

【FdData 中間期末：中学数学 1 年：正負の数応用】

[\[四則をふくむ式の計算／計算総合／数の集合と四則／正の数・負の数の利用／素因数分解／素因数分解の応用／FdData 中間期末製品版のご案内\]](#)

[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#) 掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧

※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

数学：[\[数学 1 年\]](#)，[\[数学 2 年\]](#)，[\[数学 3 年\]](#) ([Shift]+左クリック)

理科：[\[理科 1 年\]](#)，[\[理科 2 年\]](#)，[\[理科 3 年\]](#) ([Shift]+左クリック)

社会：[\[社会地理\]](#)，[\[社会歴史\]](#)，[\[社会公民\]](#) ([Shift]+左クリック)

※全内容を掲載しておりますが、印刷はできないように設定しております

【】 四則をふくむ式の計算

[加減と乗除が混じった計算]

[問題](前期中間)

次の計算をせよ。

$$9+8\times(-2)$$

[解答欄]

[解答] -7

[解説]

加減と乗除が混じった式では、乗除を先に計算する(×÷→+-の順で計算)。

$9+8\times(-2)$ では、 $8\times(-2)$ の部分を先に計算

$$9+8\times(-2)=9-16=-7$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $-3\times(-2)+(-8)$

(2) $-6-12\div(-4)$

(3) $-4\times 2-8\div(-2)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) -2 (2) -3 (3) -4

【解説】

(1) $-3 \times (-2)$ の部分を先に計算

$$-3 \times (-2) + (-8) = 6 - 8 = -2$$

(2) $-12 \div (-4)$ の部分を先に計算

$$-6 - 12 \div (-4) = -6 + 3 = -3$$

(3) -4×2 , $-8 \div (-2)$ の部分を先に計算

$$-4 \times 2 - 8 \div (-2) = -8 + 4 = -4$$

【問題】(前期中間)

次の計算をせよ。

(1) $5 - 3 \times \left(-\frac{2}{5}\right) + 2 \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

(2) $-4 - 3 \times \left(-\frac{2}{5}\right) + 4 \div \left(-\frac{5}{6}\right)$

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

【解答】(1) $\frac{19}{5}$ (2) $-\frac{38}{5}$

【解説】

(1) $5 - 3 \times \left(-\frac{2}{5}\right) + 2 \div \left(-\frac{5}{6}\right) = 5 + \frac{6}{5} + 2 \times \left(-\frac{6}{5}\right) = 5 + \frac{6}{5} - \frac{12}{5} = \frac{25 + 6 - 12}{5} = \frac{19}{5}$

(2) $-4 - 3 \times \left(-\frac{2}{5}\right) + 4 \div \left(-\frac{5}{6}\right) = -4 + \frac{6}{5} + 4 \times \left(-\frac{6}{5}\right) = -4 + \frac{6}{5} - \frac{24}{5} = \frac{-20 + 6 - 24}{5} = -\frac{38}{5}$

【かっこがある式の計算】

【問題】(1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$13 + \{2 - (-4)\} \times (-3)$$

【解答欄】

--

【解答】-5

【解説】

かっこがある式では、ふつうはかっこの中を先に計算する。

$$13 + \{2 - (-4)\} \times (-3) = 13 + \{2 + 4\} \times (-3) = 13 + 6 \times (-3) = 13 - 18 = -5$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $(-6) \times (-3 + 10)$

(2) $-5 \times \{12 \div (3 - 7)\}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) -42 (2) 15

[解説]

(1) $(-6) \times (-3 + 10) = (-6) \times 7 = -42$

(2) $-5 \times \{12 \div (3 - 7)\} = -5 \times \{12 \div (-4)\} = -5 \times \{-3\} = 15$

[指数をふくむ式の計算]

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $2 \times (-3) + 9 \div 3^2$

(2) $-4^2 + (-2)^2 - 28 \div (-7)$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) -5 (2) -8

[解説]

指数がある式では、指数を先に計算する。

(1) $2 \times (-3) + 9 \div 3^2 = -6 + 9 \div 9 = -6 + 1 = -5$

(2) $-4^2 + (-2)^2 - 28 \div (-7) = -16 + 4 + 4 = -8$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $12 - (-10)^3 \div (-10)$

