

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。

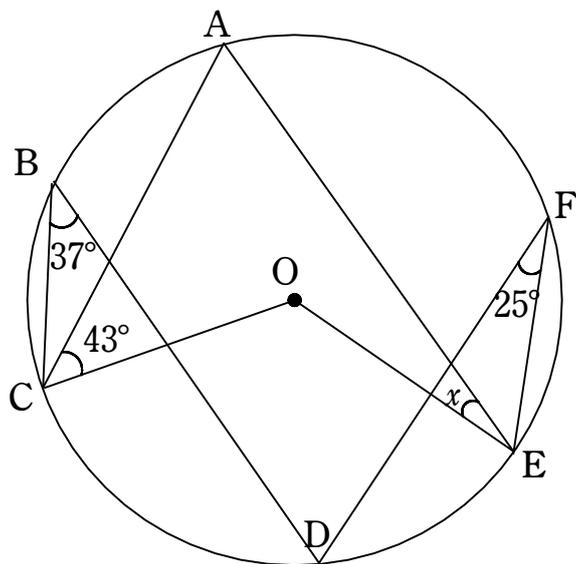
(10) 連立方程式 $\begin{cases} x+4(y+1)=-1 \\ \frac{x}{3}-\frac{y-1}{6}=\frac{3}{2} \end{cases}$ を解きなさい。

(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。

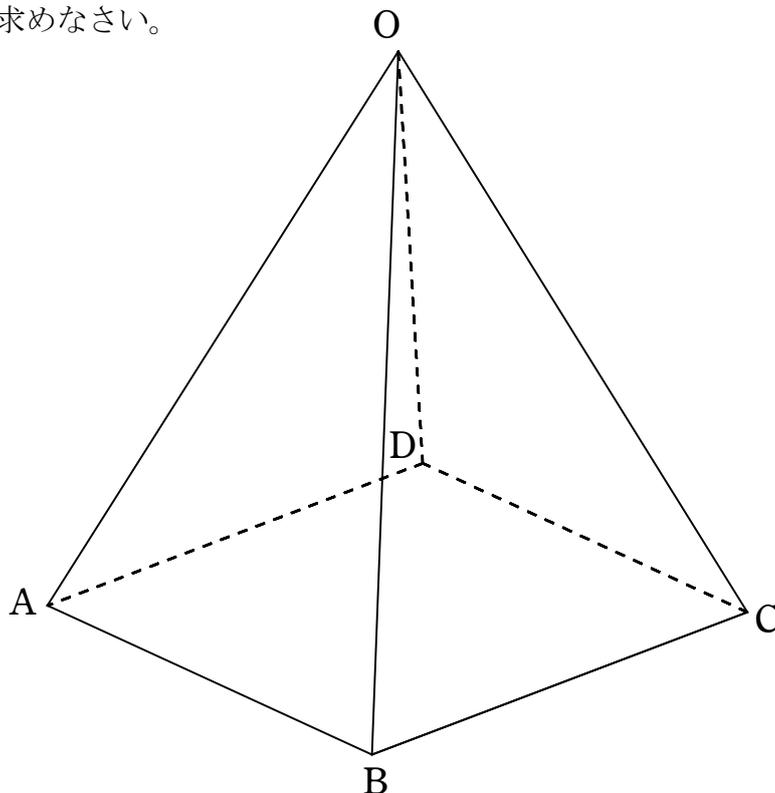
- (1) 15%の食塩水160gに水を x g加えたところ、8%の食塩水になった。 x の値を求めなさい。
- (2) ある数を2倍して9を加えた数は、もとの数を3倍した数より2大きい。もとの数を求めなさい。
- (3) 仕入れ値の4割増の定価がついている商品を、定価から40円値引きして売ったところ利益が80円あった。仕入れ値を求めなさい。
- (4) 比例式 $2:(4-x)=5:3$ について、 x の値を求めなさい。
- (5) $\sqrt{480n}$ の値が自然数となるような整数 n のうち最も小さいものを答えなさい。
- (6) 8本のうち2本の当たりくじが入っているくじがあります。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 cm の正四角形で、他の辺の長さはすべて19 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。

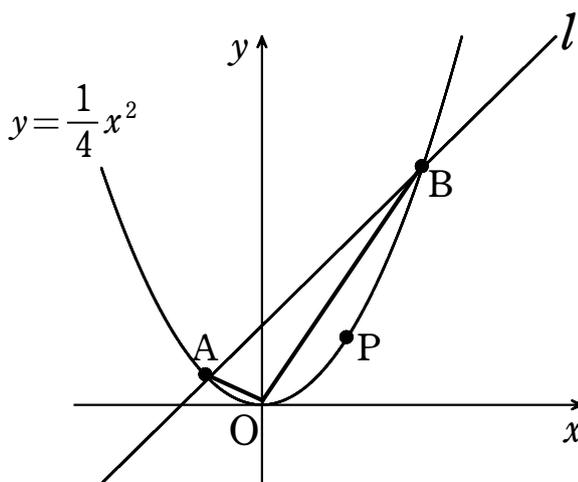
(2) この四角すいの体積を求めなさい。



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。

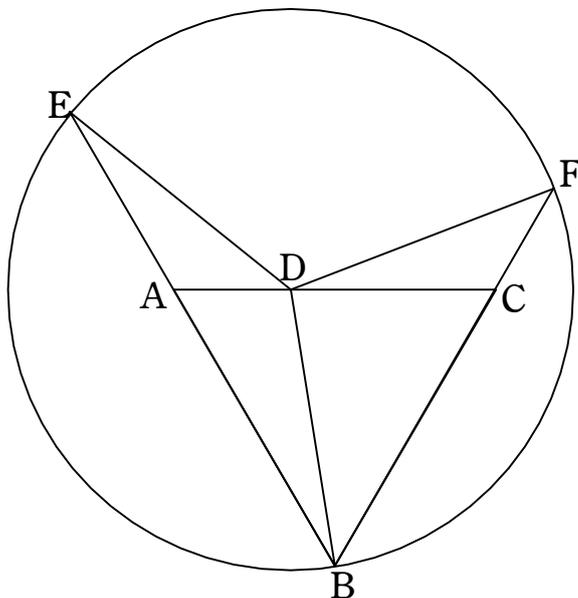


(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

(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)	140g	(2)	7		
	(3)	300円	(4)	$x = 2.8$		
	(5)	30	(6)	$\frac{1}{4}$		
	(7)	$\frac{1}{6}$	(8)	19°		
3	(1)	17				
	(2)	816 cm^3				
4	(1)	$y = x + 3$				
	(2)	12 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	
--------	--