

正の数と負の数 中 1

セット番号

S 1

正の数と負の数

(2 P 分 5 題)

- 1 あるクラスでテストをしたところ、そのクラスの平均点は 70 点であった。下の表は、クラスの 6 人の生徒 A, B, C, D, E, F の得点と、平均点との違いを示したものである。表の空欄(くうらん)をうめなさい。

名前	A	B	C	D	E	F
得点(点)	74	63	79	60	85	67
平均点との違い(点)	+4					

※セット番号 P 1 大問 1 と同内容

- 2 [] 内のことばを用いて、次のことを表しなさい。

(1) 6 人多い [少ない]

(2) 9 cm 高い [低い]

(3) 北へ 40 m [南]

(4) -5 g 重い [軽い]

※セット番号 P 1 大問 2 と同内容

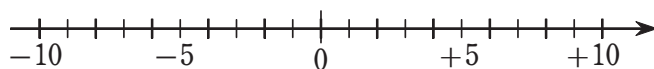
- 3 次の数に対応する点を、下の数直線に示しなさい。

(1) +3

(2) -8

(3) +7.5

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



※セット番号 P 1 大問 3 と同内容

- 4 絶対値が 8 になる数をいいなさい。

※セット番号 P 1 大問 4 と同内容

- 5 次の各組の数の大小を、不等号を用いて表しなさい。

(1) +3, -4

(2) $-\frac{3}{4}$, $-\frac{7}{4}$

(3) -0.8, 0, -2

(4) -2.7, 1, -5, $-\frac{12}{5}$ $\longleftarrow 1 = +1$

※セット番号 P 1 大問 6 と同内容

※セット番号 P 2 と同内容

1 次の計算をなさい。

(1) $(+5) + (+8)$

(2) $(-12) + (-9)$

(3) $(-6) + (+13)$

(4) $(-18) + (+1)$

(5) $(-25) + (+16)$

(6) $(-6) + 0$

(7) $(+30) + (-11)$

(8) $(-19) + (-15)$

(9) $(+16) + (-34)$

(10) $(-17) + (+42)$

2 工夫して、次の計算をなさい。

(1) $(-2) + (+3) + (+7) + (-4)$

(2) $(-17) + (+8) + (-28) + (+17)$

(3) $(-0.5) + (-1.4) + (-3.6) + (+5.5)$

(4) $\left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right)$

3 次の計算をなさい。

(1) $(+9) - (+6)$

(2) $(+3) - (+7)$

(3) $(+8) - (+21)$

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

(5) $(-6) - (+14)$

(6) $(-18) - (+27)$

4 次の計算をなさい。

(1) $(+4) - (-4)$

(2) $(+7) - (-2)$

(3) $(-6) - (-1)$

(4) $(-10) - (-10)$

(5) $(+18) - (-15)$

(6) $(-26) - (-12)$

5 次の計算をなさい。

(1) $(-6.3) + (+1.7)$

(2) $(+12.6) - (-7.5)$

(3) $(-9.85) - (+3.12)$

(4) $\left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right)$

(5) $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{11}{6}\right)$

(6) $\left(-\frac{1}{18}\right) - \left(-\frac{5}{9}\right)$

6 次の計算をなさい。

(1) $6 - 4 + 5 + 7$

(2) $-8 + 1 + 19 - 15$

(3) $5 + (-2) - (-9)$

(4) $-6 - (-19) + 17 - (+25)$

(5) $5.1 - 3.7 - (-1.9)$

(6) $3.65 + (-2.17) - (-4.5) - 6.8$

(7) $\frac{5}{6} + \left(-\frac{4}{3}\right) + \frac{3}{2}$

(8) $-2 - \left(-\frac{7}{2}\right) - \frac{9}{4} + \frac{5}{8}$

※セット番号 P 3 と同内容

1 次の計算をなさい。

(1) $(-6) \times 8$

(2) $-13 \times (-1)$

(3) $0 \times (-7)$

(4) $-1.4 \times (+0.5)$

(5) $(-4) \times (-9)$

(6) $\left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right)$

2 次の計算をなさい。

(1) $(-250) \times 13 \times 4$

(2) $(-7.6) \times 12.5 \times (-8)$

3 次の計算をなさい。

(1) $(-4)^4$

(2) -7^3

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

(4) 0.5^2

(5) $2 \times (-9)^2$

(6) $8^3 \div (-2^2)$

4 次の計算をなさい。

(1) $(-16) \div 2$

(2) $(-15) \div (-3)$

(3) $(-42) \div (-6)$

(4) $20 \div (-8)$

5 次の数の逆数を求めなさい。

(1) $\frac{8}{5}$

(2) $-\frac{4}{7}$

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

(4) 9

(5) -2

6 次の計算をなさい。

(1) $49 \div (-7) \times 3$

(2) $(-18) \times (-4) \div (-45)$

(3) $-24 \div \left(-\frac{1}{4}\right) \div 16$

(4) $\left(-\frac{8}{9}\right) \div 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$

(5) $12 \div \left(-\frac{28}{5}\right) \times \frac{7}{8}$

(6) $(-9) \times \frac{20}{3} \div (-6)$

(7) $\left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right)$

(8) $\frac{8}{5} \div (-2) \div \left(-\frac{4}{15}\right)$

※セット番号 P 4 と同内容

1 次の計算をなさい。

(1) $(-8) \times 2 + 11$

(2) $4 - 10 \div (-5)$

(3) $-12 + (-6) \times (-2)$

(4) $(-14) \div 7 - 3 \times (-1)$

2 次の計算をなさい。

(1) $(-15) \times (4 - 6)$

(2) $-72 \div (-5 + 13)$

(3) $3 \times \{-6 - (11 - 8)\}$

(4) $4 - (-3)^2 \times (-2)$

(5) $56 \div (9 - 4^2)$

(6) $-3 + \{30 - 2 \times (-5)^2\}$

3 分配法則を利用して、次の計算をなさい。

(1) $18 \times \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right)$

(2) $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{6}\right) \times 24$

(3) $7 \times 54 + 7 \times 46$

(4) $(-62) \times 15 + 22 \times 15$

4 右の表は、それぞれの数の範囲で四則計算を考えると、計算がその範囲でつねにできる場合には○、つねにできるとは限らない場合には×で示したものである。×となる場合の計算の例を

	加法	減法	乗法	除法
自然数	○	(1) ×	○	(2) ×
整数	○	○	○	(3) ×
数	○	○	○	○

(1) ~ (3) について、1 つずつ書きなさい。

ただし、除法では、0 でわることは考えない。

5 次の数を素因数分解しなさい。

(1) 72

(2) 315

(3) 396

6 次の数は、ある自然数の平方である。どのような自然数の平方であるか答えなさい。

(1) 256

(2) 4356

7 右の表は、品物 A, B, C, D, E の 5 個の重さが、150 g より何 g 重いかを示したものである。

品物	A	B	C	D	E
150 g との違い (g)	+16	-5	-2.3	+4.7	-6.9

(1) 一番重い品物は、一番軽い品物より何 g 重いか答えなさい。

(2) 品物 5 個の重さの平均を求めなさい。

8 右の表について、縦、横、斜めの 4 つの数の和が、すべて等しくなるように、空欄に数を入れなさい。

-5	9		-2
		1	
2	4		-1
7			10

文字と式 中 1

セット番号

S 5

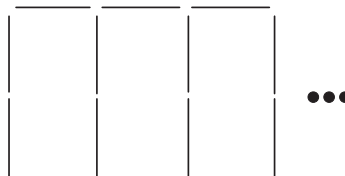
文字と式

(4 P 分 7 題)

1 右の図のように、同じ長さの棒を並べて長方形を作っていく。

(1) 長方形を 6 個作るとき、棒は何本必要か答えなさい。

(2) 長方形を n 個作るとき、棒は何本必要か答えなさい。



※セット番号 P 5 大問 1 と同内容

2 次の数量を、文字を用いた式で表しなさい。

(1) n 個のみかんから、12 個取り出したときの残りのみかんの個数

(2) 1 個 25 g のおもり a 個と、1 個 50 g のおもり b 個の重さの合計

(3) 長さが x m のひもを 10 等分したときの 1 本の長さ

(4) 底辺が 6 cm、高さが x cm の平行四辺形の面積

※セット番号 P 5 大問 2 と同内容

3 次の式を、文字式の表し方にしがつて書きなさい。

(1) $x \times (-5)$

(2) $y \times x \times 8$

(3) $b \times a \times a \times b$

(4) $(x + y) \times (-2)$

(5) $c \times a - b \times 1$

(6) $-1 \times (m \times 7 - n)$

※セット番号 P 5 大問 3 と同内容

4 次の式を、文字式の表し方にしがつて書きなさい。

(1) $y \div 14$

(2) $(-9) \div a$

(3) $5x \div 6$

(4) $(a + b) \div (-2)$

(5) $b \times a \div c$

(6) $x \div 7 \div y$

※セット番号 P 5 大問 4 と同内容

5 次の数量を、文字式の表し方にしがつて書きなさい。

(1) 1 個 m kg の荷物 8 個と、1 個 4 kg の荷物 n 個の重さの合計

(2) 鉛筆を 3 本ずつ a 人に分けると b 本余るとき、はじめにあった鉛筆の本数

(3) a m の道のりを、分速 70 m で歩いたときにかかる時間

(4) 長さが 2 m のひもから、 x cm のひもを y 本切り取ったときの残りの長さ

※セット番号 P 5 大問 5 と同内容

6 次の数量を、文字式の表し方にしなさい。

- (1) a 人の 10 % (2) b g の 3 %
(3) 定価が c 円の商品を 4 割引きで買ったときの代金

※セット番号 P 5 大問 6 と同内容

7 $x=3$, $y=-2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

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

※セット番号 P 8 大問 1 と同内容

セット番号

S 1 5

関係を表す式

(1 P 分 2 題)

1 次の数量の関係を等式で表しなさい。

- (1) x ページある本を、1 日に y ページずつ 6 日間読むと、50 ページ残った。
(2) 分速 150 m で a 分走ったあと、分速 70 m で b 分歩くと、合わせて 4000 m 進んだ。
(3) 3 個のおもりがある。おもりの重さはそれぞれ x g, y g, z g で、その重さの平均は 20 g であった。

※セット番号 P 1 0 大問 1 と同内容

2 次の数量の関係を不等式で表しなさい。

- (1) 1 本 a 円の鉛筆を 5 本と、1 冊 b 円のノートに 3 冊買うと、代金の合計は 600 円以上となる。
(2) ある生徒の英語と数学と国語のテストの得点は、それぞれ x 点, y 点, z 点で、その得点の平均は 70 点未満である。

※セット番号 P 1 5 大問 1 と同内容

1 次方程式 中 1

セット番号

S 1 0

方程式とその解

(1 P 分 2 題)

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $x - 6 = 3$

(2) $x + 7 = 9$

(3) $-4 + x = 5$

※セット番号 P 1 0 大問 2 と同内容

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $-3x = 18$

(2) $8x = -6$

(3) $\frac{x}{4} = -2$

(4) $-\frac{1}{5}x = -4$

※セット番号 P 1 0 大問 3 と同内容

セット番号

S 1 1

1 次方程式の解き方

(3 P 分 5 題)

※セット番号 P 1 1 と同内容

1 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x + 7 = -14$

(2) $-2x + 19 = 1$

(3) $4x = 42 - 3x$

(4) $5x = 8x + 15$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $6x + 13 = 2x - 3$

(2) $4x - 7 = 9x + 18$

(3) $3x - 10 = -5x + 14$

(4) $8 - 2x = 4x - 9$

3 次の方程式を解きなさい。

(1) $2(x + 3) = 5x + 9$

(2) $x - 4(3 - 2x) = 15$

(3) $7 - 3(5x - 2) = -17$

(4) $3(3x - 1) - 12 = x$

4 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{1}{3}x + 2 = \frac{1}{5}x$

(2) $\frac{3}{2}x = \frac{1}{3}x + 7$

(3) $\frac{5x - 1}{6} = \frac{3x - 2}{4}$

(4) $\frac{7x - 4}{9} = \frac{x + 8}{3}$

(5) $\frac{1}{3}x - \frac{5}{6} = \frac{4}{9}x - 1$

(6) $\frac{x + 3}{4} = \frac{1}{2}x - \frac{x - 9}{8}$

5 次の方程式を解きなさい。

(1) $1.7x + 1.6 = 0.9x$

(2) $0.05 - 0.14x = -0.37$

(3) $2x - 0.6 = 1.5x + 2.4$

(4) $0.13x - 0.7 = 0.3x - 0.02$

(5) $0.3(4x - 1) = 0.8x - 2.3$

(6) $1.2x = 0.08(7x - 6)$

セット番号

S 1 2

1 次方程式の利用

(2 P 分 5 題)

1 1本60円の鉛筆と1本130円のボールペンを合わせて14本買うと、代金の合計は1400円であった。

(1) 鉛筆を x 本買ったとして、方程式をつくりなさい。

(2) 鉛筆とボールペンをそれぞれ何本買ったか求めなさい。

※セット番号 **P 1 2** 大問 1 と同内容

2 作品の材料費をクラス全員から集めるとき、1人400円ずつ集めると1100円余り、1人350円ずつ集めると600円たりない。クラスの人数と材料費を求めなさい。

※セット番号 **P 1 2** 大問 2 と同内容

3 家から4.5km離れた図書館に行くのに、はじめは分速60mで歩き、途中から分速180mで走ったら、45分かかった。分速60mで歩いた道のりを求めなさい。

※セット番号 **P 1 2** 大問 3 と同内容

4 x の方程式 $ax = 7x + 9$ について、 -3 が解であるとき、 a の値を求めなさい。

※セット番号 **P 1 2** 大問 4 と同内容

5 数の比が5:8である2つの自然数がある。この自然数の小さい方に13を加えた数と、大きい方から21をひいた数の比が2:1であるとき、もとの2つの自然数を求めなさい。

※セット番号 **P 1 2** 大問 5 と同内容

比例と反比例 中 1

セット番号

S 1 9

関数

(1 P 分 2 題)

※セット番号 P 1 9 と同内容

- 次のうち、 y が x の関数であるものをいいなさい。
 - 1 つのさいころを 2 回振ったとき 1 回目に出た目の数 x と 2 回目に出た目の数 y
 - 時速 50 km の車が x 時間で移動した距離 y km
 - 面積が 100 m^2 の長方形の土地のたての長さ x m と横の長さ y m
- A 地点から 2400 m 離れた B 地点まで、分速 300 m で自転車に乗って行く。出発してから x 分後に、その人が A 地点から進んだ距離を y m とする。
 - y を x の式で表しなさい。
 - x の変域を求めなさい。

セット番号

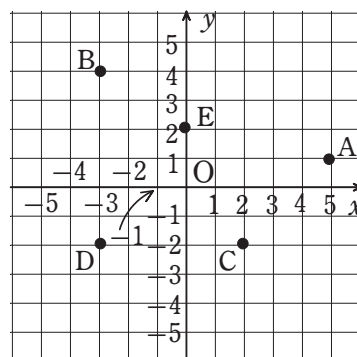
S 2 0

比例のグラフ

(3 P 分 5 題)

※セット番号 P 2 0 と同内容

- y は x に比例し、 $x=4$ のとき $y=-16$ である。
 - y を x の式で表しなさい。
 - $x=3$ のときの y の値を求めなさい。
 - $y=16$ となる x の値を求めなさい。
- 右の図の点 A, B, C, D, E の座標をそれぞれ答えなさい。



- 点 $(-5, 2)$ について、次の点の座標を求めなさい。
 - x 軸に関して対称な点
 - y 軸に関して対称な点
 - 原点に関して対称な点

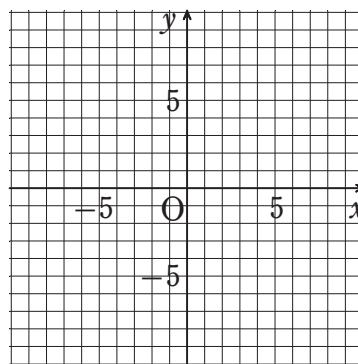
4 次の比例のグラフをかきなさい。

(1) $y=3x$

(2) $y=-x$

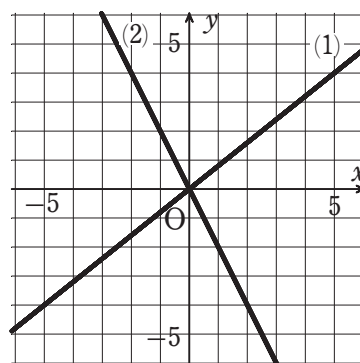
(3) $y=-\frac{1}{2}x$

(4) $y=\frac{3}{4}x$



5 右の直線 (1), (2) は比例のグラフである。

それぞれについて, y を x の式で表しなさい。



セット番号

S 2 1

反比例のグラフ

(3 P 分 5 題)

※セット番号 P 2 1 と同内容

1 次の (1), (2) について, y は x に反比例することを示しなさい。また, そのときの比例定数を求めなさい。

(1) 1 周 200 m のトラックを秒速 x m で走るときにかかる時間を y 秒とする。

(2) 面積が 25 cm^2 の三角形の底辺を $x \text{ cm}$, 高さを $y \text{ cm}$ とする。

2 y は x に反比例し, $x=4$ のとき $y=-8$ である。

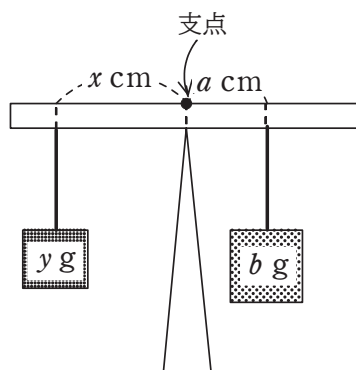
(1) y を x の式で表しなさい。

(2) $x=8$ のときの y の値を求めなさい。

- 3 天びんで、支点から x cm のところにつるした y g のおもりと、支点から a cm のところにつるした b g のおもりがつり合うとき、次の関係が成り立つ。

$$xy = ab$$

- (1) $a=3$, $b=4$ のとき, y を x の式で表しなさい。
 (2) (1) で, $x=6$ のとき, y の値を求めなさい。

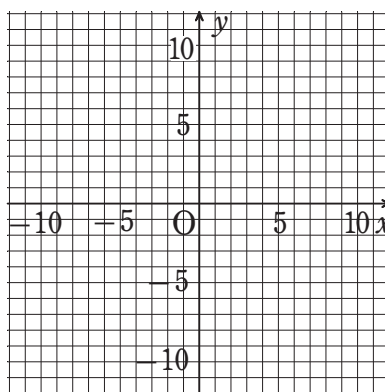


- 4 次の反比例のグラフをかきなさい。

(1) $y = -\frac{12}{x}$

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

(3) $y = \frac{9}{x}$



- 5 y は x に反比例し, そのグラフは点 $(4, -2)$ を通る。

- (1) y を x の式で表し, グラフをかきなさい。
 (2) このグラフが点 $(m, 4)$ を通るとき, m の値を求めなさい。

セット番号

S 2 2

比例と反比例の利用

(2 P 分 2 題)

