

反射テスト 整数 合同式 基礎 01

1. 0以上かつ最小の整数で、次の□をうめよ。(S級25秒, A級45秒, B級1分20秒, C級2分)

(1) $9 \equiv \square \pmod{2}$

(2) $26 \equiv \square \pmod{3}$

(3) $45 \equiv \square \pmod{5}$

(4) $116 \equiv \square \pmod{6}$

(5) $200 \equiv \square \pmod{9}$

(6) $1000 \equiv \square \pmod{3}$

(7) $555 \equiv \square \pmod{15}$

(8) $-9 \equiv \square \pmod{4}$

2. 0以上かつ最小の整数で、次の□をうめよ。(S級25秒, A級45秒, B級1分20秒, C級2分)

(1) $8 \equiv \square \pmod{2}$

(2) $31 \equiv \square \pmod{3}$

(3) $50 \equiv \square \pmod{4}$

(4) $106 \equiv \square \pmod{8}$

(5) $300 \equiv \square \pmod{9}$

(6) $1000 \equiv \square \pmod{6}$

(7) $666 \equiv \square \pmod{18}$

(8) $-13 \equiv \square \pmod{5}$

反射テスト 整数 合同式 基礎 01 解答解説

1. 0以上かつ最小の整数で、次の□をうめよ。(S級25秒, A級45秒, B級1分20秒, C級2分)

★合同式

$a \equiv b \pmod{n} \Leftrightarrow a$ を n で割ったときの余り = b を n で割ったときの余り

(1) $9 \equiv \boxed{1} \pmod{2}$

$$9 \div 2 = 4 \cdots 1$$

☆これでいいのだが、次の形でできるように.

$$9 = 2 \times 4 + 1$$

(2) $26 \equiv \boxed{2} \pmod{3}$

$$26 = 3 \times 8 + 2$$

(3) $45 \equiv \boxed{0} \pmod{5}$

$$45 = 5 \times 9 + 0$$

(4) $116 \equiv \boxed{2} \pmod{6}$

$$116 = 6 \times 19 + 2$$

(5) $200 \equiv \boxed{2} \pmod{9}$

$$200 = 9 \times 22 + 2$$

(6) $1000 \equiv \boxed{1} \pmod{3}$

$$1000 = 3 \times 333 + 1$$

(7) $555 \equiv \boxed{0} \pmod{15}$

$$555 = 15 \times 37 + 0$$

☆ 555 が 3 でも 5 でも割り切れる.

$$\Leftrightarrow 555 \equiv 0 \pmod{15}$$

(8) $-9 \equiv \boxed{3} \pmod{4}$

$$-9 = 4 \times (-3) + 3$$

☆ $-9 \div 4 = -2 \cdots -1$

としては答えがでない.

4で割ったときの余りは 0, 1, 2, 3 の何れか.

よって、商は -3 になる.

2. 0以上かつ最小の整数で、次の□をうめよ。(S級25秒, A級45秒, B級1分20秒, C級2分)

(1) $8 \equiv \boxed{0} \pmod{2}$

$$8 \div 2 = 4 \cdots 0$$

☆これでいいのだが、次の形でできるように.

$$8 = 2 \times 4 + 0$$

(2) $31 \equiv \boxed{1} \pmod{3}$

$$31 = 3 \times 10 + 1$$

(3) $50 \equiv \boxed{2} \pmod{4}$

$$50 = 4 \times 12 + 2$$

(4) $106 \equiv \boxed{2} \pmod{8}$

$$106 = 8 \times 13 + 2$$

(5) $300 \equiv \boxed{3} \pmod{9}$

$$300 = 9 \times 33 + 3$$

(6) $1000 \equiv \boxed{4} \pmod{6}$

$$1000 = 6 \times 166 + 4$$

(7) $666 \equiv \boxed{0} \pmod{18}$

$$666 = 18 \times 37 + 0$$

☆ $666 = 3 \cdot 222$

222が6で割り切れるから,

$$\Leftrightarrow 666 \equiv 0 \pmod{18}$$

(8) $-13 \equiv \boxed{2} \pmod{5}$

$$-13 = 5 \times (-3) + 2$$