとき、
 $\angle APB$ と $\angle AQB$ はどちらが大きいのか答えなさい。

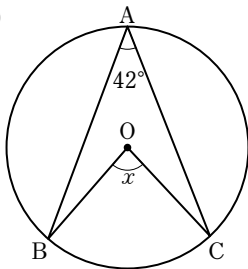


1

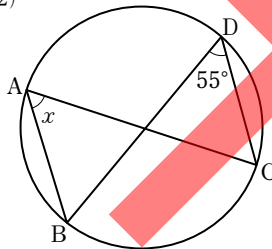
$\angle$

2 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

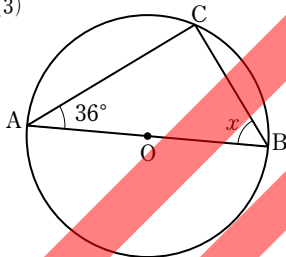
(1)



(2)

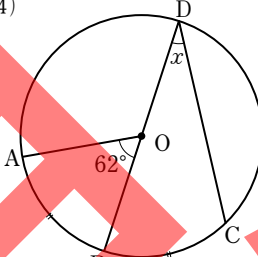


(3)



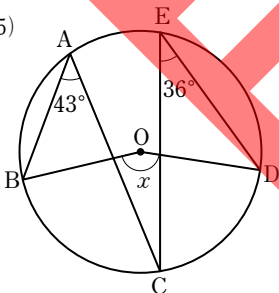
(ABは直径)

(4)



($\widehat{AB} = \widehat{BC}$)

(5)



2

(1)	$\angle x =$	度
(2)	$\angle x =$	度
(3)	$\angle x =$	度
(4)	$\angle x =$	度
(5)	$\angle x =$	度

s20

1

$\angle APB$

2

- (1) $\angle x = 84$ 度 (2) $\angle x = 55$ 度 (3) $\angle x = 54$ 度
(4) $\angle x = 31$ 度 (5) $\angle x = 158$ 度

6章 円の性質

1-2, 2-1

氏
名

組 番

=得点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

- 1 円Oの周上に3点A, B, Cがあります。∠Bの二等分線と線分ACとの交点をD, 円周との交点をEとすると、
△ABD≡△EBCとなります。

次の(1)~(4)にあてはまるものを、
下のア~クの中から選び、記号で答えなさい。

【証明】 △ABDと△EBCで、

$\widehat{BC}$ に対する (1) から、

$$\angle (2) = \angle CEB \quad \dots \textcircled{1}$$

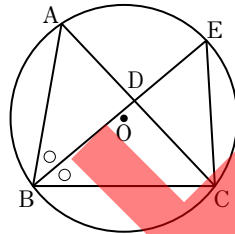
BEは∠ABCの二等分線だから、

$$\angle ABD = \angle (3) \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②より, (4) が, それぞれ等しいので、

△ABD≡△EBC

ア DAB イ BAD ウ EBC エ CBE
オ 円周角は等しい カ 3組の辺の比
キ 2組の辺の比とその間の角 ク 2組の角



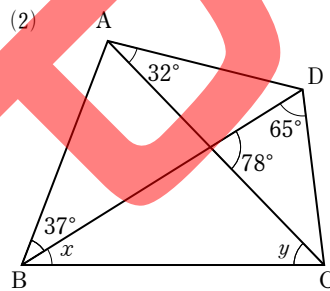
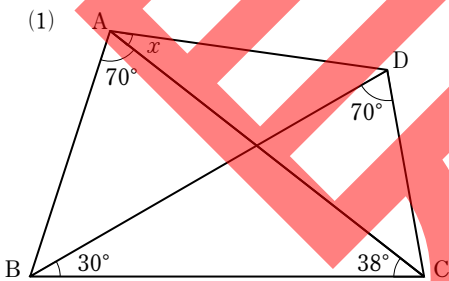
1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2

(1)	$\angle x =$	度
(2)	$\angle x =$	度
	$\angle y =$	度

- 2 下の図で、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。



s21

1

- (1) オ (2) ア (3) ウ (4) ク

2

- (1) $\angle x = 30$ 度 (2) $\angle x = 32$ 度, $\angle y = 46$ 度

7章 三平方の定理

1-1

氏
名

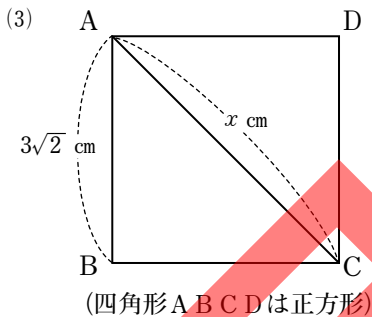
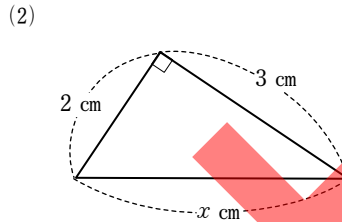
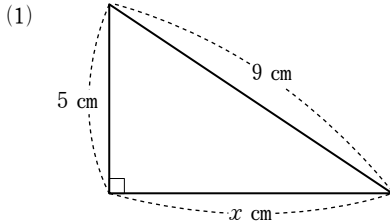
組 番

=得点=

/ 5

—答えは右にかきなさい—

1 下の図で、 x の値を求めなさい。



2 3 辺の長さが 2 cm, 3 cm, $\sqrt{3}$ cm である三角形は、直角三角形といえますか。解答欄に○をつけなさい。

3 2 辺の長さが 2 cm, 4 cm の三角形があります。

この三角形が直角三角形であるためには、残りの 1 辺の長さは、何 cm であればよいですか。

1

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$

2

いえる ・ いえない

3

cm または cm

s22

1

(1) $x = 2\sqrt{14}$ (2) $x = \sqrt{13}$ (3) $x = 6$

2

いえない

3

$2\sqrt{3}$ cm または $2\sqrt{5}$ cm (完答)

7章 三平方の定理

2-①, 2-②

氏
名

組 番

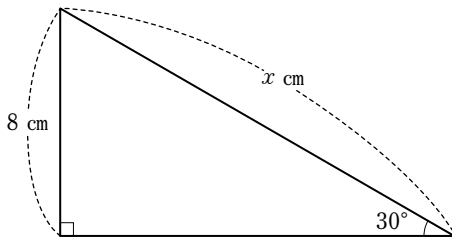
=得 点=

/ 5

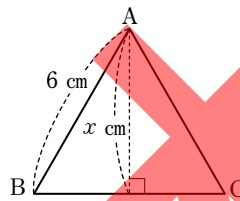
—答えは右にかきなさい—

1 下の図で、 x の値を求めなさい。

(1)



(2) $\triangle ABC$ は 1 辺の長さが
6 cm の正三角形



1

(1) $x =$

(2) $x =$

2 座標平面上に $A(2, -1)$, $B(-2, 2)$, $C(5, 3)$ があります。

$\triangle ABC$ はどのような三角形になるか下のア～エの中から選び、記号で
答えなさい。

ア 直角二等辺三角形

イ 正三角形

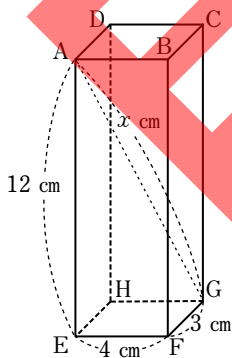
ウ 直角三角形

エ 二等辺三角形

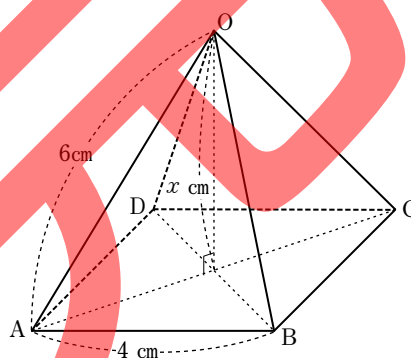
2

3 下の図で、 x の値を求めなさい。

(1) 直方体の対角線



(2) 正四角錐の高さ



3

(1) $x =$

(2) $x =$

s23

1

(1) $x = 16$ (2) $x = 3\sqrt{3}$

2

ア

3

(1) $x = 13$ (2) $x = 2\sqrt{7}$

8 章 標本調査とデータの活用
1－1，1－2，1－3

氏
名

組 番

=得 点=

/ 5

—答えは右にかきなさい—

1 次の調査では，全数調査と標本調査のどちらが適切か選び，解答欄に

○をつけなさい。

- (1) 学校で行う健康診断
- (2) 池に生息する魚の数の調査
- (3) 高校の入学試験

1

(1)	全数調査・標本調査
(2)	全数調査・標本調査
(3)	全数調査・標本調査

2 ある中学校の3年生120人に，読書について調査するために，標本として20人を選ぶことにしました。適切な選び方を次のア～ウの中から選び，記号で答えなさい。

- ア ある1クラスの中から，くじ引きで20人を選ぶ。
- イ 120人全員の中から，くじ引きで20人を選ぶ。
- ウ 身長の高い方から20人を選ぶ。

2

--

3 箱の中に同じ玉がたくさん入っているものがあります。その中から40個の玉を取り出し，取り出した玉のすべてに印をつけて戻しました。よくかき混ぜてから20個の玉を取り出したところ，印のついた玉が5個ありました。箱の中には玉がおおよそいくつあったか求めなさい。

3

おおよそ	個
------	---

s24

1

- (1) 全数調査 (2) 標本調査 (3) 全数調査

2

イ

3

おおよそ 160 個

1 章 式の展開と因数分解

1 - 1

氏
名

組 番

=得 点=

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をなさい。

(1) $(a + 5b) \times 2a$

(2) $-3a(a + 2b - 5c)$

(3) $(20a^2 + 15a) \div (-5a)$

(4) $(2a^2 - 6ab) \div \frac{2}{3}a$

1

(1)	$2a^2 + 10ab$
(2)	$-3a^2 - 6ab + 15ac$
(3)	$-4a - 3$
(4)	$3a - 9b$

2 次の計算をなさい。

(1) $(x + 4)(y + 3)$

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

(3) $(a + b)(2a - 5b)$

(4) $(x + 3y - 1)(4x - 5y)$

2

(1)	$xy + 3x + 4y + 12$
(2)	$x^2 + x - 6$
(3)	$2a^2 - 3ab - 5b^2$
(4)	$4x^2 + 7xy - 4x - 15y^2 + 5y$

S 1

1

(1) $2a^2 + 10ab$

(2) $-3a^2 - 6ab + 15ac$

(3) $-4a - 3$

(4) $3a - 9b$

2

(1) $xy + 3x + 4y + 12$

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

(3) $2a^2 - 3ab - 5b^2$

(4) $4x^2 + 7xy - 4x - 15y^2 + 5y$

1 章 式の展開と因数分解

1 - 2

氏
名

組 番

=得 点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をなさい。

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

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

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

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

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

1

(1)	$x^2 + 5x + 6$
(2)	$x^2 + x - 12$
(3)	$a^2 + 12a + 36$
(4)	$x^2 - 4xy + 4y^2$
(5)	$25x^2 - 9y^2$

2 $(x-y+2)(x-y-2)$ を計算しなさい。

2

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

S 2

1

(1) $x^2 + 5x + 6$

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

(3) $a^2 + 12a + 36$

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

(5) $25x^2 - 9y^2$

2

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

1 章 式の展開と因数分解

1-3(1)

氏
名

組 番

=得 点=

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $3x^2 + 15x$

(2) $8ax + 6ay - 2a$

(3) $x^2 - 9$

(4) $36x^2 - 25y^2$

(5) $x^2 + 8x + 16$

(6) $4x^2 - 4x + 1$

2 次の□にあてはまる正の数をかきなさい。

(1) $x^2 - \text{ア} x + 9 = (x - \text{イ})^2$

(2) $y^2 + 12y + \text{ア} = (y + \text{イ})^2$

1

(1)	$3x(x+5)$
(2)	$2a(4x+3y-1)$
(3)	$(x+3)(x-3)$
(4)	$(6x+5y)(6x-5y)$
(5)	$(x+4)^2$
(6)	$(2x-1)^2$

2

(1)	ア 6	イ 3
(2)	ア 36	イ 6

S 3

1

(1) $3x(x+5)$

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

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

(4) $(6x+5y)(6x-5y)$

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

(6) $(2x-1)^2$

2

(1) ア 6 イ 3 (完答)

(2) ア 36 イ 6 (完答)

1 章 式の展開と因数分解

1 - 3 (2)

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 次の式を因数分解しなさい。

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

(2) $x^2 - 7x + 12$

(3) $x^2 - x - 6$

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

(5) $3ax^2 + 6ax - 72a$

(6) $9a^2 - 36b^2$

(7) $(x + y)^2 + 10(x + y) + 25$

1

(1)	$(x + 1)(x + 3)$
(2)	$(x - 3)(x - 4)$
(3)	$(x - 3)(x + 2)$
(4)	$(x + 7)(x - 3)$
(5)	$3a(x - 4)(x + 6)$
(6)	$9(a + 2b)(a - 2b)$
(7)	$(x + y + 5)^2$

S 4

1

(1) $(x + 1)(x + 3)$

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

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

(4) $(x + 7)(x - 3)$

(5) $3a(x - 4)(x + 6)$

(6) $9(a + 2b)(a - 2b)$

(7) $(x + y + 5)^2$

1 章 式の展開と因数分解

2 - 1

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 4

—答えは右にかきなさい—

1 次の式を展開や因数分解を使って計算しなさい。

ただし、展開や因数分解を利用したことがわかるように計算の過程を書きなさい。

(1) $55^2 - 45^2$

(2) 42×38

2 次の式の値を求めなさい。

(1) $x = 17$ のとき、 $x^2 - 4x - 21$ の値

(2) $x = 2$, $y = 5$ のとき

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

1

(1)	$55^2 - 45^2$ $= (55 + 45) \times (55 - 45)$ $= 100 \times 10$ $= 1000$
(2)	42×38 $= (40 + 2) \times (40 - 2)$ $= 40^2 - 2^2$ $= 1596$

2

(1)	200
(2)	5

S 5

1

(1) $(55 + 45) \times (55 - 45)$
 $= 100 \times 10$
 $= 1000$ (完答)

(2) $(40 + 2) \times (40 - 2)$
 $= 40^2 - 2^2$
 $= 1596$ (完答)

2

(1) 200 (2) 5

2 章 平 方 根

1 - ①, 1 - ②, 1 - ③

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 10

—答えは右にかきなさい—

1 次の数の平方根を求めなさい。

(1) 7

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

2 次の数を, $\sqrt{\quad}$ を使わずに表しなさい。

(1) $\sqrt{100}$

(2) $-\sqrt{0.36}$

3 次の各組の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

(1) $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$

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

4 $\sqrt{19}$ を小数第 2 位まで求めるのに, 次のようにしました。

にあてはまる数を答えなさい。

$4.34^2 = 18.8356$

$4.35^2 = 18.9225$

$4.36^2 = 19.0096$

この計算結果から, (1) $< \sqrt{19} < \input{text} (2)$

したがって, $\sqrt{19}$ の小数第 2 位の数は, (3) である。

5 次の数の中で無理数であるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

ア $-\frac{1}{3}$

イ $-\sqrt{5}$

ウ π

エ 0

オ $\sqrt{\frac{1}{4}}$

1

(1)	$\pm\sqrt{7}$
(2)	$\pm\frac{1}{2}$

2

(1)	10
(2)	-0.6

3

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

4

(1)	4.35
(2)	4.36
(3)	5

5

イ, ウ

S 6

1

(1) $\pm\sqrt{7}$

(2) $\pm\frac{1}{2}$

2

(1) 10

(2) -0.6

3

(1) $\sqrt{3} < \sqrt{5}$

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

4

(1) 4.35

(2) 4.36

(3) 5

5

イ, ウ (完答)

2章 平方根

1-4, 2-1

氏
名

組 番

=得点=

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 次の近似値で、有効数字が3けたであるとき、整数部分が1けたの小数と、10の何乗かの積の形に表しなさい。

- (1) 火星の直径 6780 km (2) 遊園地の広さ 93000 m²

2 次の問いに答えなさい。

- (1) $\sqrt{48}$ を変形して、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

- (2) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ の分母を有理化しなさい。

- (3) $\sqrt{2} = 1.414$ として、 $\sqrt{200}$ の値を求めなさい。

3 次の計算をしなさい。

- (1) $\sqrt{2} \times (-\sqrt{3})$ (2) $\sqrt{12} \times \sqrt{75}$

- (3) $-\sqrt{18} \times \sqrt{12} \div (-\sqrt{6})$

1

(1)	6.78×10^3 (km)
(2)	9.30×10^4 (m ²)

2

(1)	$4\sqrt{3}$
(2)	$\frac{3\sqrt{5}}{5}$
(3)	14.14

3

(1)	$-\sqrt{6}$
(2)	30
(3)	6

S 7

1

- (1) 6.78×10^3 (km) (2) 9.30×10^4 (m²)

2

- (1) $4\sqrt{3}$ (2) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ (3) 14.14

3

- (1) $-\sqrt{6}$ (2) 30 (3) 6

2 章 平 方 根

2 - 2, 3 - 1

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をなさい。

(1) $6\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

(2) $2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$

(3) $\sqrt{7} + \sqrt{63}$

(4) $\frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$

1

(1)	$8\sqrt{3}$
(2)	$-\sqrt{2}$
(3)	$4\sqrt{7}$
(4)	$\sqrt{3}$

2 次の計算をなさい。

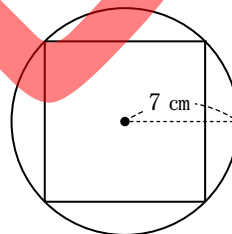
(1) $\sqrt{3}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

(2) $(\sqrt{11} + 3)(\sqrt{11} - 3)$

2

(1)	$3\sqrt{2} - \sqrt{6}$
(2)	2

3 右の図のように、半径 7 cm の円の円周上に 4 つの頂点をもつ正方形があります。この正方形の 1 辺の長さを求めなさい。



3

$7\sqrt{2}$	cm
-------------	----

S 8

1

(1) $8\sqrt{3}$ (2) $-\sqrt{2}$ (3) $4\sqrt{7}$ (4) $\sqrt{3}$

2

(1) $3\sqrt{2} - \sqrt{6}$ (2) 2

3

$7\sqrt{2}$ cm

3章 二次方程式

1-1

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

- 1 1, 2, 3, 4, 5のうち, $x^2 - 7x + 10 = 0$ の解であるものを
すべて選びなさい。

1

2, 5

- 2 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $4x^2 = 36$

(2) $3x^2 - 15 = 0$

2

(1) $x = \pm 3$

(2) $x = \pm\sqrt{5}$

- 3 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $(x - 2)^2 = 9$

(2) $(x + 3)^2 - 25 = 0$

3

(1) $x = -1, 5$

(2) $x = -8, 2$

(3) $x = -4 \pm 2\sqrt{6}$

(4) $x = 5 \pm \sqrt{26}$

(3) $x^2 + 8x - 8 = 0$

(4) $x^2 - 10x = 1$

S 9

1

2, 5

2

(1) $x = \pm 3$ (2) $x = \pm\sqrt{5}$

3

(1) $x = -1, 5$ (2) $x = -8, 2$ (3) $x = -4 \pm 2\sqrt{6}$ (4) $x = 5 \pm \sqrt{26}$

3章 二次方程式

1-2, 1-3

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 次の二次方程式を、解の公式を使って解きなさい。

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

(2) $x^2 - 8x + 13 = 0$

(3) $x^2 - 4x + 6 = 3(x - 1)$

1

(1)	$x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$
(2)	$x = 4 \pm \sqrt{3}$
(3)	$x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$

2 次の二次方程式を解きなさい。

(1) $(x + 5)(x - 7) = 0$

(2) $x^2 - 8x + 7 = 0$

(3) $7x^2 = 14x$

(4) $(x + 3)(x + 7) = -4$

2

(1)	$x = -5, 7$
(2)	$x = 1, 7$
(3)	$x = 0, 2$
(4)	$x = -5$

s10

1

(1) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$

(2) $x = 4 \pm \sqrt{3}$

(3) $x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$

2

(1) $x = -5, 7$

(2) $x = 1, 7$

(3) $x = 0, 2$

(4) $x = -5$

3章 二次方程式

2-1

氏
名

組 番

=得 点=

/10

—答えは右にかきなさい—

- 1 連続する 2 つの正の整数があります。それぞれを 2 乗した数の和が 41 になりました。

にあてはまる数や式を入れなさい。

[解]

連続する 2 つの正の整数のうち、小さい方の整数を x とすると、
大きい方の整数は (1) と表される。

それぞれを 2 乗した数の和が 41 だから、

$$x^2 + (\text{ (1) })^2 = 41$$

$$\text{ (2) } x^2 + \text{ (3) } x - \text{ (4) } = 0$$

両辺を (2) で割ると

$$x^2 + x - \text{ (5) } = 0$$

因数分解して

$$\text{ (6) } = 0$$

$$x = \text{ (7) }, \text{ (8) }$$

x は正の整数だから、 $x = \text{ (7) }$ は問題にあわない。

$x = \text{ (8) }$ のとき、求める 2 つの整数は (8) と (9) となり、
これは問題にあっている。

- 2 ある自然数 x を 2 乗しなければならないところを、間違えて 3 倍したため、計算結果は 54 小さくなりました。このとき、自然数 x の値を求めなさい。

1

(1)	$x + 1$
(2)	2
(3)	2
(4)	40
(5)	20
(6)	$(x + 5)(x - 4)$
(7)	-5
(8)	4
(9)	5

2

9

S11

1

(1) $x + 1$ (2) 2 (3) 2 (4) 40 (5) 20 (6) $(x + 5)(x - 4)$ (7) -5 (8) 4 (9) 5

2

4 章 関 数 $y = ax^2$ 1 - 1

氏
名

組 番

= 得 点 =

/ 6

—答えは右にかきなさい—

1 y は x の 2 乗に比例し、 $x = 2$ のとき $y = -16$ です。

次の問いに答えなさい。

(1) x と y の関係を式に表しなさい。

(2) $x = -5$ のとき、 y の値を求めなさい。

2 半径 x cm の円の面積を y cm² とします。

このとき、 x の値が 2 倍になると、 y の値は何倍になるか求めなさい。

3 関数 $y = ax^2$ で、 x と y の関係が下の表のようになるとき、
表の空欄をうめなさい。

x	-3	-1	$\frac{1}{3}$	2	(3)
y	(1)	3	(2)	12	108

1

(1)	$y = -4x^2$
(2)	$y = -100$

2

4	倍
---	---

3

(1)	27
(2)	$\frac{1}{3}$
(3)	6

s12

1

(1) $y = -4x^2$ (2) $y = -100$

2

4 倍

3

(1) 27 (2) $\frac{1}{3}$ (3) 6

4章 関数 $y = ax^2$ 1-2

氏
名

組 番

=得 点=

/ 6

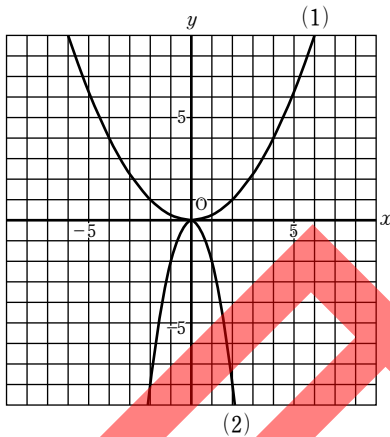
—答えは右にかきなさい—

1 次の関数のグラフをかきなさい。

(1) $y = x^2$

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2$

2 次の図のグラフの式を求めなさい。



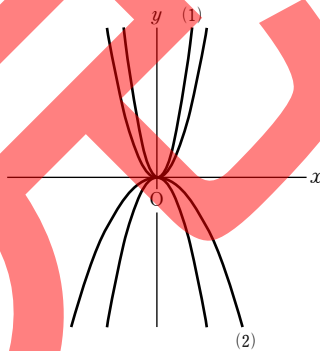
3 右の図は、4つの関数

ア $y = -x^2$ イ $y = x^2$

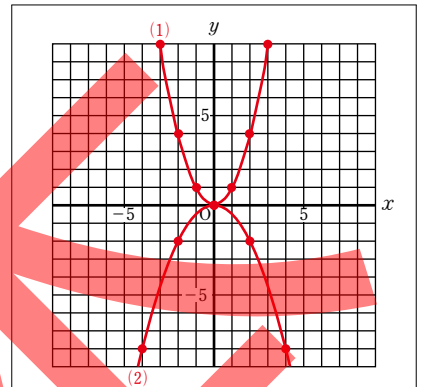
ウ $y = -\frac{1}{3}x^2$ エ $y = 2x^2$

のグラフを、同じ座標軸を使って
かいたものです。

(1), (2)はそれぞれどの関数の
グラフになっているか
記号で答えなさい。



1



2

(1) $y = \frac{1}{4}x^2$

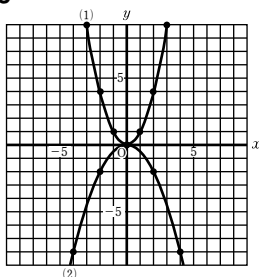
(2) $y = -2x^2$

3

(1)	エ
(2)	ウ

s13

1



2

(1) $y = \frac{1}{4}x^2$

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

3

(1) エ

(2) ウ

4章 関数 $y = ax^2$
2-①, 2-②, 3-①, 3-②

氏
名

組 番

=得点=

/ 5

—答えは右にかきなさい—

1 関数 $y = 2x^2$ について、次の問いに答えなさい。

(1) x の変域が $-3 \leq x \leq -1$ のとき、 y の変域を求めなさい。

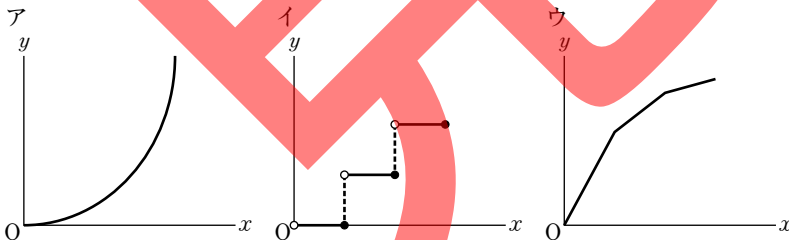
(2) x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

2 時速 x km で走る自動車の制動距離を y m とすると、 y は x の 2 乗に比例することが知られています。ある自動車は、時速 40 km のときの制動距離は 8 m です。次の問いに答えなさい。

(1) x と y の関係を式に表しなさい。

(2) この自動車が時速 60 km で走るときの制動距離を求めなさい。

3 右の図のような大きさの異なる直方体のブロックが 2 つはいった容器があります。この容器に毎分同じ割合で水を入れます。水を入れはじめてからの時間を x 分、水面の高さを y cm とすると、この関数を表すグラフを次のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。



1

(1)	$2 \leq y \leq 18$
(2)	12

2

(1)	$y = \frac{1}{200}x^2$
(2)	18 m

3

ウ

s14

1

(1) $2 \leq y \leq 18$ (2) 12

2

(1) $y = \frac{1}{200}x^2$ (2) 18 m

3

ウ

5章 図形と相似

1-①, 1-②

氏
名

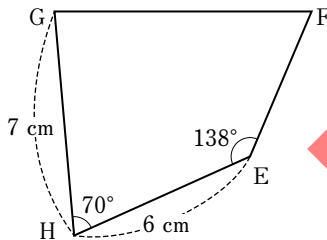
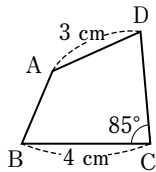
組 番

=得 点=

/ 6

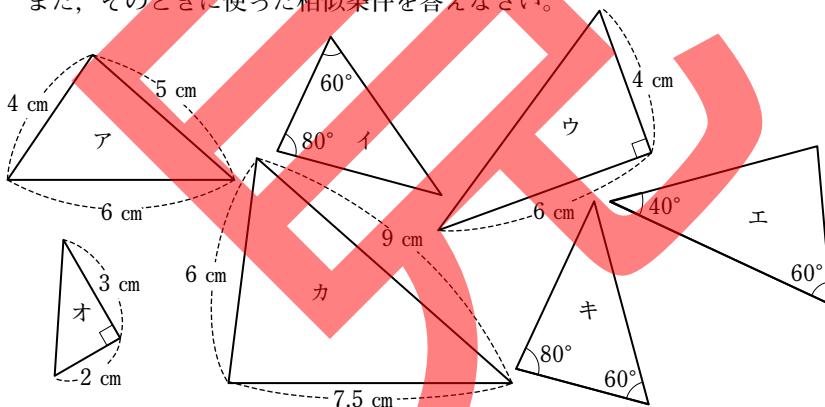
—答えは右にかきなさい—

- 1 下の図で、四角形A B C Dと四角形E F G Hであるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 四角形A B C Dと四角形E F G Hの相似比を求めなさい。
- (2) D Cの長さを求めなさい。
- (3) $\angle F$ の大きさを求めなさい。

- 2 下のア～キの三角形を、相似な三角形の組に分けなさい。
また、そのときに使った相似条件を答えなさい。



1

(1)	1 : 2
(2)	$DC = \frac{7}{2}$ または 3.5 cm
(3)	$\angle F = 67$ 度

2

記号	ア, カ
条件	3組の辺の比が、すべて等しい (完答)
記号	ウ, オ
条件	2組の辺の比とその間の角が、それぞれ等しい (完答)
記号	イ, エ, キ
条件	2組の角が、それぞれ等しい (完答)

s15

1

- (1) 1 : 2 (2) $DC = \frac{7}{2}$ または 3.5 cm (3) $\angle F = 67$ 度

2

- 記号 ア, カ 条件 3組の辺の比が、すべて等しい (完答)
 記号 ウ, オ 条件 2組の辺の比とその間の角が、それぞれ等しい (完答)
 記号 イ, エ, キ 条件 2組の角が、それぞれ等しい (完答)

5章 図形と相似

1-3

氏
名

組 番

=得点=

/ 8

—答えは右にかきなさい—

1 四角形ABCDで、点Oは対角線の交点で、

$3AO=CO$, $3DO=BO$ である。

次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle AOD \sim \triangle COB$ であることを