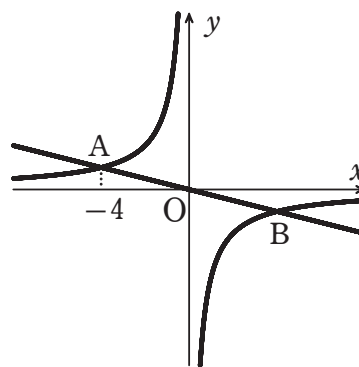
※セット番号 P 2 2 と同内容

- 1 右の図のように, 比例 $y = ax$ のグラフと反比例

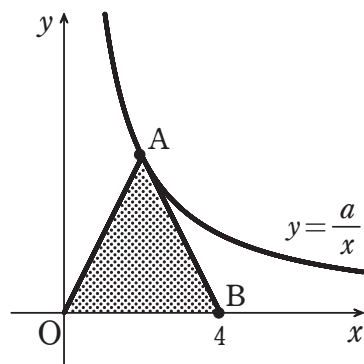
$y = -\frac{4}{x}$ のグラフが, 2 点 A, B で交わっており,

A の x 座標が -4 である。

- (1) a の値を求めなさい。
 (2) B の座標を求めなさい。



- 2 右の図のように、反比例 $y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$) のグラフ上に点 A があり、 x 軸上に点 B がある。A の x 座標は 2、B の x 座標は 4 で、 $\triangle OAB$ の面積は 8 である。
- (1) A の座標を求めなさい。
 - (2) a の値を求めなさい。



平面図形 中 1

セット番号

S 2 6

平面上の直線

(2 P 分 4 題)

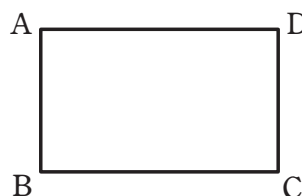
- 1 右の図のように、平面上に 4 点 A, B, C, D がある。
このとき、次の直線、線分、半直線を、図にかき入れなさい。

- (1) 線分 AB (2) 直線 CD
(3) 半直線 BD (4) 半直線 DA

※セット番号 P 2 6 大問 1 と同内容



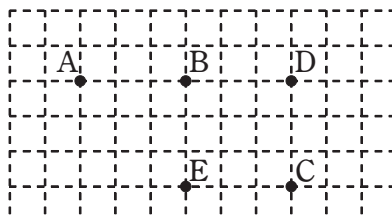
- 2 右の図の長方形 ABCD において
(1) 辺 AB と平行な辺, 垂直な辺
(2) 辺 BC と平行な辺, 垂直な辺
の組を記号 $\perp$ または $\parallel$ を使って表しなさい。



※セット番号 P 2 6 大問 2 と同内容

- 3 右の図において、次の距離を求めなさい。ただし、方眼の 1 目もりは 1 cm とする。

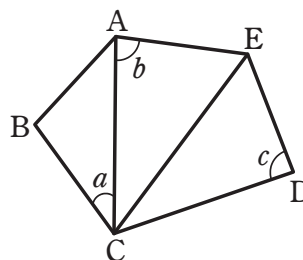
- (1) 2 点 A, B 間の距離
(2) 点 C と直線 AB の距離
(3) 平行な 2 直線 BE, DC 間の距離



※セット番号 P 2 6 大問 3 と同内容

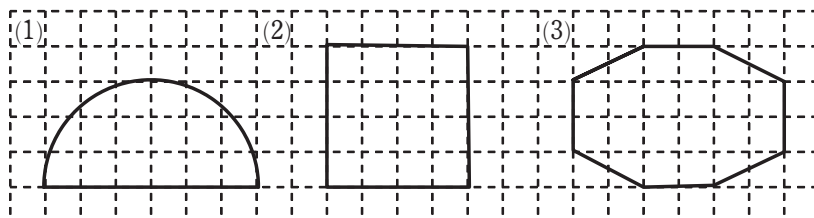
- 4 右の図において、 $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$ をそれぞれ、 $\angle ABC$ のように、A, B, C, D, E を用いて表しなさい。

※セット番号 P 2 6 大問 4 と同内容

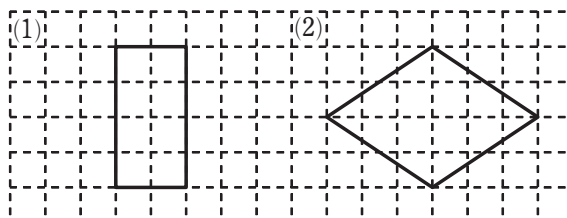


※セット番号 P 2 7 と同内容

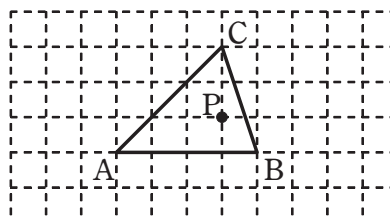
- 1 下の図形は線対称な図形である。それぞれについて、対称の軸をかき入れなさい。



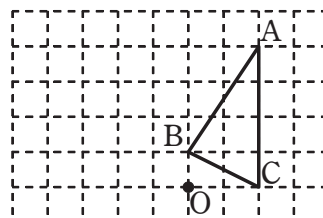
- 2 右の図形は点対称な図形である。それぞれについて、対称の中心をかき入れなさい。



- 3 右の図において、 $\triangle ABC$ を、点 A が点 P に移るように平行移動した図をかきなさい。



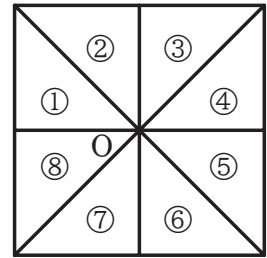
- 4 右の図において、 $\triangle ABC$ を、点 O を回転の中心として時計の針の回転と反対の向きに 90° だけ回転移動した図形をかきなさい。



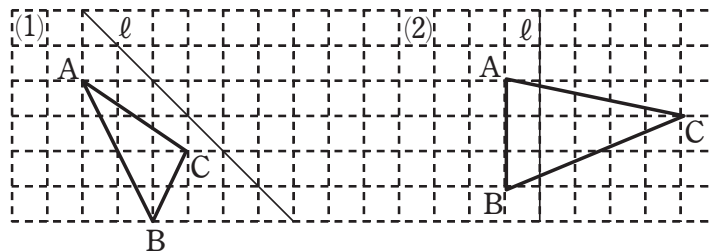
5 右の図は、合同な直角二等辺三角形を並べたものである。

(1) 点 O を回転の中心として、① を時計の針の回転と同じ向きに ° 回転移動すると、③ に重なる。 に適する数を答えなさい。

(2) 点 O を回転の中心として点対称移動するとき、③ が重なる三角形はどれか答えなさい。



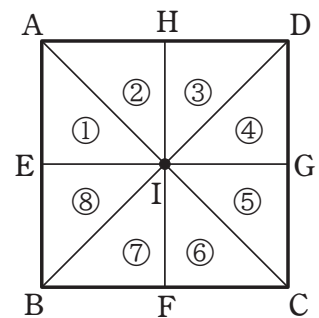
6 下の図において、 $\triangle ABC$ を、直線 ℓ を対称の軸として対称移動した図をかきなさい。



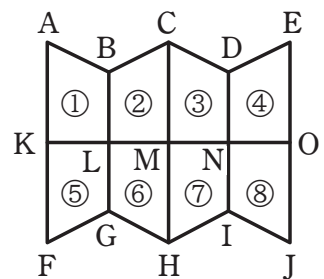
7 右の図は、正方形 ABCD を 8 つの合同な直角二等辺三角形に分けたものである。① を次のように移動して得られる図形を、それぞれ記号で答えなさい。

(1) 直線 BD を対称の軸として対称移動した後、直線 EG を対称の軸として対称移動する。

(2) 点 I を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに 90° 回転移動する。



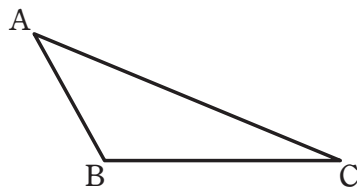
8 右の図は、8 つの合同な台形 ① ～ ⑧ を並べたものである。台形 ① を台形 ⑧ の位置に、移す方法はいろいろある。その中で回転移動 (点対称移動) のみで移す方法、対称移動のみで移す方法を各々ひとつ答えなさい。ただし、1 回目の移動で台形 ① ～ ⑧ 以外の位置には動かさないものとする。



- 1 右の図のような $\triangle ABC$ において、次の図形を作図しなさい。

- (1) 辺 AB の垂直二等分線
- (2) 辺 AC の中点

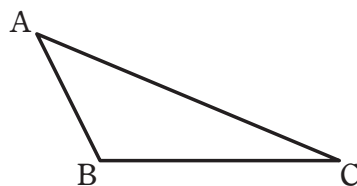
※セット番号 P 2 8 大問 1 と同内容



- 2 右の図のような $\triangle ABC$ において、次の図形を作図しなさい。

- (1) $\angle ABC$ の二等分線
- (2) $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC の交点

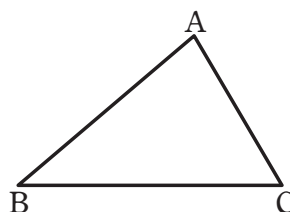
※セット番号 P 2 8 大問 2 と同内容



- 3 右の図のような $\triangle ABC$ において、次の図形を作図しなさい。

- (1) 頂点 B から辺 AC に引いた垂線
- (2) 頂点 C を通り、辺 BC に垂直な直線

※セット番号 P 2 8 大問 3 と同内容



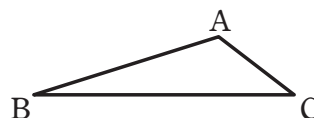
- 4 右の図のような直線 ℓ とその上の点 A , B について、点 A で直線 ℓ に接し、半径が AB の円を作図しなさい。

※セット番号 P 2 8 大問 4 と同内容



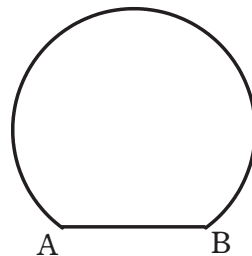
- 5 右の図の $\triangle ABC$ について、3 つの頂点 A , B , C を通る円を作図しなさい。

※セット番号 P 2 8 大問 5 と同内容



- 6 右の図は、円 O の一部を切りとったものである。この円の中心 O を、作図によって求めなさい。

※セット番号 P 2 8 大問 6 と同内容



7 右の図の線分 AB を 1 辺とする正方形を作図しなさい。

※セット番号 P 2 8 大問 7 と同内容



8 半径 7 cm の円 O と直線 l がある。点 O から直線 l までの距離が次の各場合に、円 O と直線 l の共有点の個数を答えなさい。

(1) 4 cm

(2) 8 cm

(3) 7 cm

※セット番号 P 2 6 大問 6 と同内容

セット番号

S 2 9

面積と長さ

(2 P 分 5 題)

1 次のような三角形，四角形の面積を求めなさい。

(1) 底辺が 4 cm，高さが 6 cm である三角形

(2) 底辺が 6 cm，高さが 5 cm である平行四辺形

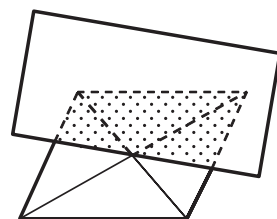
(3) 上底が 2 cm，下底が 5 cm，高さが 6 cm である台形

※セット番号 P 2 9 大問 1 と同内容

2 ひし形の対角線は垂直に交わる。対角線の長さが 5 cm と 6 cm であるひし形の面積を求めなさい。

※セット番号 P 2 9 大問 2 と同内容

3 長方形の紙と，底辺が 10 cm，高さが 7 cm の平行四辺形の紙がある。長方形の紙を，その 1 辺が平行四辺形の対角線の交点を通るようにおくと，2 枚の紙は右の図のように重なった。このとき，重なった部分の面積を求めなさい。



※セット番号 P 2 9 大問 3 と同内容

4 半径が 10 cm である円の面積と周の長さを求めなさい。

※セット番号 P 2 9 大問 4 と同内容

5 長さ 10 cm の線分 AB の中点を M とする。A を中心として線分 MB を 360° 回転させるとき，線分 MB が通過した部分の面積を求めなさい。

※セット番号 P 2 9 大問 5 と同内容

中 1

セット番号

S 3 0

いろいろな立体

(1 P 分 1 題)

※セット番号 P30 と同内容

- 1 次の表の立体について，頂点の数，面の数，辺の数を調べなさい。

	正三角柱	五角柱	四角錐	正六面体	正二十面体
頂点の数					
面の数					
辺の数					

セット番号

S 3 1

空間における平面と直線

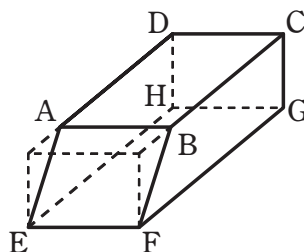
(3 P 分 7 題)

※セット番号 P3 1 と同内容

- 1 次の中から，平面が必ずただ1つ決まる場合をすべて選びなさい。

- ① 2点を含む。 ② 交わる2直線を含む。
③ 1つの直線と、その直線上にない1点を含む。
④ 異なる3点を含む。

- 2 右の図は、直方体から三角柱を切り取った立体である。
各辺を延長した直線について、次のような位置関係にある直線を、それぞれすべて答えなさい。



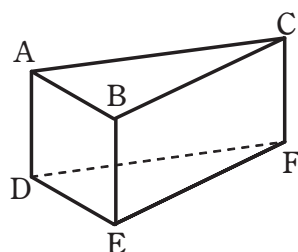
- (1) 直線 AD と平行な直線
- (2) 直線 BF とねじれの位置にある直線

- 3 空間内の異なる 3 つの直線 ℓ , m , n について, 次の中から正しい記述を選びなさい。

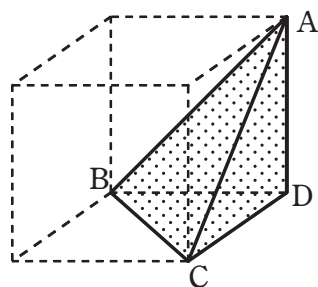
- ① l と m が交わり, l と n も交わるならば, m と n は交わる。
- ② $l \parallel m$, $m \parallel n$ ならば, $l \parallel n$ である。
- ③ l と m がねじれの位置にあり, m と n もねじれの位置にあるならば, l と n はねじれの位置にある。

- 4 右の図の三角柱において、次のような辺をそれぞれすべて答えなさい。

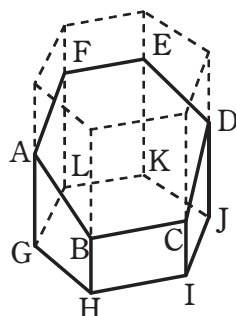
- (1) 面 DEF と平行な辺
- (2) 面 DEF と垂直な辺



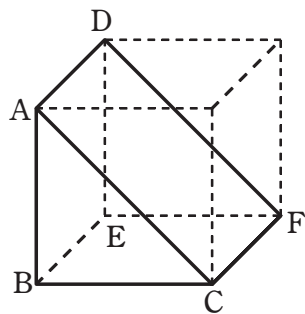
- 5 右の図の三角錐は、立方体を平面で切って得られたものである。この三角錐 ABCD において、 $\triangle ACD$ を底面と考える。このとき、高さとなる線分を答えなさい。



- 6 右の図は、正六角柱を底面に平行でない 1 つの平面で切ったものである。この立体において、辺 CD, EF と平行な辺をそれぞれ答えなさい。



- 7 右の図は、立方体を半分にした立体である。この立体において、面 ABC と垂直な面をすべて答えなさい。

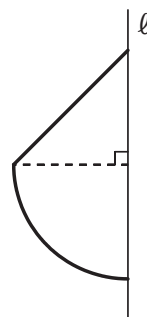


- 1 1 辺が 5 cm の正三角形を、それと垂直な方向に 10 cm だけ動かした跡は、どのような立体と考えることができるか答えなさい。

※セット番号 P 3 2 大問 1 と同内容

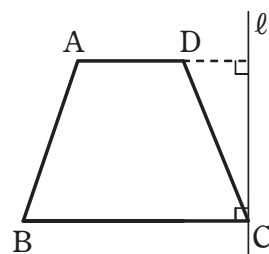
- 2 右の図のように、円の一部分と線分を組み合わせた図形を、直線 ℓ を回転の軸として 1 回転させた回転体は、どのような立体になるか説明しなさい。

※セット番号 P 3 2 大問 2 と同内容



- 3 右の図の台形 ABCD を、直線 ℓ を軸として 1 回転させた回転体の見取図をかきなさい。

※セット番号 P 3 2 大問 3 と同内容

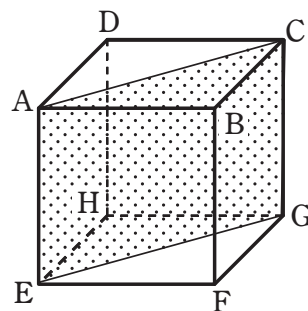


- 4 回転体である円柱を、その軸に垂直な平面で切った切り口は、どのような図形になるか答えなさい。

※セット番号 P 3 2 大問 4 と同内容

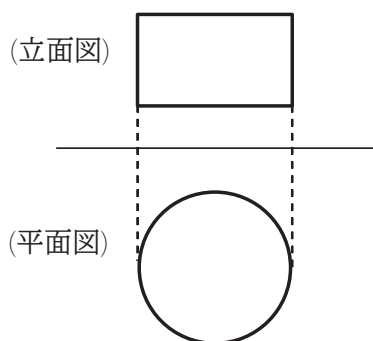
- 5 立方体 ABCDEFGH を、右の図のように 4 点 A, C, G, E を通る平面で切ると、その切り口は四角形になる。この四角形はどのような形の四角形か答えなさい。

※セット番号 P 3 2 大問 5 と同内容

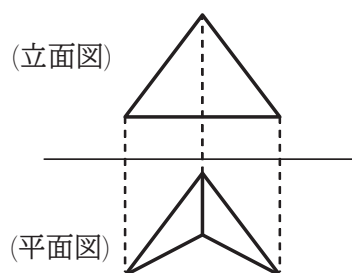


6 下の投影図で表される立体の見取図をかきなさい。

(1)



(2)



※セット番号 P3 2 大問 6 と同内容

セット番号

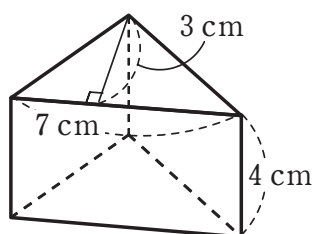
S 3 3

立体の体積と表面積

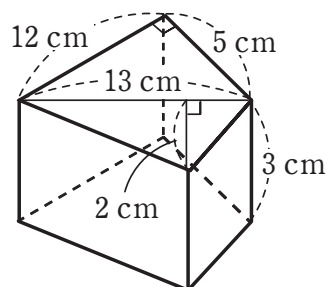
(4 P 分 7 題)

1 次の角柱の体積を求めなさい。

(1)



(2)



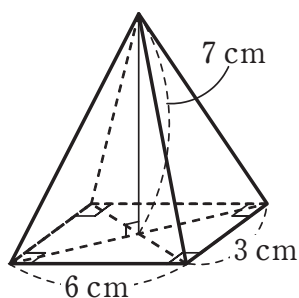
※セット番号 P3 3 大問 3 と同内容

2 底面の半径が 3 cm で、高さが 5 cm である円柱の体積を求めなさい。

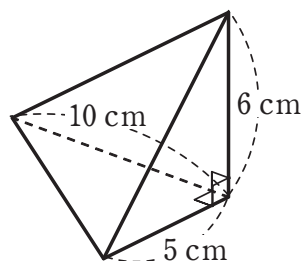
※セット番号 P3 3 大問 4 と同内容

3 次の角錐の体積を求めなさい。

(1)



