

1. 次の間に答えなさい。

(1)  $6-13$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$  を計算しなさい。

(3)  $\frac{b+2}{5} - b$  を計算しなさい。

(4)  $3(2a+b)+5(a-3b)$  を計算しなさい。

(5)  $\sqrt{2} - \sqrt{72} - \sqrt{18}$  を計算しなさい。

(6)  $(x+3y)(x-5y)$  を展開しなさい。

(7)  $12ab-8a$  を因数分解しなさい。

(8)  $16x^2-25$  を因数分解しなさい。

(9) 一次方程式  $6(x-3)=2x+4$  を解きなさい。

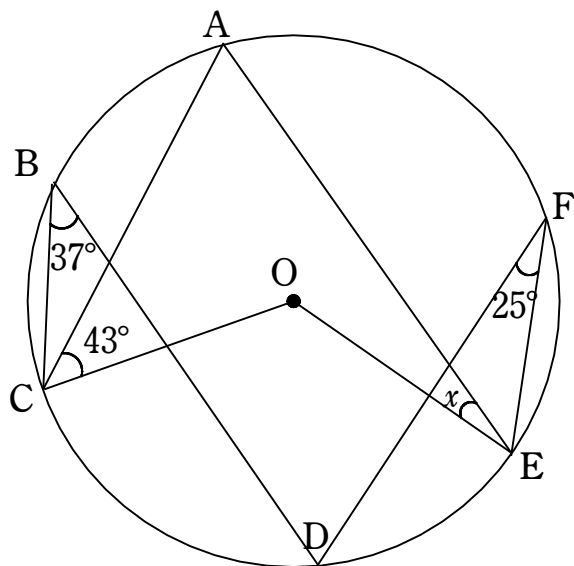
(10) 連立方程式  $\begin{cases} x+4(y+1)=-1 \\ \frac{x}{3}-\frac{y-1}{6}=\frac{3}{2} \end{cases}$  を解きなさい。

(11) 二次方程式  $x^2-7x+6=0$  を解きなさい。

(12) 二次方程式  $3x^2-x-2=0$  を解きなさい。

2. 次の問に答えなさい。

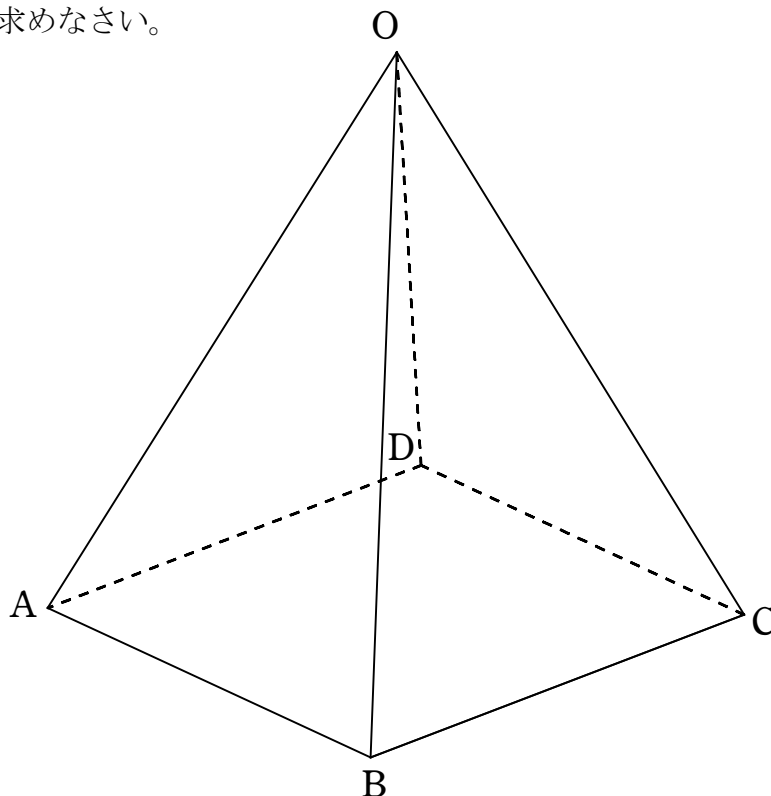
- (1) 15%の食塩水160gに水を  $x$  g加えたところ、8%の食塩水になった。  $x$  の値を求めなさい。
- (2) ある数を2倍して9を加えた数は、もとの数を3倍した数より2大きい。もとの数を求めなさい。
- (3) 仕入れ値の4割増の定価がついている商品を、定価から40円値引きして売ったところ利益が80円あった。仕入れ値を求めなさい。
- (4) 比例式  $2:(4-x)=5:3$  について、  $x$  の値を求めなさい。
- (5)  $\sqrt{480n}$  の値が自然数となるような整数  $n$  のうち最も小さいものを答えなさい。
- (6) 8本のうち2本の当たりくじが入っているくじがあります。このくじを1本ひいたとき、当たる確率を求めなさい。
- (7) 2つのサイコロA, Bを同時になげたとき、出た目の和が7になる確率を求めなさい。
- (8) 下の図で、  $\angle x$  の大きさを求めなさい。



3. 下の図のような四角すいがある。底面 $ABCD$ は1辺 $12\text{ cm}$ の正四角形で、他の辺の長さはすべて $19\text{ cm}$ である。このとき、次の間に答えなさい。