次のア〜エまでの□をうめて

証明しなさい。

【証明】 $\triangle AOD$ と $\triangle COB$ で

$3AO=CO$ から、

$AO:CO=1:\square$ ア

$3DO=BO$ から、

$DO:BO=1:3$

よって、 $AO:CO=DO:BO$ …①

$\square$ イ は等しいので、 $\angle AOD=\angle \square$ ウ …②

①、②から、 $\square$ エ が、それぞれ等しいので、

$\triangle AOD \sim \triangle COB$

(2) $AD=2\text{ cm}$ のとき、 BC の長さを求めなさい。

2 $\angle A=90^\circ$ の $\triangle ABC$ で、Aから辺BCに垂線AHをひきます。

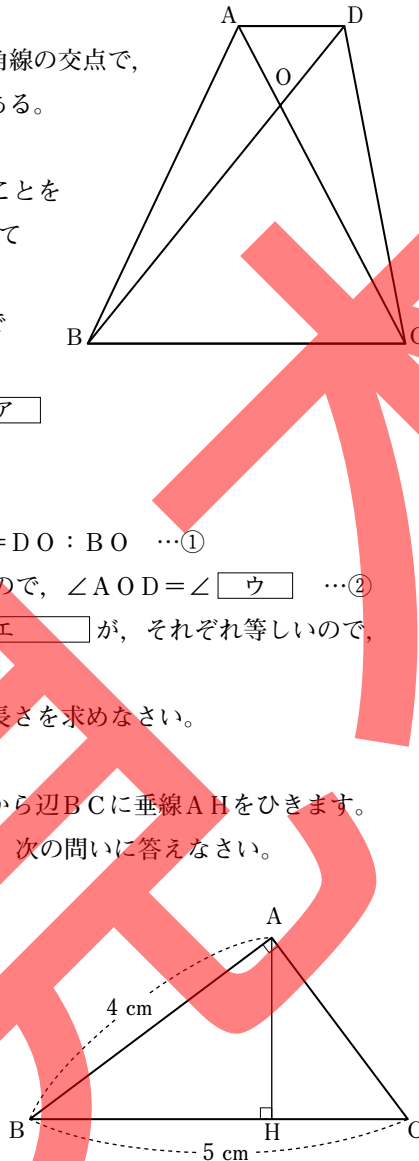
$AB=4\text{ cm}$, $BC=5\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と相似な三角形を

すべて答えなさい。

(2) BH の長さを求めなさい。

(3) CH の長さを求めなさい。



1

	ア	3
	イ	対頂角
(1)	ウ	COB
	エ	2組の辺の比とその間の角
(2)		6 cm

2

(1)	$\triangle HBA$, $\triangle HAC$
(2)	$\frac{16}{5}$ または 3.2 cm
(3)	$\frac{9}{5}$ または 1.8 cm

s16

1

(1) ア 3 イ 対頂角 ウ COB エ 2組の辺の比とその間の角

(2) 6 cm

2

(1) $\triangle HBA$, $\triangle HAC$ (2) $\frac{16}{5}$ または 3.2 cm (3) $\frac{9}{5}$ または 1.8 cm

5章 図形と相似

2-①

氏
名

組 番

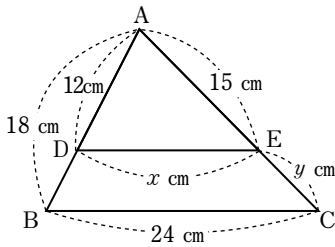
=得 点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

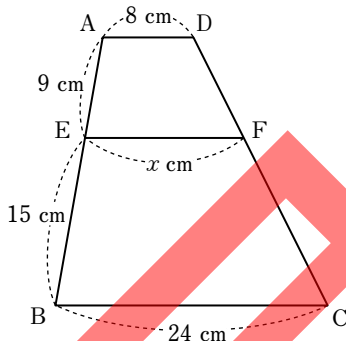
1 下の図で x , y の値を求めなさい。

(1)



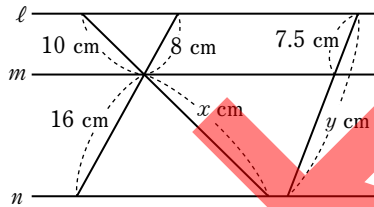
($DE \parallel BC$)

(3)



($AD \parallel EF \parallel BC$)

(2)



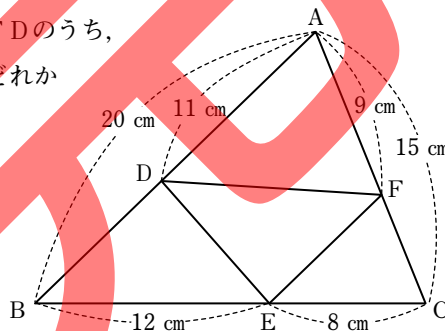
($l \parallel m \parallel n$)

1

(1)	$x =$	16
(1)	$y =$	$\frac{15}{2}$ または 7.5
(2)	$x =$	20
(2)	$y =$	$\frac{45}{2}$ または 22.5
(3)	$x =$	14

2 右の図の線分 DE, EF, FD のうち、
△ABC の辺に平行な線分はどれか
次のア～ウの中から選び、
記号で答えなさい。

- ア 線分 DE
- イ 線分 EF
- ウ 線分 DF



2

イ

s17

1

- (1) $x = 16$, $y = \frac{15}{2}$ または 7.5 (2) $x = 20$, $y = \frac{45}{2}$ または 22.5 (3) $x = 14$

2

イ

5章 図形と相似

2-2

氏
名

組 番

=得点=

/ 5

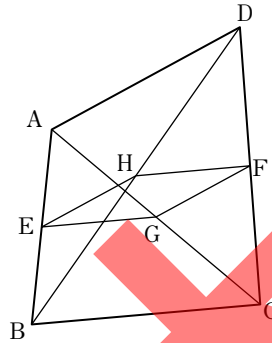
—答えは右にかきなさい—

- 1** 四角形 $ABCD$ の辺 AB , CD ,
対角線 AC , BD の中点をそれぞれ
 E , F , G , H とします。

次の問いに答えなさい。

- (1) 四角形 $HEGF$ はどんな四角形に
なりますか。

- (2) 四角形 $ABCD$ で, $AD=BC$ とすると,
四角形 $HEGF$ はどんな四角形になりますか。

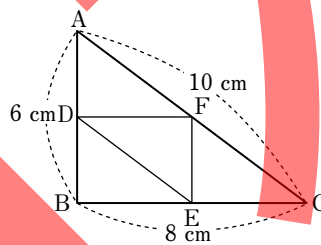


1

(1)	平行四辺形
(2)	ひし形

- 2** 右の図の $\triangle ABC$ で, 点 D , E , F は
それぞれ辺 AB , BC , CA の中点です。

このときの $\triangle DEF$ の周りの長さを
求めなさい。



2

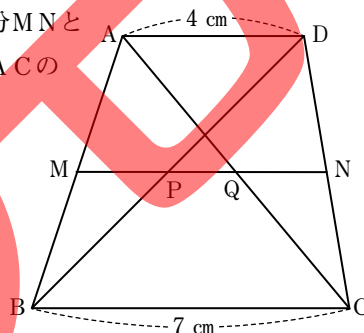
	12	cm
--	----	----

- 3** 右の図の四角形 $ABCD$ は $AD \parallel BC$ の台形です。

辺 AB , DC の中点を M , N とし, 線分 MN と
線分 BD の交点を P , 線分 MN と線分 AC の
交点を Q とします。

次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 MQ の長さを求めなさい。
- (2) 線分 PQ の長さを求めなさい。



3

(1)	$\frac{7}{2}$ または 3.5	cm
(2)	$\frac{3}{2}$ または 1.5	cm

s18

1

- (1) 平行四辺形 (2) ひし形

2

12 cm

3

- (1) $\frac{7}{2}$ または 3.5 cm (2) $\frac{3}{2}$ または 1.5 cm

5章 図形と相似

3-1, 3-2, 4-1

氏
名

組 番

=得点=

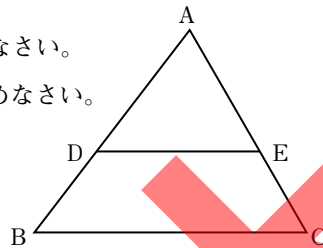
/ 7

—答えは右にかきなさい—

1 右の図で、 $DE \parallel BC$ 、 $AD = 9$ cm、

$BD = 6$ cmであるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ADE$ と $\triangle ABC$ の面積の比を求めなさい。
- (2) $\triangle ADE$ と四角形 $DBCE$ の面積の比を求めなさい。



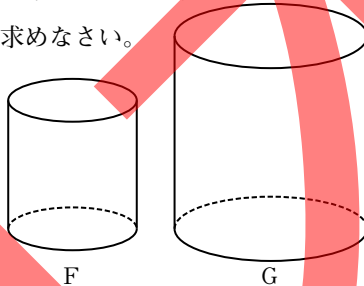
1

(1)	9 : 25
(2)	9 : 16

2 相似な2つの円柱F、Gがあり、底面の円の半径の比は2 : 3です。

次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

- (1) FとGの表面積の比と体積の比を求めなさい。
- (2) Fの表面積が 24π cm²のとき、Gの表面積を求めなさい。
- (3) Gの体積が 216π cm³のとき、Fの体積を求めなさい。

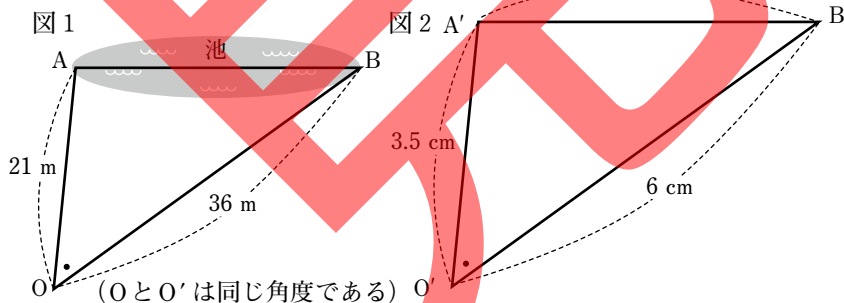


2

	表面積の比
(1)	4 : 9
	体積の比
(2)	8 : 27
(3)	54 π cm ²
(3)	64 π cm ³

3 図1のような池の両端の2点の距離を、図2のような縮図をかいて求めました。

池の両端A Bの距離を求めなさい。



3

27 m

s19

1

- (1) 9 : 25 (2) 9 : 16

2

- (1) 表面積の比 4 : 9 体積の比 8 : 27 (2) 54π cm² (3) 64π cm³

3

27 m

6章 円の性質

1-1

氏
名

組 番

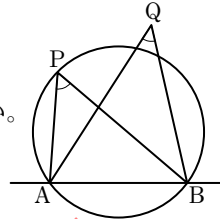
=得点=

/ 6

—答えは右にかきなさい—

1 円周上に3点A, B, Pがあります。

右の図のように、点Qが円の外部にあるとき、
 $\angle APB$ と $\angle AQB$ はどちらが大きいのか答えなさい。



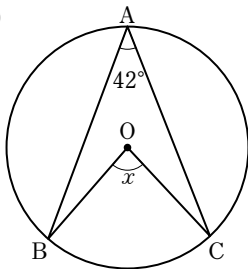
1

$\angle$

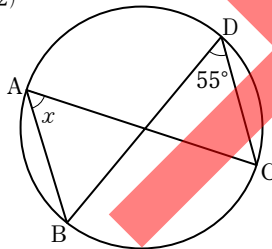
APB

2 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

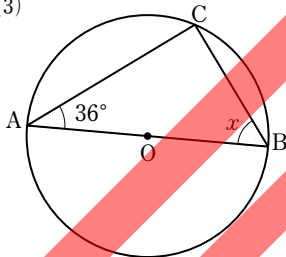
(1)



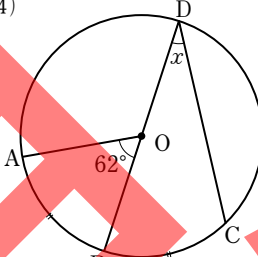
(2)



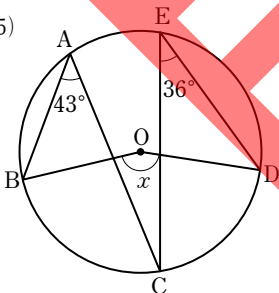
(3)



(4)



(5)



2

(1)	$\angle x =$	84	度
(2)	$\angle x =$	55	度
(3)	$\angle x =$	54	度
(4)	$\angle x =$	31	度
(5)	$\angle x =$	158	度

s20

1

$\angle APB$

2

- (1) $\angle x = 84$ 度 (2) $\angle x = 55$ 度 (3) $\angle x = 54$ 度
(4) $\angle x = 31$ 度 (5) $\angle x = 158$ 度

6 章 円 の 性 質

1-2, 2-1

氏
名

組 番

=得 点=

/ 7

—答えは右にかきなさい—

- 1 円Oの周上に3点A, B, Cがあります。∠Bの二等分線と線分ACとの交点をD, 円周との交点をEとすると、
△ABD≡△EBCとなります。

次の(1)~(4)にあてはまるものを、
下のア~クの中から選び、記号で答えなさい。

【証明】 △ABDと△EBCで、

BCに対する (1) から、

$$\angle (2) = \angle CEB \quad \dots \textcircled{1}$$

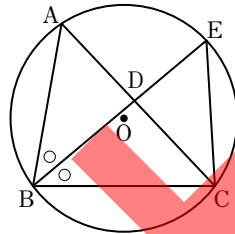
BEは∠ABCの二等分線だから、

$$\angle ABD = \angle (3) \quad \dots \textcircled{2}$$

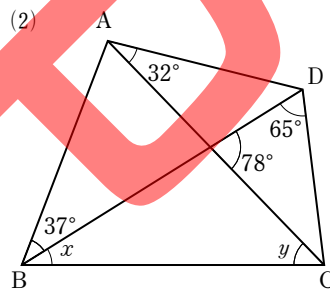
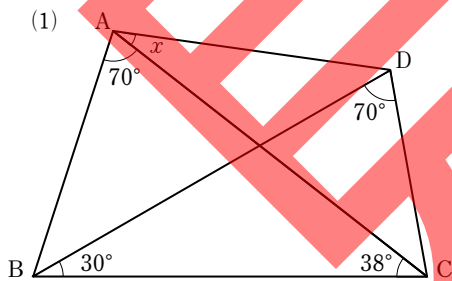
①, ②より, (4) が, それぞれ等しいので、

$$\triangle ABD \equiv \triangle EBC$$

ア DAB イ BAD ウ EBC エ CBE
オ 円周角は等しい カ 3組の辺の比
キ 2組の辺の比とその間の角 ク 2組の角



- 2 下の図で、∠x, ∠yの大きさを求めなさい。



1

(1)	オ
(2)	ア
(3)	ウ
(4)	ク

2

(1)	∠x = 30 度
(2)	∠x = 32 度
	∠y = 46 度

s21

1

- (1) オ (2) ア (3) ウ (4) ク

2

- (1) ∠x = 30 度 (2) ∠x = 32 度, ∠y = 46 度

7章 三平方の定理

1-1

氏
名

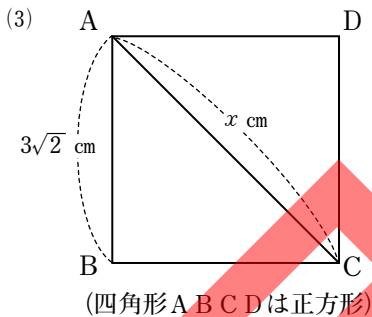
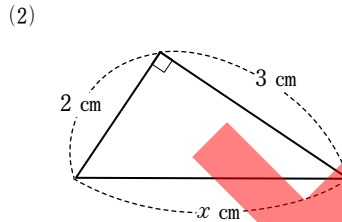
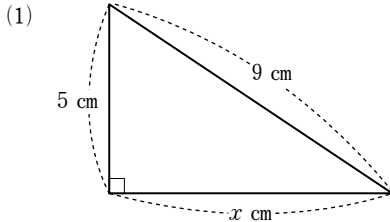
組 番

=得 点=

/ 5

—答えは右にかきなさい—

1 下の図で、 x の値を求めなさい。



2 3 辺の長さが 2 cm, 3 cm, $\sqrt{3}$ cm である三角形は、直角三角形といえますか。解答欄に○をつけなさい。

3 2 辺の長さが 2 cm, 4 cm の三角形があります。

この三角形が直角三角形であるためには、残りの 1 辺の長さは、何 cm であればよいですか。

1	(1)	$x = 2\sqrt{14}$
	(2)	$x = \sqrt{13}$
	(3)	$x = 6$

2

いえる ・ いえない

3

$2\sqrt{3}$ cm または $2\sqrt{5}$ cm

s22

1

(1) $x = 2\sqrt{14}$ (2) $x = \sqrt{13}$ (3) $x = 6$

2

いえない

3

$2\sqrt{3}$ cm または $2\sqrt{5}$ cm (完答)

7章 三平方の定理

2-①, 2-②

氏
名

組 番

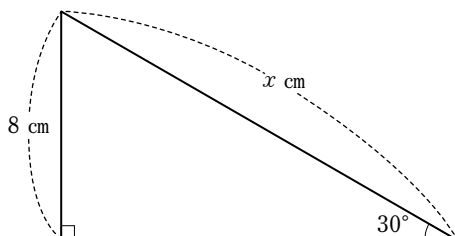
=得点=

/ 5

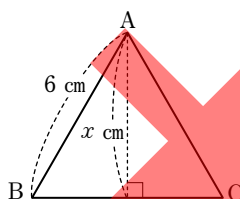
—答えは右にかきなさい—

1 下の図で, x の値を求めなさい。

(1)



(2) $\triangle ABC$ は 1 辺の長さが 6 cm の正三角形



1

(1)	$x =$	16
(2)	$x =$	$3\sqrt{3}$

2 座標平面上に $A(2, -1)$, $B(-2, 2)$, $C(5, 3)$ があります。

$\triangle ABC$ はどのような三角形になるか下のア～エの中から選び, 記号で答えなさい。

ア 直角二等辺三角形

イ 正三角形

ウ 直角三角形

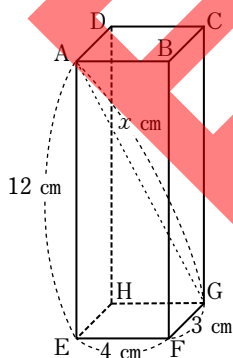
エ 二等辺三角形

2

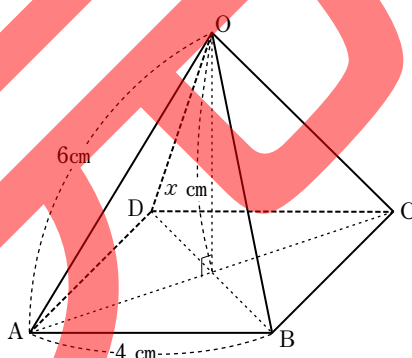
		ア
--	--	---

3 下の図で, x の値を求めなさい。

(1) 直方体の対角線



(2) 正四角錐の高さ



3

(1)	$x =$	13
(2)	$x =$	$2\sqrt{7}$

s23

1

(1) $x = 16$ (2) $x = 3\sqrt{3}$

2

ア

3

(1) $x = 13$ (2) $x = 2\sqrt{7}$

8 章 標本調査とデータの活用
1－1，1－2，1－3

氏
名

組 番

=得 点=

/ 5

—答えは右にかきなさい—

1 次の調査では、全数調査と標本調査のどちらが適切か選び、解答欄に

○をつけなさい。

- (1) 学校で行う健康診断
- (2) 池に生息する魚の数の調査
- (3) 高校の入学試験

1

(1)	<u>全数調査</u> 標本調査
(2)	全数調査 <u>標本調査</u>
(3)	<u>全数調査</u> 標本調査

2 ある中学校の3年生120人に、読書について調査するために、標本として20人を選ぶことにしました。適切な選び方を次のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

- ア ある1クラスの中から、くじ引きで20人を選ぶ。
- イ 120人全員の中から、くじ引きで20人を選ぶ。
- ウ 身長の高い方から20人を選ぶ。

2

イ

3 箱の中に同じ玉がたくさん入っているものがあります。その中から40個の玉を取り出し、取り出した玉のすべてに印をつけて戻しました。よくかき混ぜてから20個の玉を取り出したところ、印のついた玉が5個ありました。箱の中には玉がおおよそいくつあったか求めなさい。

3

およそ 160 個

s24

1

- (1) 全数調査 (2) 標本調査 (3) 全数調査

2

イ

3

およそ 160 個

◆◆◆復

◆◆◆習◆◆◆

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/56

/44

—答えは右にかきなさい—

- 1 次の問いに答えなさい。

(1) 絶対値が 2 以下の整数をすべて答えなさい。

(2) a 円の品物を、2 割引きで買ったときの代金を a を使って表しなさい。

(3) 1 つの内角の大きさが 150° である正多角形は正何角形であるかを求めなさい。
- 2 次の計算をしなさい。

(1) $(-5)^2 \times 6 - (-3)^2$

(2) $\frac{1}{4}(8x + 2y) - \frac{1}{3}(6x - y)$

(3) $3x^2y \times 6x \div 9x^2$
- 3 次の問いに答えなさい。

(1) 比例式 $3 : 2 = (x - 1) : (x - 3)$ を解きなさい。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 5x - 3y = 7 \end{cases}$ を解きなさい。

(3) 等式 $V = \frac{1}{3}Sh$ を h について解きなさい。
- 4 次の問いに答えなさい。

(1) 点 $(-7, 4)$ を通り、 x 軸に平行な直線の式を求めなさい。

(2) y は x の一次関数で、 x の増加量が 3 のときの y の増加量が 5 で、 $x = -3$ のとき $y = 2$ であるとき、この一次関数の式を下のア～エから選び、記号で答えなさい。
 ア $y = \frac{3}{5}x + \frac{19}{5}$ イ $y = \frac{5}{3}x + 7$ ウ $y = \frac{3}{5}x + 5$ エ $y = \frac{5}{3}x + \frac{20}{3}$

5 半径 6 cm、中心角 60° のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。

ただし、円周率は π とします。

6 1, 2, 3, 4 の数字を 1 つずつ書いたカードがある。このカードから 1 枚ずつ続けて 2 回引き、引いた順に左から並べて 2 けたの整数をつくる。できた整数が 3 の倍数である確率を求めなさい。
- 1 知・技 12 (各 4 点)
- | | |
|-----|-----|
| (1) | |
| (2) | 円 |
| (3) | 正角形 |
- 2 知・技 12 (各 4 点)
- | | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | |
-
- 類題はこちら
-
- 解答はこちら
- 3 知・技 12 (各 4 点)
- | | |
|-----|------------------------------|
| (1) | $x =$ |
| (2) | $(x, y) = (\quad , \quad)$ |
| (3) | $h =$ |
- 4 知・技 8 (各 4 点)
- | | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |
- 5 知・技 8 (各 4 点)
- | | |
|------|-----------------|
| 弧の長さ | cm |
| 面積 | cm ² |
- 6 知・技 4 (4 点)
- | |
|--|
| |
|--|

—答えは右にかきなさい—

7 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	$\angle x =$	度
(2)	$\angle x =$	度
(3)	$\angle x =$	度
(4)	$\angle x =$	度

8 思・判・表 8 (各 4 点 (2)は完答)

(1)		
(2)	昨年男子	人
	昨年女子	人

9 思・判・表 8 (各 4 点)

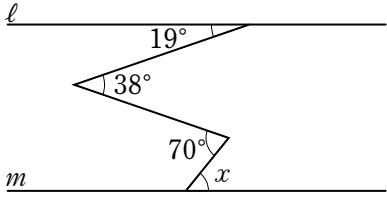
(1)	A (,)
(2)	

10 思・判・表 12 (各 4 点)

(1)	
(2)	
(3)	

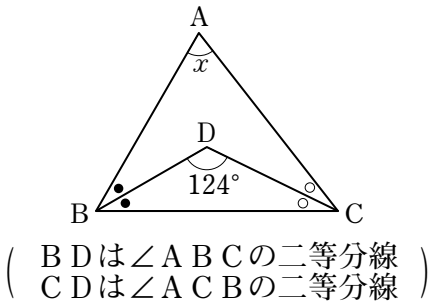
7 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



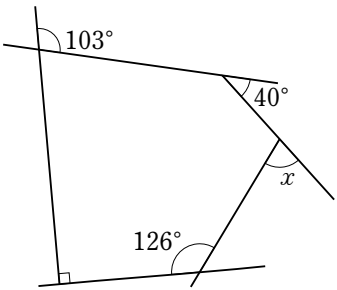
($l \parallel m$)

(2)

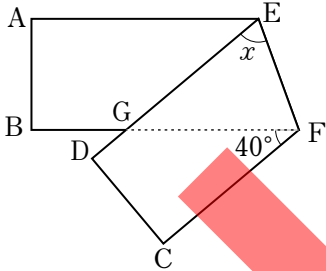


(BDは $\angle ABC$ の二等分線
CDは $\angle ACB$ の二等分線)

(3)



(4)



(長方形ABCDの紙を線分EFを
折り目として折り返した)

8 昨年のボランティアに参加した人数は 560 人でした。今年は昨年に比べて、男子が 6% 増え、女子が 5% 減って、全体で 5 人増えました。

(1) 昨年のボランティアに参加した男子の人数を x 人、女子の人数を y 人として連立方程式をつくりなさい。

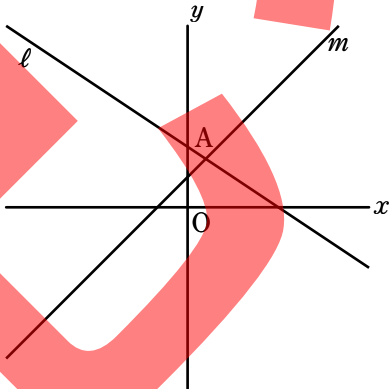
(2) 昨年のボランティアに参加した男子の人数と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

9 右の図で、直線 ℓ は $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 、直線 m は $y = x + 1$ です。直線 ℓ と直線 m との交点を A とします。

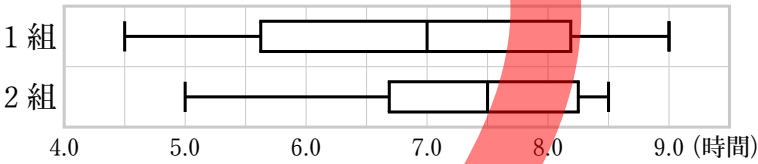
次の問いに答えなさい。

(1) A の座標を求めなさい。

(2) 2 つの直線と x 軸で囲まれた三角形の面積を求めなさい。



10 次の箱ひげ図は、ある学校の 1 組 32 名と 2 組 32 名の、1 週間のうち、平日の平均睡眠時間を箱ひげ図に表したものです。



この箱ひげ図から読み取れることとして、次の(1)~(3)は正しいでしょうか。「正しい」ものには○、「正しくない」ものには×、「この資料からはわからない」ものには△をかきなさい。

- (1) 2 組の四分位範囲は、1 組の四分位範囲より大きい。
(2) 2 組の平均値は 7.5 時間である。
(3) 1 組で、7 時間以上の人数は 16 人以上である。

1 章 式の展開と因数分解

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/72

/28

—答えは右にかきなさい—

1 多項式 $5a^2b - 15ab + 10ab^2$ で、各項の共通因数を、下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア a^2 イ a^2b^2 ウ $5ab$ エ $5a^2b^2$

2 次の計算をしなさい。

(1) $\left(x - \frac{1}{2}y\right) \times 2x$

(2) $3a \times (-a + 5b - 2)$

(3) $(6x^2 - 2x) \div 2x$

(4) $(7a^2b - 14ab^2) \div \frac{7}{5}ab$

3 次の計算をしなさい。

(1) $(a + b)(c - d)$

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

(3) $(x + 3)(x + 4)$

(4) $(-3 + x)(x + 6)$

(5) $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$

(6) $(x + 7y)(x - 7y)$

4 次の計算をしなさい。

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

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

5 次の にあてはまる式を下のア～カから選び、記号で答えなさい。

(1) $x^2 + (a + b)x + ab =$

(2) $a^2 - b^2 =$

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

ア $(x + a)(x + b)$ イ $(b + a)(b - a)$ ウ $(a - b)^2$
エ $(a + b)(a - b)$ オ $(a + b)^2$ カ $(x - a)(x - b)$

1 知・技 3 (3点)

2 知・技 12 (各3点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

3 知・技 18 (各3点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

4 知・技 6 (各3点)

(1)	
(2)	

5 知・技 9 (各3点)

(1)	
(2)	
(3)	

—答えは右にかきなさい—

6 知・技 24 (各 3 点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	

7 思・判・表 28 (各 4 点 (1)(2)は完答)

	ア	
(1)	イ	
	ウ	
	ア	
(2)	イ	
	ウ	
(3)		
(4)		
(5)		(m ²)
(6)		
(7)		



類題はこちら



解答はこちら

6 次の式を因数分解しなさい。

- (1) $2ax - 6a$
- (2) $x^2 - 11x + 28$
- (3) $x^2 + 12x + 36$
- (4) $x^2 - 49$
- (5) $64x^2 - 48xy + 9y^2$
- (6) $-3x + x^2 - 10$
- (7) $2ab^2 + 2ab - 12a$
- (8) $x^2 + 10x + 25 - y^2$

7 次の問いに答えなさい。

- (1) 連続する 2 つの奇数の積から 1 をひくと、偶数になります。
このことを、 をうめて証明しなさい。

(証明)

連続する 2 つの奇数は、整数 n を使って、小さい方から順に、 $2n - 1$,

ア と表される。連続する 2 つの奇数の積から 1 をひくと、

$$\begin{aligned}(2n - 1)(\text{ア}) - 1 &= \text{イ} - 1 \\ &= 4n^2 - 2 \\ &= 2(\text{ウ})\end{aligned}$$

n は整数だから、 ウ は整数である。

したがって、連続する 2 つの奇数の積から 1 をひくと、偶数になる。

- (2) 展開を利用して、 51^2 を次のように計算しました。

にあてはまる数を答えなさい。

$$\begin{aligned}51^2 &= (\text{ア} + \text{イ})^2 \\ &= \text{ウ}\end{aligned}$$

- (3) $x = 3$, $y = -\frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

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

- (4) $20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + 16^2 - 15^2$ を計算しなさい。

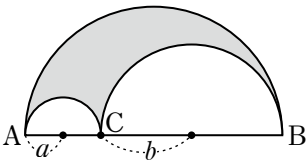
- (5) 1 辺が a m の正方形があります。この正方形の縦の長さを 2 m 伸ばし、横の長さを 1 m 短くした長方形の面積は、もとの正方形の面積より何 m² 大きいか求めなさい。