(2)



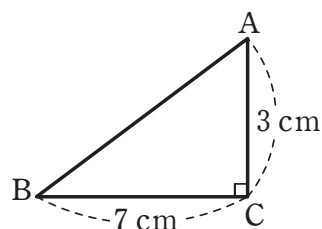
※セット番号 P3 3 大問 6 と同内容

4 底面の半径が7 cm で、高さが6 cm である円錐の体積を求めなさい。

※セット番号 P33 大問7 と同内容

5 右の図の直角三角形 ABC を、次のように1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

- (1) 辺 AC を軸として1回転させる。
- (2) 辺 BC を軸として1回転させる。



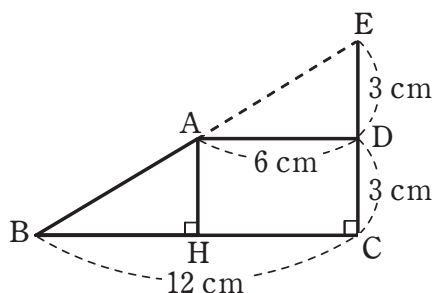
※セット番号 P33 大問10 と同内容

6 右の図のような、 $AD \parallel BC$ で

$AD = 6 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$, $CD = 3 \text{ cm}$

の台形 ABCD を、次のように1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

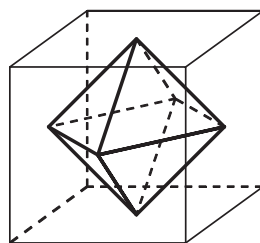
- (1) 辺 BC を軸として1回転させる。
- (2) 辺 CD を軸として1回転させる。



※セット番号 P33 大問11 と同内容

7 立方体の各面の対角線の交点を頂点とし、隣り合った面どうしの頂点を結ぶことによって、立方体の中に多面体がつくられる。

- (1) この多面体の名前を答えなさい。
- (2) 立方体の1辺の長さが4 cm であるとき、中につくられる多面体の体積を求めなさい。



※セット番号 P33 大問12 と同内容

セット番号

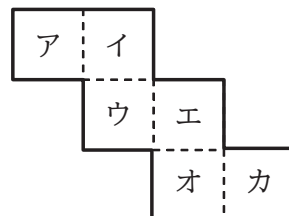
S 8 4

立体の展開図

(2 P 分 4 題)

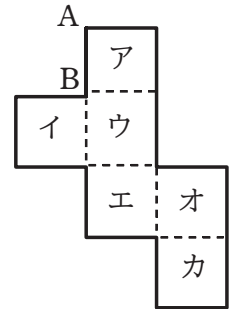
1 右の図は立方体の展開図である。この展開図を組み立ててできる立方体について、面イと平行な面を答えなさい。

※セット番号 P32 大問7 と同内容



- 2 右の図は立方体の展開図である。この展開図を組み立てて立方体を作ったとき、辺 AB と垂直になる面を答えなさい。

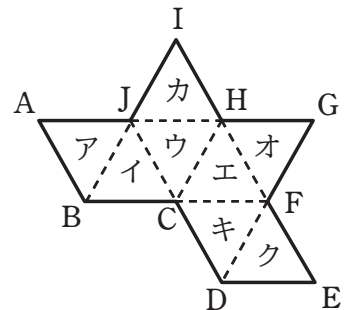
※セット番号 P3 2 大問 8 と同内容



- 3 右の図は、正八面体の展開図である。この展開図を組み立ててできる正八面体について、次の点や面をすべて答えなさい。

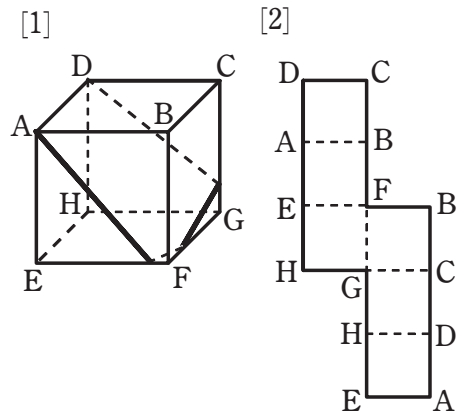
- (1) 点 B に重なる点
- (2) 面エと平行になる面

※セット番号 P3 2 大問 9 と同内容



- 4 右の図 [1] のような立方体の頂点 A から D まで、図のようにひもをかける。ひもの長さを最も短くするにはどのようにすればよいか。ひもの通る位置を、図 [2] の展開図に示しなさい。

※セット番号 P3 2 大問 10 と同内容



セット番号

S 8 5

おうぎ形の計量

(3 P 分 5 題)

- 1 円形の台紙を 1 回目は半分に 2 回目は 3 等分に折ってできるおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

※セット番号 P2 6 大問 5 と同内容

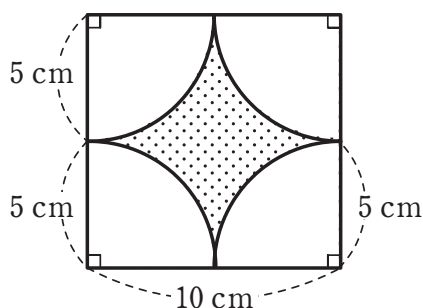


2 半径が 10 cm, 中心角が 216° のおうぎ形の弧の長さ と面積を求めなさい。

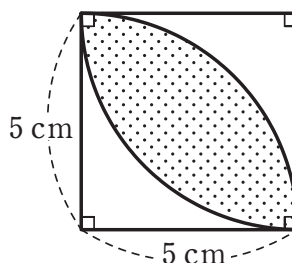
※セット番号 P 2 9 大問 6 と同内容

3 次の図形の影をつけた部分の周の長さ と面積を求めなさい。

(1)



(2)

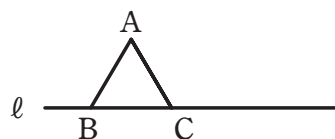


※セット番号 P 2 9 大問 7 と同内容

4 半径が 7 cm, 弧の長さが 6π cm のおうぎ形の面積 S を求めなさい。

※セット番号 P 2 9 大問 8 と同内容

5 1 辺の長さが 1 cm の正三角形 ABC を, 直線 ℓ 上をすべらないよう右方向に転がす。点 B が ℓ を離れ再び ℓ 上にくるまでの B の軌跡の長さを求めなさい。



※セット番号 P 2 9 大問 9 と同内容

セット番号

S 8 6

立体の表面積

(1 P 分 2 題)

1 次のような立体の表面積を求めなさい。

(1) 底面が縦 2 cm, 横 5 cm の長方形で, 高さが 4 cm の四角柱

(2) 底面の半径が 4 cm, 高さが 7 cm の円柱

※セット番号 P 3 3 大問 1 と同内容

2 次のような面積を求めなさい。

(1) 底面の半径が 3 cm, 母線の長さが 12 cm である円錐の側面積

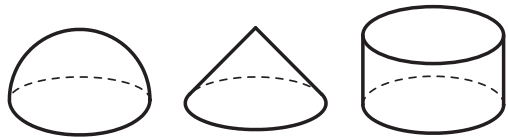
(2) 底面の半径が 4 cm, 母線の長さが 7 cm である円錐の表面積

※セット番号 P 3 3 大問 2 と同内容

- 1 半径が 3 cm である球の表面積と体積を求めなさい。

※セット番号 P 3 3 大問 8 と同内容

- 2 右の図のように、半径が 4 cm の半球、
底面の半径と高さがともに 4 cm の円錐、
底面の半径と高さがともに 4 cm の円柱
がある。



- (1) 半球の体積は円錐の体積の何倍であるか答えなさい。また、円柱の体積は半球の体積の何倍であるか答えなさい。
- (2) 半球の底の部分を除いた表面の面積、円柱の側面積をそれぞれ求め、2つの面積の間にどのような関係があるか答えなさい。

※セット番号 P 3 3 大問 9 と同内容

データの活用 中 1

セット番号

S 5 7

データの整理とその活用 (5 P 分 5 題)

- 1 次のデータは、ある商品の 10 店舗における価格である。価格の範囲を求めなさい。

230, 248, 214, 250, 280, 210, 220, 240, 268, 298 (円)

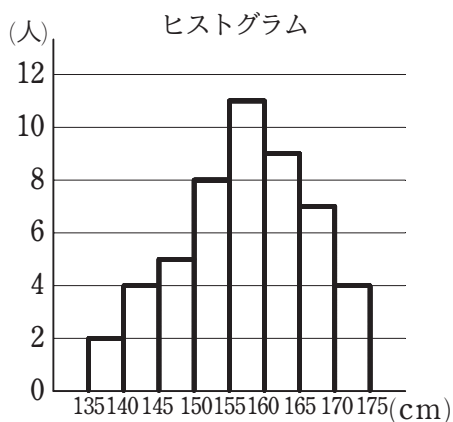
※セット番号 P 5 9 大問 1 と同内容

- 2 次のデータは、ある中学校の 1 年生 50 人の身長である。(単位は cm)

142.7	164.7	158.8	146.2	162.9	155.1	157.3	171.8	160.6	167.8
136.4	161.3	148.3	169.1	141.2	157.8	151.3	167.5	142.6	154.0
151.5	163.8	156.9	159.9	170.8	145.1	170.3	159.7	167.0	147.3
153.8	163.1	150.9	138.5	164.2	159.3	152.0	171.5	162.2	146.9
152.4	158.4	143.5	156.2	169.6	166.3	154.7	168.4	157.5	161.8

このデータについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 136 cm 以上 143 cm 未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 7 cm である度数分布表をつくりなさい。
- (2) (1) でつくった度数分布表において、度数が最も大きい階級の階級値を求めなさい。
- (3) (1) でつくった度数分布表をもとにして、ヒストグラムと度数折れ線をつくりなさい。
- (4) 右の図のヒストグラムは、135 cm 以上 140 cm 未満を階級の 1 つとして、どの階級の幅も 5 cm である度数分布表をもとにつくったものである。このヒストグラムと (3) でつくったヒストグラムを比べて、気づいたことをいいなさい。



※セット番号 P 5 7 大問 1 と同内容

- 3 左下の度数分布表から、相対度数の分布表をつくりたい。右下の表の(ア)～(オ)にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

度数分布表			相対度数の分布表		
身長 (cm)	度数(人) [1年生]	度数(人) [3年生]	身長 (cm)	相対度数 [1年生]	相対度数 [3年生]
135 以上 140 未満	1	0	135 以上 140 未満	0.02	0.00
140 ～ 145	3	0	140 ～ 145	0.06	(ウ)
145 ～ 150	7	0	145 ～ 150	0.14	0.00
150 ～ 155	7	2	150 ～ 155	0.14	0.05
155 ～ 160	12	4	155 ～ 160	0.24	(エ)
160 ～ 165	8	16	160 ～ 165	(ア)	0.40
165 ～ 170	9	12	165 ～ 170	0.18	0.30
170 ～ 175	3	6	170 ～ 175	0.06	0.15
計	50	40	計	(イ)	(オ)

※セット番号 P57 大問2 と同内容

- 4 A 中学校の生徒 100 人と B 中学校の生徒 200 人の通学時間を調べたところ、右の度数分布表のようになった。2つの中学校の相対度数の折れ線をかき、それらの分布を比べなさい。

※セット番号 P57 大問3 と同内容

通学時間(分)	度数(人) [A 中学校]	度数(人) [B 中学校]
5 以上 10 未満	8	56
10 ～ 15	16	64
15 ～ 20	22	44
20 ～ 25	34	20
25 ～ 30	14	12
30 ～ 35	6	4
計	100	200

- 5 下の表は、ある学年の生徒 50 人について、昨日テレビを観た時間について調査した結果である。
- (1) 表の空らんをうめて、完成させなさい。

階級(分)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
0 以上 15 未満	7	0.14	7	
15 ～ 30	9			
30 ～ 45	12			
45 ～ 60	15			
60 ～ 75	4			
75 ～ 90	3			
計	50			

- (2) テレビを観た時間が 60 分未満の生徒は、全体の何%か答えなさい。

※セット番号 P 5 7 大問 4 と同内容

セット番号 **S 5 8** データの代表値 (2 P 分 4 題)

※セット番号 P 5 8 と同内容

※小 6 の内容

- 1 ジョギングを日課にしている A さんが最近 5 日間に行ったジョギングの時間は、それぞれ
20 分 24 分 35 分 30 分 41 分
であった。1 日あたりのジョギングの時間の平均値を求めなさい。

- 2 ある学校の男子 20 人、女子 20 人の上体そらしの記録は、右の度数分布表のようになった。
このとき、女子 20 人の記録の平均値を求めなさい。

記録 (cm)	階級値 (cm)	男子 (人)	女子 (人)
26 以上 30 未満	28	4	2
30 ～ 34	32	8	5
34 ～ 38	36	6	7
38 ～ 42	40	1	5
42 ～ 46	44	1	1
計		20	20

- 3 次のデータは、あるクラスの生徒 10 人の英語のテストの得点である。

75 39 45 90 65 85 45 61 55 96

10 人の得点の中央値を求めなさい。

- 4 ある学校の男子 20 人，女子 20 人の上体そらしの記録は，右の度数分布表のようになった。このとき，男子の記録の最頻値，女子の記録の最頻値をそれぞれ求めなさい。

記録 (cm)	階級値 (cm)	男子 (人)	女子 (人)
26 以上 30 未満	28	4	2
30 ～ 34	32	8	5
34 ～ 38	36	6	7
38 ～ 42	40	1	5
42 ～ 46	44	1	1
計		20	20

式の計算 中2

セット番号

S 6

多項式の計算

(4 P 分 6 題)

※セット番号 P 6 と同内容

1 次の多項式の項をいいなさい。また、文字を含む項については、その係数をいいなさい。

(1) $x-4$

(2) $6a+5b$

(3) $-7x+2y$

(4) $3a^2-ab-9$

(5) $\frac{a}{2}+8b-1$

(6) $-\frac{xy^2}{7}-4x+6y$

2 次の多項式の次数をいいなさい。

(1) $-3x+1$

(2) $5a^2+b^2$

(3) $ab-6a-8$

(4) $xy^2+7xy-y^2$

3 次の式の同類項をまとめなさい。

(1) $4x^2-3x+9+x^2+2x-5$

(2) $-a^2+6ab-3b^2-5ab-b^2+7a^2$

(3) $-2xy^2+5y-3y^2-5y+4y^2+xy^2$

4 次の計算をしなさい。

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

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

(3) $(x^2-3x-8)-(2x^2-4x+2)$

(4) $(6a^2+a-5)-(9a^2-7)$

5 次の計算をしなさい。

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

(2) $-2(4x-7)+6(x-3)$

(3) $3(4a-3b)+2(-6a+5b)$

(4) $6(2a-b)-5(3a-2b)$

(5) $-4(2a-b-4)+3(a-9-2b)$

(6) $8(x^2-x+2)-3(3x^2-2x+3)$

(7) $\frac{1}{3}(9x-6)-\frac{1}{2}(-6x+14)$

(8) $-\frac{3}{4}(4a+20b)-\frac{4}{3}(9a-15b)$

6 次の計算をしなさい。

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

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

(3) $\frac{3x-y}{4}-\frac{5x+y}{8}$

(4) $\frac{7x-y}{5}-\frac{x+3y}{2}$

(5) $2x-\frac{7x-y}{4}$

(6) $\frac{2a+b-3}{5}+\frac{a-2b+1}{3}$

セット番号

S 7

単項式の乗法，除法

(3 P 分 3 題)

※セット番号 P 7 と同内容

1 次の計算をなさい。

(1) $3a \times 6b$

(2) $5x \times (-y)$

(3) $8a^2 \times (-3a)$

(4) $-9a^2 \times (-4a^2)$

(5) $(-2xy) \times 3xy^2$

(6) $(-3a)^3$

(7) $(2a)^2 \times \frac{7}{2}a$

(8) $\frac{3}{5}x \times (-5x)^2$

2 次の計算をなさい。

(1) $16ab^2 \div 4ab$

(2) $(-8x^2) \div (-4x)$

(3) $12a^2b \div \frac{9}{7}ab$

(4) $\frac{4}{9}x^2y \div \left(-\frac{8}{15}xy^2\right)$

3 次の計算をなさい。

(1) $4a^2 \times 3b \div (-2ab)$

(2) $6x^2y \div (-8x) \times 4y$

(3) $-20ab \div 2a^2 \div (-5b)$

(4) $(-6x)^2 \times 9xy^4 \div (-3y)^3$

セット番号

S 8

式の値

(1 P 分 1 題)

1 $a=8$, $b=-5$ のとき，次の式の値を求めなさい。

(1) $(3a-b) - (5a-4b)$

(2) $9(2a+b) - 3(6a+8b)$

(3) $8ab \div (-2b^2)$

(4) $4a \times (-3ab^2) \div (-12ab)$

※セット番号 P 8 大問 2 と同内容

セット番号

S 9

文字式の利用

(2 P 分 3 題)

1 連続する 3 つの偶数の和は 6 の倍数である。そのわけを，文字を用いて説明しなさい。

※セット番号 P 9 大問 1 と同内容

2 2 けたの自然数に，この自然数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数をたすと，その結果は 11 の倍数である。そのわけを説明しなさい。

※セット番号 P 9 大問 2 と同内容

3 次の等式を [] の中の文字について解きなさい。

(1) $3x + y = 7$ [x]

(2) $5x - 6y = 24$ [y]

(3) $c = \frac{a-3b}{4}$ [a]

(4) $2a = \frac{1}{5}b + c$ [b]

※セット番号 P 1 2 大問 6 と同内容

連立方程式 中2

セット番号

S 1 3

連立方程式

(4 P 分 6 題)

※セット番号 P 1 3 と同内容

1 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} y = x - 1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x - y = -19 \\ x = -2y + 3 \end{cases}$$

2 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x - 3y = 1 \\ x - 6y = 4 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x - 5y = -7 \\ 3x + 5y = 19 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 9x + 2y = 22 \\ -9x - 8y = 20 \end{cases}$$

3 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + 5y = 4 \\ 3x - y = -4 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 5x + 4y = -6 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 5x - 6y = -2 \\ 7x - 3y = -19 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = -16 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 3x + 5y = 4 \\ 4x - 9y = 21 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} 8x - 13y = -4 \\ 10x - 7y = 32 \end{cases}$$

4 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} y = 6x - 3(x + 5) \\ x - 3y = 13 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 7x - 4y = 7 \\ x + 2(x - y) = 5 \end{cases}$$

5 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} y = 3x + 2 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 3 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{2}{9}y = 1 \\ 8x + 2y = 3x + 2 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} \frac{x-3}{2} + \frac{y+1}{3} = -1 \\ 9x + 7y = 4 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 1.5x - 0.8y = -1.3 \\ 0.5x - 0.1y = -1.1 \end{cases}$$