(1) 頂点 $O$ から底面に引いた垂線の長さを求めなさい。

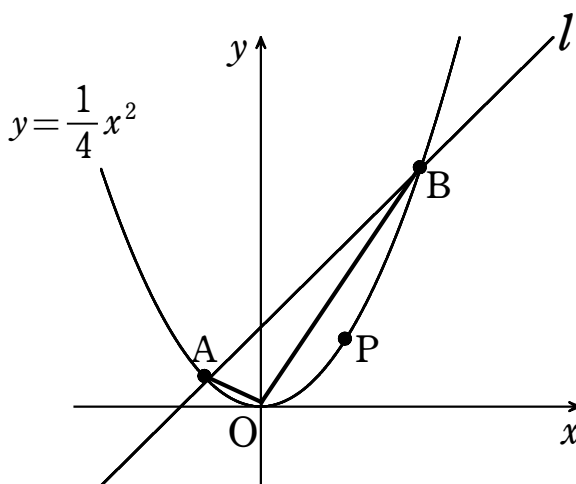
(2) この四角すいの体積を求めなさい。



4. 下の図のように放物線  $y = \frac{1}{4}x^2$  と直線  $l$  が2点 $A$ ,  $B$ で交わっている。

点 $A$ ,  $B$ の  $x$  座標はそれぞれ  $-2$ ,  $6$  である。次の間に答えなさい。

(1) 直線  $l$  の式を求めなさい。

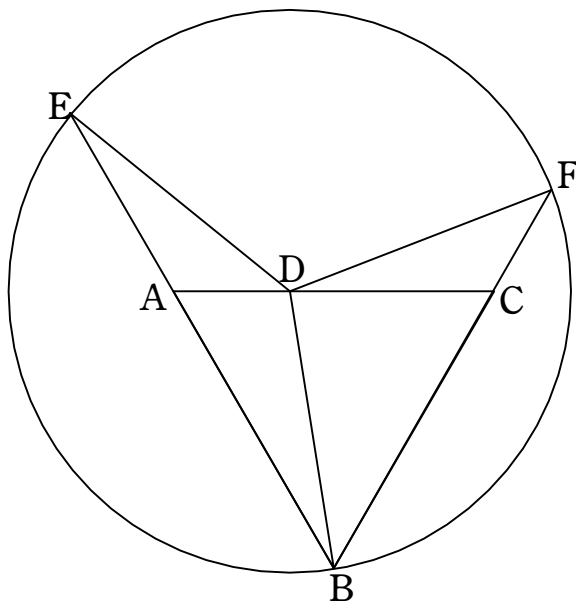


(2)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。

(3) 放物線上の点 $O$ と点 $B$ の間に点 $P$ をとり、 $\triangle PAB = \triangle OAB$ とする。

このとき、点 $P$ の座標を求めなさい。

5. 下の図のように正三角形ABCの辺AC上の1点Dを中心とし点Aを通る円と辺AB, ACの延長との交点をそれぞれE, Fとする。次の証明は $AE+CF=AC$ が成り立つことを 証明したものである。証明の空白部分を埋めて証明を完成させなさい。



【証明】

$\triangle AED$ と $\triangle CDF$ において,

$$\angle EAD = \angle DCF = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \dots\dots ①$$

また,  $\triangle ABC$ は正三角形より  $\angle AED + \angle EDA = \boxed{\text{(1)}}$   $= 60^\circ \dots\dots ②$

ここで,  $\angle EBF = 60^\circ$ より  $\boxed{\text{(2)}}$   $= 120^\circ$  (円周角と中心角の関係)

$\angle EDA + \angle EDF + \angle FDC = 180^\circ$ だから.

$$\angle EDA + \angle FDC = 60^\circ \dots\dots ③$$

②と③より,  $\boxed{\text{(3)}}$   $= \angle FDC \dots\dots ④$

①と④より,  $\angle EDA = \boxed{\text{(4)}}$   $\dots\dots ⑤$

また,  $DE = \boxed{\text{(5)}}$  (両者とも円の半径)  $\dots\dots ⑥$

よって, ④⑤⑥より  $\boxed{\text{(6)}}$  ことより,

$$\triangle AED \cong \triangle CDF$$

したがって,  $AE = \boxed{\text{(7)}}$ ,  $AD = \boxed{\text{(8)}}$  であるから

$AE + CF = CD + AD = AC$ である。

# 数学解答用紙

1	(1)	$-7$	(2)	$\frac{1}{4}$	(3)	$\frac{2}{5} - \frac{4}{5}b$
	(4)	$11a - 12b$	(5)	$-8\sqrt{2}$	(6)	$x^2 - 2xy - 15y^2$
	(7)	$4a(3b - 2)$	(8)	$(4x + 5)(4x - 5)$	(9)	$x = \frac{11}{2}$
	(10)	$(x, y) = (3, -2)$	(11)	$x = 1, 6$	(12)	$x = 1, -\frac{2}{3}$
2	(1)	$140\text{g}$	(2)	$7$		
	(3)	$300\text{円}$	(4)	$x = 2.8$		
	(5)	$30$	(6)	$\frac{1}{4}$		
	(7)	$\frac{1}{6}$	(8)	$19^\circ$		
3	(1)	$17$				
	(2)	$816\text{ cm}^3$				
4	(1)	$y = x + 3$				
	(2)	$12\text{ cm}^2$				
	(3)	$(4, 4)$				
5	(1)	$\angle BAC$	(2)	$\angle EDF$		
	(3)	$\angle AED$	(4)	$\angle CFD$		
	(5)	$DF$	(6)	1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい		
	(7)	$CD$	(8)	$CF$		

受 験 番 号	
------------------	--

得 点	
--------	--