- (6) $x + \frac{1}{x} = 4$ のとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めなさい。

- (7) AB を直径とする半円があります。図のように、直径 AB 上に点 C があり、AC を直径とする半径 a の半円と、CB を直径とする半径 b の半円があります。

このとき、色のついた部分の面積を求めなさい。

ただし、円周率を π とします。



2章平方根

氏名組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100/73/27

—答えは右にかきなさい—

1 次の下線部について、正しいときは○を、正しくないときは誤りをなおして正しくしなさい。

- (1) 9の平方根は3である。
- (2) $\sqrt{36}$ は ± 6 である。
- (3) $(-\sqrt{3})^2$ の値は 3 である。

2 次の数の中から、有理数をすべて答えなさい。

$\frac{1}{3}$, $\sqrt{0.9}$, $\sqrt{10}$, 0, π , $-\sqrt{\frac{1}{4}}$

3 ある数 a の小数第 2 位を四捨五入した近似値が 10.7 であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

4 次の近似値で、有効数字が 3 けたであるとき、整数部分が 1 けたの小数と、10 の何乗かの積の形に表しなさい。

- (1) ある県の人口 7460000 人
- (2) ある国の面積 130000 km^2

5 次の数を、小さい方から順に並べなさい。

- (1) $\sqrt{7}$, $\sqrt{10}$, 3
- (2) 0.3, $-\sqrt{3}$, $\sqrt{0.3}$, -3

6 次の数を $\sqrt{a}$ の形にしなさい。

- (1) $5\sqrt{2}$
- (2) $\frac{\sqrt{96}}{4}$

7 次の数の $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

- (1) $\sqrt{63}$
- (2) $\sqrt{192}$

8 次の数の分母を有理化しなさい。

- (1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (2) $\frac{4}{5\sqrt{2}}$

9 次の計算をしなさい。

- (1) $\sqrt{5} \times (-\sqrt{3})$
- (2) $\sqrt{8} \times \sqrt{24}$
- (3) $\sqrt{27} \div \sqrt{3}$
- (4) $\sqrt{98} \div (-\sqrt{18})$

1 知・技 6 (各 2 点)

(1)

(2)

(3)

2 知・技 3 (3 点)

3 知・技 3 (3 点)

4 知・技 6 (各 3 点)

(1) (人)

(2) (km^2)

5 知・技 4 (各 2 点)

(1)

(2)

6 知・技 4 (各 2 点)

(1)

(2)

7 知・技 4 (各 2 点)

(1)

(2)

8 知・技 4 (各 2 点)

(1)

(2)

9 知・技 12 (各 3 点)

(1)

(2)

(3)

(4)

—答えは右にかきなさい—

10 次の計算をしなさい。

- (1) $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
- (2) $3\sqrt{5} + 3\sqrt{2} - \sqrt{5} - 4\sqrt{2}$
- (3) $\sqrt{72} - \sqrt{50} + \sqrt{8}$
- (4) $\sqrt{20} - 3\sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}}$

11 次の計算をしなさい。

- (1) $\sqrt{5}(\sqrt{10} + 2)$
- (2) $(\sqrt{40} - \sqrt{60}) \div \sqrt{10}$
- (3) $(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 3)$
- (4) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$
- (5) $(-\sqrt{5} + 3\sqrt{2})(\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$

12 $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{5} = 2.236$ として, 次の値を求めなさい。

- (1) $\sqrt{300}$
- (2) $\frac{15}{\sqrt{5}}$

13 $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

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

14 次の問いに答えなさい。

- (1) 半径 20 cm の丸太から, 切り口ができるだけ大きな正方形となるように角材をとるとき, その正方形の 1 辺の長さは何 cm になるかを求めなさい。
- (2) $1 < \sqrt{2n} < 3$ を満たすような自然数 n の個数を求めなさい。
- (3) $\sqrt{31} - 2$ より小さな自然数 n をすべて求めなさい。
- (4) $\sqrt{54n}$ が自然数となるような自然数 n のうち, もっとも小さいものを下のア～エから選び, 記号で答えなさい。
ア 3 イ 6 ウ 24 エ 54
- (5) 半径が 3 cm の円と半径が 9 cm の円があります。面積がこの 2 つの円の面積の和になる円をつくるとき, その半径は何 cm になるかを求めなさい。

10 知・技 12 (各 3 点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

11 知・技 15 (各 3 点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

12 思・判・表 6 (各 3 点)

(1)	
(2)	

13 思・判・表 6 (各 3 点)

(1)	
(2)	



類題はこちら



解答はこちら

14 思・判・表 15 (各 3 点)

(1)		cm
(2)		個
(3)	$n =$	
(4)		
(5)		cm

3章 二次方程式

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/56

/44

—答えは右にかきなさい—

1 整数1, 2, 3, 4のうち, 二次方程式 $x^2 - 5x + 4 = 0$ の解であるものをすべて選べなさい。

2 二次方程式 $x^2 + 6x - 12 = 0$ を, 次のようにして解きました。
□ にあてはまる数を書きなさい。

$$x^2 + 6x - 12 = 0$$

数の項 -12 を移項して,

$$x^2 + 6x = 12$$

左辺を $(x + m)^2$ の形にするために, □ ア を両辺にたして,

$$x^2 + 6x + \text{□ ア} = 12 + \text{□ ア}$$
$$(x + \text{□ イ})^2 = 21$$
$$x + \text{□ イ} = \pm \sqrt{21}$$
$$x = \text{□ ウ}$$

3 次の方程式を解きなさい。

- (1) $x^2 = 7$

(2) $98x^2 - 2 = 0$
- (3) $(x - 5)^2 = 36$

(4) $(x + 7)^2 - 12 = 0$
- (5) $x^2 + 4x - 1 = 0$

(6) $4x^2 - 6x + 1 = 0$
- (7) $(x + 5)(x - 7) = 0$

(8) $x^2 - 10x + 25 = 0$
- (9) $x^2 - 7x + 12 = 0$

(10) $x^2 - 64 = 0$
- (11) $x^2 + 24x = -144$

(12) $8x^2 - 5x = 0$

4 次の方程式を解きなさい。

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

(2) $(x + 4)(x - 3) = 3(x + 1)$
- (3) $6(x + 3) = 2x^2 - 18$

(4) $(x - 3)^2 - 8(x - 3) - 9 = 0$

1 知・技 4 (4点)

2 知・技 4 (完答4点)

ア	
イ	
ウ	

3 知・技 48 (各4点)

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$
(4)	$x =$
(5)	$x =$
(6)	$x =$
(7)	$x =$
(8)	$x =$
(9)	$x =$
(10)	$x =$
(11)	$x =$
(12)	$x =$

4 思・判・表 16 (各4点)

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$
(4)	$x =$

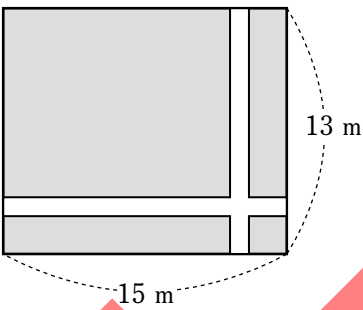
—答えは右にかきなさい—

5 二次方程式 $x^2 + ax - 35 = 0$ の解の1つが -7 であるとき、 a の値を求めなさい。
また、もう1つの解を求めなさい。

5 思・判・表 4 (完答 4 点)

$a =$
もう1つの解

6 右の図のような、縦の長さが 13 m 、横の長さが 15 m の長方形の土地があります。これに、縦と横に同じ幅の道をつくり、残りを畑にします。畑の面積が 168 m^2 になるとき、道の幅を何 m にすればよいかを求めなさい。



6 思・判・表 4 (4 点)

m

7 周の長さが 50 cm で、面積が 150 cm^2 の長方形をつくる時、次の問いに答えなさい。
ただし、横より縦の長さの方が長いものとします。
(1) 縦の長さを $x\text{ cm}$ として、横の長さを x を使って表しなさい。

7 思・判・表 8 (各 4 点 (2)は完答)

(1)	(cm)
(2)	縦 cm
	横 cm

(2) 縦の長さと横の長さを求めなさい。

8 ある正の数 x から 5 をひいて 2 乗するところを、間違えて 5 をたして 2 倍したため、計算の結果は 175 だけ小さくなりました。この数 x を下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア -8 イ 225 ウ 20 エ 50

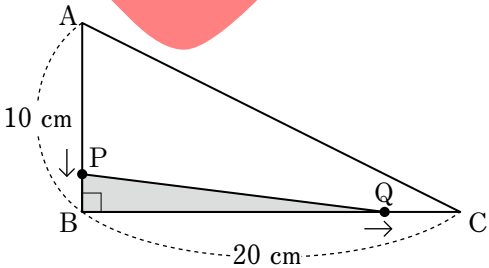
8 思・判・表 4 (4 点)

--

9 $AB = 10\text{ cm}$ 、 $BC = 20\text{ cm}$ 、 $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形があります。

点 P は、辺 AB 上を毎秒 1 cm の速さで A から B まで動き、点 Q は、辺 BC 上を毎秒 2 cm の速さで B から C まで動きます。

次の問いに答えなさい。



(1) P 、 Q が同時に出発してから 8 秒後の $\triangle PBQ$ の面積は何 cm^2 か求めなさい。

(2) P 、 Q が同時に出発するとき、 $\triangle PBQ$ の面積が 24 cm^2 になるのは何秒後と何秒後か求めなさい。

9 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	cm^2
(2)	秒後と 秒後



4章関数 $y = ax^2$

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/52

/48

—答えは右にかきなさい—

1 物体が落下するとき、落ちる距離は落下しはじめてからの時間の2乗に比例します。物体が落下しはじめてから2秒後に20 m落下したとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 落下しはじめてから x 秒後に落下した距離を y mとして、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (2) 下の表の にあてはまる数を書きなさい。

x	1	2	3	4
y		20		

- (3) 245 mまで落下するのは、落下しはじめてから何秒後か答えなさい。

2 次のア～オの関数について、下の問いに答えなさい。

ア $y = -\frac{1}{6}x^2$ イ $y = 0.5x^2$ ウ $y = 0.1x^2$ エ $y = -\frac{1}{2}x^2$ オ $y = -2x^2$

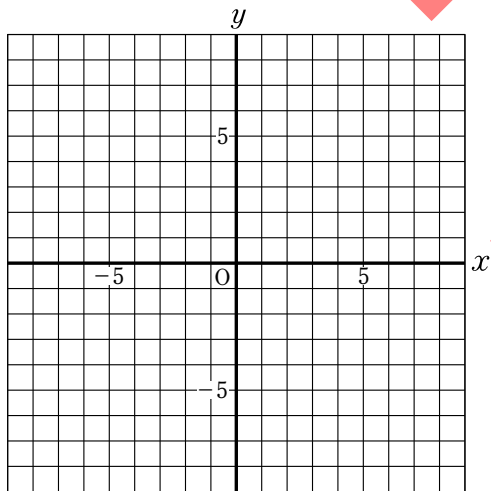
- (1) 点 $(-2, -8)$ を通るものを選び、記号で答えなさい。
- (2) $x \leq 0$ の範囲で x の値が増加すると y の値が減少するものをすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) x 軸を対称の軸として線対称であるグラフはどれとどれか記号で答えなさい。
- (4) グラフの開き方が、もっとも大きいものを選び、記号で答えなさい。

3 次の問いに答えなさい。

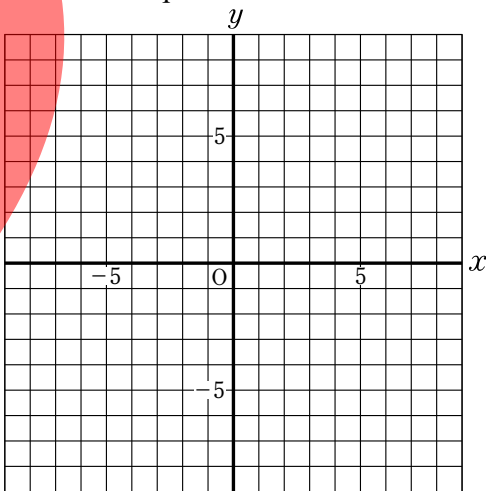
- (1) y は x の2乗に比例し、 $x = 3$ のとき $y = 36$ です。 x と y の関係を式で表しなさい。
- (2) 関数 $y = ax^2$ で、 $x = 6$ のとき $y = 12$ です。 $y = 48$ のときの x の値をすべて求めなさい。
- (3) 関数 $y = 2x^2$ で、 x の値が2から6まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (4) 関数 $y = -2x^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を求めなさい。

4 次の関数のグラフをかきなさい。

(1) $y = x^2$



(2) $y = -\frac{1}{4}x^2$



1 知・技 12 (各4点 (2)は完答)

(1)	
	ア
(2)	イ
	ウ
(3)	秒後

2 知・技 16 (各4点 (3)は完答)

(1)	
(2)	
(3)	と
(4)	

3 知・技 16 (各4点)

(1)	$y =$
(2)	$x =$
(3)	
(4)	

4 知・技 8 (各4点)

左の図にかきなさい。

—答えは右にかきなさい—

5 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が 3 から 6 まで変化するときの変化の割合が $\frac{3}{5}$ のとき、 a の値を求めなさい。
- (2) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域が $-8 \leq y \leq 0$ となります。このとき、 a の値を求めなさい。

5 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	$a =$
(2)	$a =$

6 周期が x 秒のふりこの長さを y m としたとき、 $y = \frac{1}{4}x^2$ という関係があります。次の問いに答えなさい。

- (1) 周期が 4 秒であるふりこの長さは、何 m か答えなさい。
- (2) 長さが 5 m であるふりこの周期は、何秒か答えなさい。

6 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	m
(2)	秒

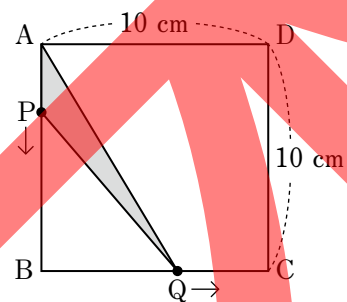
7 右の図のように、1 辺が 10 cm の正方形があります。

点 P は辺 AB 上を毎秒 1 cm の速さで動き、B に到着するととまります。点 Q は辺 BC、CD、DA 上を毎秒 2 cm の速さで動き、A に到着するととまります。

点 P、Q がそれぞれ点 A、点 B を同時に出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を y cm² とします。

次の問いに答えなさい。

- (1) $0 \leq x \leq 5$ のとき、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (2) $5 \leq x \leq 10$ のとき、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (3) $10 \leq x \leq 15$ のとき、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (4) $\triangle APQ$ の面積が 20 cm² になるのは何秒後と何秒後か求めなさい。



7 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	$y =$
(2)	$y =$
(3)	$y =$
(4)	秒後と 秒後



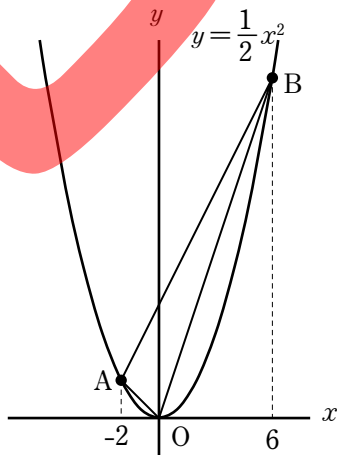
類題はこちら



解答はこちら

8 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフに 2 点 A、B があります。A の x 座標が -2 、B の x 座標が 6 のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) 直線 AB の式を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 原点 O を通り、 $\triangle OAB$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



8 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	A (,)
(2)	
(3)	
(4)	

5章 図形と相似

1. 図形と相似

2. 平行線と線分の比

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

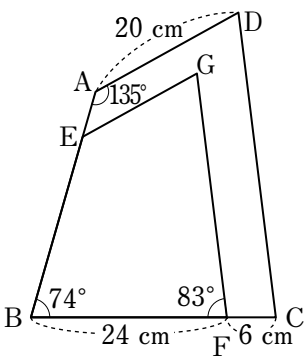
/100

/56

/44

—答えは右にかきなさい—

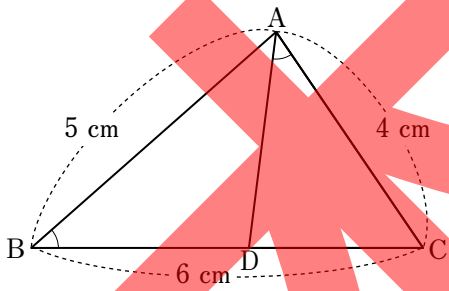
- 1 右の図は、四角形 $ABCD$ の四角形 EFG です。
- 次の問いに答えなさい。
- (1) 四角形 $ABCD$ と四角形 EFG の相似比を求めなさい。
- (2) $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。
- (3) EG の長さを求めなさい。



1 知・技 12 (各 4 点)

(1)	:
(2)	度
(3)	cm

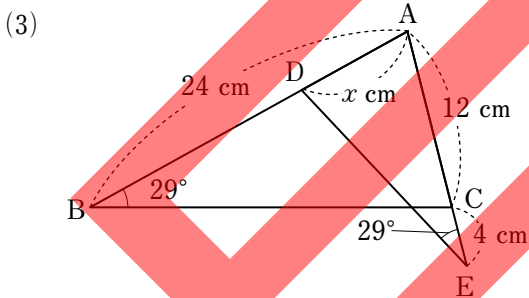
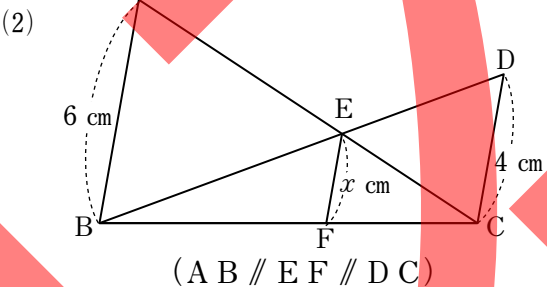
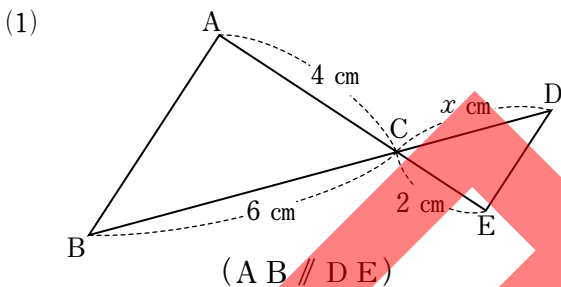
- 2 右の図のような $\angle ABC = \angle CAD$ である、 $\triangle ABC$ があります。
- (1) 相似な三角形を、記号のを使って表しなさい。
- (2) (1) で使った相似条件を書きなさい。
- (3) AD の長さを求めなさい。



2 知・技 12 (各 4 点)

(1)	
(2)	
(3)	cm

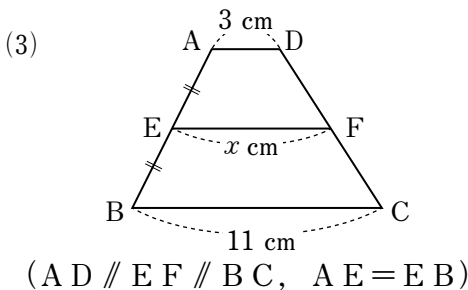
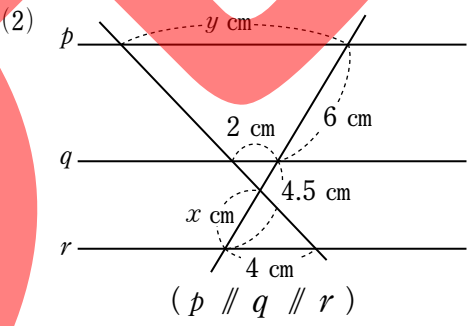
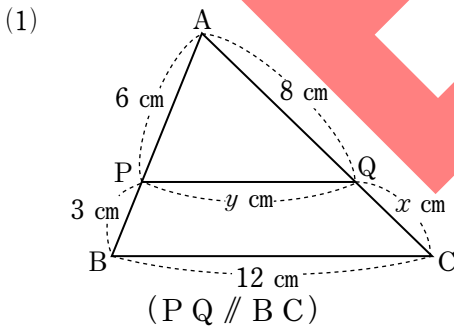
- 3 下の図で、 x の値を求めなさい。



3 知・技 12 (各 4 点)

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$

- 4 下の図で、 x 、 y の値を求めなさい。



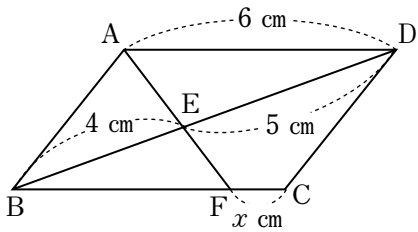
4 知・技 20 (各 4 点)

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

—答えは右にかきなさい—

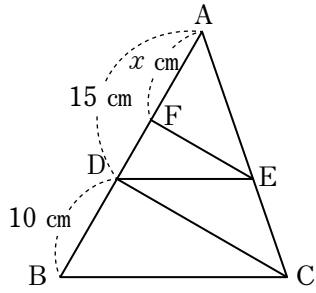
5 下の図で、 x の値を求めなさい。

(1)



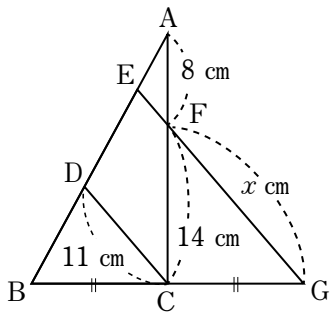
(四角形 ABCD は平行四辺形)

(2)



($DE \parallel BC$, $FE \parallel DC$)

(3)



($BC = CG$, $DC \parallel EG$)

6 右の図は、長方形 ABCD を点 D が辺 BC 上の点 E に重なるように折ったものです。△ABE ∽ △ECF であることを次のように証明しました。

次の(1)～(4)までの□をうめなさい。

(証明)

△ABE と △ECF で、

四角形 ABCD は長方形だから、

$\angle ABE = \angle \square (1) = 90^\circ$ ①

長方形を折った図形だから、

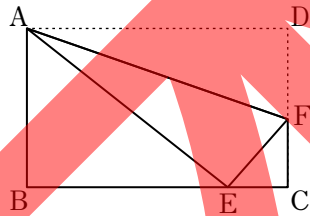
$\angle AEF = \angle ADF = 90^\circ$ ②

また、 $\angle AEB = 180^\circ - (\angle AEF + \angle \square (2))$ ③

$\angle EFC = 180^\circ - (\angle ECF + \angle \square (2))$ ④

①～④から、 $\angle AEB = \angle \square (3)$ ⑤

①、⑤から、□(4) が、それぞれ等しいので、△ABE ∽ △ECF



6 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

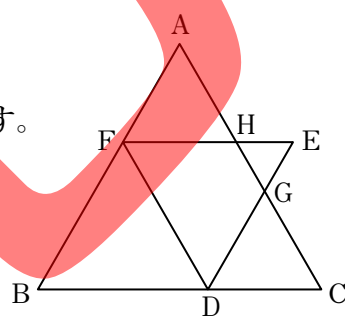
7 右の図のように、2つの正三角形△ABCと△DEFを、 $BD : DC = 3 : 2$ 、 $BF : FA = 3 : 2$ となるように重ね、辺ACと辺DE、辺EFとの交点をそれぞれG、Hとします。

次の問いに答えなさい。

(1) $CG : GH$ を求めなさい。

(2) $AB = 30$ cm のとき、 GH の長さとして正しいものを、下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 8 cm イ 6 cm ウ 4 cm エ 12 cm



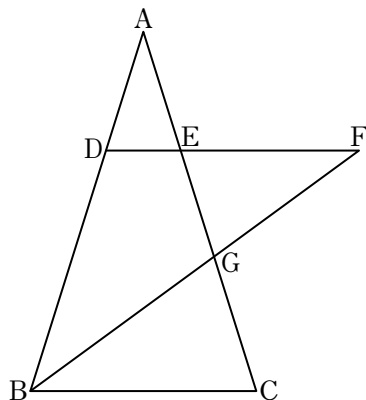
7 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	:
(2)	

8 右の図で、 $AB = AC$ 、点D、Eはそれぞれ辺AB、AC上の点で、 $DE \parallel BC$ である。また、点F、Gは、それぞれ∠ABCの二等分線と直線DE、辺ACとの交点である。 $AB = 15$ cm、 $BC = 9$ cm、 $DE = 3$ cm とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 線分EFの長さを求めなさい。

(2) $AE : EG : GC$ の長さの比を求めなさい。



8 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	cm
(2)	: :



類題はこちら

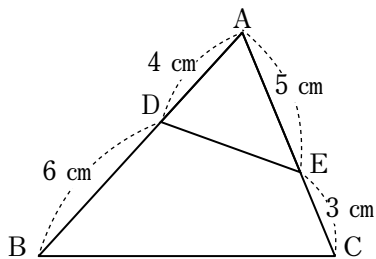


解答はこちら

5章 図形と相似 3. 相似な図形の計量 4. 相似の利用 6章 円の性質	氏名	組番	=得点= /100	知・技	思・判・表
				/36	/64

—答えは右にかきなさい—

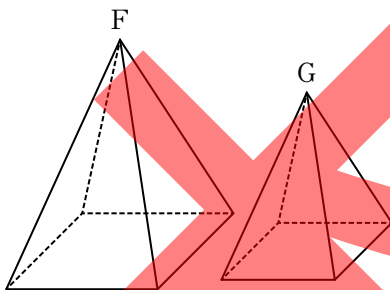
- 1 右の図について、次の問いに答えなさい。
- (1) $\triangle ABC$ と $\triangle AED$ の面積の比を答えなさい。
- (2) $\triangle AED$ の面積が 9 cm^2 のとき、
四角形 $DBCE$ の面積を求めなさい。



1 知・技 8 (各4点)

(1)	:
(2)	cm^2

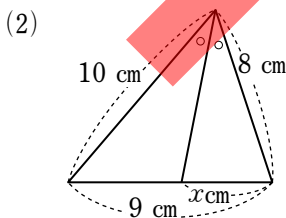
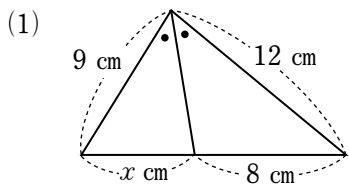
- 2 右の図のように、相似な2つの四角錐 F 、 G があり、
その高さの比は $4:3$ です。
- 次の問いに答えなさい。
- (1) F と G の表面積の比を求めなさい。
- (2) F と G の体積の比を求めなさい。



2 知・技 8 (各4点)

(1)	:
(2)	:

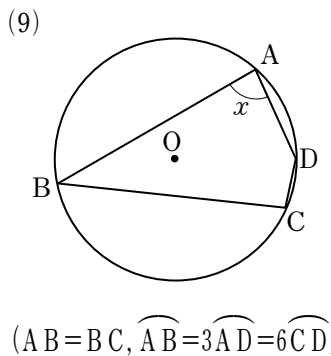
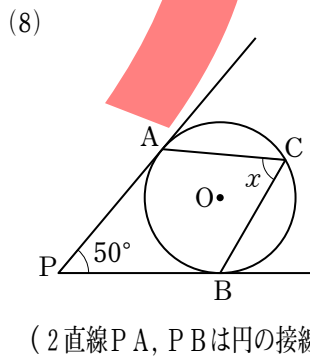
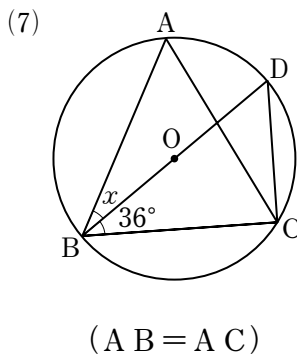
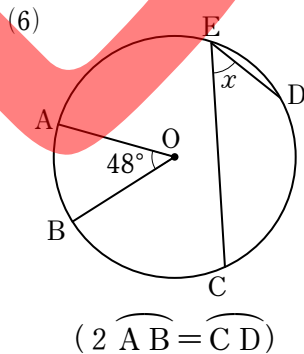
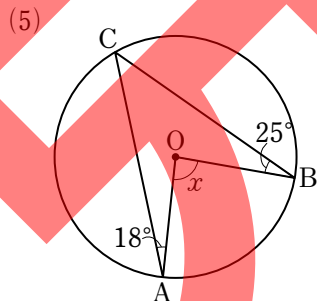
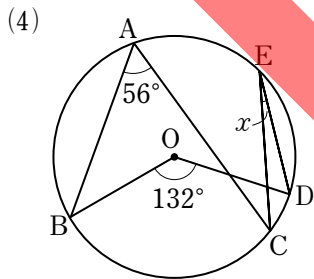
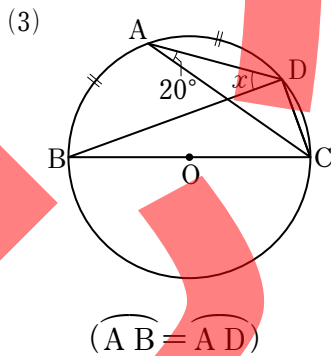
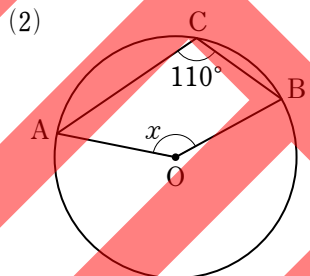
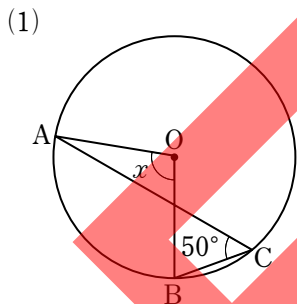
- 3 下の図で、印をつけた角の大きさが等しいとき、 x の値を、それぞれ求めなさい。



3 知・技 8 (各4点)

(1)	$x =$
(2)	$x =$

- 4 下の図で、 $\angle x$ の大きさをそれぞれ求めなさい。



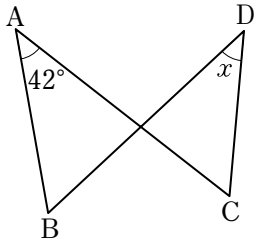
4 (1)~(3)知・技12 (4)~(9)思・判・表24 (各4点)