6 次の方程式を解きなさい。

$$(1) 4x - 3y = 2x + y = 10$$

$$(2) 7x + 3y = 5x + 2y - 1 = -5$$

$$(3) 6x - 5y = 7x = 5x - y - 9$$

※セット番号 P 1 4 と同内容

- 1 2種類のおもり A, B がある。A 2 個と B 3 個の重さの合計は 160 g, A 8 個と B 5 個の重さの合計は 500 g である。A, B それぞれの 1 個の重さを求めなさい。
- 2 A さんは 9 時に家を出発して, 7 km 離れた駅に向かった。はじめは自転車に乗って時速 20 km で走り, 途中から自転車を降りて時速 4 km で歩いたところ, 駅には 9 時 45 分に到着した。自転車で走った道のりと歩いた道のりをそれぞれ求めなさい。
- 3 12 % の食塩水と 20 % の食塩水を混ぜ合わせて, 15 % の食塩水を 400 g 作りたい。食塩水は, それぞれ何 g ずつ混ぜ合わせればよいか答えなさい。
- 4 あるイベントの昨年の参加人数は 140 人であった。今年は, 昨年に比べると, 男子は 10 % 減少し, 女子は 6 % 増加して, 全体では 6 人減少した。今年の男子と女子の参加人数はそれぞれ何人が答えなさい。
- 5 連立方程式
$$\begin{cases} ax - by = 8 \\ bx + 4ay = -13 \end{cases}$$
 について, $x=3$, $y=-2$ が解であるとき, a , b の値を求めなさい。

1 次関数 中 2

セット番号

S 2 3

1 次関数のグラフ

(4 P 分 7 題)

※セット番号 P 2 3 と同内容

1 次の 1 次関数について、グラフの傾きと切片をいいなさい。

(1) $y = x + 5$

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

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

2 次の 1 次関数のグラフをかきなさい。

(1) $y = 3x - 2$

(2) $y = -x + 3$

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

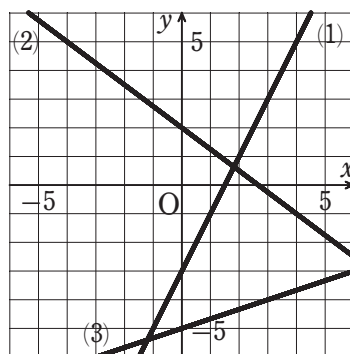
(4) $y = 3x + 1$

3 次の関数のグラフをかき、値域を求めなさい。

(1) $y = 4x - 2$ ($0 \leq x < 1$)

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

4 右の図で、(1) ~ (3) はそれぞれ 1 次関数のグラフである。
これらの 1 次関数の式を求めなさい。



5 次の条件を満たす 1 次関数の式を求めなさい。

(1) 変化の割合が 3 で、 $x = 1$ のとき $y = -4$

(2) 変化の割合が $-\frac{1}{3}$ で、 $x = -3$ のとき $y = 4$

6 次の条件を満たす直線の式を求めなさい。

(1) 点 (1, 4) を通り、傾きが -3

(2) 点 (-2, 3) を通り、直線 $y = -4x + 2$ に平行

7 次の 2 点を通る直線の式を求めなさい。

(1) (2, 11), (-1, -4)

(2) (1, 5), (-3, 7)

セット番号

S 2 4

1 次関数と方程式

(2 P 分 4 題)

※セット番号 P 2 4 と同内容

1 次の 2 元 1 次方程式を、 y について解き、そのグラフをかきなさい。

(1) $3x + y = 3$

(2) $4x - 5y = 10$

2 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $2x = 8$

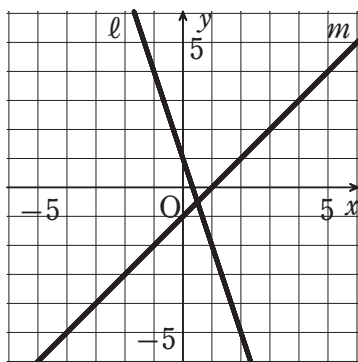
(2) $5y = 10$

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

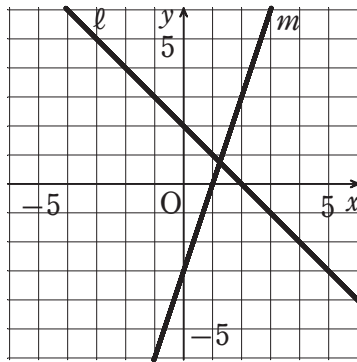
3 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$ の解を、グラフを用いて求めなさい。

4 次の図において、2 直線 ℓ 、 m の交点の座標をそれぞれ求めなさい。

(1)



(2)



セット番号

S 2 5

1 次関数の利用

(5 P 分 6 題)

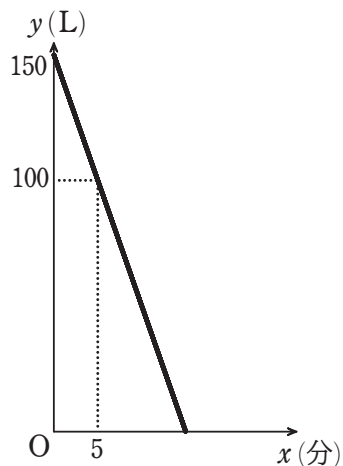
※セット番号 P 2 5 と同内容

1 水が 150 L 入った水そうから、一定の割合で水そうが空になるまで排水する。排水し始めてから x 分後の水の量を y L として、 x と y の関係をグラフに表すと、右の図のようになった。

(1) 毎分何 L の割合で排水しているか答えなさい。

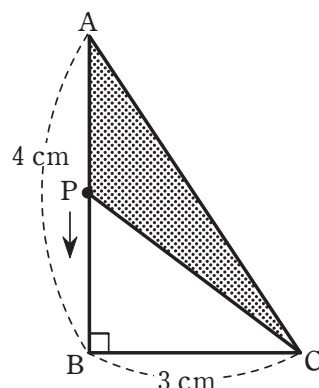
(2) 定義域を求め、 y を x の式で表しなさい。

(3) 水そうの水が 20 L になるのは、排水し始めてから何分後か答えなさい。



- 2 AB=4 cm, BC=3 cm, $\angle B=90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。点 P は A を出発して毎秒 1 cm の速さで、辺上を B を通って C まで動く。P が A を出発してから x 秒後の $\triangle APC$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。

- (1) P が A を出発してから 3 秒後の y の値を求めなさい。
 (2) x と y の関係を式に表しなさい。また、そのグラフをかきなさい。



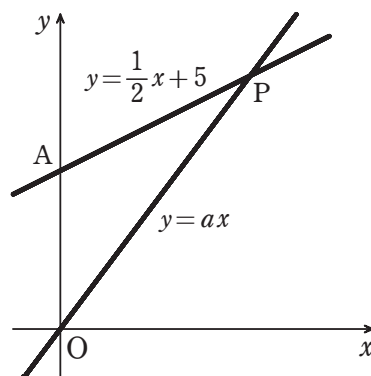
- 3 3 直線 $8x - y - 10 = 0$, $x - y + 4 = 0$, $3x + 4y + 5 = 0$ によってつくられる三角形の面積を求めなさい。

- 4 次の 2 点 A, B を結ぶ線分 AB の中点の座標を求めなさい。

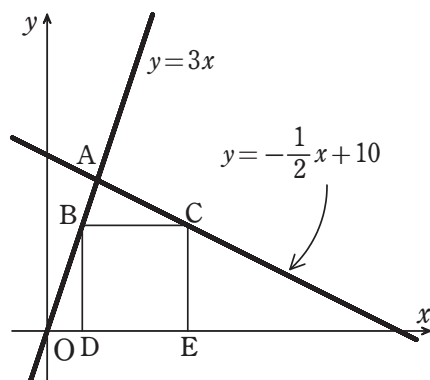
- (1) A (-3, -5), B (9, 5) (2) A (2, 7), B (-5, 3)

- 5 右の図のように、直線 $y = \frac{1}{2}x + 5$ が y 軸と点 A で交わっている。この直線と直線 $y = ax$ ($a > \frac{1}{2}$) の交点を P とする。

- (1) $\triangle OAP$ の面積が 25 であるとき、 a の値を求めなさい。
 (2) $a = \frac{4}{3}$ のとき、P の座標を求めなさい。
 (3) $a = \frac{4}{3}$ のとき、O を通り、 $\triangle OAP$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。



- 6 右の図のように、直線 $y = 3x$ と $y = -\frac{1}{2}x + 10$ は、点 A で交わっている。直線 $y = 3x$ 上の 2 点 O, A の間に点 B をとり、直線 $y = -\frac{1}{2}x + 10$ 上に点 C をとる。2 点 B, C から x 軸に引いた垂線と x 軸との交点をそれぞれ D, E とすると、四角形 BDEC は正方形になる。このとき、B の座標を求めなさい。



図形の性質と合同 中2

セット番号

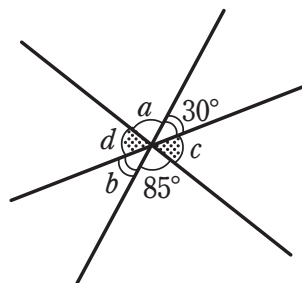
S 3 4

平行線と角

(2 P 分 5 題)

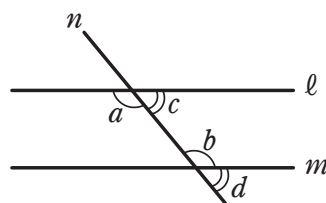
※セット番号 **P 3 4** と同内容

- 1 右の図のように 3 直線が 1 点で交わるとき、 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ の大きさをそれぞれ求めなさい。

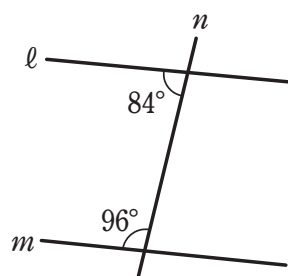


- 2 右の図のように、2 直線 ℓ 、 m に直線 n が交わるとき、次のことが成り立つわけを説明しなさい。

$$\angle a = \angle b \quad \text{ならば} \quad \angle c = \angle d$$

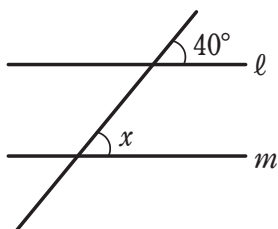


- 3 右の図のように 3 本の直線 ℓ 、 m 、 n がある。2 直線 ℓ 、 m が平行である理由をいいなさい。

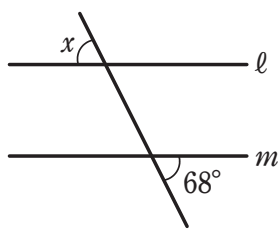


- 4 次の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

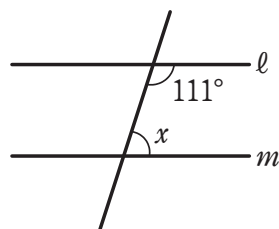
(1)



(2)

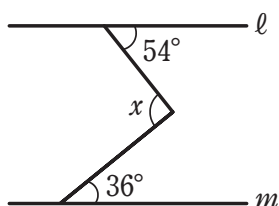


(3)

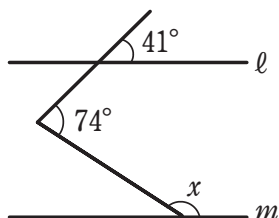


5 次の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

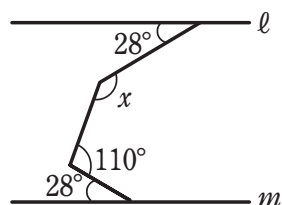
(1)



(2)



(3)



セット番号

S 3 5

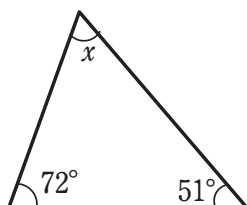
多角形の内角と外角

(4 P 分 8 題)

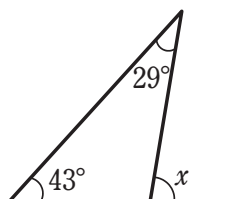
※セット番号 P 3 5 と同内容

1 次の三角形において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

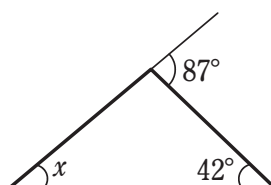
(1)



(2)



(3)



2 2つの内角の大きさが次のような三角形は、鋭角三角形、直角三角形、鈍角三角形のどれになるか答えなさい。

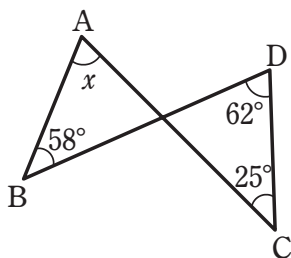
(1) $34^\circ, 56^\circ$

(2) $37^\circ, 28^\circ$

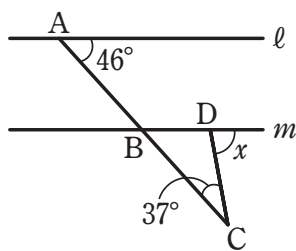
(3) $56^\circ, 41^\circ$

3 次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、(2) では、 $\ell \parallel m$ である。

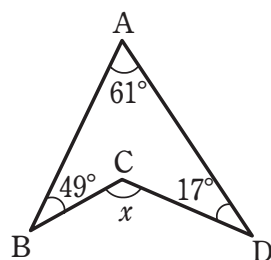
(1)



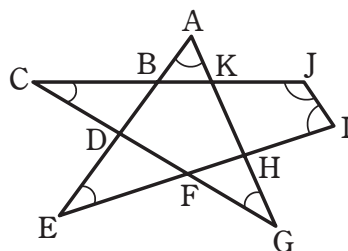
(2)



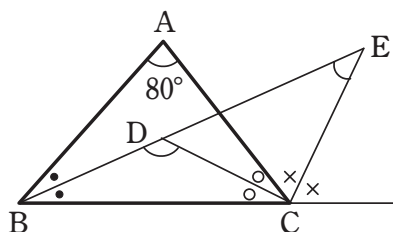
(3)



4 右の図において，印をつけた角の大きさの和を求めなさい。



5 $\angle A = 80^\circ$ である $\triangle ABC$ において、 $\angle B$ と $\angle C$ の二等分線の交点を D とし、 $\angle B$ の二等分線と $\angle C$ の外角の二等分線の交点を E とする。このとき、次の角の大きさを求めなさい。



(1) $\angle BDC$ (2) $\angle DEC$

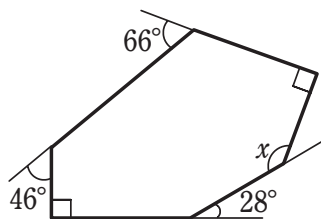
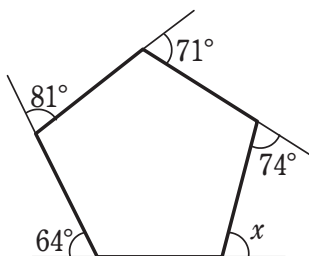
6 六角形，八角形の内角の和を，それぞれ求めなさい。

7 次の問いに答えなさい。

- (1) 正十二角形の1つの内角の大きさを求めなさい。
- (2) 内角の和が 1080° になるような多角形は何角形か答えなさい。

8 次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

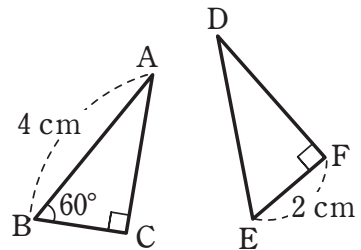
(1)
(2)



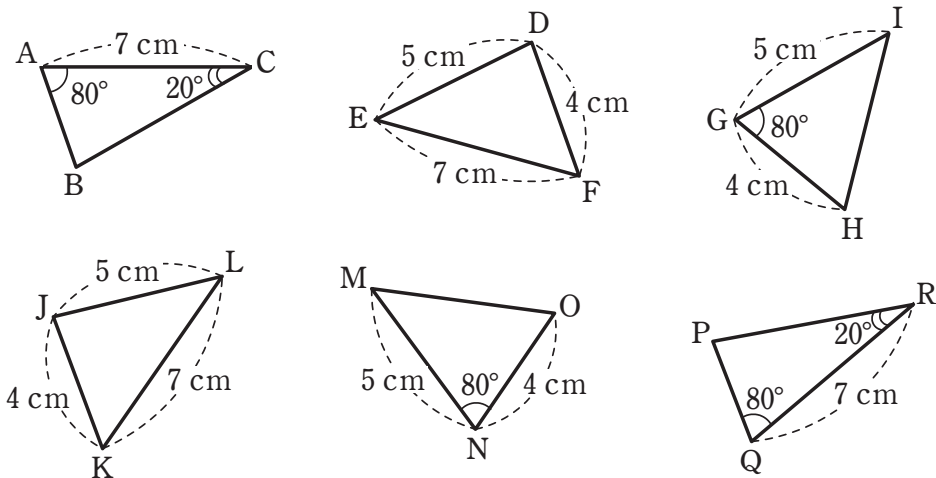
※セット番号 P 3 6 と同内容

- 1 右の図の2つの直角三角形は合同である。次の問いに答えなさい。

- (1) 2つの三角形が合同であることを、記号 $\equiv$ を用いて表しなさい。
- (2) 辺 BC の長さと $\angle DEF$ の大きさ、 $\angle EDF$ の大きさを求めなさい。



- 2 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ において、 $AB=DE$ 、 $AC=DF$ 、 $\angle C=\angle F$ の場合、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ は合同であるとは限らない。どのような場合があるか、図をかいて答えなさい。
- 3 次の図において、合同な三角形を見つけ出し、記号 $\equiv$ を使って表しなさい。また、そのとき使った合同条件をいいなさい。



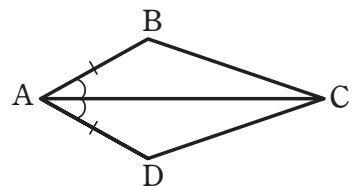
- 4 右の図において

$$AB=AD, \angle BAC=\angle DAC$$

である。

このとき、図の2つの三角形が合同であることを、記号 $\equiv$ を使って表しなさい。

また、そのとき使った合同条件をいいなさい。



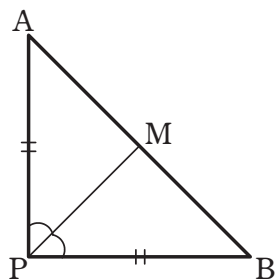
※セット番号 P 3 7 と同内容

1 次の事柄の仮定と結論をそれぞれいいなさい。

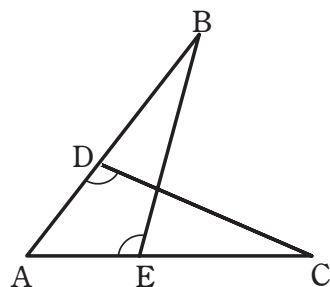
- (1) $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば $BC = EF$ である。
- (2) $a = b$ ならば $a - c = b - c$ である。

2 右の図のような $\triangle PAB$ があり、辺 AB 上に点 M をとる。
このとき、 $AP = BP$ 、 $\angle APM = \angle BPM$ ならば、 $AM = BM$
が成り立つ。

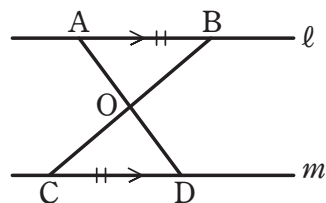
- (1) 仮定と結論をいいなさい。
- (2) $AM = BM$ を証明しなさい。