(2) $-3 \times (-1)^3 + 5 \times (-2)$

(3) $(-3^2) \div (-9) - 9$

(4) $(-5)^2 \times (-2) - (-3^3 + 20)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) -88 (2) -7 (3) -8 (4) -43

【解説】

$$(1) 12 - (-10)^3 \div (-10) = 12 - (-1000) \div (-10) = 12 - 100 = -88$$

$$(2) -3 \times (-1)^3 + 5 \times (-2) = -3 \times (-1) + 5 \times (-2) = 3 - 10 = -7$$

$$(3) (-3^2) \div (-9) - 9 = (-9) \div (-9) - 9 = 1 - 9 = -8$$

$$(4) (-5)^2 \times (-2) - (-3^3 + 20) = 25 \times (-2) - (-27 + 20) = -50 - (-7) = -50 + 7 = -43$$

【問題】(1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$(1) \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{8}\right)$$

$$(2) \frac{2}{3} \times (-6) + 0.25 \times (-2)^3$$

$$(3) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-2^3) - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{1}{2}$$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

【解答】(1) 1 (2) -6 (3) $\frac{1}{2}$

【解説】

$$(1) \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right) = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$(2) \frac{2}{3} \times (-6) + 0.25 \times (-2)^3 = -4 + 0.25 \times (-8) = -4 - 2 = -6$$

$$(3) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-2^3) - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{1}{2} = \left(-\frac{1}{8}\right) \times (-8) - \frac{1}{4} \times 2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

[分配法則]

[問題](1 学期期末)

分配法則を使って次の計算をせよ。途中の計算式も書くこと。

(1) $(-3) \times 7.6 + (-7) \times 7.6$

(2) $12 \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right)$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $(-3) \times 7.6 + (-7) \times 7.6$

$$= (-3 - 7) \times 7.6$$

$$= (-10) \times 7.6$$

$$= -76$$

(2) $12 \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right)$

$$= 12 \times \left(-\frac{1}{3} \right) + 12 \times \frac{1}{2}$$

$$= -4 + 6$$

$$= 2$$

[解説]

a, b, c がどんな数であっても、次の式が成り立つ。

$$(a+b) \times c = a \times c + b \times c \quad (\text{例: } (2+3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5)$$

$$c \times (a+b) = c \times a + c \times b \quad (\text{例: } 5 \times (2+3) = 5 \times 2 + 5 \times 3)$$

この計算法則を、分配法則という。

(1)の $(-3) \times 7.6 + (-7) \times 7.6$ の計算で、 $-3 - 7 = -10$ になることを見こして、分配法則を使って、 $(-3) \times 7.6 + (-7) \times 7.6 = (-3 - 7) \times 7.6 = (-10) \times 7.6$ と変形すると計算が楽になる。

(2)の $12 \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right)$ の計算では、()の中の分数を通分して計算すると少し面倒である。

$$\text{分配法則を使って } 12 \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) = 12 \times \left(-\frac{1}{3} \right) + 12 \times \frac{1}{2} = -4 + 6$$

とすると計算が楽になる。

[問題](1 学期期末)

分配法則を使って次の計算をせよ。途中の計算式も書くこと。

(1) $39 \times 43 - 39 \times 33$

(2) 101×28

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答]

(1) $39 \times 43 - 39 \times 33$

$$= 39 \times (43 - 33)$$

$$= 39 \times 10$$

$$= 390$$

(2) 101×28

$$= (100 + 1) \times 28$$

$$= 100 \times 28 + 1 \times 28$$

$$= 2800 + 28$$

$$= 2828$$

[解説]

(1)の $39 \times 43 - 39 \times 33$ の計算で、 $43 - 33 = 10$ になることを見こして、分配法則を使って、 $39 \times 43 - 39 \times 33 = 39 \times (43 - 33)$ と変形すると計算が楽になる。

(2)の 101×28 の計算で、 $101 = 100 + 1$ であることに注目すると、分配法則を使って、 $101 \times 28 = (100 + 1) \times 28 = 100 \times 28 + 1 \times 28$