(1)	$\angle x =$	度
(2)	$\angle x =$	度
(3)	$\angle x =$	度
(4)	$\angle x =$	度
(5)	$\angle x =$	度
(6)	$\angle x =$	度
(7)	$\angle x =$	度
(8)	$\angle x =$	度
(9)	$\angle x =$	度

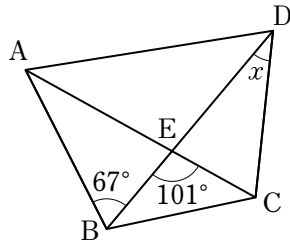
—答えは右にかきなさい—

5 下の図で、4点A、B、C、Dが同じ円周上にあるとき、 $\angle x$ の大きさを、それぞれ求めなさい。

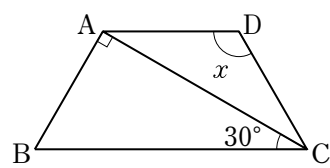
(1)



(2)



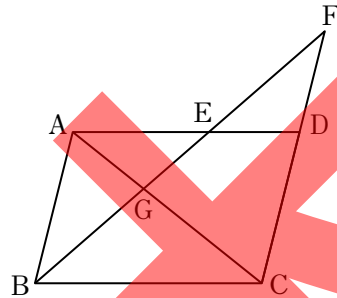
(3)



6 右の図の $\square ABCD$ で、点Eは辺ADを3:2に分ける点です。また、点Fは、CDとBEをそれぞれ延長した直線の交点、点GはACとBFの交点です。

(1) EG:GBを求めなさい。

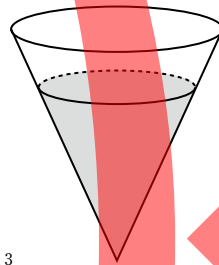
(2) $\triangle DEF$ は $\triangle ABG$ の面積の何倍ですか。



7 右の図のような円錐の形をした容器に、水面と容器の上の面が平行になるようにして容器の $\frac{3}{4}$ の深さまで水を入れました。

入れた水の体積が $135\pi\text{ cm}^3$ のとき、この容器に水は、あと何 cm^3 はいるか求め、正しいものを下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア $185\pi\text{ cm}^3$ イ $105\pi\text{ cm}^3$ ウ $45\pi\text{ cm}^3$ エ $320\pi\text{ cm}^3$

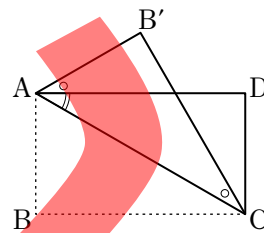


8 長方形ABCDを対角線ACを折り目として折り返し、点Bが移る点をB'とします。

$\angle ACB' = \angle B'AD$ のとき、

以下のようにして $\angle CAD$ の大きさを求めました。

次の(1)～(4)までの をうめなさい。



$\angle AB'C = \angle ABC = \angle ADC = \text{ (1) } ^\circ$ だから、

4点A、B'、D、Cは同じ円周上の点である。

仮定より、 $\angle ACB' = \angle B'AD$ ……①

$\widehat{B'D}$ に対する円周角だから、 $\angle B'AD = \angle \text{ (2) } \dots\dots$ ②

①、②より、 $\angle ACB' = \angle \text{ (2) } \dots\dots$ ③

CB'は対角線ACを折り目としてCBを移した線分だから、

$\angle ACB' = \angle \text{ (3) } \dots\dots$ ④

③、④より、 $\angle ACB' = \angle \text{ (2) } = \angle \text{ (3) }$

したがって、 $\angle \text{ (3) } = \frac{1}{3} \times \angle BCD = \text{ (4) } ^\circ$

AD//BCより錯角が等しいので、 $\angle CAD = \text{ (4) } ^\circ$

5 思・判・表 12 (各4点)

(1)	$\angle x =$	度
(2)	$\angle x =$	度
(3)	$\angle x =$	度

6 思・判・表 8 (各4点)

(1)	:
(2)	倍



類題はこちら



解答はこちら

7 思・判・表 4 (4点)

--

8 思・判・表 16 (各4点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

7章 三平方の定理

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

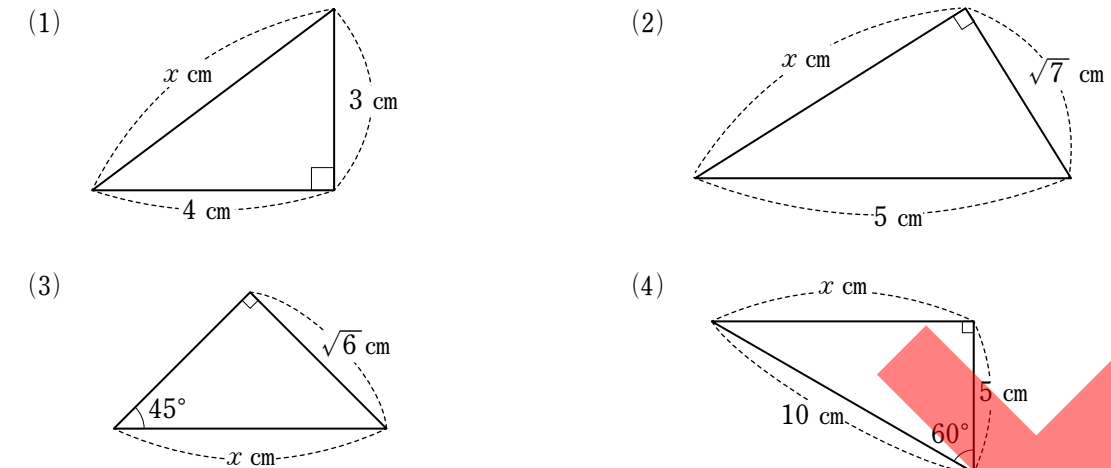
/100

/40

/60

—答えは右にかきなさい—

1 下の図の直角三角形で、 x の値を求めなさい。

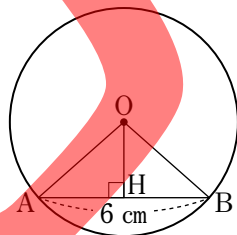


2 次の長さを3辺とするア～エの三角形のうち、直角三角形をすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 5 cm, 8 cm, 10 cm
- イ 8 cm, 15 cm, 17 cm
- ウ $\sqrt{3}$ cm, 1 cm, 2 cm
- エ 1.2 cm, 1.6 cm, 2.0 cm

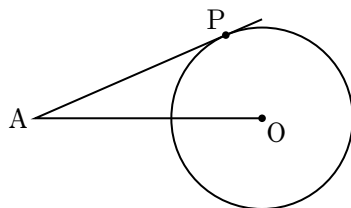
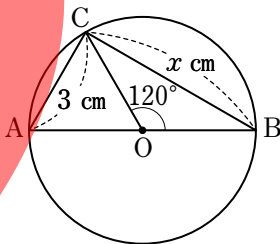
3 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の座標をもつ2点間の距離を求めなさい。
 $A\left(-7, \frac{3}{2}\right), B\left(5, -\frac{7}{2}\right)$
- (2) 2辺の長さが3 cm, 9 cmの長方形の対角線の長さを求めなさい。
- (3) 1辺の長さが8 cmの正三角形の高さと面積を求めなさい。
- (4) 右の図で、直径8 cmの円Oで、弦ABの長さが6 cm、中心Oから弦ABに垂直な線OHをひいたとき、OHの長さを求めなさい。



4 次の問いに答えなさい。

- (1) 周の長さが36 cmの直角三角形があります。斜辺の長さが15 cmであるとき、他の2辺の長さを求めなさい。
- (2) 右の図で、 x の値を求めなさい。
ただし、ABは円Oの直径とします。
- (3) 右の図で、APは、Pを接点とする円Oの接線です。
円Oの半径を4 cm、線分AOの長さを10 cmとすると、接線APの長さを求めなさい。



1 知・技 16 (各4点)

(1)	$x =$
(2)	$x =$
(3)	$x =$
(4)	$x =$

2 知・技 4 (4点)

--

3 知・技 20 (各4点)

(1)	
(2)	cm
(3)	高さ cm
	面積 cm^2
(4)	cm

4 思・判・表 15 (各5点)

(1)	cmと cm
(2)	$x =$
(3)	cm



類題はこちら



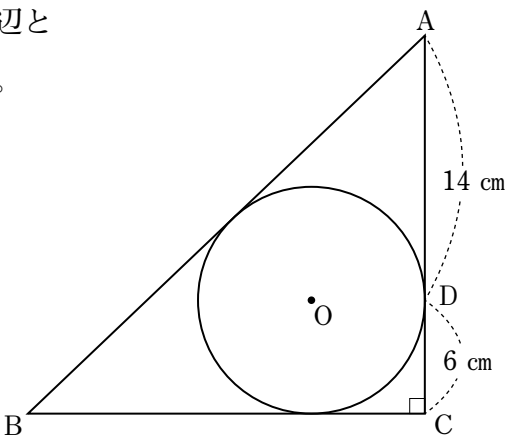
解答はこちら

—答えは右にかきなさい—

5 右の図で、円Oは直角三角形ABCの3つの辺と接しています。Dは、円Oと辺ACの接点です。

次の問いに答えなさい。

- (1) ABの長さを求めなさい。
- (2) △ABCの面積を求めなさい。



5 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	cm
(2)	cm ²

6 1 辺が 6 cm の正方形 ABCD の対角線 AC 上に点 P があります。P から辺 AB および辺 AD に垂線を下ろし、その交点をそれぞれ Q, R とします。△PQR の面積が 6 cm² のとき、次の問いに答えなさい。

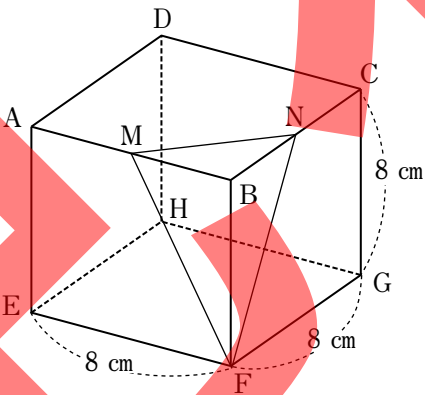
- (1) PQ の長さを求めなさい。
- (2) QR の長さを求めなさい。

6 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	cm
(2)	cm

7 右の図のような 1 辺が 8 cm の立方体があります。辺 AB, BC の中点をそれぞれ M, N とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 三角錐 BNMF の体積を求めなさい。
- (2) △FNM の面積を求めなさい。
- (3) 頂点 B から平面 FNM にひいた垂線の長さを求めなさい。



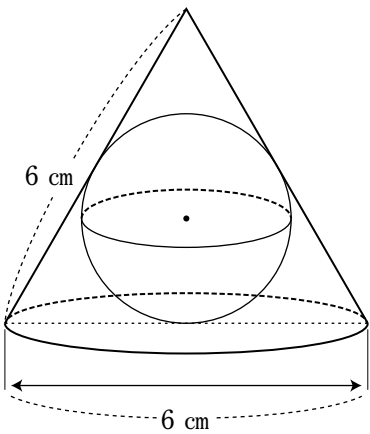
7 思・判・表 15 (各 5 点)

(1)	cm ³
(2)	cm ²
(3)	cm

8 右の図のように、母線の長さ 6 cm、底面の直径が 6 cm の円錐の中に、球が、円錐の底面と側面に接した状態に入っています。次の問いに答えなさい。

ただし、円周率は π とします。

- (1) 円錐の体積を求めなさい。
- (2) 球の半径を求めなさい。



8 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	cm ³
(2)	cm

3年間のまとめテスト

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/40

/60

—答えは右にかきなさい—

1 次の計算をしなさい。

(1)
 $-6 \times (-2)^2 - 48 \div (-2^2)$

(2)
 $-6ab^2 \div (-3a^2b)^2 \times 15a^3b^2$

(3)
 $\frac{3x-2y}{6} - \frac{2x-y}{9}$

(4)
 $\sqrt{63} - \frac{\sqrt{28}}{2} + \frac{14}{\sqrt{7}}$

2 次の方程式を解きなさい。

(1)
 $0.8(0.4x-0.5) = 0.12(x-5)$

(2)
 $x-2y+8 = 4x+5y-7 = 3x+2y$

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

(4)
 $3x^2 - 12 = -18x$

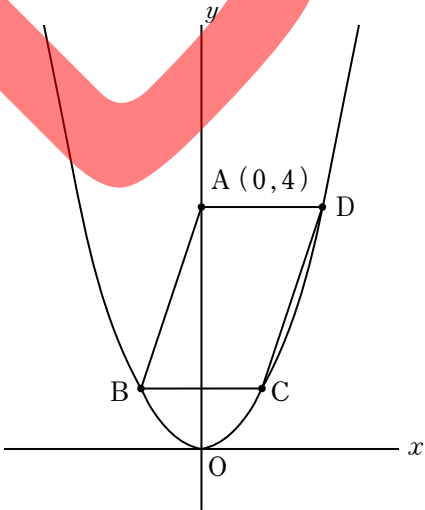
3 次の問いに答えなさい。

(1)
 $x = \sqrt{3} - 2$ のとき、 $x^2 + 4x - 12$ の値を求めなさい。

(2)
二次方程式 $x^2 + ax + 21 = 0$ の解の1つが -7 であるとき、他の解を次のア～エから選び、記号で答えなさい。
ア -3 イ 3 ウ 7 エ -5

4 右の図のように、点 A (0, 4) と関数 $y = x^2$ のグラフ上の点 B, C, D があります。四角形 ABCD は平行四辺形で、辺 BC は x 軸に平行です。

- 次の問いに答えなさい。
- (1)
点 C の座標を求めなさい。
- (2)
平行四辺形 ABCD の面積を求めなさい。
- (3)
原点を通り、平行四辺形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



1 知・技 20 (各 5 点)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2 知・技 20 (各 5 点)

(1)	$x =$
(2)	$(x, y) = (\quad , \quad)$
(3)	$x =$
(4)	$x =$

3 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	
(2)	

4 思・判・表 15 (各 5 点)

(1)	C ($\quad$, $\quad$)
(2)	
(3)	$y =$



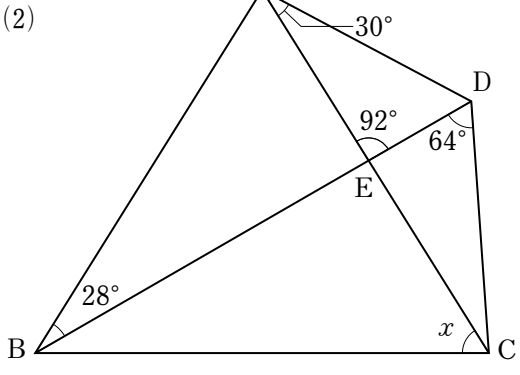
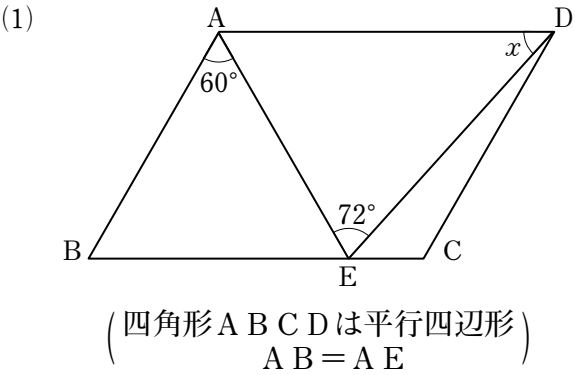
類題はこちら



解答はこちら

—答えは右にかきなさい—

5 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



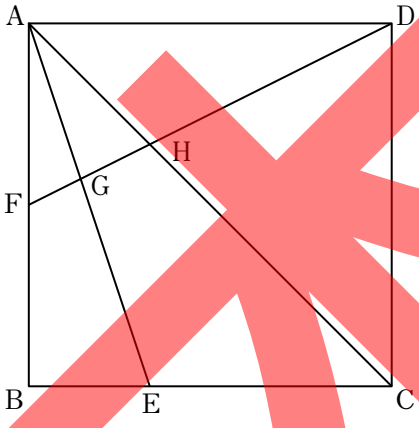
5 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	$\angle x =$	度
(2)	$\angle x =$	度

6 右の図で、四角形 $ABCD$ は正方形であり、 E は辺 BC 上の点で、 $BE : EC = 1 : 2$ です。

また、 F は辺 AB の中点であり、線分 DF と AE 、 AC の交点をそれぞれ G 、 H とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 AG と GE の比を、最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (2) $\triangle AGH$ の面積は正方形 $ABCD$ の面積の何倍か、求めなさい。



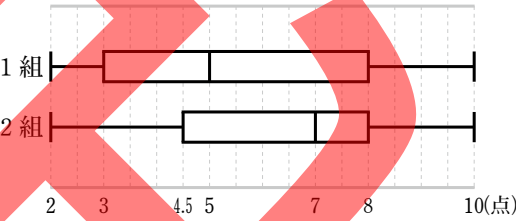
6 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	:
(2)	倍

7 次の問いに答えなさい。

- (1) さいころを 2 回投げて、1 回目に出た目を a 、2 回目に出た目を b とするとき、関数 $y = \frac{b}{a}x^2$ のグラフが、関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフと x 軸で線対称になる確率を求めなさい。

- (2) 右の図は、ある中学校の 1 組 15 人と 2 組 16 人が受けた、10 点満点のテストの得点を、箱ひげ図で表したものです。なお、得点はすべて整数とします。



- この箱ひげ図からわかることについて、正しく述べたものを、次のア～オまでの中からすべて選び、記号で答えなさい。
- ア 1 組にも 2 組にも、得点が 8 点の生徒がいる。
- イ 1 組にも 2 組にも、得点が 2 点の生徒がいる。
- ウ 1 組と 2 組の四分位範囲は同じである。
- エ 1 組で、得点が 5 点以上の生徒数は 8 人である。
- オ 2 組で、得点が 4 点以下の生徒数は 4 人である。

- (3) 袋の中に、赤色の玉と白色の玉が合わせて 320 個入っています。この袋の中から無作為に 30 個の玉を取り出したら、赤色の玉がちょうど 18 個でした。
- この袋の中には、赤色の玉がおおよそ何個入っていると推定されるか求めなさい。

7 思・判・表 15 (各 5 点)

(1)	
(2)	
(3)	おおよそ 個

◆◆◆復

習◆◆◆

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/56

/44

—答えは右にかきなさい—

- 1 次の問いに答えなさい。

(1) 絶対値が 2 以下の整数をすべて答えなさい。
 (2) a 円の品物を、2 割引きで買ったときの代金を a を使って表しなさい。
 (3) 1 つの内角の大きさが 150° である正多角形は正何角形であるかを求めなさい。
- 2 次の計算をしなさい。

(1) $(-5)^2 \times 6 - (-3)^2$
 (2) $\frac{1}{4}(8x + 2y) - \frac{1}{3}(6x - y)$

(3) $3x^2y \times 6x \div 9x^2$
- 3 次の問いに答えなさい。

(1) 比例式 $3 : 2 = (x - 1) : (x - 3)$ を解きなさい。
 (2) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 5x - 3y = 7 \end{cases}$ を解きなさい。
 (3) 等式 $V = \frac{1}{3}Sh$ を h について解きなさい。
- 4 次の問いに答えなさい。

(1) 点 $(-7, 4)$ を通り、 x 軸に平行な直線の式を求めなさい。
 (2) y は x の一次関数で、 x の増加量が 3 のときの y の増加量が 5 で、 $x = -3$ のとき $y = 2$ であるとき、この一次関数の式を下のア～エから選び、記号で答えなさい。
 ア $y = \frac{3}{5}x + \frac{19}{5}$ イ $y = \frac{5}{3}x + 7$ ウ $y = \frac{3}{5}x + 5$ エ $y = \frac{5}{3}x + \frac{20}{3}$
- 5 半径 6 cm、中心角 60° のおうぎ形の弧の長さと面積を求めなさい。
 ただし、円周率は π とします。
- 6 1, 2, 3, 4 の数字を 1 つずつ書いたカードがある。このカードから 1 枚ずつ続けて 2 回引き、引いた順に左から並べて 2 けたの整数をつくる。できた整数が 3 の倍数である確率を求めなさい。

1 知・技 12 (各 4 点)

(1)	$-2, -1, 0, 1, 2$
(2)	$0.8a$ または $\frac{4}{5}a$ 円
(3)	正 十二 角形

2 知・技 12 (各 4 点)

(1)	141
(2)	$\frac{5}{6}y$
(3)	$2xy$



類題はこちら



解答はこちら

3 知・技 12 (各 4 点)

(1)	$x = 7$
(2)	$(x, y) = \left(2, 1 \right)$
(3)	$h = \frac{3V}{S}$

4 知・技 8 (各 4 点)

(1)	$y = 4$
(2)	イ

5 知・技 8 (各 4 点)

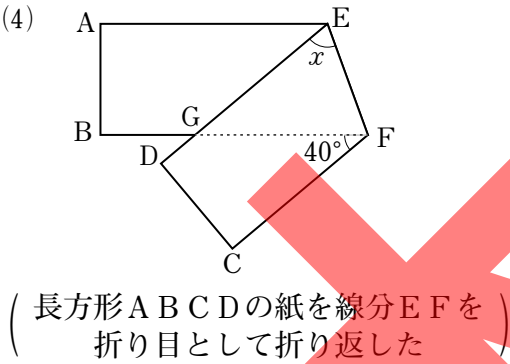
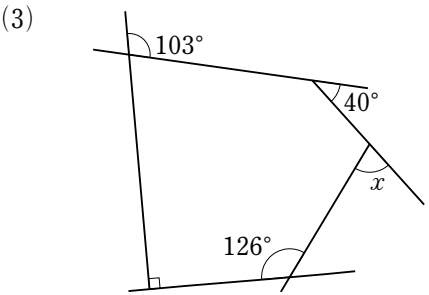
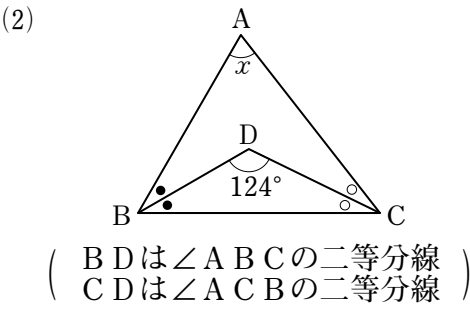
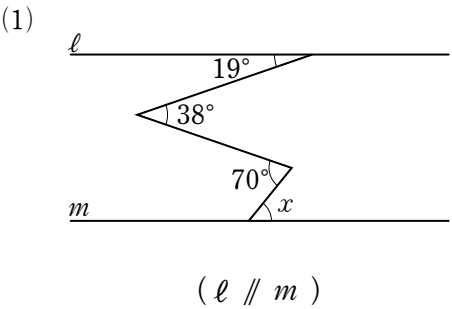
弧の長さ	2π	cm
面積	6π	cm^2

6 知・技 4 (4 点)

$\frac{1}{3}$

—答えは右にかきなさい—

7 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



7 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	$\angle x =$	51	度
(2)	$\angle x =$	68	度
(3)	$\angle x =$	73	度
(4)	$\angle x =$	70	度

8 思・判・表 8 (各 4 点 (2)は完答)

(1)	または	$\begin{cases} x+y=560 \\ \frac{6}{100}x-\frac{5}{100}y=5 \end{cases}$
(2)	また	$\begin{cases} x+y=560 \\ \frac{106}{100}x+\frac{95}{100}y=565 \end{cases}$
	昨年男子	300 人
	昨年女子	260 人

9 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	A ($\frac{3}{5}$, $\frac{8}{5}$)
(2)	$\frac{16}{5}$

10 思・判・表 12 (各 4 点)

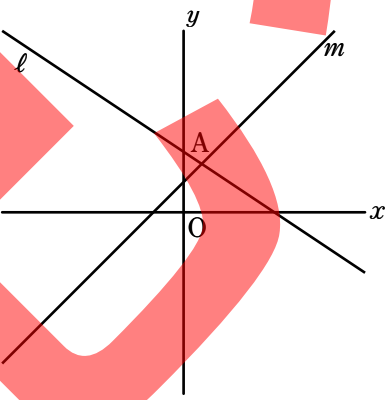
(1)	×
(2)	△
(3)	○

8 昨年のボランティアに参加した人数は 560 人でした。今年は昨年に比べて、男子が 6% 増え、女子が 5% 減って、全体で 5 人増えました。

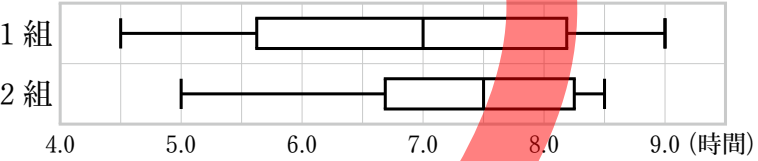
- (1) 昨年のボランティアに参加した男子の人数を x 人、女子の人数を y 人として連立方程式をつくりなさい。
- (2) 昨年のボランティアに参加した男子の人数と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

9 右の図で、直線 ℓ は $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 、直線 m は $y = x + 1$ です。直線 ℓ と直線 m との交点を A とします。

- 次の問いに答えなさい。
- (1) A の座標を求めなさい。
- (2) 2 つの直線と x 軸で囲まれた三角形の面積を求めなさい。



10 次の箱ひげ図は、ある学校の 1 組 32 名と 2 組 32 名の、1 週間のうち、平日の平均睡眠時間を箱ひげ図に表したものです。



- この箱ひげ図から読み取れることとして、次の(1)~(3)は正しいでしょうか。「正しい」ものには○、「正しくない」ものには×、「この資料からはわからない」ものには△をかきなさい。
- (1) 2 組の四分位範囲は、1 組の四分位範囲より大きい。
- (2) 2 組の平均値は 7.5 時間である。
- (3) 1 組で、7 時間以上の人数は 16 人以上である。

1 章 式の展開と因数分解

氏名

組 番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/72

/28

—答えは右にかきなさい—

1 多項式 $5a^2b - 15ab + 10ab^2$ で、各項の共通因数を、下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア a^2 イ a^2b^2 ウ $5ab$ エ $5a^2b^2$

2 次の計算をしなさい。

- (1) $\left(x - \frac{1}{2}y\right) \times 2x$

(2) $3a \times (-a + 5b - 2)$
- (3) $(6x^2 - 2x) \div 2x$

(4) $(7a^2b - 14ab^2) \div \frac{7}{5}ab$

3 次の計算をしなさい。

- (1) $(a + b)(c - d)$
- (2) $(x + 1)(x + y - 2)$
- (3) $(x + 3)(x + 4)$
- (4) $(-3 + x)(x + 6)$
- (5) $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$
- (6) $(x + 7y)(x - 7y)$

4 次の計算をしなさい。

- (1) $(x + 2)^2 - (x - 5)(x - 1)$
- (2) $(3x - 1)(3x + 1) - (3x + 1)^2$

5 次の にあてはまる式を下のア～カから選び、記号で答えなさい。

- (1) $x^2 + (a + b)x + ab =$
- (2) $a^2 - b^2 =$
- (3) $a^2 - 2ab + b^2 =$

ア $(x + a)(x + b)$ イ $(b + a)(b - a)$ ウ $(a - b)^2$
エ $(a + b)(a - b)$ オ $(a + b)^2$ カ $(x - a)(x - b)$

1 知・技 3 (3 点)

ウ

2 知・技 12 (各 3 点)

(1)	$2x^2 - xy$
(2)	$-3a^2 + 15ab - 6a$
(3)	$3x - 1$
(4)	$5a - 10b$

3 知・技 18 (各 3 点)

(1)	$ac - ad + bc - bd$
(2)	$x^2 + xy - x + y - 2$
(3)	$x^2 + 7x + 12$
(4)	$x^2 + 3x - 18$
(5)	$4x^2 + 2x + \frac{1}{4}$
(6)	$x^2 - 49y^2$

4 知・技 6 (各 3 点)

(1)	$10x - 1$
(2)	$-6x - 2$

5 知・技 9 (各 3 点)

(1)	ア
(2)	エ
(3)	ウ

—答えは右にかきなさい—

6 次の式を因数分解しなさい。

- (1) $2ax - 6a$
- (2) $x^2 - 11x + 28$
- (3) $x^2 + 12x + 36$
- (4) $x^2 - 49$
- (5) $64x^2 - 48xy + 9y^2$
- (6) $-3x + x^2 - 10$
- (7) $2ab^2 + 2ab - 12a$
- (8) $x^2 + 10x + 25 - y^2$

7 次の問いに答えなさい。

- (1) 連続する2つの奇数の積から1をひくと、偶数になります。
このことを、をうめて証明しなさい。

(証明)

連続する2つの奇数は、整数 n を使って、小さい方から順に、 $2n - 1$ 、

アと表される。連続する2つの奇数の積から1をひくと、

$$\begin{aligned}(2n - 1)(\text{ア}) - 1 &= \text{イ} - 1 \\ &= 4n^2 - 2 \\ &= 2(\text{ウ})\end{aligned}$$

n は整数だから、ウは整数である。

したがって、連続する2つの奇数の積から1をひくと、偶数になる。

- (2) 展開を利用して、 51^2 を次のように計算しました。

にあてはまる数を答えなさい。

$$\begin{aligned}51^2 &= (\text{ア} + \text{イ})^2 \\ &= \text{ウ}\end{aligned}$$

- (3) $x = 3$ 、 $y = -\frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。
 $(x - 2y)^2 + 4xy$

- (4) $20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + 16^2 - 15^2$ を計算しなさい。

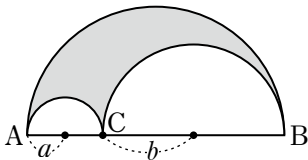
- (5) 1辺が a mの正方形があります。この正方形の縦の長さを2 m伸ばし、横の長さを1 m短くした長方形の面積は、もとの正方形の面積より何 m^2 大きい求めなさい。

- (6) $x + \frac{1}{x} = 4$ のとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めなさい。

- (7) ABを直径とする半円があります。図のように、直径AB上に点Cがあり、ACを直径とする半径 a の半円と、CBを直径とする半径 b の半円があります。

このとき、色のついた部分の面積を求めなさい。

ただし、円周率を π とします。



6 知・技 24 (各3点)

(1)	$2a(x - 3)$
(2)	$(x - 4)(x - 7)$
(3)	$(x + 6)^2$
(4)	$(x + 7)(x - 7)$
(5)	$(8x - 3y)^2$
(6)	$(x - 5)(x + 2)$
(7)	$2a(b + 3)(b - 2)$
(8)	$(x + y + 5)(x - y + 5)$