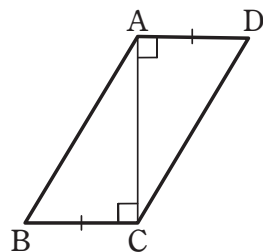
3 右の図において、2 点 D 、 E はそれぞれ線分 AB 、 AC 上の点である。このとき、 $AE = AD$ 、 $\angle AEB = \angle ADC$ ならば、 $BE = CD$ であることを証明しなさい。



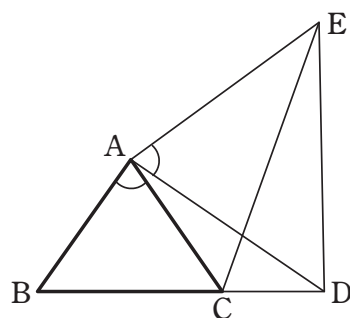
4 右の図のように平行な 2 直線 ℓ 、 m があり、 ℓ 上に 2 点 A 、 B が、 m 上に 2 点 C 、 D がある。このとき、 AD と BC の交点を O とすると、 $AB = DC$ ならば $BO = CO$ であることを証明しなさい。



5 右の図の四角形 $ABCD$ において、 $AD = BC$ 、 $AD \perp AC$ 、 $BC \perp AC$ である。このとき、 $AB \parallel DC$ であることを証明しなさい。



- 6 右の図のように、 $AB=AC$ ， $\angle BAC=70^\circ$ の二等辺三角形 ABC の辺 BC の延長上に点 D をとり、 $AD=AE$ ， $\angle DAE=70^\circ$ の二等辺三角形 ADE をつくる。このとき、 $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$ であることを証明しなさい。



三角形と四角形 中 2

セット番号

S 3 8

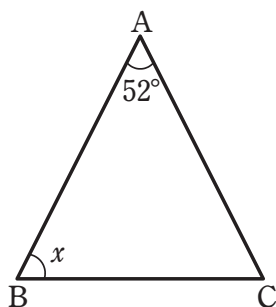
二等辺三角形

(4 P 分 8 題)

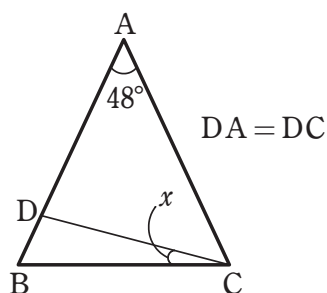
※セット番号 P 3 8 と同内容

- 1 $AB=AC$ である次の二等辺三角形について、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



(2)



- 2 $AB=AC$ である二等辺三角形 ABC において、 $\angle A$ の二等分線と底辺 BC との交点を D とする。
 $BD=CD$ であることを証明しなさい。

- 3 2つの内角の大きさが次のような三角形の中から、二等辺三角形をすべて選びなさい。

① $60^\circ, 50^\circ$

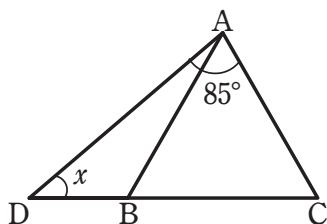
② $40^\circ, 100^\circ$

③ $20^\circ, 140^\circ$

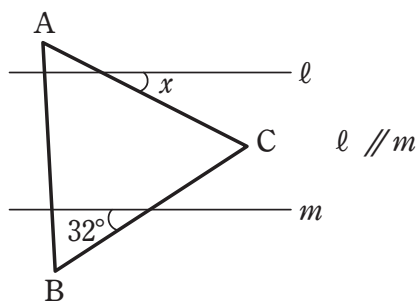
④ $130^\circ, 30^\circ$

- 4 下の図で、 $\triangle ABC$ は正三角形である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



(2)



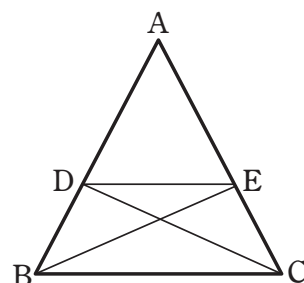
- 5 次の事柄の逆をいいなさい。また、それが正しいかどうかを答え、正しくない場合は反例を示しなさい。

(1) $a = b$ ならば $a - c = b - c$

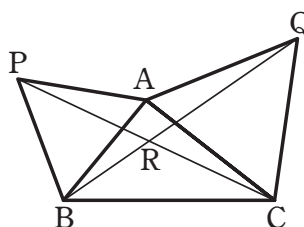
(2) $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば $AB = DE, AC = DF$

- 6 $AB=AC$ である二等辺三角形 ABC において、底辺 BC に平行な直線と辺 AB , AC との交点を、それぞれ D , E とする。このとき、次のことを証明しなさい。

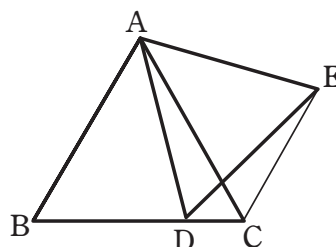
- (1) $DB=EC$
 (2) $\triangle BED \equiv \triangle CDE$



- 7 $\triangle ABC$ の辺 AB , AC を 1 辺とする正三角形 ABP , ACQ を、右の図のようにつくり、 PC と QB の交点を R とする。このとき、 $\angle PRB$ の大きさを求めなさい。ただし、 $\triangle APC \equiv \triangle ABQ$ であることを利用してよい。



- 8 右の図のように、正三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり、線分 AD について点 C と同じ側に、 $\triangle ADE$ が正三角形となるように点 E をとる。このとき、 $\angle ADB = \angle AEC$ であることを証明しなさい。



セット番号

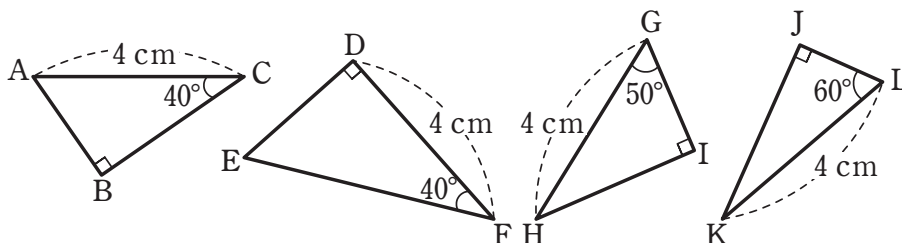
S 3 9

直角三角形

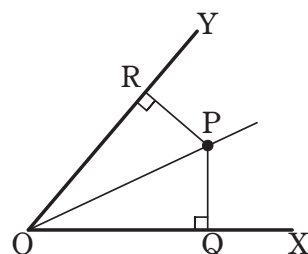
(2 P 分 4 題)

※セット番号 **P 3 9** と同内容

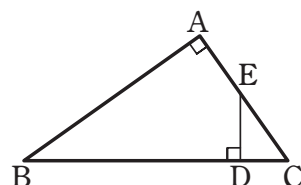
- 1 次の図において、合同な直角三角形を見つけ出し、記号 $\equiv$ を使って表しなさい。また、そのとき使った合同条件をいいなさい。



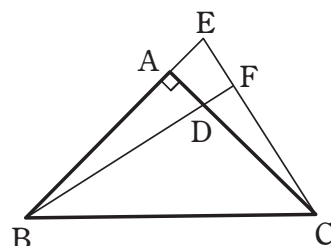
- 2 右の図のように、 $\angle XOY$ の内部に点 P をとり、 P から 2 辺 OX , OY に引いた垂線の足を、それぞれ Q , R とする。このとき、 $OQ = OR$ ならば、 OP は $\angle XOY$ の二等分線であることを証明しなさい。



- 3 右の図の $\triangle ABC$ は、 $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形である。辺 BC 上に点 D をとり、この点を通る辺 BC の垂線と辺 AC との交点を E とする。 $AE = DE$ のとき、 $AB = BD$ となることを証明しなさい。



- 4 $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$ の直角二等辺三角形 ABC がある。辺 AC 上に点 D がある。 BA の延長上に $AD = AE$ となるような点 E をとり、 E と C を結ぶ。 BD の延長と EC との交点を F とする。このとき、 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ であることを証明しなさい。



セット番号

S 4 0

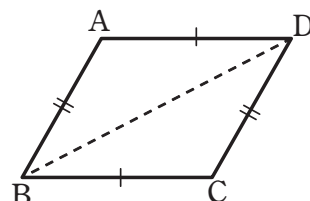
平行四辺形

(6 P 分 12 題)

※セット番号 **P 4 0** と同内容

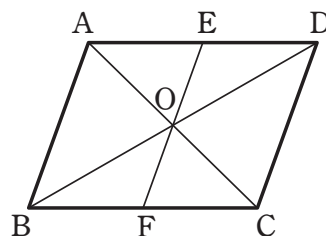
- 1 平行四辺形の対辺は、それぞれ等しい。
このことを利用して、右の図のような平行四辺形 $ABCD$ について、次のことを証明しなさい。

$$\angle BAD = \angle DCB$$



- 2 $\square ABCD$ において、対角線 AC , BD の交点を O とする。右の図のように、点 O を通り辺 AD , BC と交わる直線を引き、交点をそれぞれ E , F とする。このとき、次のことを証明しなさい。ただし、平行四辺形の対辺がそれぞれ等しいことは用いてよい。

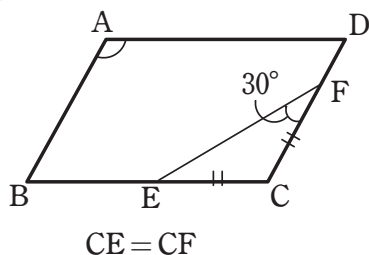
$$EO = FO$$



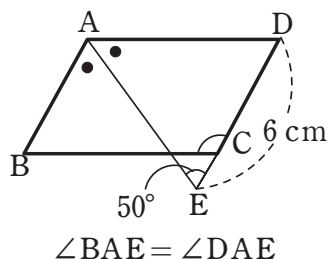
3 図の $\square ABCD$ において、次のものを求めなさい。

- (1) $\angle BAD$ の大きさ
- (2) $\angle BCD$ の大きさと辺 BC の長さ

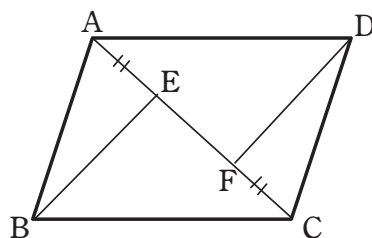
(1)



(2)

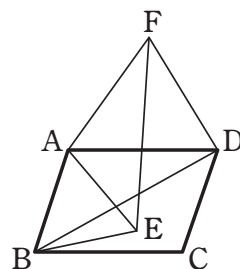


4 右の図のように、 $\square ABCD$ の対角線 AC 上に $AE = CF$ となるような、2 点 E, F をとる。
このとき、 $BE = DF$ であることを証明しなさい。



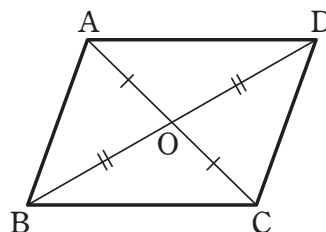
5 右の図のように、 $\square ABCD$ の辺 AB, AD をそれぞれ 1 辺とする正三角形 ABE , 正三角形 ADF をつくり、 B と D, E と F をそれぞれ線分で結ぶ。このとき、次のことを証明しなさい。

$$\triangle ABD \equiv \triangle AEF$$



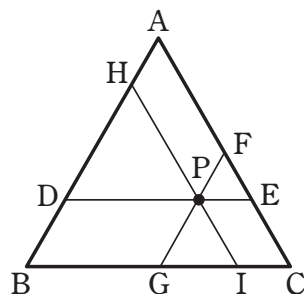
6 四角形 $ABCD$ において、対角線 AC, BD の交点を O とする。 $OA = OC, OB = OD$ であるとき、次のことを証明しなさい。

- (1) $\triangle ADO \equiv \triangle CBO$
- (2) 四角形 $ABCD$ は平行四辺形である。



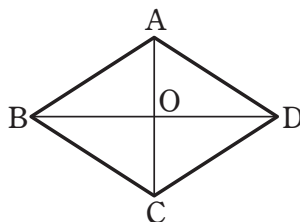
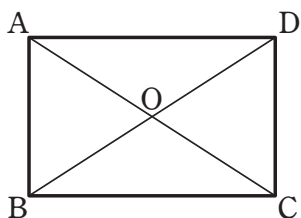
7 四角形 $ABCD$ において、 $AD = BC, AD \parallel BC$ ならば、四角形 $ABCD$ は平行四辺形であることを証明しなさい。

- 8 正三角形 ABC の内部の点 P を通り、3 辺に平行に引いた直線と 3 辺との交点を、右の図のように D, E, F, G, H, I とする。
このとき、 $DE + FG + HI = 2AB$ であることを証明しなさい。

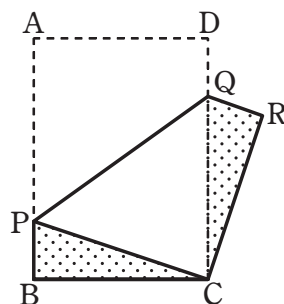


- 9 四角形 $ABCD$ について、対角線の交点を O とする。次のことを証明しなさい。

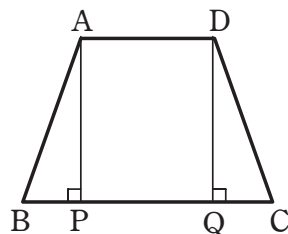
- (1) 四角形 $ABCD$ が長方形ならば $OB = OC$
- (2) 四角形 $ABCD$ がひし形ならば $AC \perp BD$



- 10 右の図は、 $AB > AD$ である長方形 $ABCD$ を、頂点 A が頂点 C に重なるように折り返したものである。頂点 D が移った点を R とし、折り目を PQ とするとき、 $PC = QC$ であることを証明しなさい。



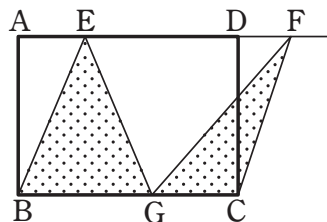
- 11 右の図のような等脚台形 $ABCD$ において、 A, D から辺 BC に引いた垂線の足を、それぞれ P, Q とする。このとき、 $\triangle ABP \cong \triangle DCQ$ であることを証明しなさい。



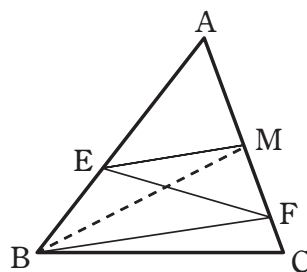
- 12 $\triangle ABC$ において、辺 BC の中点を M とする。このとき、 $AM = CM$ ならば、 $\angle A = 90^\circ$ であることを証明しなさい。

※セット番号 P 4 1 と同内容

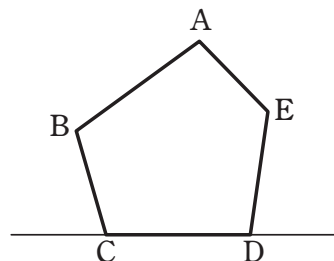
- 1 右の図の長方形 ABCD において、E、F は直線 AD 上の点であり、G は辺 BC 上の点である。長方形 ABCD の面積が 60 cm^2 であるとき、 $\triangle EBG$ と $\triangle FGC$ の面積の和を求めなさい。



- 2 $\triangle ABC$ の辺 AC の中点を M とする。また、辺 AB、AC 上にそれぞれ点 E、F を、 $EM \parallel BF$ が成り立つようにとる。このとき、直線 EF が $\triangle ABC$ の面積を 2 等分することを証明しなさい。



- 3 右の図の五角形 ABCDE と辺 CD に対し同じ側に、点 F をとる。 $\triangle CDF$ の面積と五角形 ABCDE の面積を等しくしたい。F はどのような位置にとればよいか答えなさい。



データの活用 中 2

セット番号

S 5 9 データの散らばり

(2 P 分 2 題)

1 下のデータ A, B について, 次の問いに答えなさい。

A 13, 31, 48, 63, 35, 40, 44, 17, 32, 56, 39, 1, 24

B 57, 18, 5, 10, 14, 53, 21, 42, 59, 26, 38, 11, 49

(1) データ A, B の四分位範囲を求めなさい。

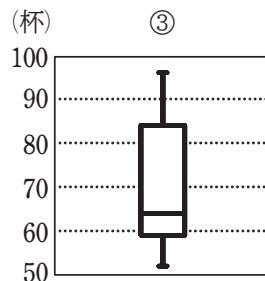
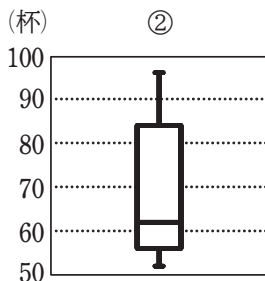
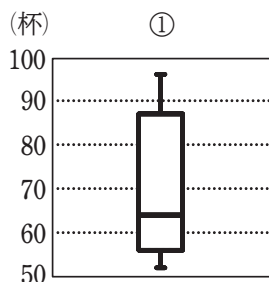
(2) データ A, B について, 四分位範囲によってデータの散らばりの度合いを比較しなさい。

※セット番号 P 5 9 大問 2 と同内容

2 次のデータは, ある喫茶店における, コーヒーの注文数を 14 日間調べたものである。

62, 53, 71, 60, 63, 90, 94, 53, 52, 68, 59, 65, 84, 96 (杯)

このデータを箱ひげ図に表したものを, 下の ① ~ ③ から選びなさい。



※セット番号 P 5 9 大問 3 と同内容

確率 中2

セット番号

S 6 1

確率

(5 P 分 5 題)

1 次のような事柄の起こる確率を求めなさい。

- (1) 赤, 白, 青 の3つの玉が入った袋から, 1 個の玉を取り出すとき, 赤玉が出る。
- (2) 1 個のさいころを 1 回投げたとき, 6 の目が出る。
- (3) 1 個のさいころを 1 回投げたとき, 奇数の目が出る。
- (4) 1 個のさいころを 1 回投げたとき, 出る目が 4 の約数となる。

※セット番号 P 6 1 大問 1 と同内容

2 次のような事柄の起こる確率を求めなさい。

- (1) 赤玉 4 個, 白玉 3 個が入った袋から玉を 1 個取り出すとき, 赤玉が出る。
- (2) ジョーカーを除く 1 組のトランプのカード 52 枚からカードを 1 枚引いたとき, ダイヤの絵札が出る。
- (3) 1 から 20 までの自然数が書かれている 20 枚のカードから 1 枚を引いたとき, 2 桁の奇数が出る。

※セット番号 P 6 1 大問 2 と同内容

3 4 枚の硬貨を同時に投げるとき, 次の場合の確率を求めなさい。

- (1) 表が 2 枚, 裏が 2 枚出る。
- (2) 1 枚だけ表が出る。

※セット番号 P 6 1 大問 3 と同内容

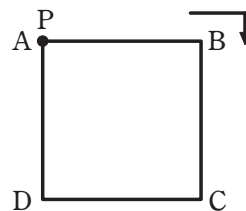
4 2 個のさいころを同時に投げるとき, 次の場合の確率を求めなさい。

- (1) 目の和が 8 になる。
- (2) 2 個とも 4 以上の目が出る。
- (3) 目の和が 3 の倍数になる。

※セット番号 P 6 1 大問 4 と同内容

5 右の図のような正方形 ABCD の頂点 A に点 P がある。

1 枚の硬貨を投げて表が出ると, P は時計回りの方向に 2 つ隣の頂点に動き, 裏が出ると時計回りの方向に 1 つ隣の頂点に動く。硬貨を 3 回投げたとき, 点 P が頂点 A にある確率を求めなさい。



