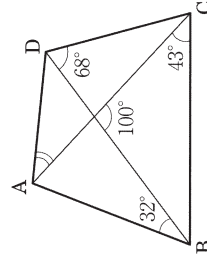


数 学

1 次の問いに答えよ。

- (1)  $-2^4 - (-3)^2 \div (-1)^3$  を計算せよ。
- (2)  $\frac{15}{\sqrt{5}} + (\sqrt{5} - 2)^2$  を簡単にせよ。
- (3)  $\frac{3x+y}{4} - \frac{5x-3y}{12}$  を簡単にせよ。
- (4)  $(x-1)^2 + 7(1-x)$  を因数分解せよ。
- (5) 関数  $y = 2x^2$  において、 $x$  の値が  $-1$  から  $4$  まで増加するときの変化の割合を求めよ。
- (6)  $a$  は定数とする。 $x$  の方程式  $-a^2x - 4a - 5 = 0$  の解が  $-2$  であるとき、 $a$  の値を求めよ。
- (7)  $1, 2, 3, 4$  の数字が書かれたカードが  $1$  枚ずつ合計  $4$  枚ある。この  $4$  枚のカードを並べて  $4$  桁の整数を作るとき、 $2020$  より大きい整数は何通り作れるか。
- (8) 右の図において、 $\angle CAD$  の大きさを求めよ。



- ◆ 注 意
- ◎ 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
  - ◎ 指示がある場合は途中の考え方や式も記入しなさい。
  - ◎ 円周率は  $\pi$  を用いなさい。
  - ◎ 問題の図は正確とは限りません。

**2** 容器Aには4%の食塩水 $x$ g、容器Bには8%の食塩水100gが入っている。これらの食塩水について、次の操作を順に行った。

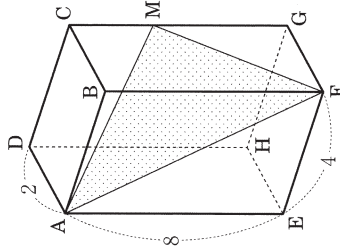
【操作1】容器Aから300gの食塩水を容器Bに移した。

【操作2】容器Bの食塩水をよくかき混ぜ、容器Bから $y$ gの食塩水を容器Aに移した。

- (1) 【操作1】の後、容器Bの食塩水に含まれる食塩の量を求めよ。
- (2) 【操作2】の後、容器Bの食塩水に含まれる食塩の量を $y$ を用いて表せ。
- (3) 【操作2】の後、2つの容器の食塩水に含まれる食塩の量が等しくなった。また、容器Aの食塩水の量は、容器Bの食塩水の量より40g多くなった。このとき、 $x$ 、 $y$ の値を求めよ。

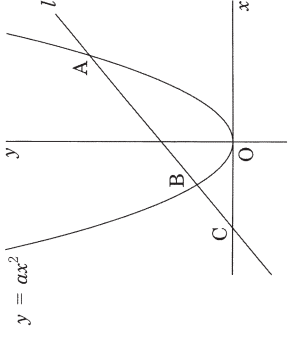
**3** 右の図のような直方体がある。CMの長さを $t$ とすると、次の問いに答えよ。

- (1) AFの長さを求めよ。
- (2) AM、FMの長さを、それぞれ $t$ を用いて表せ。
- (3)  $\triangle AFM$ が $AM = FM$ の二等辺三角形となるような、 $t$ の値を求めよ。
- (4) (3)のとき、 $\triangle AFM$ の面積を求めよ。



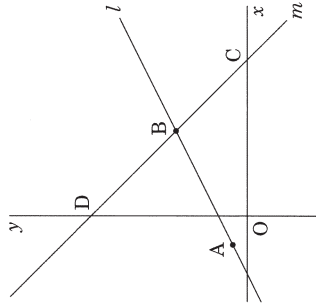
**4** 右の図のように、放物線 $y = ax^2$ と直線 $l$ がある。2つのグラフは2点A、Bで交わっていて、点Aの座標は(3, 5)、点Bの $x$ 座標は負である。また、直線 $l$ と $x$ 軸との交点をCとすると、 $AB : BC = 3 : 1$ になっている。次の問いに答えよ。

- (1)  $a$ の値を求めよ。
- (2) 点Bの座標を求めよ。
- (3)  $\triangle OAB$ を $x$ 軸のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めよ。



**5** 右の図のように、2点A(-2, 1)、B(6, 5)を通る直線 $l$ がある。また、点Bを通る直線 $m$ が、 $x$ 軸と点C( $t$ , 0)で、 $y$ 軸と点D(0,  $t$ )で交わっている。次の問いに答えよ。

- (1) 直線 $l$ の式を求めよ。
- (2)  $t$ の値を求めよ。
- (3)  $\triangle ABD$ の面積を求めよ。
- (4) 点Pが $\triangle OCD$ の周上を動くとき、 $\triangle PAB$ の面積が20となるような点Pの座標をすべて求めよ。  
ただし、途中の考え方や式も記入すること。



1	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)	(6) $a =$	(7) 通り	(8) $\angle CAD =$ °

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

3	(1)	(2)
		$AM =$ , $FM =$
	(3) $t =$	(4)

4	(1) $a =$	(2) $B ($ , $)$	(3)
---	--------------	--------------------	-----

5	(1) $y =$	(2) $t =$	(3)
(4)			
<p>答. _____</p>			

↓ここにシールを貼ってください↓