7 思・判・表 28 (各4点 (1)(2)は完答)

	ア	$2n + 1$
(1)	イ	$4n^2 - 1$
	ウ	$2n^2 - 1$
	ア	50
(2)	イ	1
	ウ	2601
(3)		10
(4)		105
(5)		$a - 2$ (m^2)
(6)		14
(7)		πab



類題はこちら



解答はこちら

2章平方根

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/73

/27

—答えは右にかきなさい—

1 次の下線部について、正しいときは○を、正しくないときは誤りをなおして正しくしなさい。

- (1) 9の平方根は 3 である。
- (2) $\sqrt{36}$ は ± 6 である。
- (3) $(-\sqrt{3})^2$ の値は 3 である。

2 次の数の中から、有理数をすべて答えなさい。

$\frac{1}{3}$, $\sqrt{0.9}$, $\sqrt{10}$, 0, π , $-\sqrt{\frac{1}{4}}$

3 ある数 a の小数第2位を四捨五入した近似値が10.7であるとき、 a の範囲を、不等号を使って表しなさい。

4 次の近似値で、有効数字が3けたであるとき、整数部分が1けたの小数と、10の何乗かの積の形に表しなさい。

- (1) ある県の人口 7460000 人
- (2) ある国の面積 130000 km^2

5 次の数を、小さい方から順に並べなさい。

- (1) $\sqrt{7}$, $\sqrt{10}$, 3
- (2) 0.3, $-\sqrt{3}$, $\sqrt{0.3}$, -3

6 次の数を $\sqrt{a}$ の形にしなさい。

- (1) $5\sqrt{2}$
- (2) $\frac{\sqrt{96}}{4}$

7 次の数の $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

- (1) $\sqrt{63}$
- (2) $\sqrt{192}$

8 次の数の分母を有理化しなさい。

- (1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- (2) $\frac{4}{5\sqrt{2}}$

9 次の計算をしなさい。

- (1) $\sqrt{5} \times (-\sqrt{3})$
- (2) $\sqrt{8} \times \sqrt{24}$
- (3) $\sqrt{27} \div \sqrt{3}$
- (4) $\sqrt{98} \div (-\sqrt{18})$

1 知・技 6 (各2点)

(1)	± 3
(2)	6
(3)	○

2 知・技 3 (3点)

$\frac{1}{3}$, 0, $-\sqrt{\frac{1}{4}}$
--

3 知・技 3 (3点)

$10.65 \leq a < 10.75$

4 知・技 6 (各3点)

(1)	7.46×10^6	(人)
(2)	1.30×10^5	(km^2)

5 知・技 4 (各2点)

(1)	$\sqrt{7}$, 3, $\sqrt{10}$
(2)	-3 , $-\sqrt{3}$, 0.3, $\sqrt{0.3}$

6 知・技 4 (各2点)

(1)	$\sqrt{50}$
(2)	$\sqrt{6}$

7 知・技 4 (各2点)

(1)	$3\sqrt{7}$
(2)	$8\sqrt{3}$

8 知・技 4 (各2点)

(1)	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$
(2)	$\frac{2\sqrt{2}}{5}$

9 知・技 12 (各3点)

(1)	$-\sqrt{15}$
(2)	$8\sqrt{3}$
(3)	3
(4)	$-\frac{7}{3}$

—答えは右にかきなさい—

10 次の計算をしなさい。

- (1) $2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
- (2) $3\sqrt{5} + 3\sqrt{2} - \sqrt{5} - 4\sqrt{2}$
- (3) $\sqrt{72} - \sqrt{50} + \sqrt{8}$
- (4) $\sqrt{20} - 3\sqrt{5} + \frac{10}{\sqrt{5}}$

11 次の計算をしなさい。

- (1) $\sqrt{5}(\sqrt{10} + 2)$
- (2) $(\sqrt{40} - \sqrt{60}) \div \sqrt{10}$
- (3) $(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 3)$
- (4) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$
- (5) $(-\sqrt{5} + 3\sqrt{2})(\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$

12 $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{5} = 2.236$ として, 次の値を求めなさい。

- (1) $\sqrt{300}$
- (2) $\frac{15}{\sqrt{5}}$

13 $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

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

14 次の問いに答えなさい。

- (1) 半径 20 cm の丸太から, 切り口ができるだけ大きな正方形となるように角材をとるとき, その正方形の 1 辺の長さは何 cm になるかを求めなさい。
- (2) $1 < \sqrt{2n} < 3$ を満たすような自然数 n の個数を求めなさい。
- (3) $\sqrt{31} - 2$ より小さな自然数 n をすべて求めなさい。
- (4) $\sqrt{54n}$ が自然数となるような自然数 n のうち, もっとも小さいものを下のア～エから選び, 記号で答えなさい。
ア 3 イ 6 ウ 24 エ 54
- (5) 半径が 3 cm の円と半径が 9 cm の円があります。面積がこの 2 つの円の面積の和になる円をつくるとき, その半径は何 cm になるかを求めなさい。

10 知・技 12 (各 3 点)

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

11 知・技 15 (各 3 点)

(1)	$5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$
(2)	$2 - \sqrt{6}$
(3)	$1 + \sqrt{7}$
(4)	$8 - 4\sqrt{3}$
(5)	13

12 思・判・表 6 (各 3 点)

(1)	17.32
(2)	6.708

13 思・判・表 6 (各 3 点)

(1)	2
(2)	16



類題はこちら



解答はこちら

14 思・判・表 15 (各 3 点)

(1)	$20\sqrt{2}$	cm
(2)	4	個
(3)	$n =$	1, 2, 3
(4)		イ
(5)	$3\sqrt{10}$	cm

3章 二次方程式

氏名組番

=得点=

知・技

思・判・表

/100

/56

/44

—答えは右にかきなさい—

1 整数 1, 2, 3, 4 のうち, 二次方程式 $x^2 - 5x + 4 = 0$ の解であるものをすべて選べなさい。

2 二次方程式 $x^2 + 6x - 12 = 0$ を, 次のようにして解きました。
□ にあてはまる数を書きなさい。

$$x^2 + 6x - 12 = 0$$

数の項 -12 を移項して,

$$x^2 + 6x = 12$$

左辺を $(x + m)^2$ の形にするために, □ ア を両辺にたして,

$$x^2 + 6x + \text{□ ア} = 12 + \text{□ ア}$$
$$(x + \text{□ イ})^2 = 21$$
$$x + \text{□ イ} = \pm \sqrt{21}$$
$$x = \text{□ ウ}$$

3 次の方程式を解きなさい。

- (1) $x^2 = 7$

(2) $98x^2 - 2 = 0$
- (3) $(x - 5)^2 = 36$

(4) $(x + 7)^2 - 12 = 0$
- (5) $x^2 + 4x - 1 = 0$

(6) $4x^2 - 6x + 1 = 0$
- (7) $(x + 5)(x - 7) = 0$

(8) $x^2 - 10x + 25 = 0$
- (9) $x^2 - 7x + 12 = 0$

(10) $x^2 - 64 = 0$
- (11) $x^2 + 24x = -144$

(12) $8x^2 - 5x = 0$

4 次の方程式を解きなさい。

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

(2) $(x + 4)(x - 3) = 3(x + 1)$
- (3) $6(x + 3) = 2x^2 - 18$

(4) $(x - 3)^2 - 8(x - 3) - 9 = 0$

1 知・技 4 (4 点)

1, 4

2 知・技 4 (完答 4 点)

ア	9
イ	3
ウ	$-3 \pm \sqrt{21}$

3 知・技 48 (各 4 点)

(1)	$x = \pm\sqrt{7}$
(2)	$x = \pm\frac{1}{7}$
(3)	$x = -1, 11$
(4)	$x = -7 \pm 2\sqrt{3}$
(5)	$x = -2 \pm \sqrt{5}$
(6)	$x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{4}$
(7)	$x = -5, 7$
(8)	$x = 5$
(9)	$x = 3, 4$
(10)	$x = \pm 8$
(11)	$x = -12$
(12)	$x = 0, \frac{5}{8}$

4 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	$x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$
(2)	$x = -3, 5$
(3)	$x = -3, 6$
(4)	$x = 2, 12$

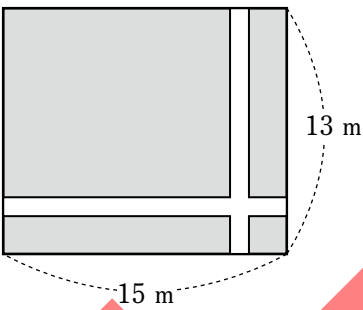
—答えは右にかきなさい—

5 二次方程式 $x^2 + ax - 35 = 0$ の解の1つが -7 であるとき、 a の値を求めなさい。
また、もう1つの解を求めなさい。

5 思・判・表 4 (完答 4 点)

$a =$	2
もう1つの解	5

6 右の図のような、縦の長さが 13 m、横の長さが 15 m の長方形の土地があります。これに、縦と横に同じ幅の道をつくり、残りを畑にします。畑の面積が 168 m^2 になるとき、道の幅を何 m にすればよいかを求めなさい。



6 思・判・表 4 (4 点)

1	m
---	---

7 周の長さが 50 cm で、面積が 150 cm^2 の長方形をつくる時、次の問いに答えなさい。
ただし、横より縦の長さの方が長いものとします。
(1) 縦の長さを $x \text{ cm}$ として、横の長さを x を使って表しなさい。

7 思・判・表 8 (各 4 点 (2) は完答)

(1)	$25 - x$	(cm)
(2)	縦 15	cm
	横 10	cm

(2) 縦の長さと横の長さを求めなさい。

8 ある正の数 x から 5 をひいて 2 乗するところを、間違えて 5 をたして 2 倍したため、計算の結果は 175 だけ小さくなりました。この数 x を下のア～エから選び、記号で答えなさい。

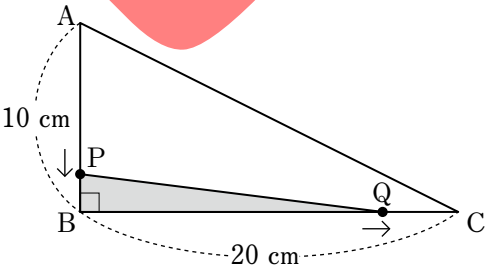
8 思・判・表 4 (4 点)

ウ

ア -8 イ 225 ウ 20 エ 50

9 $AB = 10 \text{ cm}$ 、 $BC = 20 \text{ cm}$ 、 $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形があります。

点 P は、辺 AB 上を毎秒 1 cm の速さで A から B まで動き、点 Q は、辺 BC 上を毎秒 2 cm の速さで B から C まで動きます。



次の問いに答えなさい。

(1) P、Q が同時に出発してから 8 秒後の $\triangle PBQ$ の面積は何 cm^2 か求めなさい。

9 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	16	cm^2
(2)	4 秒後と 6 秒後	

(2) P、Q が同時に出発するとき、 $\triangle PBQ$ の面積が 24 cm^2 になるのは何秒後と何秒後か求めなさい。



4章 関数 $y = ax^2$	氏名	組番	=得点= /100	知・技	思・判・表
				/52	/48

—答えは右にかきなさい—

1 物体が落下するとき、落ちる距離は落下しはじめてからの時間の2乗に比例します。物体が落下しはじめてから2秒後に20 m落下したとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 落下しはじめてから x 秒後に落下した距離を y mとして、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (2) 下の表の にあてはまる数を書きなさい。

x	1	2	3	4
y	ア	20	イ	ウ

- (3) 245 mまで落下するのは、落下しはじめてから何秒後か答えなさい。

2 次のア～オの関数について、下の問いに答えなさい。

ア $y = -\frac{1}{6}x^2$ イ $y = 0.5x^2$ ウ $y = 0.1x^2$ エ $y = -\frac{1}{2}x^2$ オ $y = -2x^2$

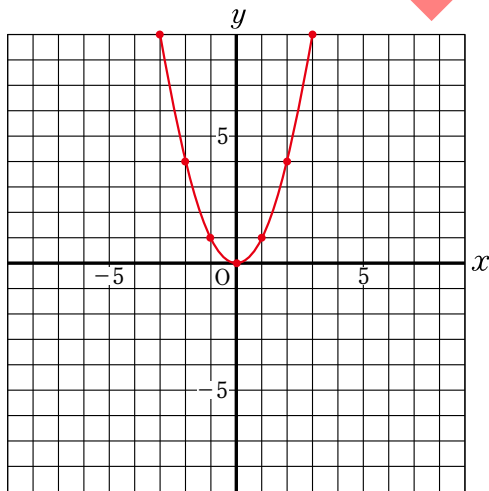
- (1) 点 $(-2, -8)$ を通るものを選び、記号で答えなさい。
- (2) $x \leq 0$ の範囲で x の値が増加すると y の値が減少するものをすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) x 軸を対称の軸として線対称であるグラフはどれとどれか記号で答えなさい。
- (4) グラフの開き方が、もっとも大きいものを選び、記号で答えなさい。

3 次の問いに答えなさい。

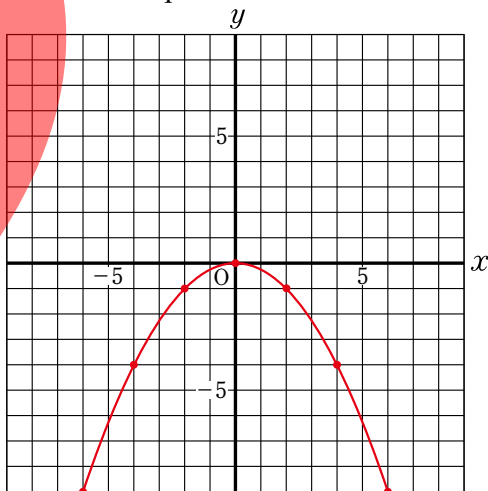
- (1) y は x の2乗に比例し、 $x = 3$ のとき $y = 36$ です。 x と y の関係を式で表しなさい。
- (2) 関数 $y = ax^2$ で、 $x = 6$ のとき $y = 12$ です。 $y = 48$ のときの x の値をすべて求めなさい。
- (3) 関数 $y = 2x^2$ で、 x の値が2から6まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (4) 関数 $y = -2x^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を求めなさい。

4 次の関数のグラフをかきなさい。

(1) $y = x^2$



(2) $y = -\frac{1}{4}x^2$



1 知・技 12 (各4点 (2)は完答)

(1)	$y = 5x^2$	
	ア	5
(2)	イ	45
	ウ	80
(3)	7	秒後

2 知・技 16 (各4点 (3)は完答)

(1)	オ	
(2)	イ, ウ	
(3)	イ	と エ
(4)	ウ	

3 知・技 16 (各4点)

(1)	$y =$	$4x^2$
(2)	$x =$	± 12
(3)	16	
(4)	$-32 \leq y \leq 0$	

4 知・技 8 (各4点)

左の図にかきなさい。

—答えは右にかきなさい—

5 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が 3 から 6 まで変化するときの変化の割合が $\frac{3}{5}$ のとき、 a の値を求めなさい。
- (2) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域が $-8 \leq y \leq 0$ となります。このとき、 a の値を求めなさい。

6 周期が x 秒のふりこの長さを y m としたとき、 $y = \frac{1}{4}x^2$ という関係があります。次の問いに答えなさい。

- (1) 周期が 4 秒であるふりこの長さは、何 m か答えなさい。
- (2) 長さが 5 m であるふりこの周期は、何秒か答えなさい。

7 右の図のように、1 辺が 10 cm の正方形があります。

点 P は辺 AB 上を毎秒 1 cm の速さで動き、B に到着するととまります。点 Q は辺 BC、CD、DA 上を毎秒 2 cm の速さで動き、A に到着するととまります。

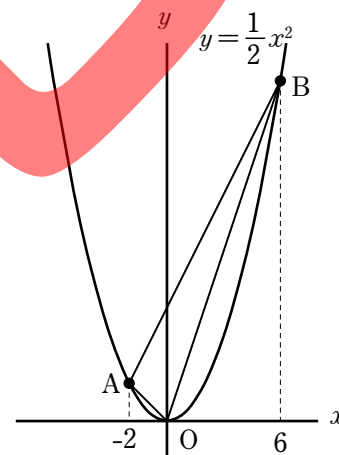
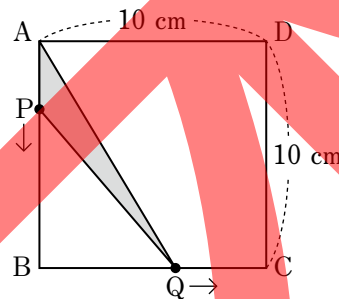
点 P、Q がそれぞれ点 A、点 B を同時に出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とします。

次の問いに答えなさい。

- (1) $0 \leq x \leq 5$ のとき、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (2) $5 \leq x \leq 10$ のとき、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (3) $10 \leq x \leq 15$ のとき、 x と y の関係を式に表しなさい。
- (4) $\triangle APQ$ の面積が 20 cm^2 になるのは何秒後と何秒後か求めなさい。

8 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフに 2 点 A、B があります。A の x 座標が -2 、B の x 座標が 6 のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) 直線 AB の式を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 原点 O を通り、 $\triangle OAB$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



5 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	$a = \frac{1}{15}$
(2)	$a = -\frac{1}{2}$

6 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	4	m
(2)	$2\sqrt{5}$	秒

7 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	$y = x^2$
(2)	$y = 5x$
(3)	$y = 150 - 10x$
(4)	$2\sqrt{5}$ 秒後と 13 秒後



類題はこちら



解答はこちら

8 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	A (-2 , 2)
(2)	$y = 2x + 6$
(3)	24
(4)	$y = 5x$

5章 図形と相似

1. 図形と相似

2. 平行線と線分の比

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

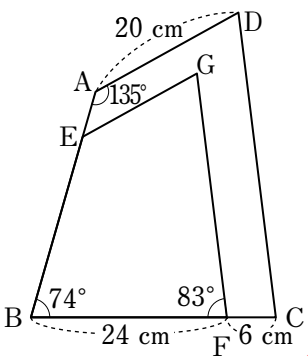
/100

/56

/44

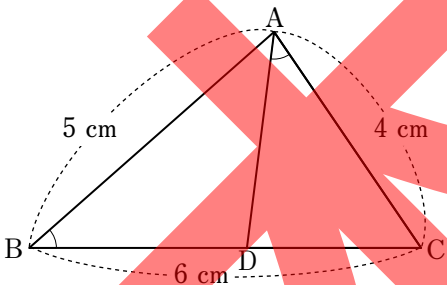
—答えは右にかきなさい—

- 1 右の図は、四角形 $ABCD$ の四角形 EFG です。
- 次の問いに答えなさい。
- (1) 四角形 $ABCD$ と四角形 EFG の相似比を求めなさい。
- (2) $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。
- (3) EG の長さを求めなさい。



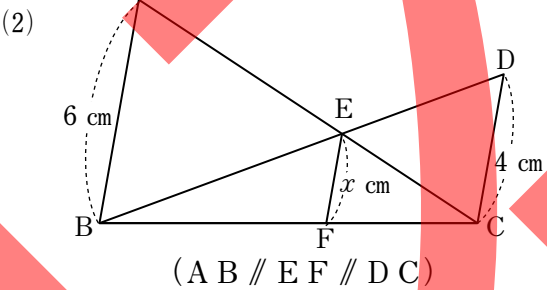
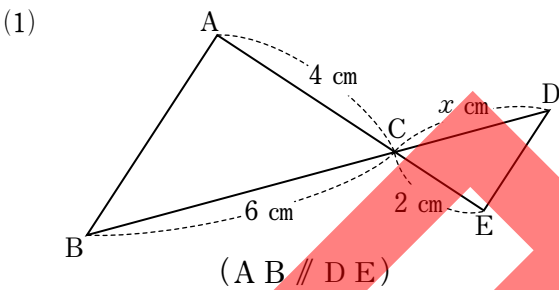
1	知・技 12 (各 4 点)
(1)	5 : 4
(2)	68 度
(3)	16 cm

- 2 右の図のような $\angle ABC = \angle CAD$ である、 $\triangle ABC$ があります。
- (1) 相似な三角形を、記号 $\sim$ を使って表しなさい。
- (2) (1) で使った相似条件を書きなさい。
- (3) AD の長さを求めなさい。



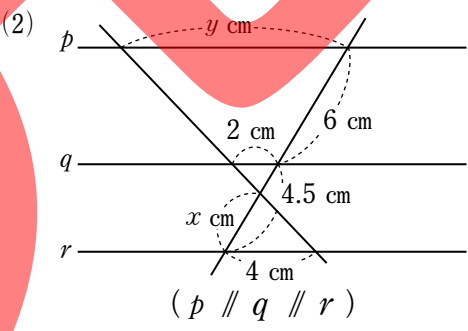
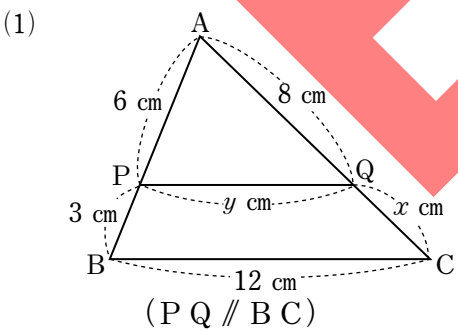
2	知・技 12 (各 4 点)
(1)	$\triangle ABC \sim \triangle DAC$
(2)	2 組の角が、それぞれ等しい
(3)	$\frac{10}{3}$ cm

- 3 下の図で、 x の値を求めなさい。

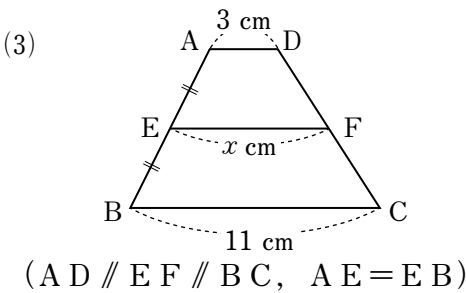


3	知・技 12 (各 4 点)
(1)	$x = 3$
(2)	$x = \frac{12}{5}$ または 2.4
(3)	$x = 8$

- 4 下の図で、 x 、 y の値を求めなさい。



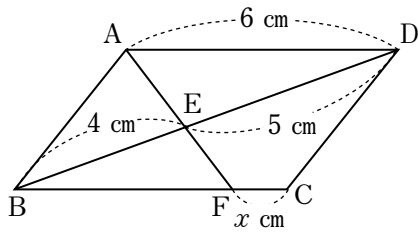
4	知・技 20 (各 4 点)
(1)	$x = 4$ $y = 8$
(2)	$x = 3$ $y = 10$
(3)	$x = 7$



—答えは右にかきなさい—

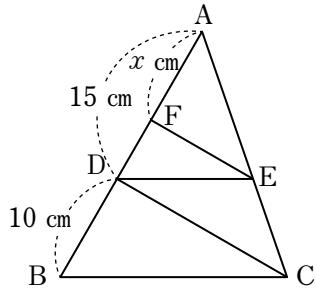
5 下の図で、 x の値を求めなさい。

(1)



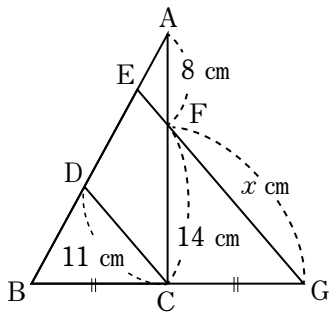
(四角形 ABCD は平行四辺形)

(2)



($DE \parallel BC$, $FE \parallel DC$)

(3)



($BC = CG$, $DC \parallel EG$)

6 右の図は、長方形 ABCD を点 D が辺 BC 上の点 E に重なるように折ったものです。△ABE ∽ △ECF であることを次のように証明しました。

次の(1)～(4)までの□をうめなさい。

(証明)

△ABE と △ECF で、

四角形 ABCD は長方形だから、

$\angle ABE = \angle \square (1) = 90^\circ$ ①

長方形を折った図形だから、

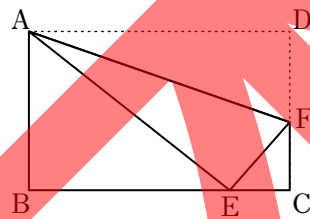
$\angle AEF = \angle ADF = 90^\circ$ ②

また、 $\angle AEB = 180^\circ - (\angle AEF + \angle \square (2))$ ③

$\angle EFC = 180^\circ - (\angle ECF + \angle \square (2))$ ④

①～④から、 $\angle AEB = \angle \square (3)$ ⑤

①、⑤から、□(4) が、それぞれ等しいので、△ABE ∽ △ECF



5 思・判・表 12 (各 4 点)

(1)	$x = \frac{6}{5}$ または 1.2
(2)	9
(3)	18

6 思・判・表 16 (各 4 点)

(1)	ECF
(2)	FEC
(3)	EFC
(4)	2 組の角

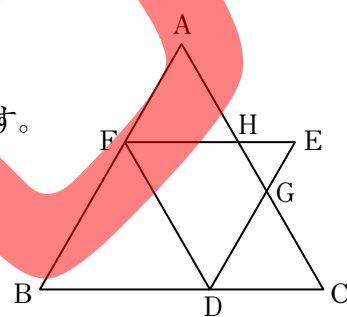
7 右の図のように、2 つの正三角形 △ABC と △DEF を、 $BD : DC = 3 : 2$ 、 $BF : FA = 3 : 2$ となるように重ね、辺 AC と辺 DE、辺 EF との交点をそれぞれ G、H とします。

次の問いに答えなさい。

(1) $CG : GH$ を求めなさい。

(2) $AB = 30$ cm のとき、 GH の長さとして正しいものを、下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 8 cm イ 6 cm ウ 4 cm エ 12 cm



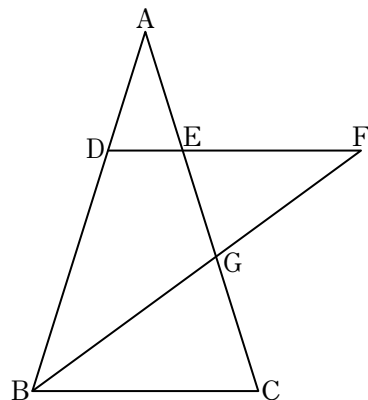
7 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	2 : 1
(2)	イ

8 右の図で、 $AB = AC$ 、点 D、E はそれぞれ辺 AB、AC 上の点で、 $DE \parallel BC$ である。また、点 F、G は、それぞれ $\angle ABC$ の二等分線と直線 DE、辺 AC との交点である。 $AB = 15$ cm、 $BC = 9$ cm、 $DE = 3$ cm とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 EF の長さを求めなさい。

(2) $AE : EG : GC$ の長さの比を求めなさい。



8 思・判・表 8 (各 4 点)

(1)	7 cm
(2)	8 : 7 : 9



類題はこちら

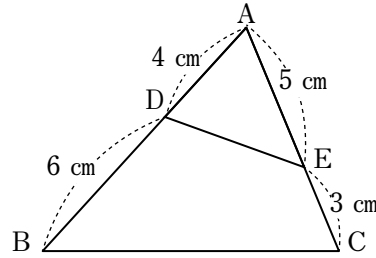


解答はこちら

5 章 3. 相似な図形の計量 4. 相似の利用 6 章 円 の 性 質	氏 名	組 番	= 得点 = / 100	知・技	思・判・表
				/ 36	/ 64

— 答えは右にかきなさい —

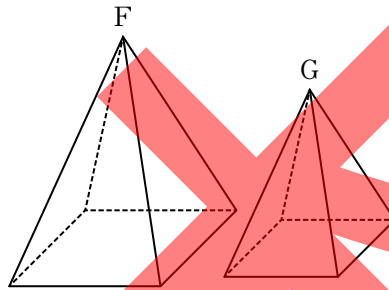
- 1 右の図について、次の問いに答えなさい。
- (1) $\triangle ABC$ と $\triangle AED$ の面積の比を答えなさい。
- (2) $\triangle AED$ の面積が 9 cm^2 のとき、
四角形 $DBCE$ の面積を求めなさい。



1 知・技 8 (各 4 点)

(1)	4	:	1
(2)	27		cm^2

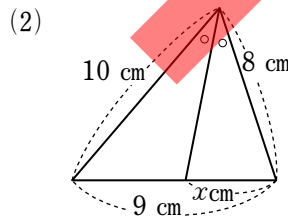
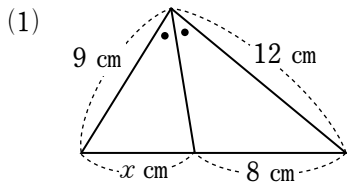
- 2 右の図のように、相似な 2 つの四角錐 F 、 G があり、
その高さの比は $4:3$ です。
- 次の問いに答えなさい。
- (1) F と G の表面積の比を求めなさい。
- (2) F と G の体積の比を求めなさい。



2 知・技 8 (各 4 点)