※セット番号 P 6 1 大問 5 と同内容

式の計算 中3

セット番号

S 4 3

多項式の計算

(4 P 分 7 題)

※セット番号 P 4 3 と同内容

1 次の計算をなさい。

(1) $2a(a-3b)$

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

(3) $(a+b-2c) \times (-d)$

(4) $(3a^2b+12ab^2) \div 3ab$

(5) $(a^2+4ab) \div \left(-\frac{a}{4}\right)$

(6) $(3x^2-6xy+9x) \div \frac{3}{2}x$

2 次の式を展開しなさい。

(1) $(x+1)(y+6)$

(2) $(a-3b)(c-4d)$

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

(4) $(2a-3b)(a+b+1)$

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

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

3 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

(5) $(x+5)(x-5)$

(6) $\left(x-\frac{2}{3}y\right)\left(x+\frac{2}{3}y\right)$

4 次の式を展開しなさい。

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

(2) $(3x+1)(4x-5)$

(3) $(6a-1)(2a-3)$

5 次の式を展開しなさい。

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

(2) $(3x+y+4z)^2$

(3) $(a+3b+5)(a+3b-4)$

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

6 次の計算をなさい。

(1) $(x+3)(x-3)-(x+5)(x-7)$

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

7 次の式を展開しなさい。

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

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

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

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

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $5xy^2 - 10x^2y$

(2) $6a^2x^2 + 8ax^2 - 4a^2x$

※セット番号 P 4 4 大問 1 と同内容

2 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 7x + 10$

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

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

(4) $9x^2 + 6x + 1$

(5) $x^2 - 81$

(6) $36x^2 - 25a^2$

※セット番号 P 4 4 大問 2 と同内容

3 次の式を因数分解しなさい。

(1) $2ax^2 - 6ax - 20a$

(2) $5a^2x - \frac{16}{5}b^2x$

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

(4) $x^3y + 6x^2y + 9xy$

※セット番号 P 4 4 大問 4 と同内容

4 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^4 - 625$

(2) $10000a^4 - b^4$

(3) $x^2 - 10x + 25 - y^2$

(4) $4a^2 - 9b^2 + 42b - 49$

※セット番号 P 4 4 大問 5 と同内容

5 次の式を因数分解しなさい。

(1) $(a + 2b)^2 - (a + 2b) - 6$

(2) $(x - 1)^2 - 10(x - 1) + 25$

(3) $ac + bc + ad + bd$

(4) $ax - bx + ay - by + az - bz$

※セット番号 P 4 4 大問 6 と同内容

※セット番号 P 4 5 と同内容

1 工夫して、次の計算をしなさい。

(1) 105^2

(2) 101×99

(3) $555^2 - 554 \times 556$

(4) $995 \times 1003 - 993 \times 1005$

2 $x=2$, $y=\frac{1}{10}$ のとき, $(x-2y)(2x-6y)-12y^2$ の値を求めなさい。

3 $a=35$, $b=65$ のとき, $a^2+ab-5a-5b$ の値を求めなさい。

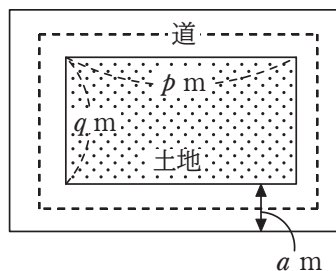
4 $x+y=5$, $xy=\frac{1}{2}$ のとき, x^2+y^2 の値を求めなさい。

5 連続する 3 つの整数について, 最大の数と中央の数の積から, 最小の数と中央の数の積をひくと中央の数の 2 倍になることを証明しなさい。

6 2 辺の長さがそれぞれ p m, q m の長方形の土地の周りに幅 a m の道がある。道の中央を通る長方形の周の長さを ℓ m, 道の面積を S m² とするとき

$$S = a\ell$$

となることを証明しなさい。



平方根 中 3

セット番号

S 4 6

平方根

(3 P 分 6 題)

※セット番号 P 4 6 と同内容

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 2 乗すると 36 になる数をすべていいなさい。
- (2) 2 乗すると $\frac{4}{81}$ になる数をすべていいなさい。
- (3) 2 乗すると 25 になる数をすべていいなさい。
- (4) 2 乗すると 0.16 になる数をすべていいなさい。

2 次の数の平方根を求めなさい。ただし、必要ならば根号を使って表しなさい。

- (1) 4
- (2) $\frac{9}{16}$
- (3) 0.25
- (4) 11
- (5) 1.5
- (6) $\frac{5}{7}$

3 次の数を、根号を使わずに表しなさい。

- (1) $\sqrt{16}$
- (2) $-\sqrt{4}$
- (3) $\sqrt{\frac{9}{64}}$
- (4) $\sqrt{(-25)^2}$
- (5) $-\sqrt{0.49}$
- (6) $\sqrt{144}$

4 次の値を求めなさい。

- (1) $(\sqrt{10})^2$
- (2) $(-\sqrt{2})^2$
- (3) $-(\sqrt{4})^2$
- (4) $-(-\sqrt{9})^2$

5 次の 2 つの数の大小を、不等号を使って表しなさい。

- (1) $\sqrt{2}, \sqrt{3}$
- (2) $\sqrt{15}, 4$
- (3) $-\sqrt{10}, -\sqrt{11}$
- (4) $-\sqrt{10}, -3$

6 $\sqrt{3}$ の値の小数第 3 位を求めなさい。

1 次の数を $a\sqrt{b}$ の形に変形しなさい。ただし、 b はできるだけ小さい自然数とすること。

(1) $\sqrt{8}$

(2) $\sqrt{98}$

(3) $\sqrt{40}$

(4) $-\sqrt{48}$

(5) $\sqrt{32}$

※セット番号 P 4 7 大問 1 と同内容

2 次の計算をしなさい。

(1) $\sqrt{35} \times \sqrt{14}$

(2) $\sqrt{12} \times \sqrt{18}$

(3) $\sqrt{20} \div \sqrt{500}$

※セット番号 P 4 7 大問 2 と同内容

3 次の数の分母を有理化しなさい。

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

(2) $\frac{2}{\sqrt{14}}$

(3) $\frac{7}{3\sqrt{2}}$

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

(5) $\frac{11}{\sqrt{12}}$

※セット番号 P 4 7 大問 3 と同内容

4 次の計算をしなさい。

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

(2) $4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{3}$

(3) $11\sqrt{11} - 4\sqrt{11} - 7\sqrt{11}$

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

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

(6) $3\sqrt{7} - 2\sqrt{7} - 5\sqrt{2} + \sqrt{7} + 7\sqrt{2}$

※セット番号 P 4 7 大問 4 と同内容

5 次の計算をしなさい。

(1) $(7 + \sqrt{3})^2$

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

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

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

(5) $(\sqrt{10} - \sqrt{2})(\sqrt{10} + \sqrt{2})$

(6) $(3\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 4)$

※セット番号 P 4 7 大問 5 と同内容

6 $x=\sqrt{10}+\sqrt{2}$, $y=\sqrt{10}-\sqrt{2}$ のとき, x^2+y^2 の値を求めなさい。

※セット番号 P 4 7 大問 7 と同内容

7 $1.5<\sqrt{a}<2.5$ を満たすような自然数 a を, すべて求めなさい。

※セット番号 P 4 7 大問 8 と同内容

8 $\sqrt{7}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, a^2+b^2 の値を求めなさい。

※セット番号 P 4 7 大問 9 と同内容

セット番号

S 4 8

有理数と無理数

(2 P 分 4 題)

※セット番号 P 4 8 と同内容

1 次の分数を小数に直し, $0.\dot{6}$, $0.3\dot{1}\dot{8}$, $1.\dot{2}3\dot{4}$ のような表し方で書きなさい。

(1) $\frac{1}{6}$

(2) $\frac{13}{3}$

(3) $\frac{5}{11}$

(4) $\frac{6}{7}$

2 次の循環小数を分数で表しなさい。

(1) $0.\dot{2}$

(2) $0.\dot{2}\dot{3}$

(3) $0.2\dot{5}$

(4) $0.\dot{3}0\dot{3}$

(5) $1.\dot{5}\dot{4}$

3 次の式を, 分数に直して計算し, 結果を循環小数で表しなさい。

(1) $0.2\dot{6}-0.2\dot{3}$

(2) $0.\dot{4}\dot{5}\times 0.1\dot{9}$

(3) $1.\dot{3}\dot{2}\div 0.0\dot{2}$

4 自然数, 整数, 有理数, 実数のうち, それぞれの数の範囲で四則計算(加法, 減法, 乗法, 除法)がつねにできるものはどれか答えなさい。ただし, 除法では, 0 でわることは考えない。

セット番号

S 4 9

近似値と有効数字

(2 P 分 3 題)

※セット番号 P 4 9 と同内容

1 $\sqrt{5}=2.236$, $\sqrt{50}=7.071$ とするとき, 次の値を求めなさい。

(1) $\sqrt{5000}$

(2) $\sqrt{45}$

(3) $\sqrt{200}$

(4) $\sqrt{0.05}$

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

2 小数第 3 位を四捨五入して $\frac{5}{6}$ の近似値を得たとき, 真の値と近似値との誤差を求めなさい。

3 [] 内のきまりにしたがって, 次の数の近似値を求め, それを $a\times 10^n$ または $a\times \frac{1}{10^n}$

(a は 1 以上 10 未満の数, n は自然数) の形で表しなさい。

(1) $\frac{15317}{3}$ [小数第 2 位を四捨五入]

(2) $\frac{7}{110}$ [小数第 4 位を四捨五入]

2 次方程式 中 3

セット番号

S 5 0

2 次方程式

(4 P 分 5 題)

1 次の 2 次方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - 5x - 36 = 0$

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

(3) $x^2 - 14x + 49 = 0$

(4) $4x^2 + 20x + 25 = 0$

(5) $3x^2 = 27$

(6) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{9}{4} = 0$

(7) $(x+3)^2 - 36 = 0$

(8) $2(x+6)^2 - 16 = 0$

※セット番号 P 5 0 大問 1 と同内容

2 次の 2 次方程式を解きなさい。

(1) $3x^2 + 9x + 1 = 0$

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

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

(4) $3x^2 + 6x + 2 = 0$

(5) $3x^2 + x - 4 = 0$

(6) $4x^2 - 5x - 9 = 0$

※セット番号 P 5 0 大問 2 と同内容

3 次の 2 次方程式を解きなさい。

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

(2) $(2x+3)(2x-3) = x(2x+3) + 11$

(3) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{6} = 0$

(4) $0.4x^2 + 2.8x + 4.9 = 0$

※セット番号 P 5 0 大問 3 と同内容

4 x の 2 次方程式 $3x^2 - 2mx - m^2 = 0$ の解の 1 つが 1 であるとき、定数 m の値を求めなさい。

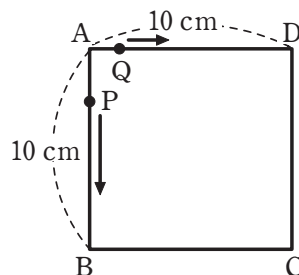
※セット番号 P 5 0 大問 4 と同内容

5 x の 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が 3 と 4 を解にもつとき、定数 a , b の値を求めなさい。

※セット番号 P 5 0 大問 5 と同内容

※セット番号 P 5 1 と同内容

- 1 ある自然数に 2 をたした数の 2 乗から 7 をひいた数が、もとの自然数よりも 15 大きくなるとき、もとの自然数を求めなさい。
- 2 直角をはさむ 2 辺の長さの一方が他方より 1 cm 長い直角三角形の面積が 10 cm^2 であるとき、2 辺の長さを求めなさい。
- 3 右の図のような 1 辺 10 cm の正方形 ABCD において、点 P は A を出発して、辺 AB 上を毎秒 2 cm の速さで B まで動く。また、点 Q は点 P と同時に A を出発して、辺 AD 上を毎秒 1 cm の速さで D まで動く。 $\triangle CPQ$ の面積が 26 cm^2 になるのは、点 P が A を出発してから何秒後か答えなさい。



関数 $y = ax^2$ 中 3

セット番号 **S 5 2** 2 乗に比例する関数 (2 P 分 3 題)

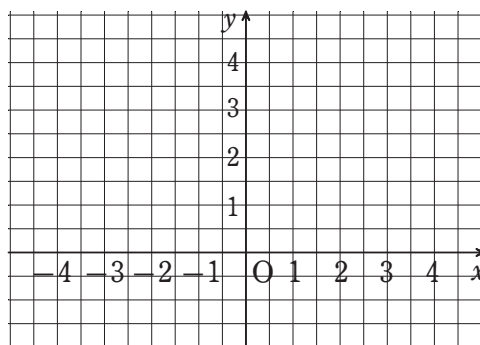
※セット番号 P 5 2 と同内容

- 次の (1), (2), (3) について, y を x の式で表しなさい。また, y は x^2 に比例するかどうかをいいなさい。
 - 1 辺の長さが x cm の正方形の周の長さを y cm とする。
 - 底辺の半径が x cm で, 高さが 6 cm の円錐の体積を y cm³ とする。
 - 底辺の長さが x cm で, 高さが底辺の 3 倍である平行四辺形の面積を y cm² とする。
- 関数 $y = 7x^2$ について, 次の問いに答えなさい。
 - $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。
 - $y = 28$ となる x の値をすべて求めなさい。
- 次の場合について, それぞれ y を x の式で表しなさい。
 - y は x^2 に比例し, $x = 3$ のとき $y = 45$ となる。
 - y は x^2 に比例し, $x = -6$ のとき $y = -12$ となる。

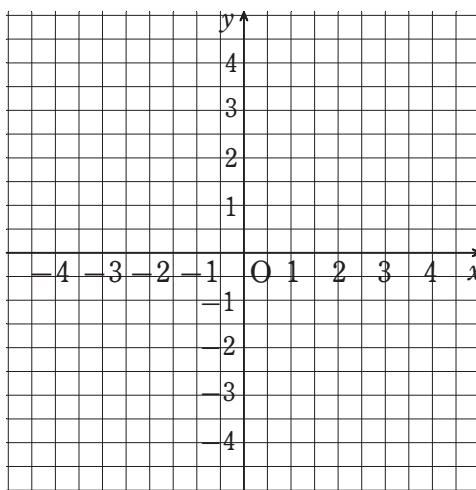
セット番号 **S 5 3** 関数 $y = ax^2$ のグラフ (2 P 分 3 題)

※セット番号 P 5 3 と同内容

- 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフを, 右の図にかき入れなさい。



- 2 関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ のグラフを、右の図にかき入れなさい。



- 3 次の放物線のうち、上に開いているものをいいなさい。また、下に開いているものをいいなさい。

① $y = -3x^2$

② $y = 6x^2$

③ $y = -\frac{1}{5}x^2$

④ $y = \frac{1}{5}x^2$

⑤ $y = 3x^2$

⑥ $y = -6x^2$

セット番号

S 5 4

関数 $y = ax^2$ の値の変化 (2 P 分 3 題)

※セット番号 P 5 4 と同内容

- 1 関数 $y = -\frac{1}{5}x^2$ において、次のような x の変域に対する y の変域を求めなさい。

(1) $2 \leq x \leq 5$

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

(3) $-5 \leq x \leq 5$

- 2 関数 $y = -4x^2$ について、 x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1) 1 から 3 まで

(2) -3 から 4 まで

(3) -5 から 5 まで

- 3 関数 $y = 2x^2$ について、 x の値が -3 から a まで増加するときの変化の割合が次の値になるような、定数 a の値を求めなさい。ただし、 $a > -3$ とする。

(1) 8

(2) -4

※セット番号 P 5 5 と同内容

- 1 2つの放物線 $y=-2x^2$, $y=-\frac{4}{5}x^2$ と、点 $A(-2, 0)$ を考える。点 A を通り y 軸に平行な直線と放物線 $y=-2x^2$ との交点を B 、点 B を通り x 軸に平行な直線と放物線 $y=-\frac{4}{5}x^2$ との交点のうち、 x 座標が負であるものを C とする。点 C の座標を求めなさい。

- 2 次の2つの関数のグラフについて、共有点の座標を求めなさい。

(1) $y=x^2$, $y=4x+5$

(2) $y=3x^2$, $y=6x$

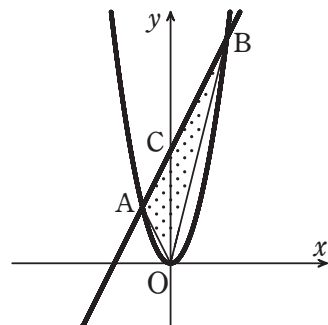
(3) $y=-\frac{1}{3}x^2$, $y=-2x-9$

(4) $y=x^2$, $y=12x-36$

- 3 放物線 $y=x^2$ と直線 $y=2x+8$ の共有点のうち、 x 座標が小さい方の点を A 、大きい方の点を B とする。直線 $y=2x+8$ と y 軸との交点を C とするとき、次の三角形の面積を求めなさい。

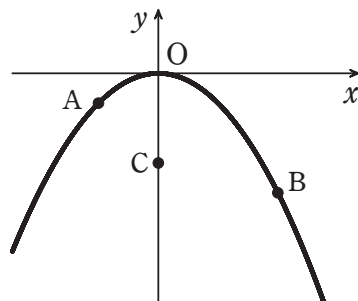
(1) $\triangle OAC$

(2) $\triangle OAB$



- 4 放物線 $y=3x^2$ と直線 $y=x+4$ の共有点のうち、 x 座標が小さい方の点を A 、もう1つの共有点を B とする。このとき、 $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

- 5 右の図のように、放物線 $y=-\frac{1}{4}x^2$ 上に2点 A , B がある。2点 A , B の x 座標はそれぞれ -2 , 4 である。さらに、 y 軸上に、 y 座標が負の点 C を $\triangle OAB$ の面積と $\triangle OCB$ の面積が等しくなるようにとる。このとき、点 C の座標を求めなさい。

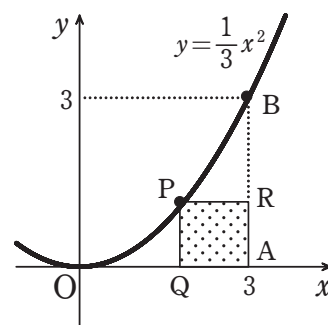


6 右の図で、点 A の座標は (3, 0) である。

点 P を放物線 $y = \frac{1}{3}x^2$ 上の O と B(3, 3) の間にとり、

点 Q を x 軸上の O と A の間にとる。

さらに、点 R を線分 AB 上にとり、四角形 PQAR が正方形になるようにする。このとき、点 P の x 座標を求めなさい。



セット番号

S 5 6

いろいろな関数

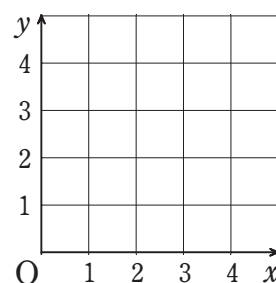
(2 P 分 3 題)

