

H19 2年基礎学力テスト

1.

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

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

$$(3) x = -2, y = 1 \text{ のとき、 } x^2 \times 4xy \div (-2x)^2 = \frac{4x^3y}{4x^2} = xy = -2$$

$$(4) S = \frac{(a+b)h}{2} \text{ を } a \text{ について解きなさい。}$$

$$2S = (a+b)h \quad \frac{2S}{h} = a+b \quad \frac{2S}{h} - b = a$$

(5)  $y$  は  $x$  の一次関数で そのグラフが 2 点  $(-1, -1)$   $(3, -9)$  を通る直線である。

$$y = ax + b \text{ とおくと}$$

$$-1 = -a + b$$

$$-9 = 3a + b$$

---

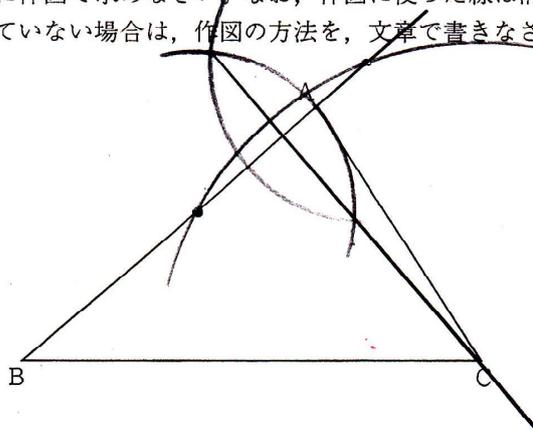
$$8 = -4a \quad a = -2 \quad b = -3$$

$$\text{よって } y = -2x - 3$$

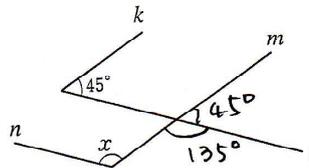
(6) 一つの外角の大きさが  $30^\circ$  になる正多角形

$$\frac{360}{30} = 12 \text{ 正十二角形}$$

- (7) 図の $\triangle ABC$ において、点 $C$ から辺 $AB$ へ垂線を引きなさい。作図に定規とコンパスの両方を  
使って解答用紙に作図で求めなさい。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。定規や  
コンパスを持っていない場合は、作図の方法を、文章で書きなさい。

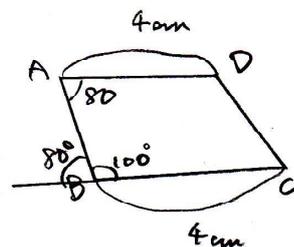
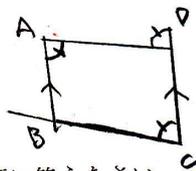
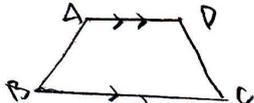


- (8) 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。  
ただし、 $k \parallel m$ ,  $l \parallel n$ とします。



- (9) 次の㉗~㉜の四角形ABCDにおいて、平行四辺形であるといえるものをすべて選び出し記号で答えなさい。

- ㉗  $\angle A = 70^\circ$ ,  $\angle B = 110^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ ,  $\angle D = 110^\circ$   
 ㉘  $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $CD = 7 \text{ cm}$ ,  $DA = 7 \text{ cm}$   
 ㉙  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 100^\circ$ ,  $AD = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 4 \text{ cm}$   
 ㉚  $AB \parallel DC$ ,  $\angle A = \angle C$   
 ㉛  $AD \parallel BC$ ,  $AB = CD$



- (10) 次の①, ②のうち, どちらかを選び, 問題に答えなさい。

- ① 6人の生徒から2人の委員を選ぶとき, その選び方は何通りあるか求めなさい。

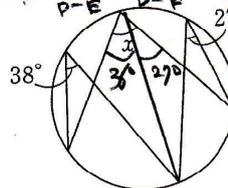
ABCDEF

15通り

A-B A-C A-D A-E A-F  
 B-C B-D B-E B-F  
 C-D C-E C-F  
 D-E D-F  
 E-F

- ② 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

$$\begin{aligned} \angle x &= 36 + 27 \\ &= 63^\circ \end{aligned}$$



2 ある美術館の入館料は、おとなが1人400円で、子どもが1人300円です。ある日の入館者の総数は140人で、入館料の合計は54,000円でした。次の(1), (2)に答えなさい。