(1)	16	:	9
(2)	64	:	27

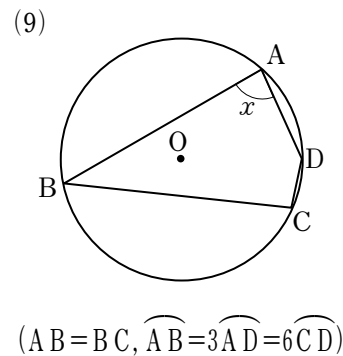
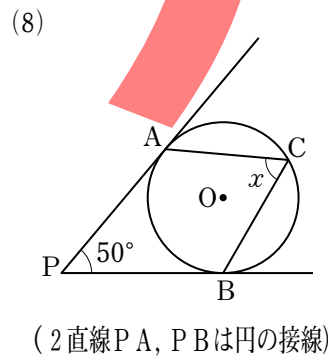
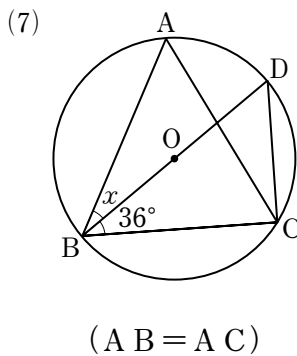
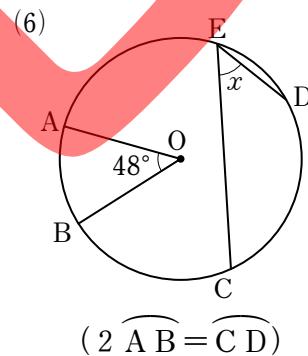
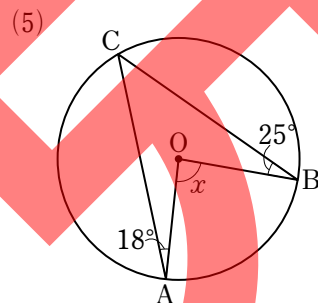
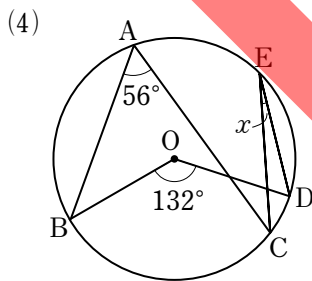
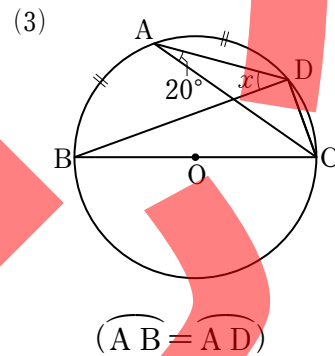
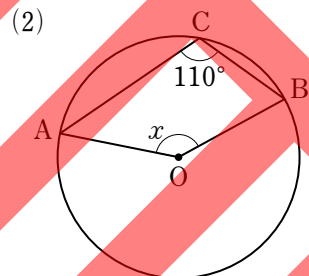
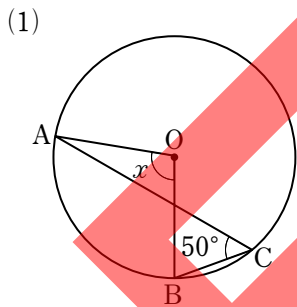
- 3 下の図で、印をつけた角の大きさが等しいとき、 x の値を、それぞれ求めなさい。



3 知・技 8 (各 4 点)

(1)	$x =$	6
(2)	$x =$	4

- 4 下の図で、 $\angle x$ の大きさをそれぞれ求めなさい。



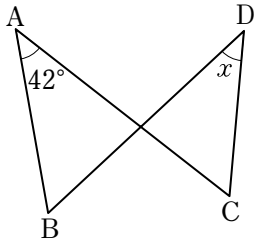
4 (1)~(3) 知・技 12 (4)~(9) 思・判・表 24 (各 4 点)

(1)	$\angle x =$	100	度
(2)	$\angle x =$	140	度
(3)	$\angle x =$	35	度
(4)	$\angle x =$	10	度
(5)	$\angle x =$	86	度
(6)	$\angle x =$	48	度
(7)	$\angle x =$	27	度
(8)	$\angle x =$	65	度
(9)	$\angle x =$	84	度

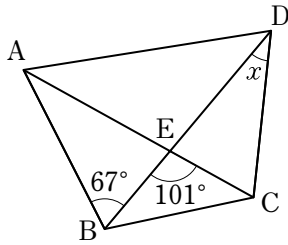
—答えは右にかきなさい—

5 下の図で、4点A、B、C、Dが同じ円周上にあるとき、 $\angle x$ の大きさを、それぞれ求めなさい。

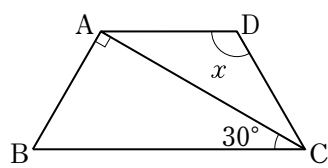
(1)



(2)



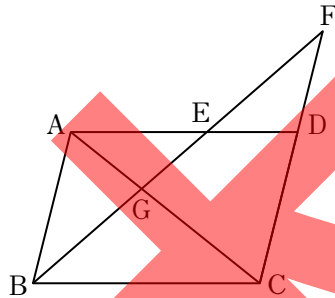
(3)



6 右の図の $\square ABCD$ で、点Eは辺ADを3:2に分ける点です。また、点Fは、CDとBEをそれぞれ延長した直線の交点、点GはACとBFの交点です。

(1) EG:GBを求めなさい。

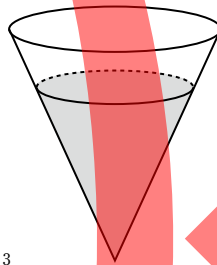
(2) $\triangle DEF$ は $\triangle ABG$ の面積の何倍ですか。



7 右の図のような円錐の形をした容器に、水面と容器の上の面が平行になるようにして容器の $\frac{3}{4}$ の深さまで水を入れました。

入れた水の体積が $135\pi\text{ cm}^3$ のとき、この容器に水は、あと何 cm^3 はいるか求め、正しいものを下のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア $185\pi\text{ cm}^3$ イ $105\pi\text{ cm}^3$ ウ $45\pi\text{ cm}^3$ エ $320\pi\text{ cm}^3$

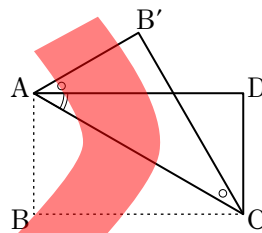


8 長方形ABCDを対角線ACを折り目として折り返し、点Bが移る点をB'とします。

$\angle ACB' = \angle B'AD$ のとき、

以下のようにして $\angle CAD$ の大きさを求めました。

次の(1)～(4)までの□をうめなさい。



$\angle AB'C = \angle ABC = \angle ADC = \square(1)^\circ$ だから、

4点A、B'、D、Cは同じ円周上の点である。

仮定より、 $\angle ACB' = \angle B'AD$ ……①

$\widehat{B'D}$ に対する円周角だから、 $\angle B'AD = \angle \square(2)$ ……②

①、②より、 $\angle ACB' = \angle \square(2)$ ……③

CB'は対角線ACを折り目としてCBを移した線分だから、

$\angle ACB' = \angle \square(3)$ ……④

③、④より、 $\angle ACB' = \angle \square(2) = \angle \square(3)$

したがって、 $\angle \square(3) = \frac{1}{3} \times \angle BCD = \square(4)^\circ$

AD//BCより錯角が等しいので、 $\angle CAD = \square(4)^\circ$

5 思・判・表 12 (各4点)

(1)	$\angle x =$	42	度
(2)	$\angle x =$	34	度
(3)	$\angle x =$	120	度

6 思・判・表 8 (各4点)

(1)	3	:	5
(2)	$\frac{32}{45}$		倍



類題はこちら



解答はこちら

7 思・判・表 4 (4点)

	ア
--	---

8 思・判・表 16 (各4点)

(1)	90
(2)	B'CD
(3)	ACB
(4)	30

7章 三平方の定理

氏名

組番

=得点=

知・技

思・判・表

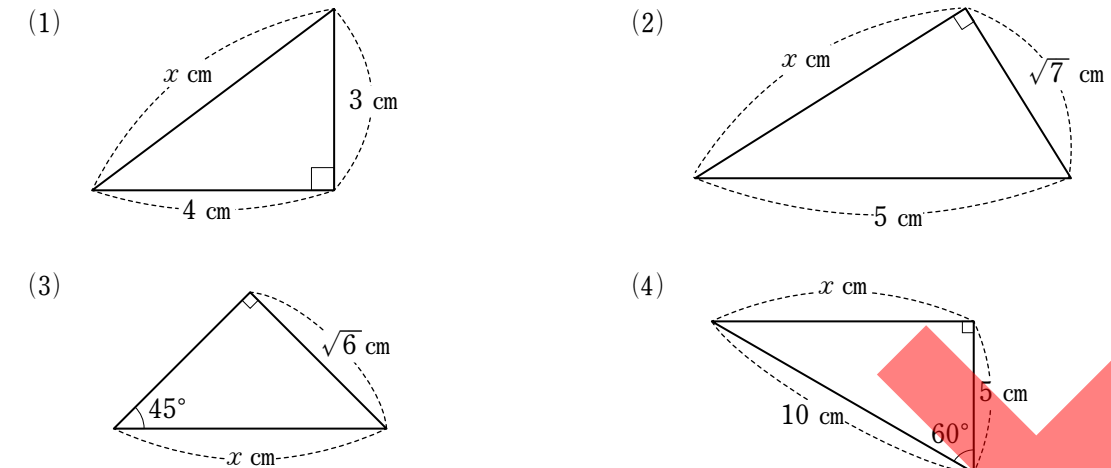
/100

/40

/60

—答えは右にかきなさい—

1 下の図の直角三角形で、 x の値を求めなさい。

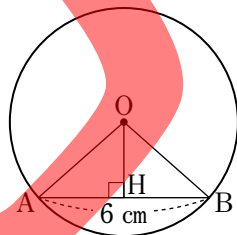


2 次の長さを3辺とするア～エの三角形のうち、直角三角形をすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 5 cm, 8 cm, 10 cm
- イ 8 cm, 15 cm, 17 cm
- ウ $\sqrt{3}$ cm, 1 cm, 2 cm
- エ 1.2 cm, 1.6 cm, 2.0 cm

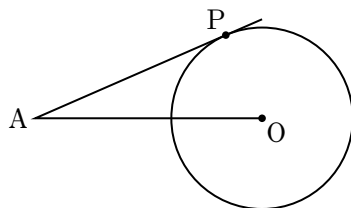
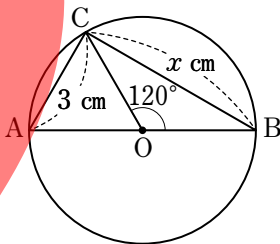
3 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の座標をもつ2点間の距離を求めなさい。
 $A\left(-7, \frac{3}{2}\right), B\left(5, -\frac{7}{2}\right)$
- (2) 2辺の長さが3 cm, 9 cmの長方形の対角線の長さを求めなさい。
- (3) 1辺の長さが8 cmの正三角形の高さと面積を求めなさい。
- (4) 右の図で、直径8 cmの円Oで、弦ABの長さが6 cm、中心Oから弦ABに垂直な線OHをひいたとき、OHの長さを求めなさい。



4 次の問いに答えなさい。

- (1) 周の長さが36 cmの直角三角形があります。斜辺の長さが15 cmであるとき、他の2辺の長さを求めなさい。
- (2) 右の図で、 x の値を求めなさい。
ただし、ABは円Oの直径とします。
- (3) 右の図で、APは、Pを接点とする円Oの接線です。
円Oの半径を4 cm、線分AOの長さを10 cmとすると、接線APの長さを求めなさい。



1 知・技 16 (各4点)

(1)	$x =$	5
(2)	$x =$	$3\sqrt{2}$
(3)	$x =$	$2\sqrt{3}$
(4)	$x =$	$5\sqrt{3}$

2 知・技 4 (4点)

イ, ウ, エ

3 知・技 20 (各4点)

(1)	13	
(2)	$3\sqrt{10}$	cm
(3)	高さ	$4\sqrt{3}$ cm
	面積	$16\sqrt{3}$ cm ²
(4)	$\sqrt{7}$	cm

4 思・判・表 15 (各5点)

(1)	9 cmと 12 cm
(2)	$x =$ $3\sqrt{3}$
(3)	$2\sqrt{21}$ cm



類題はこちら



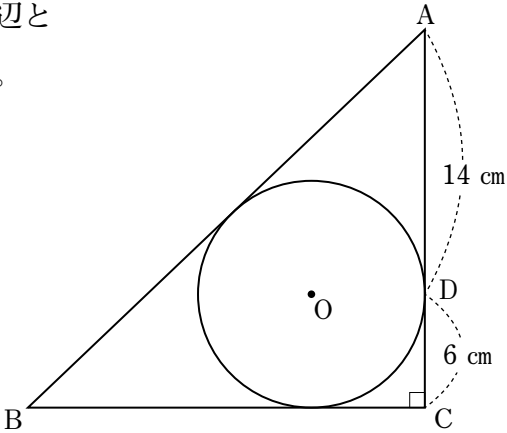
解答はこちら

—答えは右にかきなさい—

5 右の図で、円Oは直角三角形ABCの3つの辺と接しています。Dは、円Oと辺ACの接点です。

次の問いに答えなさい。

- (1) ABの長さを求めなさい。
- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



5 思・判・表 10 (各5点)

(1)	29	cm
(2)	210	cm ²

6 1辺が6 cmの正方形ABCDの対角線AC上に点Pがあります。Pから辺ABおよび辺ADに垂線を下ろし、その交点をそれぞれQ、Rとします。 $\triangle PQR$ の面積が6 cm²のとき、次の問いに答えなさい。

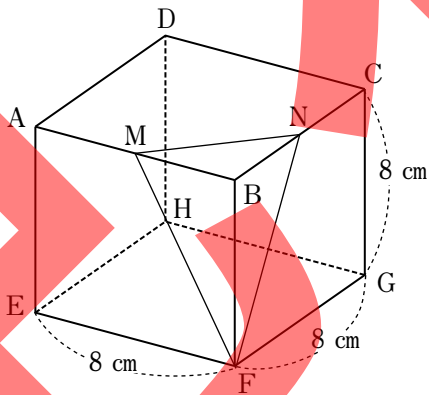
- (1) PQの長さを求めなさい。
- (2) QRの長さを求めなさい。

6 思・判・表 10 (各5点)

(1)	$2\sqrt{3}$	cm
(2)	$2\sqrt{6}$	cm

7 右の図のような1辺が8 cmの立方体があります。辺AB、BCの中点をそれぞれM、Nとすると、次の問いに答えなさい。

- (1) 三角錐BNMFの体積を求めなさい。
- (2) $\triangle FNM$ の面積を求めなさい。
- (3) 頂点Bから平面FNMにひいた垂線の長さを求めなさい。



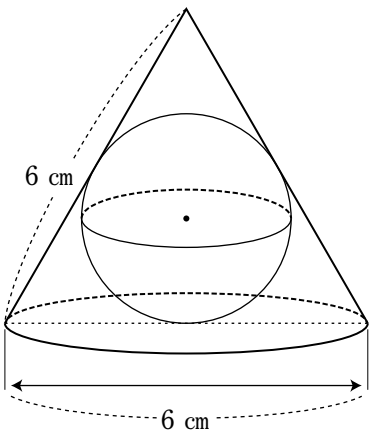
7 思・判・表 15 (各5点)

(1)	$\frac{64}{3}$	cm ³
(2)	24	cm ²
(3)	$\frac{8}{3}$	cm

8 右の図のように、母線の長さ6 cm、底面の直径が6 cmの円錐の中に、球が、円錐の底面と側面に接した状態に入っています。次の問いに答えなさい。

ただし、円周率は π とします。

- (1) 円錐の体積を求めなさい。
- (2) 球の半径を求めなさい。

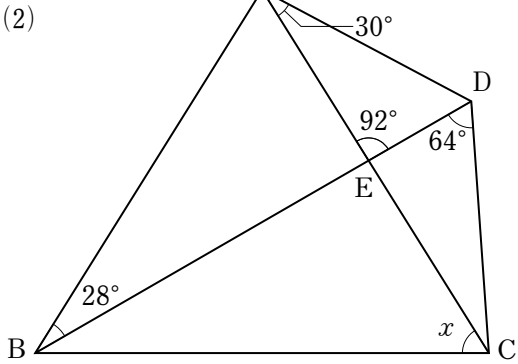
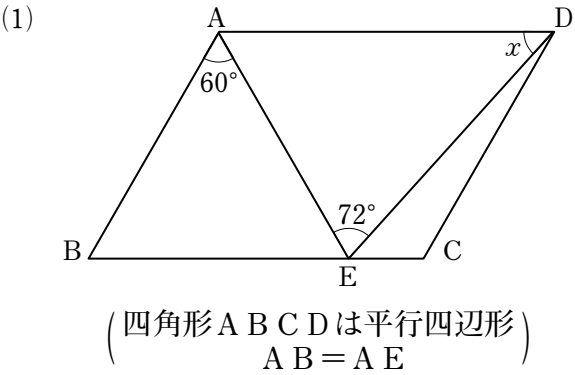


8 思・判・表 10 (各5点)

(1)	$9\sqrt{3}\pi$	cm ³
(2)	$\sqrt{3}$	cm

—答えは右にかきなさい—

5 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



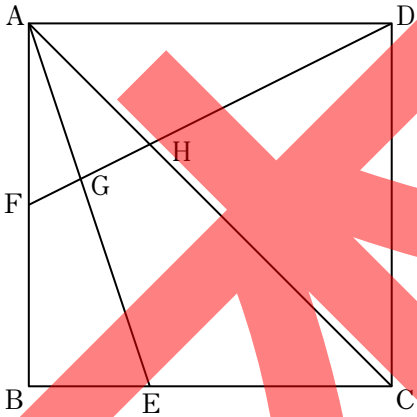
5 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	$\angle x =$	48	度
(2)	$\angle x =$	58	度

6 右の図で、四角形 $ABCD$ は正方形であり、 E は辺 BC 上の点で、 $BE : EC = 1 : 2$ です。

また、 F は辺 AB の中点であり、線分 DF と AE 、 AC の交点をそれぞれ G 、 H とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分 AG と GE の比を、最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (2) $\triangle AGH$ の面積は正方形 $ABCD$ の面積の何倍か、求めなさい。



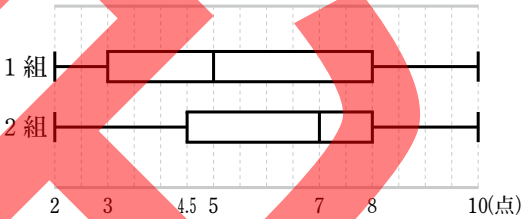
6 思・判・表 10 (各 5 点)

(1)	3	:	4
(2)	$\frac{1}{21}$		倍

7 次の問いに答えなさい。

- (1) さいころを 2 回投げて、1 回目に出た目を a 、2 回目に出た目を b とするとき、関数 $y = \frac{b}{a}x^2$ のグラフが、関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフと x 軸で線対称になる確率を求めなさい。

- (2) 右の図は、ある中学校の 1 組 15 人と 2 組 16 人が受けた、10 点満点のテストの得点を、箱ひげ図で表したものです。なお、得点はすべて整数とします。



この箱ひげ図からわかることについて、正しく述べたものを、次のア～オまでの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 1 組にも 2 組にも、得点が 8 点の生徒がいる。
- イ 1 組にも 2 組にも、得点が 2 点の生徒がいる。
- ウ 1 組と 2 組の四分位範囲は同じである。
- エ 1 組で、得点が 5 点以上の生徒数は 8 人である。
- オ 2 組で、得点が 4 点以下の生徒数は 4 人である。

- (3) 袋の中に、赤色の玉と白色の玉が合わせて 320 個入っています。この袋の中から無作為に 30 個の玉を取り出したら、赤色の玉がちょうど 18 個でした。

この袋の中には、赤色の玉がおおよそ何個入っていると推定されるか求めなさい。

7 思・判・表 15 (各 5 点)

(1)	$\frac{1}{12}$
(2)	イ, オ
(3)	おおよそ 192 個

- 1**
- (1) $-2, -1, 0, 1, 2$
 (2) $0.8a$ または $\frac{4}{5}a$ 円
 (3) 正十二角形
- (2) $a \times (1 - 0.2)$
- (3) 1つの外角の大きさは、 $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$
 外角の和は 360° より
 $360^\circ \div 30^\circ = 12$

- 2**
- (1) 141
 (2) $\frac{5}{6}y$
 (3) $2xy$
- (1) $25 \times 6 - 9$
 (2) $2x + \frac{1}{2}y - 2x + \frac{1}{3}y$
 (3) $3x^2y \times 6x \div 9x^2$
 $= \frac{3x^2y \times 6x}{9x^2}$

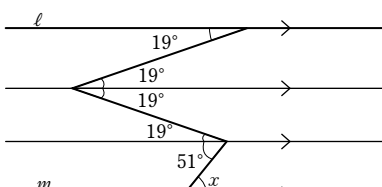
- 3**
- (1) $x = 7$
 (2) $(x, y) = (2, 1)$
- (1) $3(x - 3) = 2(x - 1)$
 $3x - 9 = 2x - 2$
 $x = 7$
 (2) $\begin{cases} 3x + 2y = 8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 3y = 7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$
 $9x + 6y = 24$
 $+) 10x - 6y = 14$
 $19x = 38$
 $x = 2$
 $x = 2$ を $\textcircled{1}$ に代入すると、
 $6 + 2y = 8$
 $y = 1$

- (3) $h = \frac{3V}{S}$
- (3) $\frac{1}{3}Sh = V$
 $Sh = 3V$
 $h = \frac{3V}{S}$

- 4**
- (1) $y = 4$
 (2) イ
- (1) x 軸に平行な直線なので、 $y = 4$
 (2) y は x の一次関数なので、 $y = ax + b$
 変化の割合 $= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ なので、
 $a = \frac{5}{3}$
 また、 $x = -3$ のとき、 $y = 2$ なので、
 $2 = \frac{5}{3} \times (-3) + b$
 $b = 7$
 よって、 $y = \frac{5}{3}x + 7$ となり、イ

- 5**
- 弧の長さ 2π cm (おうぎ形の弧の長さ)
 $= 2 \times \pi \times 6 \times \frac{60}{360} = 2\pi$
 (別解)
 おうぎ形の弧の長さを x cm とすると、
 $x : 12\pi = 60 : 360$
 $x \times 360 = 12\pi \times 60$
 $x = 2\pi$
- 面積 6π cm² (おうぎ形の面積) $= \pi \times 6^2 \times \frac{60}{360}$
 $= 6\pi$
 (別解)
 おうぎ形の面積を y cm² とすると、
 中心角が 60 度より、
 $y : 36\pi = 60 : 360$
 $y \times 360 = 36\pi \times 60$
 $360y = 2160\pi$
 $y = \frac{2160\pi}{360}$
 $y = 6\pi$

- 6** $\frac{1}{3}$
- できる2けたの整数は
 12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32,
 34, 41, 42, 43 の12通り。
 そのうち3の倍数は12, 21, 24, 42 の
 4通り。

- 7**
- (1) $\angle x = 51$ 度
- (1) $38^\circ - 19^\circ = 19^\circ$
 $70^\circ - 19^\circ = 51^\circ$
- 

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

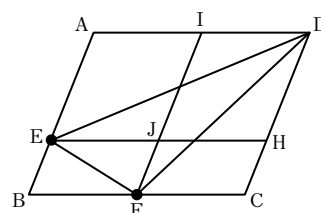
右の図のように $AB \parallel IF$, $AD \parallel EH$ となるように I, H をとり、その交点を J とすると、

$$\square AEHD = \frac{2}{3} \times 36 = 24 \quad \text{よって、} \triangle AED = \frac{1}{2} \times \square AEHD = 12$$

$$\square IFCD = \frac{1}{2} \times 36 = 18 \quad \text{よって、} \triangle DFC = \frac{1}{2} \times \square IFCD = 9$$

$$\square EBFJ = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 36 = 6 \quad \text{よって、} \triangle EBF = \frac{1}{2} \times \square EBFJ = 3$$

$$\triangle DEF = \square ABCD - \triangle AED - \triangle DFC - \triangle EBF = 12$$

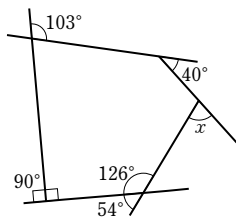


(2) $\angle x = 68$ 度

(2) $\triangle DBC$ より,
 $\bullet + \circ + 124^\circ = 180^\circ$
 $\bullet + \circ = 56^\circ \dots\dots\dots \textcircled{1}$
 $\triangle ABC$ より,
 $2(\bullet + \circ) + \angle x = 180^\circ \dots\dots\dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2}$ に $\bullet + \circ = 56^\circ$ を代入すると,
 $2 \times 56^\circ + \angle x = 180^\circ$
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 56^\circ$
 $\angle x = 68^\circ$

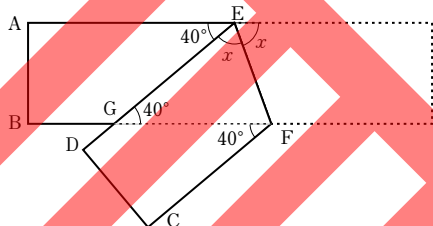
(3) $\angle x = 73$ 度

(3) x は外角の和 360° から, すべての
外角をひいて求める。
 $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
 $180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$
 $360^\circ - (40^\circ + 103^\circ + 90^\circ + 54^\circ)$
 $= 73^\circ$



(4) $\angle x = 70$ 度

(4) $\angle CFG = 40^\circ$ なので,
 $DE \parallel CF$ より, $\angle EGF = 40^\circ$
また, $AE \parallel BF$ より, $\angle AEG = 40^\circ$
紙を元にもどすと下の図のようになり,
折り返した角なので,
 $40^\circ + \angle x + \angle x = 180^\circ$
 $\angle x = 70^\circ$



8

(1) $\begin{cases} x + y = 560 \\ \frac{6}{100}x - \frac{5}{100}y = 5 \end{cases}$
または
 $\begin{cases} x + y = 560 \\ \frac{106}{100}x + \frac{95}{100}y = 565 \end{cases}$

(2) 昨年男子
300 人
昨年女子
260 人

(2) (1)より
 $\begin{cases} x + y = 560 & \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ \frac{6}{100}x - \frac{5}{100}y = 5 & \dots\dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 100$
 $5x + 5y = 2800$
 $+) 6x - 5y = 500$
 $11x = 3300$
 $x = 300 \dots\dots\dots \textcircled{3}$

$\textcircled{3}$ を $\textcircled{1}$ に代入すると,
 $300 + y = 560$
 $y = 260$

9

(1) $A\left(\frac{3}{5}, \frac{8}{5}\right)$

(1) $\begin{cases} y = -\frac{2}{3}x + 2 & \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ y = x + 1 & \dots\dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ を $\textcircled{1}$ に代入すると,
 $x + 1 = -\frac{2}{3}x + 2$

$x + \frac{2}{3}x = 2 - 1$

$\frac{5}{3}x = 1$

$x = \frac{3}{5}$

$x = \frac{3}{5}$ を $\textcircled{2}$ に代入すると,

$y = \frac{3}{5} + 1$

$y = \frac{8}{5}$

(2) $\frac{16}{5}$

(2) 直線 ℓ と x 軸の交点を B とすると,
 B の座標は $(3, 0)$
直線 m と x 軸の交点を C とすると,
 C の座標は $(-1, 0)$
 BC の距離は $4, 4 \times \frac{8}{5} \div 2 = \frac{16}{5}$

10

(1) $\times$

(2) $\triangle$

(3) $\circ$

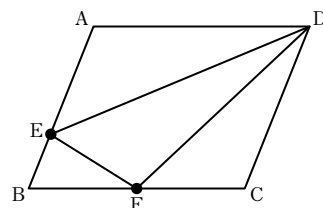
(1) 1 組の四分位範囲は 2 以上。
2 組の四分位範囲は 2 未満。
(2) データの個々の値はわからず,
整理された度数分布表もないので,
平均値はこの資料からはわからない。
(3) 1 組の中央値は, 7 時間。



ひかりちゃん

挑戦しよう

右の図のような $\square ABCD$ で $AE : EB = 2 : 1$, 点 F は
辺 BC の中点です。 $\square ABCD$ の面積が 36 cm^2 のとき,
 $\triangle DEF$ の面積を求めなさい。



1

ウ

$$\begin{aligned} 5a^2b &= \textcircled{5} \times \textcircled{a} \times a \times \textcircled{b} \\ -15ab &= -3 \times \textcircled{5} \times \textcircled{a} \times \textcircled{b} \\ 10ab^2 &= 2 \times \textcircled{5} \times \textcircled{a} \times \textcircled{b} \times b \\ \textcircled{5} \times \textcircled{a} \times \textcircled{b} &= 5ab \quad \text{よって, ウ} \end{aligned}$$

2

- | | |
|-------------------------|--|
| (1) $2x^2 - xy$ | (1) $x \times 2x - \frac{1}{2}y \times 2x$ |
| (2) $-3a^2 + 15ab - 6a$ | (2) $3a \times (-a) + 3a \times 5b + 3a \times (-2)$ |
| (3) $3x - 1$ | (3) $\frac{6x^2}{2x} - \frac{2x}{2x}$ |
| (4) $5a - 10b$ | (4) $7a^2b \times \frac{5}{7ab} - 14ab^2 \times \frac{5}{7ab}$ |

3

- | | |
|-------------------------------|---|
| (1) $ac - ad + bc - bd$ | (1) $(a+b)(c-d)$ |
| (2) $x^2 + xy - x + y - 2$ | (2) $x^2 + xy - 2x + x + y - 2$ |
| (3) $x^2 + 7x + 12$ | (3) $x^2 + (3+4)x + 3 \times 4$ |
| (4) $x^2 + 3x - 18$ | (4) $(x-3)(x+6)$
$= x^2 + (-3+6)x + (-3) \times 6$ |
| (5) $4x^2 + 2x + \frac{1}{4}$ | (5) 平方の公式を使う。
$(2x)^2 + 2 \times 2x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ |
| (6) $x^2 - 49y^2$ | (6) 和と差の積の公式を使う。
$x^2 - (7y)^2$ |

4

- | | |
|---------------|--|
| (1) $10x - 1$ | (1) $x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 6x + 5)$
$= x^2 + 4x + 4 - x^2 + 6x - 5$
$= 10x - 1$ |
| (2) $-6x - 2$ | (2) $9x^2 - 1 - (9x^2 + 6x + 1)$
$= 9x^2 - 1 - 9x^2 - 6x - 1$
$= -6x - 2$
(別解)
$(3x+1)\{(3x-1) - (3x+1)\}$
$= (3x+1)(3x-1-3x-1)$
$= (3x+1) \times (-2)$
$= -6x - 2$ |

5

- | | |
|-------|--------------------------------------|
| (1) ア | (1) $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$ |
| (2) エ | (2) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ |
| (3) ウ | (3) $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ |

6

- | | |
|----------------------|---|
| (1) $2a(x-3)$ | (1) $2a \times x - 2a \times 3$ |
| (2) $(x-4)(x-7)$ | (2) $x^2 + (-4-7)x + (-4) \times (-7)$ |
| (3) $(x+6)^2$ | (3) $x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2$ |
| (4) $(x+7)(x-7)$ | (4) $x^2 - 7^2$ |
| (5) $(8x-3y)^2$ | (5) $(8x)^2 - 2 \times 8x \times 3y + (3y)^2$ |
| (6) $(x-5)(x+2)$ | (6) $x^2 - 3x - 10$ |
| (7) $2a(b+3)(b-2)$ | (7) $2a(b^2 + b - 6)$ |
| (8) $(x+y+5)(x-y+5)$ | (8) $(x+5)^2 - y^2$ |

$$\begin{aligned} x+5 &= M \quad \text{とすると,} \\ M^2 - y^2 \\ &= (M+y)(M-y) \\ &= (x+5+y)(x+5-y) \end{aligned}$$