※セット番号 P 5 6 と同内容

1 実数 x に対し、 x 以上の整数の中で最小のものを y とする。

(1) $x=0.7$, $x=2$ のとき、 y の値をそれぞれ求めなさい。

(2) $0 \leq x \leq 4$ の範囲で、 x と y の関係をグラフに表しなさい。



2 次の関数のグラフをかきなさい。

$$(1) \quad y = \begin{cases} x^2 & (x < 0) \\ 3x & (0 \leq x) \end{cases}$$

$$(2) \quad y = \begin{cases} 4 & (x < -2) \\ x^2 & (-2 \leq x < 2) \\ -\frac{1}{2}x + 5 & (2 \leq x) \end{cases}$$

3 関数 $y = \begin{cases} -x-4 & (x < -1) \\ -3x^2 & (-1 \leq x < 1) \\ 2x-2 & (1 \leq x) \end{cases}$ のグラフをかきなさい。

相似 中3

セット番号

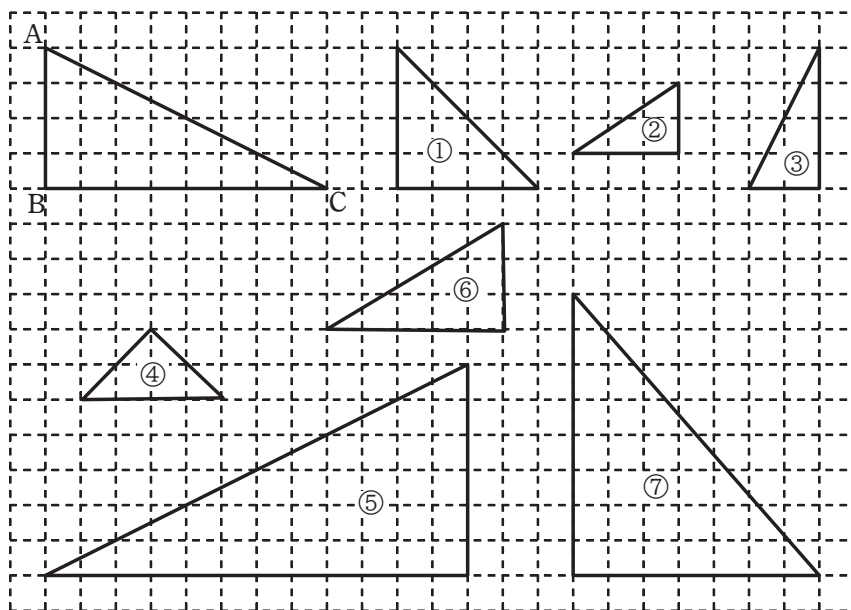
S 6 3

相似な図形

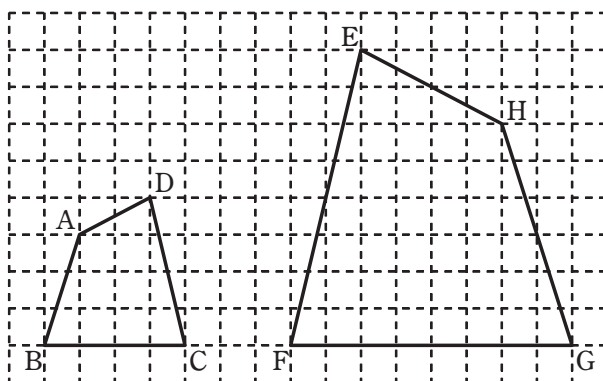
(3 P 分 4 題)

※セット番号 P 6 3 と同内容

1 次の①～⑦から、 $\triangle ABC$ と相似である三角形を選びなさい。



2 次の図において、下の問いに答えなさい。



(1) 2つの図形が相似であることを、記号 $\sim$ を用いて表しなさい。

(2) 次の辺や角に対応する辺や角を答えなさい。

(ア) 辺 BC (イ) 辺 EF (ウ) $\angle C$ (エ) $\angle H$

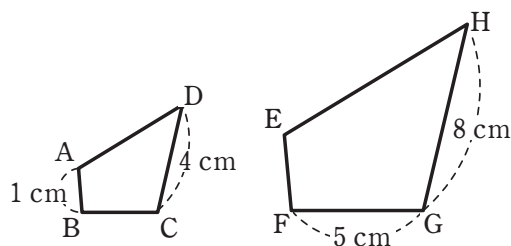
(3) 2つの図形の相似比を求めなさい。

3 右の図において、

四角形 $ABCD \sim$ 四角形 $EFGH$

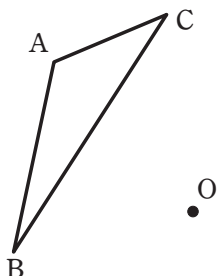
のとき、次のものを求めなさい。

- (1) 四角形 $ABCD$ と四角形 $EFGH$ の相似比
- (2) 辺 EF の長さ
- (3) 辺 BC の長さ

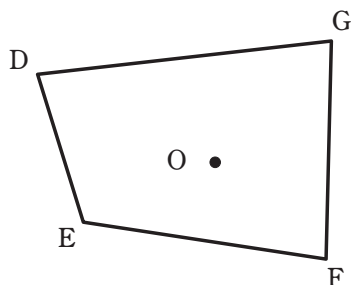


4 下の図の点 O を相似の中心として、それぞれの図形を $\frac{1}{2}$ 倍に縮小した図形をかきなさい。

(1)



(2)



セット番号

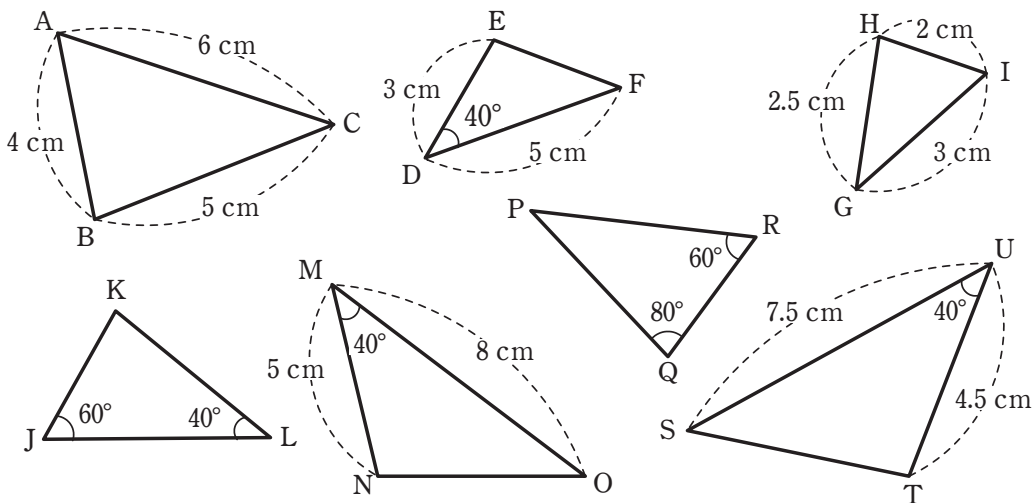
S 6 4

三角形の相似条件

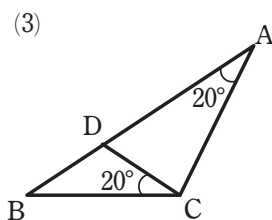
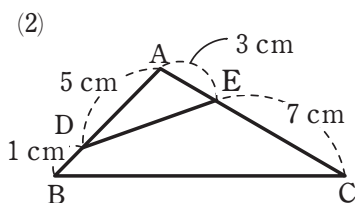
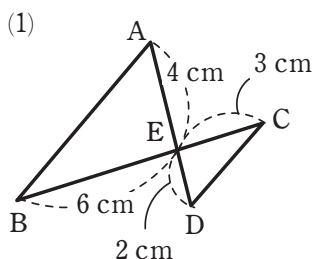
(2 P 分 4 題)

※セット番号 **P 6 4** と同内容

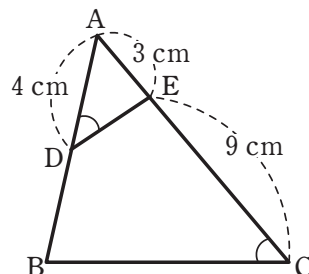
1 次の図において、相似な三角形を選び、記号 $\sim$ を用いて答えなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。



- 2 次の各図において、相似な三角形を見つけ、記号 $\sim$ を用いて答えなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。

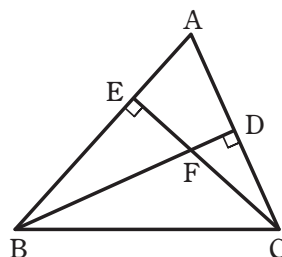


- 3 右の図において、
 $\angle ACB = \angle ADE$
 であるとき、線分 BD の長さを求めなさい。



- 4 右の図の $\triangle ABC$ において、B から辺 CA に垂線 BD を、
 C から辺 AB に垂線 CE を引く。その交点を F とするとき、
 次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle BEF \sim \triangle CDF$ であることを証明しなさい。
 (2) $BE = 6$ cm, $CD = 4$ cm, $DF = 2$ cm のとき、線分 EF の長さを求めなさい。

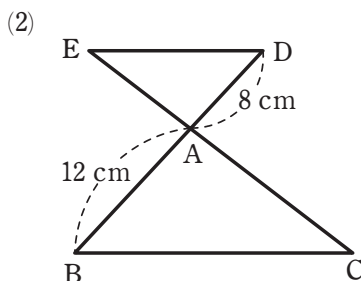
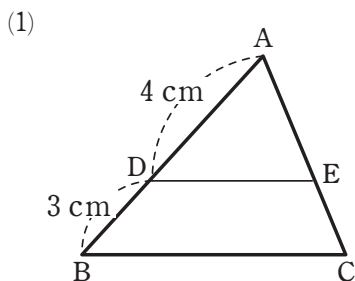


セット番号 **S 6 7** 相似な図形の面積の比、体積の比 (3 P 分 4 題)

- 1 平面上の相似な 2 つの図形 F, G の相似比が $4:3$ のとき、 F と G の面積の比を求めなさい。
 また、 F の面積が 800 cm^2 のとき、 G の面積を求めなさい。

※セット番号 **P 6 7** 大問 2 と同内容

- 2 次の図において、 $BC \parallel DE$ であるとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の面積の比を求めなさい。



※セット番号 **P 6 7** 大問 1 と同内容

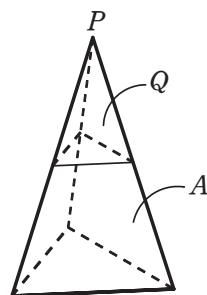
3 相似な2つの立体 P , Q の相似比が $4:5$ であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) P と Q の表面積の比と体積の比をそれぞれ求めなさい。
- (2) P の表面積が 800 cm^2 であるとき、 Q の表面積を求めなさい。
- (3) Q の体積が 1000 cm^3 であるとき、 P の体積を求めなさい。

※セット番号 P 6 7 大問 5 と同内容

4 右の図のように、正三角錐 P を底面に平行な平面で切り、正三角錐 Q と、 P から Q を取り除いた立体 A に分ける。正三角錐 Q の高さが、正三角錐 P の高さの半分であるとき、次のものを求めなさい。

- (1) P と Q の表面積の比
- (2) P と Q の体積の比
- (3) Q の体積が 11 cm^3 のとき、 P の体積
- (4) P の体積が 24 cm^3 のとき、 A の体積



※セット番号 P 6 7 大問 6 と同内容

セット番号

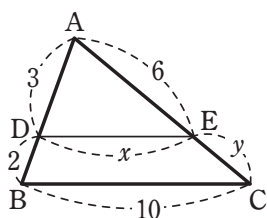
S 6 5

三角形と線分の比

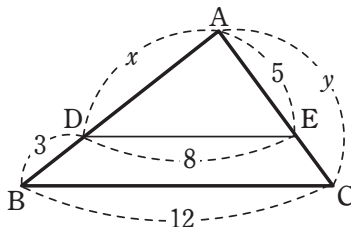
(2 P 分 3 題)

1 次の図において、 $DE \parallel BC$ のとき、 x , y の値を求めなさい。

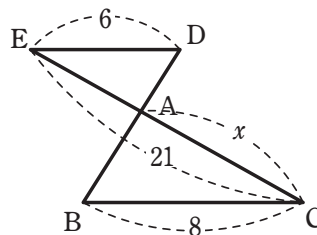
(1)



(2)



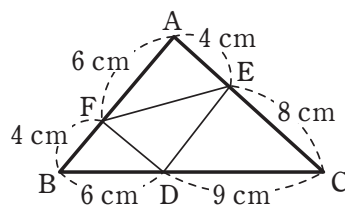
(3)



※セット番号 P 6 5 大問 1 と同内容

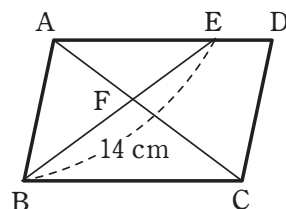
2 右の図の線分 DE , EF , FD の中から、 $\triangle ABC$ の辺に平行な線分を選びなさい。

※セット番号 P 6 5 大問 2 と同内容



- 3 右の図の $\square ABCD$ において、
 $BE=14\text{ cm}$, $AE:ED=3:1$ のとき、
 次の問いに答えなさい。
- (1) $BF:FE$ を求めなさい。
 - (2) EF の長さを求めなさい。

※セット番号 P 6 5 大問 4 と同内容



セット番号

S 7 0

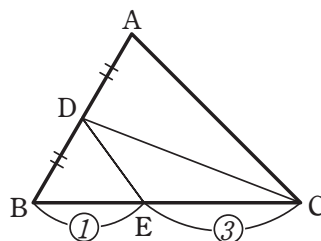
線分の比と面積の比

(4 P 分 4 題)

- 1 右の図において、 $AD=DB$, $BE:EC=1:3$ である。
 このとき、次の面積の比を求めなさい。

- (1) $\triangle ADC:\triangle BDC$
- (2) $\triangle DBE:\triangle DEC$
- (3) $\triangle DBE:\triangle DBC$
- (4) $\triangle DBE:\triangle ABC$

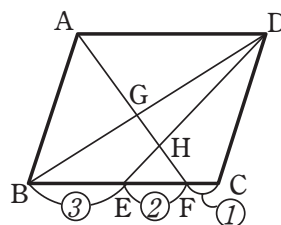
※セット番号 P 7 0 大問 1 と同内容



- 2 右の図のような $\square ABCD$ において、 $BE:EF:FC=3:2:1$ であるとき、次の比を求めなさい。

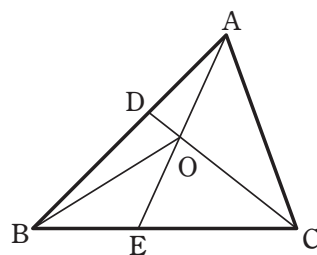
- (1) $AG:AF$
- (2) $AH:AF$
- (3) $AG:AH$
- (4) $AG:GH$
- (5) $(\triangle DGH \text{ の面積}) : (\square ABCD \text{ の面積})$

※セット番号 P 7 0 大問 3 と同内容



- 3 右の図において、
 $AD:DB=BE:EC=3:5$
 のとき、次の面積の比を求めなさい。
- (1) $\triangle OAB:\triangle OAC$
 - (2) $\triangle OBC:\triangle OAC$
 - (3) $\triangle ABC:\triangle OAC$

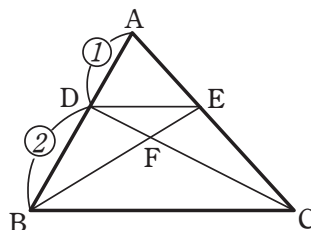
※セット番号 P 7 0 大問 4 と同内容



- 4 右の図において、
 $DE \parallel BC$, $AD:DB=1:2$
 で、 $\triangle ABC$ の面積が 60 cm^2 のとき、次のものを求めなさい。

- (1) $\triangle ADE$ の面積
- (2) $\triangle FBC$ の面積
- (3) 四角形 ADFE と $\triangle FBC$ の面積の比

※セット番号 P 7 0 大問 5 と同内容



セット番号

S 6 6

中点連結定理

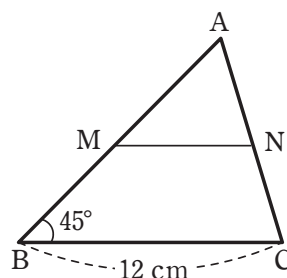
(2 P 分 3 題)

※セット番号 P 6 6 と同内容

- 1 $\triangle ABC$ の辺 AB , AC の中点をそれぞれ M , N とする。

$BC=12$ cm, $\angle ABC=45^\circ$ のとき, 次の問いに答えなさい。

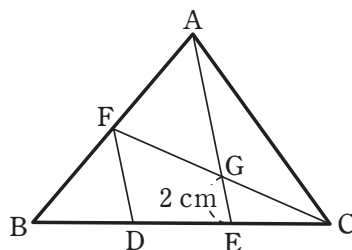
- (1) $\angle AMN$ の大きさを求めなさい。
 (2) 線分 MN の長さを求めなさい。



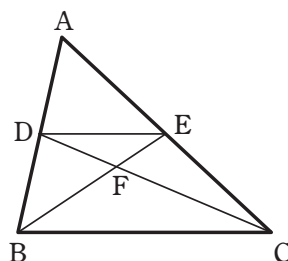
- 2 右の図の $\triangle ABC$ において, 点 D , E は辺 BC を 3 等分する点, 点 F は辺 AB の中点であり, G は AE と CF の交点である。

$EG=2$ cm であるとき, 次の線分の長さを求めなさい。

- (1) DF (2) AG



- 3 $\triangle ABC$ の 2 辺 AB , AC の中点をそれぞれ D , E とする。
 BE と CD の交点を F とするとき, $BF:FE=2:1$ となることを証明しなさい。



セット番号

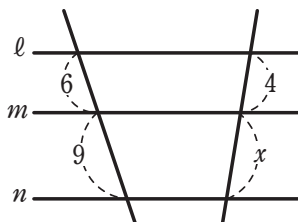
S 8 8

平行線と線分の比

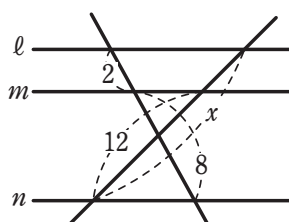
(1 P 分 2 題)

- 1 次の図において, $\ell \parallel m \parallel n$ のとき, x の値を求めなさい。

(1)



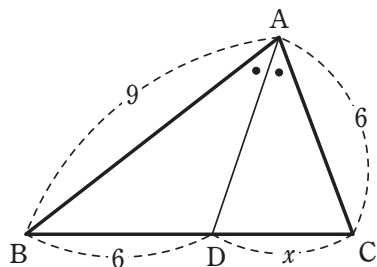
(2)



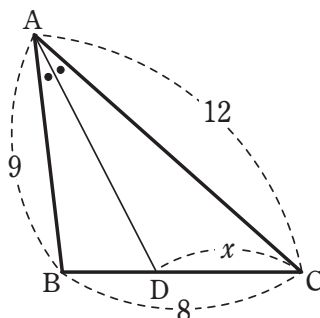
※セット番号 P 6 5 大問 3 と同内容

2 次の図において、 $\angle BAD = \angle DAC$ のとき、 x の値を求めなさい。

(1)



(2)