(1) おとなを  $x$  人, 子どもを  $y$  人として, 入館者数を求める連立方程式をつくりなさい。

(2) 連立方程式を解いて, 入館者数をそれぞれ求めなさい。

$$(1) \begin{cases} x + y = 140 \\ 400x + 300y = 54000 \end{cases}$$

$$(2) \begin{array}{l} 4x + 3y = 540 \\ 3x + 3y = 420 \\ \hline \end{array}$$

$$x = 120$$

$$y = 20$$

大人120人 子ども20人

- 3 次のような規則で書かれたタイルを並べていきます。  
 それぞれの4すみの数字に注目して、次の(1)~(3)に答えなさい。

1 番目

①
---

2 番目

①	②
④	③

3 番目

①	2	⑤	10	17
4	3	6	11	18
⑨	8	⑦	12	19
16	15	14	13	20
25	24	23	22	21

- (1) 5 番目の右下すみの数字を求めなさい。

- (2) 左下すみの数字が64であった。そのときの右下すみの数字を求めなさい。

- (3)  $n$  番目の右下すみの数字を  $n$  を使って表しなさい。

(1) 21

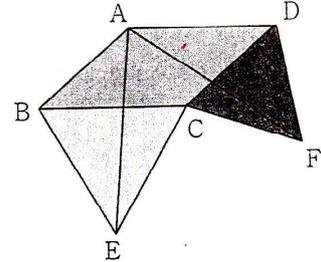
- (2) 64となるのは8番目

$$64 - 7 = 57$$

- (3)  $n$  番目の左下は  $n^2$

$$\text{右下は } n^2 - (n - 1) = n^2 - n + 1$$

- 4 右の図のように、平行四辺形 $ABCD$ の辺 $BC$ 、 $CD$ をそれぞれ1辺とする正三角形 $BEC$ 、正三角形 $CFD$ をつくり、点 $A$ 、 $E$ 、点 $A$ 、 $F$ をそれぞれ直線で結びます。次の(1)、(2)に答えなさい。



(1)  $\triangle ABE$ と $\triangle FDA$ が合同であることを証明しなさい。

(2)  $\angle ABC = 40^\circ$ のとき、 $\angle EAF$ の大きさを求めなさい。

(1)  $\triangle ABE$ と $\triangle FDA$ において

平行四辺形の向かい合う辺は等しいので

$$AB = CD$$

正三角形なので

$$CD = FD$$

$$\text{よって } AB = FD \dots \textcircled{1}$$

$$\text{同様にして } BE = DA \dots \textcircled{2}$$

平行四辺形の向かい合う角は等しいので

$$\angle ABC = \angle ADC \dots \textcircled{3}$$

正三角形の一つの角は $60^\circ$ なので

$$\angle CBE = \angle CDF = 60^\circ \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4}$$

$$\angle ABC + \angle CBE = \angle ADC + \angle CDF$$

$$\text{よって } \angle ABE = \angle FDA \dots \textcircled{5}$$

$\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{5}$ より2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle ABE \equiv \triangle FDA$$

(2)  $\angle ABC = 40^\circ$  のとき、 $\angle ABE = 60 + 40 = 100^\circ$

$$\angle BCD = \frac{360 - 80}{2} = 140^\circ$$

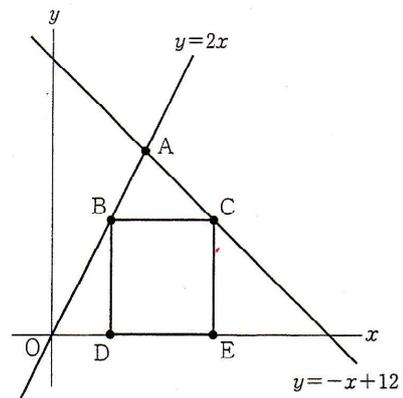
$$\angle ECF = 360 - 140 - 60 - 60 = 100^\circ$$

よって  $\triangle ABE \cong \triangle FDA \cong \triangle FCE$

よって  $AE = FA = EF$  となり  $\triangle AEF$  は正三角形なので

$$\angle EAF = 60^\circ$$

- 5** 右の図のように、関数  $y=2x$ ,  $y=-x+12$  のグラフがあります。その交点をAとします。また、関数  $y=2x$  のグラフ上の点O, 点Aの間に点Bをとり、関数  $y=-x+12$  のグラフ上に点Cをとります。2点B, Cからx軸上にひいた垂線とx軸との交点をそれぞれD, Eとする正方形BDECをかきました。次の(1)~(3)に答えなさい。



- (1) グラフの交点Aの座標を求めなさい。
- (2) 正方形BDECの、点Bの座標を求めなさい。
- (3) 点Aを通り、正方形BDECの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

$$(1) \quad y = 2x$$

$$y = -x + 12$$

---

$$0 = 3x - 12$$

$$3x = 12 \quad x = 4 \quad A(4, 8)$$

$$(2) \quad B(t, 2t) \text{ とおくと、}$$

$$C(3t, 2t) \quad 2t = -3t + 12$$

$$5t = 12 \quad t = \frac{12}{5}$$

$$B\left(\frac{12}{5}, \frac{24}{5}\right)$$

$$(3) \quad D(2, 4, 0) \quad C(7, 2, 4, 8) \text{ の中点を通るので}$$

$$\left(\frac{2+7}{2}, \frac{4+2}{2}, \frac{0+4}{2}, \frac{0+8}{2}\right) = (4, 8, 2, 4)$$

$$(4, 8) \quad (4, 8, 2, 4) \text{ を通る直線 } y = ax + b \text{ とおくと、}$$

$$8 = 4a + b$$

$$2 \cdot 4 = 4 \cdot 8a + b$$

$$\frac{2 \cdot 4 = 4 \cdot 8a + b}{5 \cdot 6 = -0 \cdot 8a} \quad a = -7$$

$$8 = -28 + b \quad b = 36 \quad \text{よって } y = -7x + 36$$