7

- | | |
|--|---|
| (1) ア $2n+1$
イ $4n^2-1$
ウ $2n^2-1$ | (1) 大きい方の奇数は $2n-1$ より 2 大きいので $2n+1$ と表される。したがって,
$(2n-1)(2n+1) - 1$
$= 4n^2 - 1 - 1$
$= 4n^2 - 2$
$= 2(2n^2 - 1)$ |
| (2) ア 50
イ 1
ウ 2601 | (2) $(\textcircled{50} + \textcircled{1})^2 = 50^2 + 2 \times 50 \times 1 + 1^2$
$= 2500 + 100 + 1$
$= 2601$ |

- | | |
|---------|---|
| (3) 10 | (3) 式を計算してから代入するとよい。
$(x-2y)^2 + 4xy$
$= x^2 - 4xy + 4y^2 + 4xy$
$= x^2 + 4y^2$
$x=3, y=-\frac{1}{2}$ を代入すると,
$3^2 + 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2$
$= 9 + 1 = 10$ |
| (4) 105 | (4) 因数分解を使って計算するとよい。
$20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + 16^2 - 15^2$
$= (20^2 - 19^2) + (18^2 - 17^2) + (16^2 - 15^2)$
$= (20+19) \times (20-19) + (18+17) \times (18-17) +$
$(16+15) \times (16-15)$
$= 39 \times 1 + 35 \times 1 + 31 \times 1$
$= 105$ |

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

$$\begin{aligned} \pi a^2 - \pi(a-3)^2 &= 21\pi \\ \text{両辺を } \pi \text{ でわって,} \\ a^2 - (a-3)^2 &= 21 \\ a^2 - a^2 + 6a - 9 &= 21 \\ 6a &= 30 \\ a &= 5 \end{aligned}$$

【解答】 $a = 5$

(5) $a - 2 \text{ (m}^2\text{)}$	(5) もとの正方形の縦の長さを 2 m 伸ばし、 横の長さを 1 m 短くした長方形の面積は、 $(a + 2)(a - 1) = a^2 + a - 2 \text{ (m}^2\text{)}$ もとの正方形の面積は、$a^2 \text{ (m}^2\text{)}$ これらの差は、 $(a^2 + a - 2) - a^2 = a - 2 \text{ (m}^2\text{)}$	(7) πab	(7) 求める面積は、 (直径 AB の半円の面積) − (直径 AC の 半円の面積) − (直径 CB の半円の面積) よって、 $\frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{2a+2b}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}\pi \times a^2 - \frac{1}{2}\pi \times b^2$ $= \frac{1}{2}\pi (a+b)^2 - \frac{1}{2}\pi a^2 - \frac{1}{2}\pi b^2$ $= \frac{1}{2}\pi \{(a+b)^2 - a^2 - b^2\}$ $= \frac{1}{2}\pi (a^2 + 2ab + b^2 - a^2 - b^2)$ $= \frac{1}{2}\pi \times 2ab$ $= \pi ab$
(6) 14	(6) $x^2 + \frac{1}{x^2}$ $= x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} - 2$ $= \left\{ x^2 + 2 \times x \times \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2 \right\} - 2$ $= \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$ ①に $x + \frac{1}{x} = 4$ を代入すると、 $4^2 - 2 = 14$		



ひかりちゃん

挑戦しよう

半径が a cm の円があります。この円から、半径を 3 cm 短くした円をくりぬいたところ、残った部分の面積は $21\pi \text{ cm}^2$ となりました。

このときの a の値を求めなさい。

ただし、円周率は π とします。

1

- (1) ± 3
(2) 6
(3) $\bigcirc$

2

$\frac{1}{3}, 0, -\sqrt{\frac{1}{4}}$

3

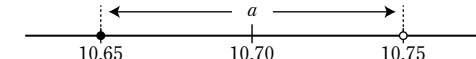
$10.65 \leq a < 10.75$

4

- (1) 7.46×10^6 (人)
(2) 1.30×10^5 (km²)

(3) $(-\sqrt{3})^2 = \sqrt{9} = 3$

$-\frac{1}{\sqrt{4}} = -\frac{1}{2}$



- (1) $7460000 = 7.46 \times 1000000$
(2) $130000 = 1.30 \times 100000$

5

- (1) $\sqrt{7}, 3, \sqrt{10}$
(2) $-3, -\sqrt{3}, 0.3, \sqrt{0.3}$

- (1) $3 = \sqrt{3^2} = \sqrt{9}$
(2) $-3 = -\sqrt{3^2} = -\sqrt{9}$
 $0.3 = \sqrt{0.3^2} = \sqrt{0.09}$

6

- (1) $\sqrt{50}$
(2) $\sqrt{6}$

- (1) $5\sqrt{2} = \sqrt{5^2 \times 2}$
(2) $\frac{\sqrt{96}}{4} = \frac{\sqrt{96}}{\sqrt{16}} = \sqrt{6}$

7

- (1) $3\sqrt{7}$
(2) $8\sqrt{3}$

- (1) $\sqrt{63} = \sqrt{3^2 \times 7} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{7}$
(2) $\sqrt{192} = \sqrt{8^2 \times 3} = \sqrt{8^2} \times \sqrt{3}$

8

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

- (1) $\frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$
(2) $\frac{4}{5\sqrt{2}} = \frac{4 \times \sqrt{2}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{5}$

9

- (1) $-\sqrt{15}$
(2) $8\sqrt{3}$
(3) 3
(4) $-\frac{7}{3}$

- (1) $-\sqrt{5 \times 3}$
(2) $2\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} = 4\sqrt{12} = 4 \times 2\sqrt{3}$
(3) $\sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{9}$
(4) $-\sqrt{\frac{98}{18}} = -\sqrt{\frac{49}{9}}$
 $= -\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{9}}$
 $= -\frac{7}{3}$
(別解)
 $-\sqrt{\frac{98}{18}} = -\frac{7\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}$
 $= -\frac{7}{3}$

10

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

- (1) $(2+3)\sqrt{3}$
(2) $3\sqrt{5} - \sqrt{5} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$
(3) $6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$
(4) $2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

11

- (1) $5\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$
(2) $2 - \sqrt{6}$
(3) $1 + \sqrt{7}$
(4) $8 - 4\sqrt{3}$

- (1) $\sqrt{5} \times \sqrt{10} + \sqrt{5} \times 2$
(2) $\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{10}} - \frac{\sqrt{60}}{\sqrt{10}} = \sqrt{4} - \sqrt{6} = 2 - \sqrt{6}$
(3) 乗法の公式を使って,
 $(\sqrt{7})^2 + (-2+3) \times \sqrt{7} + (-2) \times 3$
(4) 平方の公式を使って,
 $(\sqrt{6})^2 - 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2$
 $= 6 - 2\sqrt{12} + 2$
 $= 8 - 2 \times 2\sqrt{3}$
(5) $(3\sqrt{2} - \sqrt{5})(3\sqrt{2} + \sqrt{5})$
和と差の積の公式を使って,
 $(3\sqrt{2})^2 - (\sqrt{5})^2 = 18 - 5$

12

- (1) 17.32
(2) 6.708

- (1) $\sqrt{300} = 10\sqrt{3} = 10 \times 1.732$
(2) $\frac{15}{\sqrt{5}} = \frac{15 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{15\sqrt{5}}{5} = 3\sqrt{5} = 3 \times 2.236$

13

- (1) 2
(2) 16

- (1) xy
 $= (\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$
 $= 5 - 3$
 $= 2$
(2) $(x+y)^2 - 2xy$
 $= (2\sqrt{5})^2 - 2 \times 2$
 $= 20 - 4$

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

$4 < \sqrt{19} < 5$ より, $\sqrt{19}$ の整数部分は 4

よって, $a = \sqrt{19} - 4$

よって, $(\sqrt{19} - 4 + 3)(\sqrt{19} - 4 + 5) = (\sqrt{19} - 1)(\sqrt{19} + 1)$

$= 19 - 1$

$= 18$

【解答】 18

(1) $20\sqrt{2}$ cm (2) 4 個	(1) 正方形の面積は、 $40 \times 40 \div 2 = 800$ (cm²) よって、求める正方形の1辺の長さは、 $\sqrt{800} = 20\sqrt{2}$ (cm) (2) $\sqrt{1} < \sqrt{2n} < \sqrt{9}$ $1 < 2n < 9$ 自然数 n は、1, 2, 3, 4 の4個。	(3) $n = 1, 2, 3$ (4) イ (5) $3\sqrt{10}$ cm	(3) $5 < \sqrt{31} < 6$ より、 $\sqrt{31}$ の整数部分は、5 $\sqrt{31} - 2$ は、4より小さい数となる。 (4) $\sqrt{54n} = \sqrt{3^2 \times 6 \times n}$ $= 3\sqrt{6 \times n}$ $3\sqrt{6 \times n}$ が自然数となるような、 最小の自然数 n は6である。 (5) 求める円の面積は、 $\pi \times 3^2 + \pi \times 9^2 = 90\pi$ (cm²) この円の半径を r cm とすると、 面積は、πr^2 cm² となる。 よって、求める半径 r は90の平方根の、 正の方だから、$r = 3\sqrt{10}$
--	---	--	---



ひかりちゃん

挑戦しよう

$\sqrt{19}$ の小数部分を a とするとき、 $(a + 3)(a + 5)$ の値を求めなさい。

1

1, 4

1 ~ 4 を, 左辺の x に代入し,
左辺 = 右辺になるものが解。

$x = 1$ のとき (左辺) $= 1^2 - 5 \times 1 + 4 = 0$ ○

$x = 2$ のとき (左辺) $= 2^2 - 5 \times 2 + 4 = -2 \times$

$x = 3$ のとき (左辺) $= 3^2 - 5 \times 3 + 4 = -2 \times$

$x = 4$ のとき (左辺) $= 4^2 - 5 \times 4 + 4 = 0$ ○

2

ア 9
 イ 3
 ウ $-3 \pm \sqrt{21}$

$x^2 + 6x + \boxed{ア} = (x + \boxed{イ})^2$

$\boxed{ア}$ は x の係数 6 の半分の 2 乗

$\boxed{イ}$ は x の係数 6 の半分の 3

3 を右辺に移項して $\boxed{ウ}$ は $-3 \pm \sqrt{21}$

3

(1) $x = \pm\sqrt{7}$
 (2) $x = \pm\frac{1}{7}$
 (3) $x = -1, 11$
 (4) $x = -7 \pm 2\sqrt{3}$
 (5) $x = -2 \pm \sqrt{5}$

 (6) $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{4}$

 (7) $x = -5, 7$
 (8) $x = 5$
 (9) $x = 3, 4$
 (10) $x = \pm 8$
 (11) $x = -12$
 (12) $x = 0, \frac{5}{8}$

4

(1) $x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$
 (2) $x = -3, 5$
 (3) $x = -3, 6$
 (4) $x = 2, 12$

5

$a = 2$
 もう1つの解 5

(1) 展開して整理すると,
 $x^2 - 7x + 9 = 0$
 解の公式を利用して,
 $x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 1 \times 9}}{2}$

(2) 展開して整理すると, $x^2 - 2x - 15 = 0$
 因数分解して, $(x+3)(x-5) = 0$

(3) 展開して整理すると, $x^2 - 3x - 18 = 0$
 因数分解して, $(x+3)(x-6) = 0$

(4) 展開して整理すると, $x^2 - 14x + 24 = 0$
 因数分解して, $(x-12)(x-2) = 0$
 (別解)
 $x - 3 = A$ とすると,
 $A^2 - 8A - 9 = 0, (A-9)(A+1) = 0$
 $A = x - 3$ を代入して,
 $(x-3-9)(x-3+1) = 0$
 $(x-12)(x-2) = 0$

$x - 3 = A$ とすると,
 $A^2 - 8A - 9 = 0, (A-9)(A+1) = 0$
 $A = x - 3$ を代入して,
 $(x-3-9)(x-3+1) = 0$
 $(x-12)(x-2) = 0$

$x = -7$ を代入すると,
 $49 - 7a - 35 = 0$
 $-7a = -14$
 よって, $a = 2$
 $x^2 + 2x - 35 = 0$ を解くと,
 $(x+7)(x-5) = 0$
 $x = -7, 5$

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

点 P の x 座標を t とすると y 座標は $-2t + 10$ になる。
 台形 PROQ = △POQ + △PRO
 この面積の関係を t を使った式で表すと,
 $t \times (-2t + 10) \times \frac{1}{2} + 8 \times t \times \frac{1}{2} = 14$
 $(-2t^2 + 10t) \times \frac{1}{2} + 8t \times \frac{1}{2} = 14$
 $-t^2 + 5t + 4t = 14$
 $-t^2 + 9t - 14 = 0$
 $t^2 - 9t + 14 = 0$
 $(t-7)(t-2) = 0$
 $t = 2, 7$

$t = 2$ のとき,
 y 座標は $-2 \times 2 + 10 = 6$
 これは問題にあっている。

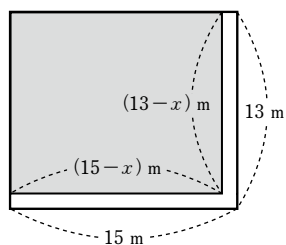
 $t = 7$ のとき,
 y 座標は $-2 \times 7 + 10 = -4$
 $y > 0$ なので, 問題にあわない。
 よって P (2, 6)

(別解)
 台形の面積は
 上底 = $-2t + 10$
 下底 = 8
 高さ = t だから
 $\frac{(-2t + 10 + 8) \times t}{2} = 14$
 $t^2 - 9t + 14 = 0$
 以下同じ

【解答】 P (2, 6)

6

1 m

道の幅を x m とすると、

道の幅を除いた土地の縦の長さは

$$(13 - x) \text{ m}$$

横の長さは $(15 - x) \text{ m}$

よって、

$$(13 - x)(15 - x) = 168$$

$$195 - 13x - 15x + x^2 = 168$$

$$x^2 - 28x + 27 = 0$$

$$(x - 1)(x - 27) = 0$$

$$x = 1, 27$$

道の幅は 13 m 未満だから、 $x = 1$

(別解)

土地の面積は 195 m^2 、道の面積は $13x \text{ m}^2$ と $15x \text{ m}^2$ 、重なった道が $x^2 \text{ m}^2$ 残った畑の面積は 168 m^2

よって、

$$195 - (13x + 15x - x^2) = 168$$

7

$$(1) 25 - x \text{ (cm)}$$

$$(2) \text{ 縦 } 15 \text{ cm,} \\ \text{横 } 10 \text{ cm}$$

(1) 周の長さが 50 cm なので、縦と横の長さを合わせた長さは 50 cm の半分の 25 cm

よって、横の長さは $(25 - x) \text{ cm}$ (2) (縦の長さ) $\times$ (横の長さ) = (面積) より、

$$x(25 - x) = 150$$

$$x^2 - 25x + 150 = 0$$

$$(x - 15)(x - 10) = 0$$

縦の方が長いので、

縦が 15 cm、横が 10 cm

8

ウ

$$(x - 5)^2 = 2(x + 5) + 175$$

$$x^2 - 10x + 25 = 2x + 10 + 175$$

$$x^2 - 12x - 160 = 0$$

$$(x - 20)(x + 8) = 0$$

$$x = 20, -8$$

 x は正の数なので、 $x = 20$

9

$$(1) 16 \text{ cm}^2$$

$$(2) 4 \text{ 秒後と } 6 \text{ 秒後}$$

(1) 8 秒後の PB の長さは $10 - 8 = 2 \text{ (cm)}$ BQ の長さは $2 \times 8 = 16 \text{ (cm)}$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 16 = 16$$

(2) x 秒後の PB の長さは $(10 - x) \text{ cm}$ BQ の長さは $2x \text{ cm}$

$$\frac{1}{2} \times (10 - x) \times 2x = 24$$

$$x^2 - 10x + 24 = 0$$

$$(x - 4)(x - 6) = 0$$

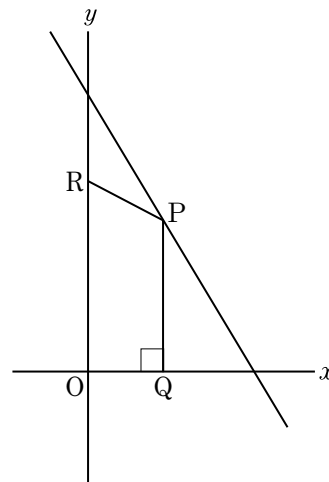
$$x = 4, 6$$



ひかりちゃん

挑戦しよう

直線 $y = -2x + 10$ 上の $x > 0$ 、 $y > 0$ の部分に点 P をとり、P から x 軸に垂線 PQ をひきます。また R (0, 8) として、台形 PROQ をつくります。台形 PROQ の面積が 14 になるとき、点 P の座標を求めなさい。



1

(1) $y = 5x^2$

- (2) ア 5
イ 45
ウ 80

(3) 7 秒後

2

(1) オ

- (2) イ, ウ
(3) イとエ

(4) ウ

3

(1) $y = 4x^2$

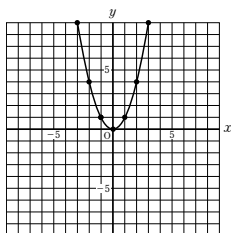
(2) $x = \pm 12$

(3) 16

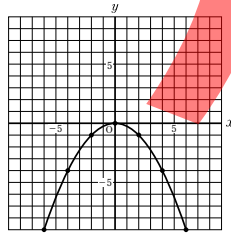
(4) $-32 \leq y \leq 0$

4

(1) $y = x^2$



(2) $y = -\frac{1}{4}x^2$



- (1) $x = 2$ のとき $y = 20$ より,
 $y = ax^2$ に代入すると,
 $20 = a \times 2^2$
 $a = 5$
- (2) $x = 1, 3, 4$ を $y = 5x^2$ に代入して,
 $y = 5 \times 1^2 = 5$
 $y = 5 \times 3^2 = 45$
 $y = 5 \times 4^2 = 80$
- (3) $y = 245$ を $y = 5x^2$ に代入して,
 $245 = 5 \times x^2$
 $x^2 = 49$
 $x > 0$ より $x = 7$

- (1) $(-2, -8)$ を代入して, 等式が
成り立つもの。
- (2) グラフが上に開いているもの。
- (3) x^2 の係数の絶対値が等しく, 符号が
反対のもの。
- (4) 比例定数の絶対値が一番小さいもの。

- (1) $y = ax^2$ に $x = 3, y = 36$ を代入して,
 $36 = a \times 3^2$ $a = 4$
- (2) $y = ax^2$ に $x = 6, y = 12$ を代入して,
 $12 = a \times 6^2$ $a = \frac{1}{3}$
 $y = \frac{1}{3}x^2$
 $y = 48$ を代入して,
 $48 = \frac{1}{3}x^2$
 $x = \pm 12$
- (3) $x = 2$ のとき $y = 8$
 $x = 6$ のとき $y = 72$
したがって変化の割合は,
 $\frac{72-8}{6-2} = \frac{64}{4} = 16$
- (4) 比例定数 $a < 0$ より,
最大値は $x = 0$ のとき $y = 0$
最小値は $x = -4$ のとき $y = -32$

5

(1) $a = \frac{1}{15}$

(2) $a = -\frac{1}{2}$

6

(1) 4 m

(2) $2\sqrt{5}$ 秒

7

(1) $y = x^2$

(2) $y = 5x$

(3) $y = 150 - 10x$

(4) $2\sqrt{5}$ 秒後と
13 秒後

- (1) x の増加量は 3
 y の増加量は
 $a \times 6^2 - a \times 3^2 = 27a$
変化の割合は $\frac{3}{5}$ なので, $\frac{27a}{3} = \frac{3}{5}$
 $a = \frac{1}{15}$

- (2) $x = 4$ のとき最小となるので,
 $y = -8$
よって, $-8 = a \times 4^2$
 $a = -\frac{1}{2}$

- (1) $y = \frac{1}{4}x^2$ に $x = 4$ を代入して,
 $y = \frac{1}{4} \times 4^2$
 $y = 4$
- (2) $y = \frac{1}{4}x^2$ に $y = 5$ を代入して,
 $5 = \frac{1}{4} \times x^2$
 $x^2 = 20$
 $x = \pm 2\sqrt{5}$
 $x > 0$ より, $x = 2\sqrt{5}$

- (1) $0 \leq x \leq 5$ のとき, AP は x cm,
BQ は $2x$ cm なので,
 $y = \frac{1}{2} \times x \times 2x$
- (2) $5 \leq x \leq 10$ のとき, AP は x cm,
高さ 10 cm なので,
 $y = \frac{1}{2} \times x \times 10$
- (3) $10 \leq x \leq 15$ のとき, AP は 10 cm,
AQ は $AB + BC + CD = 30$ cm から
Q が進んだ $2x$ cm を除いた部分である
ため, AQ は $(30 - 2x)$ cm である。
よって, $y = \frac{1}{2} \times 10 \times (30 - 2x)$
- (4) (1) のとき
 $20 = x^2$
 $x = \pm 2\sqrt{5}$
 $0 \leq x \leq 5$ より, $x = 2\sqrt{5}$
- (2) のとき
 $20 = 5x$
 $x = 4$
 $5 \leq x \leq 10$ より,
 $x = 4$ は問題にあわない。
- (3) のとき
 $20 = 150 - 10x$
 $10x = 130$
 $x = 13$
 $10 \leq x \leq 15$ より, $x = 13$

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

- (1) $y = x + 4$ は A ($a, 2$) を通るから

$2 = a + 4, a = -2$

【解答】 $a = -2$

- (2) 点 C ($c, 0$) とする。これを $y = x + 4$ に代入すると

$0 = c + 4, c = -4$

【解答】 C ($-4, 0$)

- (3) B ($4, 8$) で, AO // PB より P ($2, 10$)

【解答】 P ($2, 10$)

- (4) 原点を通り, $\triangle AOB$ の面積を 2 等分する直線は直線 OP
である。

【解答】 $y = 5x$

- (1) $A(-2, 2)$ (1) A の x 座標が -2 で、 A は $y = \frac{1}{2}x^2$ 上の点だから、 $y = \frac{1}{2}x^2$ に $x = -2$ を代入すると、
 $y = \frac{1}{2} \times (-2)^2 = 2$
 よって、 A の座標は $(-2, 2)$
- (2) $y = 2x + 6$ (2) $y = \frac{1}{2}x^2$ に $x = -2$ と $x = 6$ を代入すると、
 $y = \frac{1}{2} \times (-2)^2 = 2$
 $y = \frac{1}{2} \times 6^2 = 18$
 $A(-2, 2)$ $B(6, 18)$
 直線 AB の傾きは、
 $\frac{18-2}{6-(-2)} = \frac{16}{8} = 2$
 $y = 2x + b$ に $x = -2$ 、 $y = 2$ を代入して、
 $2 = 2 \times (-2) + b$
 $b = 6$ よって、 $y = 2x + 6$

(3) 24

(4) $y = 5x$

- (3) y 軸と直線 AB の交点を C とすると、
 C の座標は $(0, 6)$
 $\triangle OAB = \triangle OAC + \triangle OBC$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2\right) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 6\right)$
 $= 24$
- (4) 原点を通り $\triangle OAB$ を2等分する直線は線分 AB の中点を通る。
 よって、線分 AB の中点の x 座標は、
 $\frac{-2+6}{2} = 2$
 y 座標は、 $y = 2 \times 2 + 6 = 10$
 よって、原点と $(2, 10)$ を通る直線となるので、 $y = 5x$



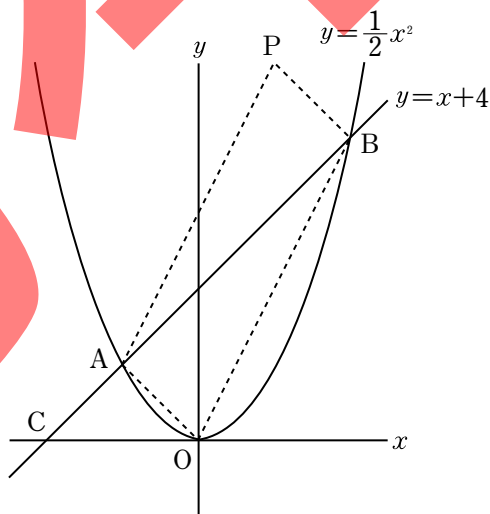
ひかりちゃん

挑戦しよう

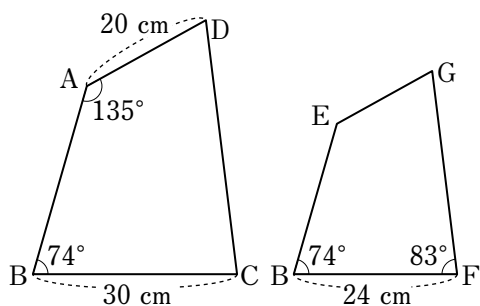
右の図は、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ 、 $y = x + 4$ のグラフで、 $A(a, 2)$ 、 $B(4, 8)$ は2つのグラフの交点です。

次の問いに答えなさい。

- a の値を求めなさい。
- 関数 $y = x + 4$ のグラフと x 軸との交点 C の座標を求めなさい。
- 線分 AB を対角線とする $\square AOBP$ をつくります。
点 P の座標を求めなさい。
- 原点を通り、 $\square AOBP$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



1



(1) $5 : 4$

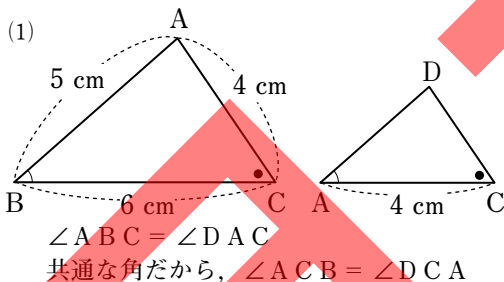
(2) 68°

(3) 16 cm

- (1) $BC : BF = 30 : 24$ より、
相似比は $5 : 4$
- (2) 四角形 $ABCD \sim$ 四角形 $EFGH$ だから
対応する角の大きさは等しいので、
 $\angle BFG = \angle BCD$
よって
 $\angle ADC = 360^\circ - (135^\circ + 74^\circ + 83^\circ)$
 $= 68^\circ$
- (3) 相似比は $5 : 4$ だから、
 $AD : EG = 5 : 4$
 $EG = x \text{ cm}$ とすると、
 $20 : x = 5 : 4$
 $x = 16$

2

(1) $\triangle ABC \sim \triangle DAC$



(2) 2 組の角が、
それぞれ等しい

(3) $\frac{10}{3} \text{ cm}$

(3) $AD = x \text{ cm}$ とすると、
 $6 : 4 = 5 : x$
 $x = \frac{10}{3}$

3

(1) $x = 3$

(1) $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ だから、
 $AC : EC = BC : DC$ より、
 $4 : 2 = 6 : x$
 $x = 3$

(2) $x = \frac{12}{5}$
または
 $x = 2.4$

(3) $x = 8$

4

(1) $x = 4$
 $y = 8$

(2) $x = 3$
 $y = 10$

(3) $x = 7$

5

(1) $x = \frac{6}{5}$
または 1.2

(2) $x = 9$

(3) $x = 18$

(2) $\triangle ABE \sim \triangle CDE$ だから、
 $BE : DE = AB : CD = 6 : 4$
 $= 3 : 2$

$\triangle BEF \sim \triangle BDC$ だから、
 $BE : BD = EF : DC$
 $3 : 5 = x : 4$
 $5x = 12$
 $x = \frac{12}{5}$

(3) $\triangle ABC \sim \triangle AED$ だから、
 $AB : AE = AC : AD$
 $24 : 16 = 12 : x$
 $x = 8$

(1) $AP : PB = AQ : QC$ より、
 $6 : 3 = 8 : x$
 $x = 4$

$AP : AB = PQ : BC$ より、
 $6 : (6 + 3) = y : 12$
 $y = 8$

(2) $2 : 4 = (4.5 - x) : x$
 $x = 3$
 $3 : (1.5 + 6) = 4 : y$
 $y = 10$

(3) 対角線 AC をひくと、中点連結定理より、
 $\frac{3}{2} + \frac{11}{2} = 7$

(1) $\triangle AED \sim \triangle FEB$ だから、
 $DE : BE = AD : FB$ より、
 $5 : 4 = 6 : (6 - x)$
 $x = \frac{6}{5}$

(2) $\triangle ABC$ で、
 $DE \parallel BC$ より、
 $AE : AC = AD : AB$
 $= 15 : (15 + 10)$
 $= 3 : 5$

$\triangle ADC$ で、 $FE \parallel DC$ より、
 $AF : AD = AE : AC$
 $x : 15 = 3 : 5$
 $x = 9$

(3) $\triangle BGE$ で、 $DC \parallel EG$ より、
 $BC : BG = DC : EG$
 $1 : 2 = 11 : EG$
 $EG = 22$
 $\triangle AEF \sim \triangle ADC$ より、
 $AF : AC = EF : DC$
 $8 : (8 + 14) = (22 - x) : 11$
 $x = 18$

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

- (1) $\triangle ABE$ と $\triangle FBC$ で、 $\angle EAB = \angle CFB = 90^\circ \dots\dots ①$
 $AD \parallel BC$ だから、 $\angle AEB = \angle EBC \dots\dots ②$
 $BE \parallel FC$ だから、 $\angle EBC = \angle FCB \dots\dots ③$
②、③より、 $\angle AEB = \angle FCB \dots\dots ④$
①、④より、2 組の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle ABE \sim \triangle FBC$

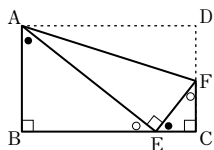
- (2) $\triangle ABE \sim \triangle FBC$ だから、
 $AB : FB = BE : BC$
 $FB \times BE$ で長方形 $BFGC$ の面積を求められるから、
 $FB = x \text{ cm}$ 、 $BE = y \text{ cm}$ とすると、
 $3 : x = y : 18$ よって、 $xy = 54$
 $FB \times BE = xy = 54 (\text{cm}^2)$