※セット番号 P 6 5 大問 5 と同内容

セット番号

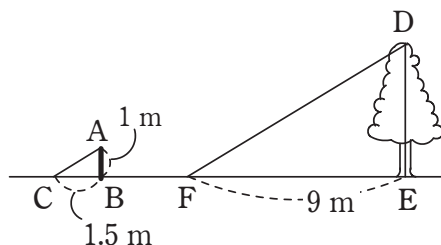
S 6 8

相似の利用

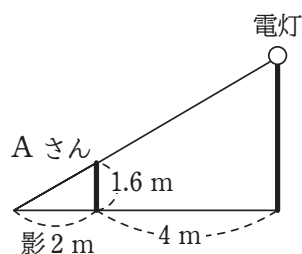
(1 P 分 2 題)

※セット番号 P 6 8 と同内容

- 1 右の図のように、長さ 1 m の棒 AB の影 BC の長さが 1.5 m であるとき、そばに立っている木 DE の影 EF の長さは 9 m であった。木の高さを求めなさい。



- 2 A さんは、電灯から 4 m 離れた地点で自分の影の長さを測った。影の長さが 2 m であるとき、電灯の高さを求めなさい。ただし、A さんの身長は 1.6 m とする。



セット番号

S 7 4

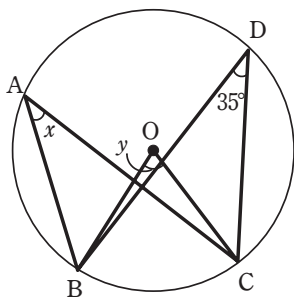
円周角の定理

(4 P 分 6 題)

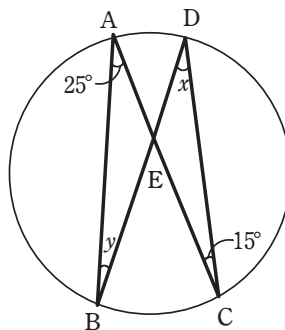
※セット番号 P 7 4 と同内容

1 次の図において、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。ただし、点 O は円の中心である。

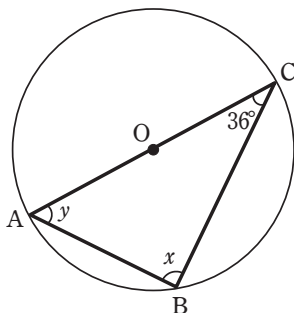
(1)



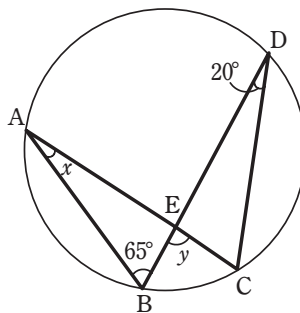
(2)



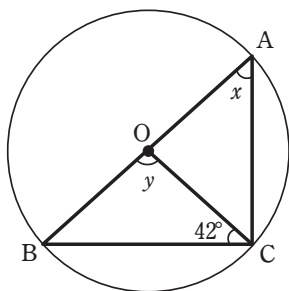
(3)



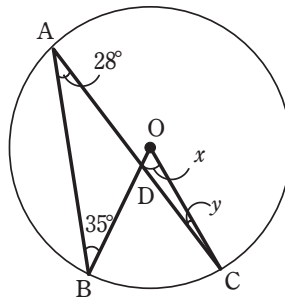
(4)



(5)

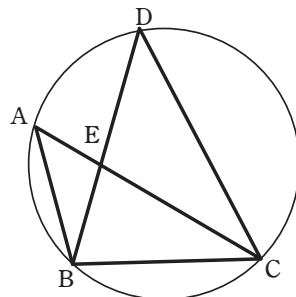


(6)

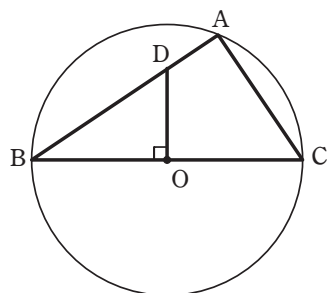


2 右の図において、AC は $\angle BCD$ の二等分線で、 $AC = DC$ である。

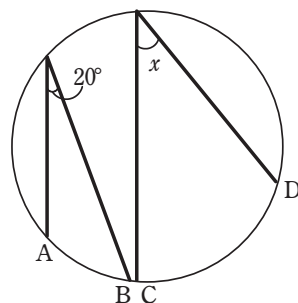
このとき、 $\triangle ABC \equiv \triangle DEC$ であることを証明しなさい。



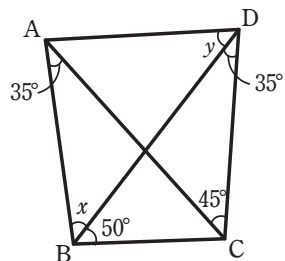
- 3 右の図において、 $\triangle ABC \sim \triangle OBD$ であることを証明しなさい。



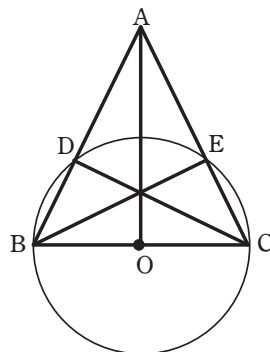
- 4 右の図において、 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = 1 : 2$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- 5 右の図において、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。

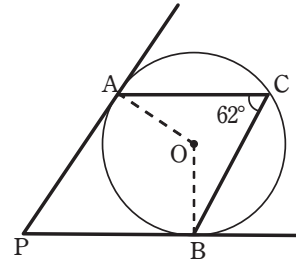


- 6 右の図のように、円 O の直径 BC を底辺とする二等辺三角形 ABC をとる。円 O と辺 AB, 辺 AC との交点をそれぞれ D, E とするとき、4 点 O, A, B, E は線分 AB を直径とする円周上にあることを証明しなさい。



- 1 右の図において、直線 PA, PB は円 O の接線である。
このとき、 $\angle APB$ の大きさを求めなさい。

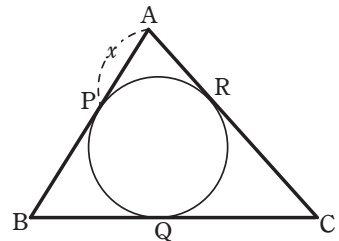
※セット番号 P 7 6 大問 1 と同内容



- 2 半径 2 cm の円 O と、中心 O からの距離が 5 cm である点 P をかき、P から円 O に引いた接線 PA, PB を作図しなさい。

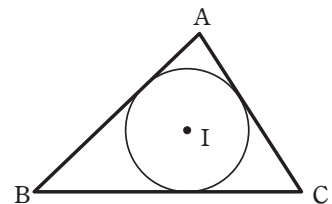
※セット番号 P 7 6 大問 2 と同内容

- 3 右の図の $\triangle ABC$ は、
 $AB=7$, $BC=9$, $CA=8$
であり、各辺が点 P, Q, R で円に接している。
(1) 線分 AP の長さを x とするとき、線分 BQ の長さを x の式で表しなさい。
(2) 線分 AP の長さを求めなさい。



※セット番号 P 7 6 大問 3 と同内容

- 4 右の図のように、
 $AB=6$, $BC=7$, $CA=5$
である $\triangle ABC$ に、円 I が内接しているとき、円 I の半径は $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ である。このとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



※セット番号 P 7 6 大問 5 と同内容

三平方の定理 中 3

セット番号

S 8 0

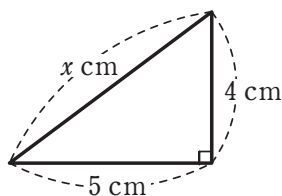
三平方の定理

(3 P 分 4 題)

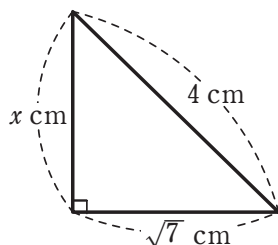
※セット番号 P 8 0 と同内容

1 次の図において、 x の値を求めなさい。

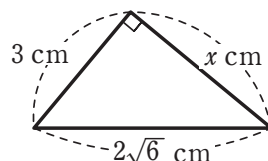
(1)



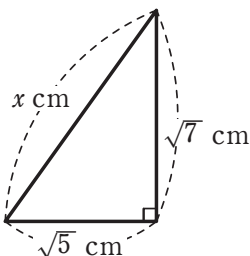
(2)



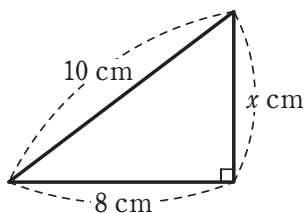
(3)



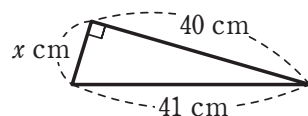
(4)



(5)

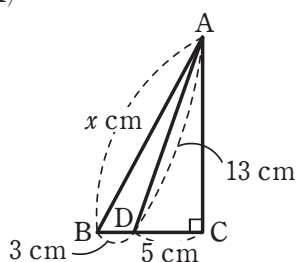


(6)

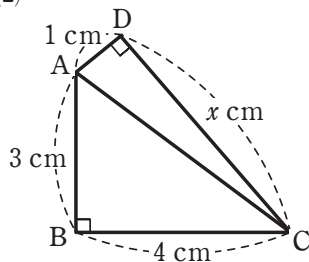


2 次の図において、 x の値を求めなさい。

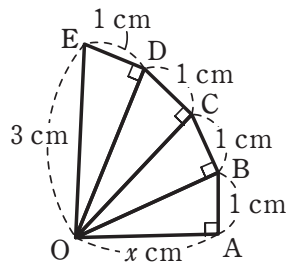
(1)



(2)



(3)

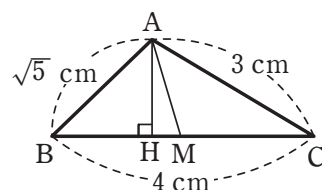


3 右の図の $\triangle ABC$ において、 AH は辺 BC へ引いた垂線であり、点 M は辺 BC の中点である。次の線分の長さを求めなさい。

(1) BH

(2) AH

(3) AM



4 3 辺の長さが次のような三角形がある。この中から、直角三角形を選びなさい。

① $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$

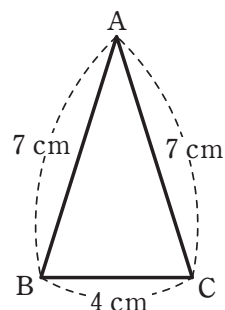
② 5, 6, $3\sqrt{5}$

③ $\sqrt{7}$, 5, $3\sqrt{2}$

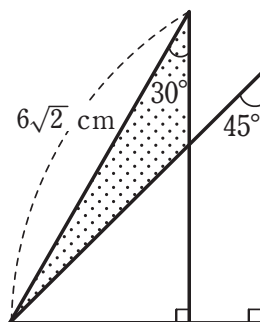
④ 61, 60, 11

※セット番号 P 8 1 と同内容

- 1 $AB=AC=7\text{ cm}$, $BC=4\text{ cm}$ の二等辺三角形の面積を求めなさい。



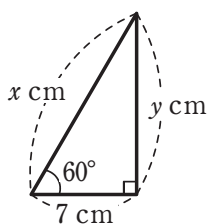
- 2 右の図のように、1 組の三角定規を重ねておくとき、影をつけた部分の面積を求めなさい。



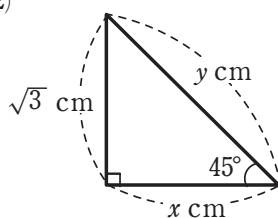
- 3 縦の長さが $\sqrt{11}\text{ cm}$, 横の長さが 5 cm である長方形の対角線の長さを求めなさい。

- 4 次の図において、 x , y の値を求めなさい。

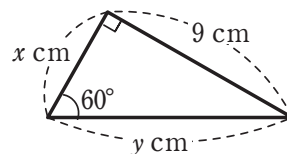
(1)



(2)

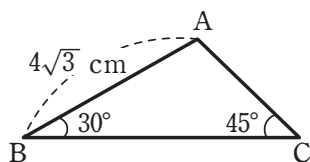


(3)

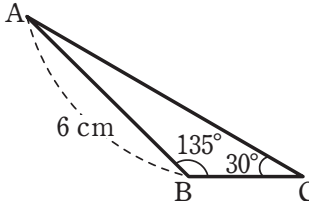


- 5 次の図において、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(1)



(2)



6 次の2点間の距離を求めなさい。

(1) $A(2, 0), B(5, 4)$

(2) $A(-1, 2), B(3, -6)$

(3) $O(0, 0), A(-5, -3)$

(4) $A(\sqrt{2}, \sqrt{2}), B(1, -1)$

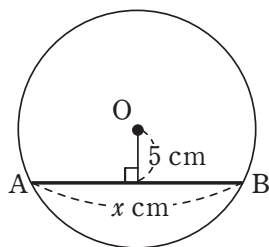
7 3点 $A(-4, 7), B(-1, 1), C(2, 4)$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 AB, BC, CA の長さをそれぞれ求めなさい。

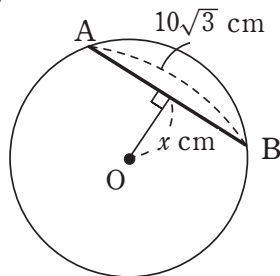
(2) $\triangle ABC$ はどのような形の三角形か答えなさい。

8 次の図において、円 O の半径が 13 cm のとき、 x の値を求めなさい。

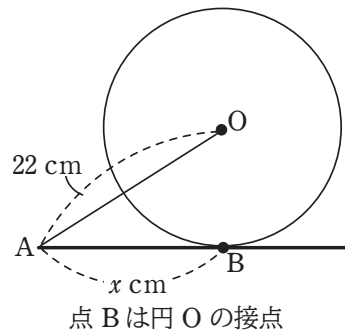
(1)



(2)



(3)

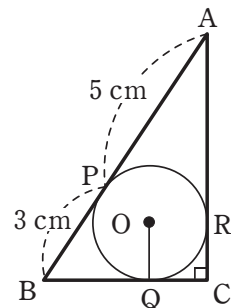


9 右の図において、円 O は直角三角形 ABC の内接円であり、点 P, Q, R は接点である。

円 O の半径を $x\text{ cm}$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 辺 BC, CA の長さを x で表しなさい。

(2) 内接円 O の半径を求めなさい。

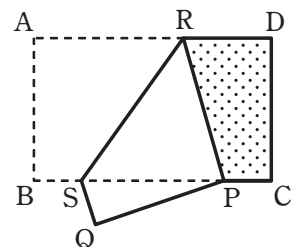


10 右の図は、 $AD=8\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ である。

辺 BC 上に、 $CP=2\text{ cm}$ となる点 P をとり、頂点 A が点 P に重なるように折り曲げるとき、次の問いに答えなさい。

(1) $SQ=x\text{ cm}$ とするとき、 PS の長さを x で表しなさい。

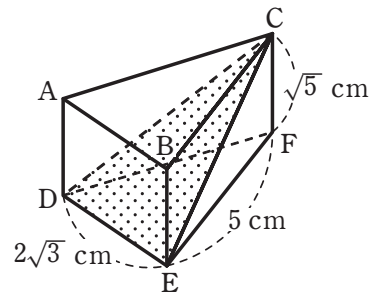
(2) $AB=5\text{ cm}$ のとき、 $\triangle PSQ$ の面積を求めなさい。



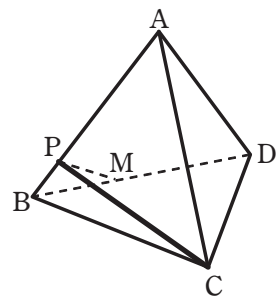
※セット番号 P 8 2 と同内容

- 縦の長さ、横の長さ、高さがそれぞれ次のような直方体の対角線の長さを求めなさい。
 - 3 cm, 4 cm, 5 cm
 - $\sqrt{2}$ cm, $\sqrt{3}$ cm, $\sqrt{7}$ cm
 - $\sqrt{5}$ cm, 8 cm, 10 cm
 - a cm, $2a$ cm, $2a$ cm ($a > 0$)
- 正四角錐 $O-ABCD$ において、底面 $ABCD$ は 1 辺の長さが 4 cm の正方形で、辺 OA , OB , OC , OD の長さは 5 cm である。この正四角錐の側面積を求めなさい。
- 次のような立体の体積を求めなさい。
 - 1 辺の長さがすべて 6 cm の正四角錐
 - 底面の直径と母線の長さがともに 5 cm の円錐

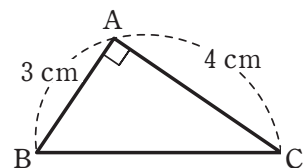
- 右の図は、底面が $FD = FE = 5$ cm, $DE = 2\sqrt{3}$ cm の二等辺三角形で、高さが $\sqrt{5}$ cm の三角柱 $ABC-DEF$ である。
 $\triangle CDE$ の面積を求めなさい。



- 右の図は、1 辺の長さが 3 cm の正四面体 $ABCD$ であり、点 M は辺 BD を 1 : 2 に内分する点である。辺 AB 上に点 P を、 MP と PC の長さの和が最小となるようにとる。
 MP と PC の長さの和を求めなさい。



- 右の図の直角三角形 ABC を、辺 BC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。



標本調査 中 3

セット番号

S 6 2

母集団と標本

(2 P 分 4 題)

※セット番号 P 6 2 と同内容

- 次のそれぞれの調査は、全数調査と標本調査のどちらが適当であるか答えなさい。
 - 川の水質検査
 - 出荷されるいちごの糖度についての調査
 - 学校で行う身体測定
- あるりんご農園で収穫した 50 個のりんごの重さをはかったところ、次の表のようになった。50 個のりんご 1 個あたりの重さの平均値は 301.5 g である。(単位は g)

番号	重さ	番号	重さ	番号	重さ	番号	重さ	番号	重さ
1	305	11	311	21	293	31	305	41	308
2	295	12	302	22	304	32	300	42	313
3	284	13	311	23	287	33	313	43	312
4	320	14	283	24	299	34	297	44	284
5	281	15	306	25	305	35	296	45	299
6	323	16	294	26	296	36	284	46	279
7	316	17	292	27	298	37	322	47	305
8	286	18	315	28	320	38	294	48	314
9	300	19	292	29	288	39	303	49	312
10	302	20	316	30	306	40	307	50	298

50 個のりんごを母集団とし、無作為に 8 個のりんごを抽出したところ、標本のりんごの重さはそれぞれ次のようになった。

320 288 314 292 293 312 297 302

- 抽出した 8 個のりんごの標本について、標本平均を求めなさい。
- 母集団の平均値から標本平均をひいた値を求めなさい。
- 袋の中に大きさが等しい白玉と黒玉が合計 400 個入っている。この袋の中の玉をよく混ぜてから 30 個の玉を取り出したところ、白玉が 24 個、黒玉が 6 個であった。このとき、最初に袋の中に入っていた白玉の個数を推定しなさい。
- ある湖にいる魚の数を推定するために、次のような調査を行った。

[1] まず、湖のあちこちから全部で 80 匹の魚を捕獲し、それらに印をつけて、湖に放した。

[2] 10 日後に、同じようにして湖から全部で 150 匹の魚を捕獲したところ、そのうちの 13 匹に印がついていた。

この結果から、湖にいる魚の数を、10 匹単位で推定しなさい。