

学生証番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

点数

--

- 1 不定方程式  $80x + 24y = 32$  の整数解  $(x, y)$  を全て求めよ.

- 2 整数  $n$  に関する剰余類の集合を  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z} = \{\bar{0}, \bar{1}, \dots, \overline{n-1}\}$  により表す.  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$  の元  $\bar{a}, \bar{b}$  に対し, 和  $\bar{a} + \bar{b}$  と積  $\bar{a} \cdot \bar{b}$  を

$$\bar{a} + \bar{b} = \overline{a + b} \pmod{n}, \quad \bar{a} \cdot \bar{b} = \overline{ab} \pmod{n}$$

により定める.

- (1) 集合  $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z} = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}\}$  の乗法 (かけ算の) 表を完成せよ. ただし, 表において (剰余類を表す) 数字の上のバー (¯) は省略する.

×	0	1	2	3	4	5
0						
1						
2						
3						
4						
5						

- (2)  $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z}$  の元  $\bar{a}$  のうち, 逆元<sup>1</sup> ( $\bar{a}$ )<sup>-1</sup> を持たないものを全て選んで答えよ.

<sup>1</sup> $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$  において,

$$\bar{a} \cdot \bar{b} = \bar{b} \cdot \bar{a} = \bar{1}$$

を満たす  $\bar{b} \in \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$  を  $\bar{a}$  の逆元と呼び,  $\bar{a}^{-1}$  で表す.

<sup>1</sup>※この講義に関する情報はホームページを参照. <http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2017/gt.html>