6

- (1) ECF
- (2) FEC
- (3) EFC
- (4) 2組の角

7

- (1) 2 : 1



- (1) $BD : DC = 3 : 2$,
 $BF : FA = 3 : 2$ より,
 $DF \parallel CA \cdots \cdots ①$
 このとき、同位角は等しく正三角形の
 1つの内角は 60° なので,
 $\angle GCD = \angle FDB = 60^\circ$
 $\angle EDF = 60^\circ$
 また,
 $\angle CDG = 180^\circ - \angle FDB - \angle EDF$
 $= 60^\circ \cdots \cdots ②$
 $\angle DEF = 60^\circ \cdots \cdots ③$
 ②, ③より、錯角が等しいので,
 $EF \parallel BC \cdots \cdots ④$
 ①, ④より、2組の向かい合う辺が
 平行なので、四角形FDC Hは
 平行四边形である。
 よって、 $DF = CH$
 $\triangle BDF$, $\triangle DCG$ は正三角形なので,
 $DC = CG$, $BD = DF$
 $DC : BD = 2 : 3$ より,
 $CG : DF = 2 : 3$
 $CG : CH = 2 : 3$
 よって、 $CG : GH = 2 : 1$

- (2) イ

8

- (1) 7 cm

- (2) $CG : GH = 2 : 1$, $DF = CH$ より,
 $GH : DF = 1 : 3$
 $DF = BD$, $BD : DC = 3 : 2$ より,
 $DF = \frac{3}{5} BC = \frac{3}{5} \times 30 = 18 \text{ (cm)}$
 $GH = \frac{1}{3} DF = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}$

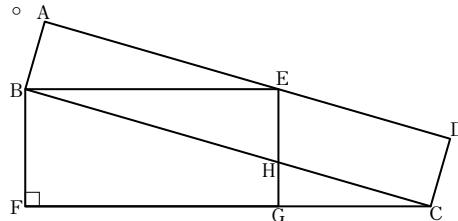
- (1) $DE \parallel BC$ より,
 $\angle DFB = \angle FBC$
 また、BFは $\angle ABC$ の二等分線より,
 $\angle FBC = \angle DBF$
 よって、 $\angle DFB = \angle DBF$
 $\triangle DBF$ は $DB = DF$ の二等辺三角形
 である。
 $DE \parallel BC$ より,
 同位角がそれぞれ等しいので,
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ だから,
 $AB : AD = BC : DE$
 $15 : AD = 9 : 3$
 $15 : AD = 3 : 1$
 $3AD = 15$
 $AD = 5$
 $DB = AB - AD$
 $= 15 - 5$
 $= 10$
 $EF = DF - DE = DB - DE$
 $= 10 - 3 = 7 \text{ (cm)}$
- (2) $\triangle EGF \sim \triangle CGB$ だから,
 $EG : GC = EF : CB$
 $= 7 : 9 \cdots \cdots ①$
 $AB : AD = 3 : 1$ より,
 $AD : DB = 1 : 2 = AE : EC \cdots \cdots ②$
 ①, ②から,
 $AE : EG : GC = 8 : 7 : 9$



挑戦しよう

右の図のような長方形ABCDと長方形BFG Eがあります。
 長方形ABCDは $AB = 3 \text{ cm}$, $AD = 18 \text{ cm}$ です。
 BCとEGの交点をHとします。次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ABE \sim \triangle FBC$ を証明しなさい。
- (2) 長方形BFG Eの面積を求めなさい。



1

(1) 4 : 1

(1) $\triangle ABC$ と $\triangle AED$ は、2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので相似である。
その相似比は 2 : 1
面積の比は相似比の 2 乗の比だから、
 $2^2 : 1^2 = 4 : 1$

(2) 27 cm^2

(2) $\triangle AED$: 四角形 $DBCE$
 $= \triangle AED$: $(\triangle ABC - \triangle ADE)$
 $= 1 : (4 - 1)$
 $= 1 : 3$
四角形 $DBCE$ の面積を $x\text{ cm}^2$ とすると、
 $1 : 3 = 9 : x$
 $x = 27$

2

(1) 16 : 9

(1) F と G の相似比は 4 : 3
よって、表面積の比は
 $4^2 : 3^2 = 16 : 9$

(2) 64 : 27

(2) F と G の相似比は 4 : 3
よって、体積の比は
 $4^3 : 3^3 = 64 : 27$

3

(1) $x = 6$

(1) $9 : 12 = x : 8$
 $x = 6$

(2) $x = 4$

(2) $10 : 8 = (9 - x) : x$
 $x = 4$

4

(1) $\angle x = 100$ 度

(1) 同じ弧に対する中心角は、円周角の 2 倍だから、
 $50^\circ \times 2 = 100^\circ$

(2) $\angle x = 140$ 度

(2) $\widehat{AB}$ に対する中心角は、円周角の 2 倍だから、
 $110^\circ \times 2 = 220^\circ$
 $\angle x = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$

(3) $\angle x = 35$ 度

(3) $\widehat{CD}$ に対する円周角なので、
 $\angle DAC = \angle DBC = 20^\circ$
半円の弧に対する円周角は直角だから、
 $\angle BDC = 90^\circ$
 $\widehat{AB}$ に対する円周角と等しい弧に対する円周角は等しいので、
 $\angle ADB = \angle ACB = \angle ACD = \angle x$
三角形の内角の和は 180° だから、
 $20^\circ + 90^\circ + 2\angle x = 180^\circ$
 $\angle x = 35^\circ$

(4) $\angle x = 10$ 度

(4) AD を結ぶ。
 $\widehat{BD}$ に対する円周角は、
 $\angle BAD = 132^\circ \div 2 = 66^\circ$
 $\widehat{CD}$ に対する円周角は等しいので、
 $\angle CED = \angle CAD$
 $= \angle BAD - \angle BAC$
 $= 66^\circ - 56^\circ = 10^\circ$

(5) $\angle x = 86$ 度

(5) CO を結ぶ。
 $\triangle OCA$, $\triangle OCB$ は、二等辺三角形だから、
 $\angle OCA = 18^\circ$, $\angle OCB = 25^\circ$
 $\angle x$ は $\widehat{AB}$ に対する中心角なので、
 $\angle AOB = \angle ACB \times 2$
 $= (18^\circ + 25^\circ) \times 2$
 $= 86^\circ$

(6) $\angle x = 48$ 度

(6) $2\widehat{AB} = \widehat{CD}$ だから、
弧 CD に対する中心角は、
 $\angle COD = 48^\circ \times 2 = 96^\circ$
よって、弧 CD に対する円周角は、
 $\angle CED = 96^\circ \div 2 = 48^\circ$

(7) $\angle x = 27$ 度

(7) 半円の弧に対する円周角は直角だから、
 $\angle DCB = 90^\circ$
 $\triangle BCD$ の内角の和は 180° だから、
 $\angle CDB = 180^\circ - (36^\circ + 90^\circ)$
 $= 54^\circ$
 $\widehat{CB}$ に対する円周角だから、
 $\angle CDB = \angle CAB = 54^\circ$
 $\triangle ABC$ は二等辺三角形だから、
 $\angle ABC = (180^\circ - 54^\circ) \div 2$
 $= 63^\circ$
 $\angle x = 63^\circ - 36^\circ$
 $= 27^\circ$

(8) $\angle x = 65$ 度

(8) 円の中心を O として、 AO , BO を結ぶ。
 PA , PB は円の接線だから、
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$
四角形 $APBC$ の内角の和は 360° だから、
 $\angle AOB = 130^\circ$
 $\widehat{AB}$ に対する円周角だから、
 $\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB$
 $= \frac{1}{2} \times 130^\circ$
 $= 65^\circ$

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

正方形 $ABCD$ から 2 つの三角形 ($\triangle ABE$ と $\triangle DFA$) をひく。

$\triangle ABE = 4 \times 2 \times \frac{1}{2} = 4 \cdots \cdots \textcircled{1}$

$\triangle DFA$ は $\triangle ABE$ と相似だから、対応する辺から相似比を求めると

$DA : AE = 4 : 2\sqrt{5}$
 $= 2 : \sqrt{5}$ (相似比)

面積の比は相似比の 2 乗なので、 $2^2 : (\sqrt{5})^2 = 4 : 5 \cdots \cdots \textcircled{2}$

①, ②から

$\triangle DFA = 4 \times \frac{4}{5} = \frac{16}{5}$

よって

四角形 $FECD = 4 \times 4 - 4 - \frac{16}{5}$
 $= \frac{44}{5} (\text{cm}^2)$

【解答】 $\frac{44}{5} \text{ cm}^2$

(9) $\angle x = 84^\circ$

(9) $\angle COD = a$ とすると,
 $\angle AOD = 2a$
 $\triangle AOB \equiv \triangle COB$ より,
 $\angle AOB = \angle BOC = 6a$
 $a + 2a + 6a + 6a = 360^\circ$
 $15a = 360^\circ$
 $a = 24^\circ$
 $\angle x = \frac{1}{2} \angle BOD$
 $\angle BOD = 7a = 7 \times 24^\circ = 168^\circ$
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 168^\circ$
 $= 84^\circ$

5

(1) $\angle x = 42^\circ$

(1) $\angle BAC = \angle BDC$ になるため,
 $\angle x = 42^\circ$

(2) $\angle x = 34^\circ$

(2) $\angle BAC = \angle BDC$ になるため,
 $\triangle ABE$ で, $\angle x + 67^\circ = 101^\circ$
 $\angle x = 34^\circ$

(3) $\angle x = 120^\circ$

(3) B, D を結ぶ。
 $\angle BAC = \angle BDC = 90^\circ$
 $\angle ACB = \angle ADB = 30^\circ$
 $\angle x = \angle ADB + \angle BDC$
 $= 90^\circ + 30^\circ$
 $= 120^\circ$

6

(1) $3 : 5$

(1) $\triangle AGE \sim \triangle CGB$ より,
 相似比は $3 : (3 + 2) = 3 : 5$

(2) $\frac{32}{45}$ 倍

(2) $\triangle ABE \sim \triangle DFE$ より,
 相似比は $3 : 2$ だから,
 面積の比は $9 : 4$
 よって, $\triangle DFE = \frac{4}{9} \triangle ABE$
 $\triangle ABE : \triangle ABG = (3 + 5) : 5 = 8 : 5$
 $\triangle ABE = \frac{8}{5} \triangle ABG$
 よって, $\triangle DEF = \frac{4}{9} \triangle ABE$
 $= \frac{4}{9} \times \frac{8}{5} \triangle ABG$
 $= \frac{32}{45} \triangle ABG$

7

ア

円錐の容器を A, 水がはいっている部分を B とする。

A と B は相似だから相似比は $4 : 3$

A と B の体積の比は,

$$A : B = 4^3 : 3^3 = 64 : 27$$

水のはいつている部分とはいつていない部分の体積の比は,

$$27 : (64 - 27) = 27 : 37$$

水のはいつていない部分の体積を $x \text{ cm}^3$ とすると,

$$135\pi : x = 27 : 37$$

$$x = 185\pi$$

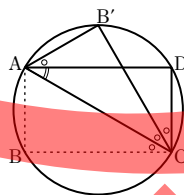
8

(1) 90

(1) $\angle AB'C = \angle ABC$

$\angle ABC, \angle ADC$ は長方形の1つの内角

(2) $B'CD$



(3) ACB

(4) 30

(4) $\angle BCD = 90^\circ$

これを3等分するから,
 $90^\circ \div 3 = 30^\circ$

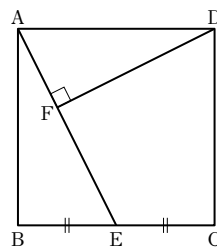


ひかりちゃん

挑戦しよう

右の図は, 1 辺が 4 cm の正方形 $ABCD$ です。

辺 BC の中点を E とし, D から AE に垂線をひき, その交点を F とします。このとき, 四角形 $FEC D$ の面積を求めなさい。ただし, $AE = 2\sqrt{5} \text{ cm}$ とします。



1

- (1) $x = 5$
- (2) $x = 3\sqrt{2}$
- (3) $x = 2\sqrt{3}$
- (4) $x = 5\sqrt{3}$

2

イ, ウ, エ

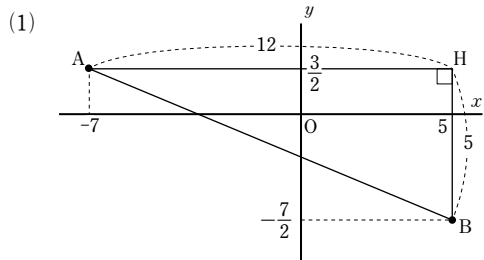
3

- (1) 13

- (1) $x^2 = 3^2 + 4^2$, $x^2 = 25$
- (2) $x^2 = 5^2 - (\sqrt{7})^2$, $x^2 = 18$
- (3) 45° , 45° , 90° の直角二等辺三角形より,
 $1 : \sqrt{2} = \sqrt{6} : x$, $x = \sqrt{12}$
- (4) 30° , 60° , 90° の直角三角形より,
 $1 : \sqrt{3} = 5 : x$

最も長い辺の2乗と、他の2辺の2乗の和をくらべる。

- ア $10^2 = 100$, $5^2 + 8^2 = 89$ ×
 イ $17^2 = 289$, $8^2 + 15^2 = 289$ ○
 ウ $2^2 = 4$, $(\sqrt{3})^2 + 1^2 = 4$ ○
 エ $2.0^2 = 4.0$, $1.2^2 + 1.6^2 = 4.0$ ○



Aから x 軸に平行にひいた直線と
Bから y 軸に平行にひいた直線との
交点をHとする。

$\triangle ABH$ で、 $\angle AHB = 90^\circ$

$$AH = 5 - (-7) = 12$$

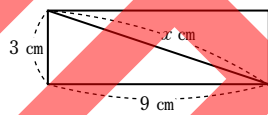
$$BH = \frac{3}{2} - \left(-\frac{7}{2}\right) = 5$$

したがって、 $AB^2 = 12^2 + 5^2 = 169$

$AB > 0$ より、 $AB = 13$

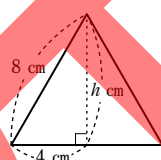
- (2) $3\sqrt{10}$ cm

- (2) 対角線の長さを x cm とすると、
 $x^2 = 3^2 + 9^2$
 $x^2 = 90$
 $x > 0$ だから
 $x = 3\sqrt{10}$ (cm)



- (3) 高さ $4\sqrt{3}$ cm

- (3) 高さを h cm とすると、
 $h^2 = 8^2 - 4^2$
 $h^2 = 48$
 $h > 0$ だから
 $h = 4\sqrt{3}$ (cm)



面積 $16\sqrt{3}$ cm²

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

- (4) $\sqrt{7}$ cm

- (4) $\triangle OAB$ は二等辺三角形より、
 $AH = \frac{1}{2} AB = 3$ (cm)
 $\triangle OAH$ は直角二等辺三角形だから、
 $OH^2 = 4^2 - 3^2 = 7$
 $OH > 0$ だから、 $OH = \sqrt{7}$ (cm)

4

- (1) 9 cm と 12 cm

- (1) 斜辺ではない辺のうち、一方の辺の長さを x cm とすると、残りのもう1辺の長さは $(21 - x)$ cm となる。

三平方の定理より、

$$x^2 + (21 - x)^2 = 15^2$$

$$x^2 + 441 - 42x + x^2 = 225$$

$$2x^2 - 42x + 216 = 0$$

$$x^2 - 21x + 108 = 0$$

$$(x - 9)(x - 12) = 0$$

$$x = 9, 12$$

$x = 9$ のとき、 $21 - 9 = 12$

$x = 12$ のとき、 $21 - 12 = 9$ だから、
どちらの場合も直角をはさむ2辺の長さは9 cm と 12 cm

- (2) $x = 3\sqrt{3}$

- (2) $\triangle OAC$ は正三角形になり、
 $\triangle ABC$ は、 30° , 60° , 90° の角をもつ
直角三角形になる。

$$AC : BC = 1 : \sqrt{3}$$

$$3 : x = 1 : \sqrt{3}$$

$$x = 3\sqrt{3}$$

- (3) $2\sqrt{21}$ cm

- (3) 点OからPに垂線をひく。
OPは円Oの半径なので、 $OP = 4$ (cm)
 $\triangle AOP$ は直角三角形なので、
 $4^2 + AP^2 = 10^2$, $AP^2 = 84$
 $AP > 0$ だから、 $AP = 2\sqrt{21}$ (cm)

5

- (1) 29 cm

- (1) 円Oと辺AB, BCのそれぞれの辺の接点をE, Fとする。
 $BE = BF = x$ とすると、
 $BC^2 + CA^2 = AB^2$

$$(x + 6)^2 + 20^2 = (x + 14)^2$$

$$x^2 + 12x + 36 + 400 = x^2 + 28x + 196$$

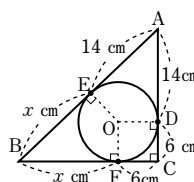
$$16x = 240$$

$$x = 15$$

$$AB = 15 + 14 = 29 \text{ (cm)}$$

- (2) 210 cm^2

- (2) $\frac{1}{2} \times 21 \times 20 = 210 \text{ (cm}^2\text{)}$



6

- (1) $2\sqrt{3}$ cm

- (1) $PQ = x$ とすると、
 $PQ = PR$ より、

$$x \times x \times \frac{1}{2} = 6$$

$$x^2 = 12$$

$$x = \pm 2\sqrt{3}$$

$x > 0$ より、

$$x = 2\sqrt{3}$$

(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

- (1) $AB^2 = (-5 - 1)^2 + (-2 - 5)^2 = 36 + 49 = 85$

$$BC^2 = \{8 - (-5)\}^2 + \{-1 - (-2)\}^2 = 169 + 1 = 170$$

$$CA^2 = (8 - 1)^2 + (-1 - 5)^2 = 49 + 36 = 85$$

$CA^2 + AB^2 = BC^2$ かつ $CA^2 = AB^2$ が成り立つので、 $\angle A = 90^\circ$ の直角二等辺三角形

- (2) $AB^2 = (3 - 2)^2 + \{(3 - \sqrt{3}) - 1\}^2 = 1 + 4 - 4\sqrt{3} + 3 = 8 - 4\sqrt{3}$

$$BC^2 = \{(4 - \sqrt{3}) - 3\}^2 + \{2 - (3 - \sqrt{3})\}^2 = 1 - 2\sqrt{3} + 3 + 1 - 2\sqrt{3} + 3 = 8 - 4\sqrt{3}$$

$$CA^2 = \{(4 - \sqrt{3}) - 2\}^2 + (2 - 1)^2 = 4 - 4\sqrt{3} + 1 = 8 - 4\sqrt{3}$$

$AB^2 = BC^2 = CA^2$ なので、正三角形

【解答】 直角二等辺三角形

【解答】 正三角形

(2) $2\sqrt{6}$ cm

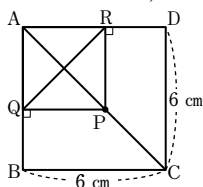
7

(1) $\frac{64}{3}$ cm³

(2) 24 cm²

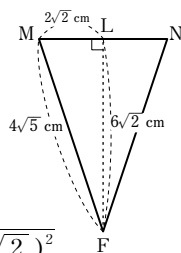
(3) $\frac{8}{3}$ cm

- (2) $\triangle PQR$ は直角二等辺三角形だから、
 $PQ : QR = 1 : \sqrt{2}$
 によって、
 $QR = 2\sqrt{3} \times \sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{6}$ (cm)



- (1) 三角錐BNMFの体積を V とする。
 M, NはAB, BCの midpointだから、
 $BM = BN = 4$ (cm)
 底面を $\triangle BNM$, 高さをBFとすると、
 $V = \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 8 = \frac{64}{3}$ (cm³)

- (2) 三平方の定理より
 $MN = 4\sqrt{2}$ (cm)
 $MF = NF = 4\sqrt{5}$ (cm)
 よって、 $\triangle MNF$ は
 二等辺三角形である。
 点FからMNにひいた
 垂線の交点をLとする。



$$FL = \sqrt{(4\sqrt{5})^2 - (2\sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{80 - 8}$$

$$= \sqrt{72}$$

$$= 6\sqrt{2}$$

よって、 $\triangle FNM = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 6\sqrt{2}$
 $= 24$ (cm²)

- (3) 求める垂線の長さを h cmとする。
 三角錐BNMFで、 h は $\triangle FNM$ を
 底面としたときの高さになるので、
 $\frac{1}{3} \times 24 \times h = \frac{64}{3}$
 $h = \frac{8}{3}$ (cm)

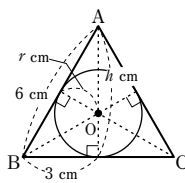
8

(1) $9\sqrt{3}\pi$ cm³

(2) $\sqrt{3}$ cm

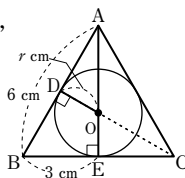
- (1) 円錐の高さを h cmとする。高さは、
 1辺が6 cmの正三角形の高さに等しい。
 $6 : h = 2 : \sqrt{3}$
 $h = 3\sqrt{3}$ (cm)
 よって、円錐の体積は、
 $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi$ (cm³)

- (2) 円錐の頂点を通り、
 底面に垂直な平面で
 切ると、右の図の
 ようになり、
 $\triangle ABC$ は1辺が
 6 cmの正三角形で、
 円Oはすべての辺と接する。



(1)から、
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ (cm²)
 また、 $\triangle ABC = \triangle OAB + \triangle OBC + \triangle OCA$
 だから、求める半径を r cmとすると、
 $9\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 6 \times r + \frac{1}{2} \times 6 \times r + \frac{1}{2} \times 6 \times r$
 $9r = 9\sqrt{3}$
 $r = \sqrt{3}$ (cm)

(別解)
 $\triangle AOD \sim \triangle ABE$ で、
 $r : 3 = 3 : 3\sqrt{3}$ より、
 $3\sqrt{3}r = 9$
 $r = \frac{9}{3\sqrt{3}}$
 $= \sqrt{3}$ (cm)



ひかりちゃん

挑戦しよう

頂点が次の座標である $\triangle ABC$ はどんな三角形ですか。最も適切な名前で答えなさい。

(1) A (1, 5), B (-5, -2), C (8, -1)

(2) A (2, 1), B (3, 3 - $\sqrt{3}$), C (4 - $\sqrt{3}$, 2)

1

(1) -12

(2) $-10b^2$

(3) $\frac{5x-4y}{18}$

または $\frac{5}{18}x - \frac{2}{9}y$

(4) $4\sqrt{7}$

2

(1) $x = -1$

(2) $(x, y) = (-2, 3)$

(3) $x = 1, \frac{7}{2}$

(4) $x = -3 \pm \sqrt{13}$

(1) $-6 \times 4 - 48 \div (-4)$

$= -24 + 12$

$= -12$

(2) $-6ab^2 \div 9a^4b^2 \times 15a^3b^2$

$= -\frac{6ab^2 \times 15a^3b^2}{9a^4b^2}$

$= -10b^2$

(3) $\frac{3(3x-2y)-2(2x-y)}{18}$

$= \frac{9x-6y-4x+2y}{18}$

$= \frac{5x-4y}{18}$

(4) $3\sqrt{7} - \frac{2\sqrt{7}}{2} + \frac{14\sqrt{7}}{7}$

$= 3\sqrt{7} - \sqrt{7} + 2\sqrt{7}$

$= 4\sqrt{7}$

(1) 両辺を100倍して,

$80(0.4x - 0.5) = 12(x - 5)$

$32x - 40 = 12x - 60$

$20x = -20$

$x = -1$

(2) $\begin{cases} x-2y+8=3x+2y \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y-7=3x+2y \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\begin{cases} x+2y=4 \cdots \textcircled{1}' \\ x+3y=7 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$

$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 3$

$y = 3$ を $\textcircled{1}'$ に代入して,

$x + 6 = 4$

$x = -2$

(3) $2x-4=X$ とすると, $\cdots \textcircled{1}$

$(2x-4)^2 - (2x-4) - 6 = 0$

$X^2 - X - 6 = 0$

$(X-3)(X+2) = 0$

$X = -2, 3$

$\textcircled{1}$ より, $2x-4 = -2$

$2x = 2$

$x = 1$

$2x-4 = 3$

$2x = 7$

$x = \frac{7}{2}$

(4) $3x^2 + 18x - 12 = 0$

$x^2 + 6x - 4 = 0$

解の公式より,

$x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1}$

$= \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 16}}{2}$

$= \frac{-6 \pm \sqrt{52}}{2}$

$= \frac{-6 \pm 2\sqrt{13}}{2}$

$= -3 \pm \sqrt{13}$

3

(1) -13

(2) ア

4

(1) $C(1, 1)$

(2) 6

(3) $y = 5x$

5

(1) $\angle x = 48^\circ$

(1) $x^2 + 4x - 12 = (x-2)(x+6)$

$x = \sqrt{3} - 2$ を代入して,

$(\sqrt{3} - 4)(\sqrt{3} + 4) = 3 - 16$

$= -13$

(2) $x^2 + ax + 21 = 0$ に $x = -7$ を

代入し, a を求める。

$49 - 7a + 21 = 0$

$-7a = -70$

$a = 10$

$x^2 + 10x + 21 = 0$

$(x+3)(x+7) = 0$

$x = -3, -7$

(1) 四角形ABCDは平行四边形だから,

$AD \parallel BC$ よって, $y = x^2$ に

$y = 4$ を代入して, $4 = x^2$

$x > 0$ だから, $x = 2$

よって, $D(2, 4)$

$AD = BC$ で, 点B, Cは y 軸に

対称な点だから, 点Cの x 座標は $\frac{2}{2} = 1$

$y = 1^2 = 1$ よって, $C(1, 1)$

(2) (1)より, $B(-1, 1)$ だから, $BC = 2$

AD と BC の距離は $4 - 1 = 3$

よって, 平行四辺形ABCDの面積は,

$2 \times 3 = 6$

(3) 平行四辺形の面積を2等分する直線は,

対称の中心を通ればよい。

線分ACの中点をMとすると,

$M(\frac{0+1}{2}, \frac{4+1}{2})$

よって, $M(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

直線の傾きは, $\frac{5}{2} \div \frac{1}{2} = 5$

よって, 直線の式は, $y = 5x$

(1) 右の図のように,

$\triangle ABE$ は正三角形

で, すべての角の

大きさが等しいので,

$\angle ABE = 60^\circ$

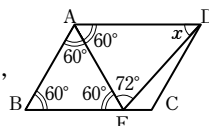
また, 平行線の

錯角は等しいので,

$\angle EAD = 60^\circ$

$\triangle AED$ で, $x + 60^\circ + 72^\circ = 180^\circ$

$x = 48^\circ$



(裏面へつづく)

「挑戦しよう」の解答

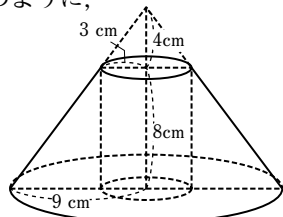
$\triangle ABC$ を回転してできる立体は右の図のように,

半径が9 cm, 高さが12 cmの円錐から,

半径が3 cm, 高さが4 cmの円錐と

半径が3 cm, 高さが8 cmの円柱を

ひいたものになる。



求める立体の体積 V は,

$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 12 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 - \pi \times 3^2 \times 8$

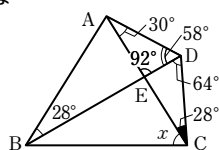
$= 324\pi - 12\pi - 72\pi$

$= 240\pi$

【解答】 $240\pi \text{ cm}^3$

(2) $\angle x = 58^\circ$

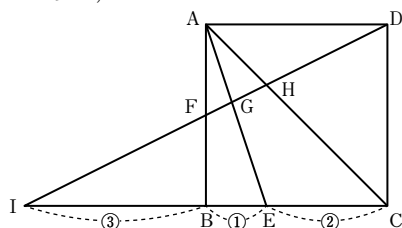
(2) $\triangle ECD$ で、三角形の外角の性質より、
 $\angle ECD = 92^\circ - 64^\circ = 28^\circ$
 $\angle ABD = \angle ACD$ だから、
 点A, B, C, Dは
 同一円周上にある。
 よって、弧ABに
 対する円周角の
 定理より、
 $\angle x = \angle ADB$
 $= 180^\circ - (30^\circ + 92^\circ)$
 $= 180^\circ - 122^\circ$
 $= 58^\circ$



6

(1) 3 : 4

(1) 直線DFと直線BCの交点をIとする。
 $\triangle AFD \equiv \triangle BFI$ で、 $AD = BI$
 $\triangle AGD \sim \triangle EGI$ で、相似比は、
 $AD : EI = 3 : 4$
 よって、 $AG : GE = 3 : 4$



(2) $\frac{1}{21}$ 倍

(2) (1)より、 $AG : GE = 3 : 4$
 $\triangle AFH \sim \triangle CDH$ で、
 相似比は、 $AF : CD = 1 : 2$
 よって、 $AH : HC = 1 : 2$
 また、点Eと点Hを線で結ぶ
 正方形ABCDの面積をSとすると
 $\triangle AEC = \frac{1}{2}S \times \frac{2}{3}$
 $= \frac{1}{3}S$
 $AC : AH = 3 : 1$
 $AE : AG = 7 : 3$ より、
 $\triangle AGH = \frac{1}{3}S \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{7}$
 $= \frac{1}{21}S$
 よって、 $\frac{1}{21}$ 倍

7

(1) $\frac{1}{12}$

(2) イ, オ

(3) およそ 192 個

(1) $y = -\frac{1}{2}x^2$ と x 軸で線対称のグラフは
 $y = \frac{1}{2}x^2$
 $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$ なので、 $a = 2b$
 この条件を満たす目は、
 (2, 1), (4, 2), (6, 3) の
 3通り
 よって、 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

(2) ア 2組は得点が8点の生徒がいるとは限らない。
 イ 1組も2組も最小値が2点なので、必ず2点の生徒がいる。
 ウ 1組と2組で四分位範囲がずれている。
 エ 5点の生徒が複数いる可能性がある。正しいとはいえない。
 オ 2組の第1四分位数は4.5点。それ未満のデータの個数は4つであるため、4.5点より得点が低い生徒は4人いるので正しい。
 (3) はじめに袋の中に入っていた赤色の玉の数を x 個とすると、
 $320 : x = 30 : 18$
 $30x = 320 \times 18$
 $x = 192$
 よって、はじめに袋に入っていた赤色の玉の数は、およそ 192 個と推定される。



ひかりちゃん

挑戦しよう

図は、 $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $CA = 8 \text{ cm}$, $\angle BCA = 90^\circ$ の
 直角三角形ABCである。直線 ℓ は辺ACに平行な直線で、
 直線 ℓ と辺ACとの距離は3 cmである。直角三角形ABCを、
 直線 ℓ を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。
 ただし、円周率は π とします。