と変形すると計算が楽になる。

[問題](前期中間)

分配法則を使って次の計算をせよ。途中の計算式も書くこと。

(1) $72 \times (-0.6) + 28 \times (-0.6)$

(2) $\left(\frac{7}{9} - \frac{5}{6}\right) \times 18$

(3) $101 \times (-57)$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答]

$$\begin{aligned}(1) & 72 \times (-0.6) + 28 \times (-0.6) \\ & = (72 + 28) \times (-0.6) \\ & = 100 \times (-0.6) \\ & = -60\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) & \left(\frac{7}{9} - \frac{5}{6}\right) \times 18 \\ & = \frac{7}{9} \times 18 - \frac{5}{6} \times 18 \\ & = 14 - 15 \\ & = -1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) & 101 \times (-57) \\ & = (100 + 1) \times (-57) \\ & = 100 \times (-57) + 1 \times (-57) \\ & = -5700 - 57 \\ & = -5757\end{aligned}$$

[問題](1 学期期末)

計算の順序をくふうして計算した。どのような計算法則が用いられたか、あてはまる言葉を書き入れよ。

$$(\blacksquare + \bullet) \times \blacktriangle = \blacksquare \times \blacktriangle + \bullet \times \blacktriangle \quad (\quad) \text{法則}$$

[解答欄]

[解答]分配

【】 計算総合

[問題](2 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $-4-7$

(2) $(-5)\times 3$

(3) $8-3\times 3$

(4) $-4^2-(-3)^2$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) -11 (2) -15 (3) -1 (4) -25

[解説]

(1) $-4-7=-11$

(2) $(-5)\times 3=-15$

(3) $8-3\times 3=8-9=-1$ $\times \div \rightarrow + -$ の順で計算

(4) $-4^2-(-3)^2=-16-9=-25$ 指数から計算

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $(+14)+(-34)$

(2) $(-17)-(-8)$

(3) $24-(42-26)$

(4) $12\div(-18)$

(5) $(-2)\times 5-4\times(-3)$

(6) $48\div 3-5\times(8-6)$

(7) $20-18\div(-6)-(-6)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)		

[解答](1) -20 (2) -9 (3) 8 (4) $-\frac{2}{3}$ (5) 2 (6) 6 (7) 29

[解説]

(1) $(+14)+(-34)=14-34=-20$

(2) $(-17)-(-8)=-17+8=-9$

(3) $24-(42-26)=24-16=8$

$$(4) 12 \div (-18) = -\frac{12}{18} = -\frac{2}{3}$$

$$(5) (-2) \times 5 - 4 \times (-3) = -10 + 12 = 2$$

$$(6) 48 \div 3 - 5 \times (8 - 6) = 48 \div 3 - 5 \times 2 = 16 - 10 = 6$$

$$(7) 20 - 18 \div (-6) - (-6) = 20 + 3 + 6 = 29$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$(1) (-3)^2$$

$$(2) -2^2$$

$$(3) (-5)^2 \times (-3)$$

$$(4) (-2^3) \div (-3)^2$$

$$(5) 3 - (-2) \times 5$$

$$(6) 40 \div (-5) - (-6) \times 3$$

$$(7) 3 \times \{2 + (4 - 8)\}$$

$$(8) 27 - \{6 - (-3)\} \div 3$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答](1) 9 (2) -4 (3) -75 (4) $-\frac{8}{9}$ (5) 13 (6) 10 (7) -6 (8) 24

[解説]

$$(1) (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$$

$$(2) -2^2 = -2 \times 2 = -4$$

$$(3) (-5)^2 \times (-3) = 25 \times (-3) = -75$$

$$(4) (-2^3) \div (-3)^2 = (-8) \div 9 = -\frac{8}{9}$$

$$(5) 3 - (-2) \times 5 = 3 - (-10) = 3 + 10 = 13$$

$$(6) 40 \div (-5) - (-6) \times 3 = -8 - (-18) = -8 + 18 = 10$$

$$(7) 3 \times \{2 + (4 - 8)\} = 3 \times \{2 - 4\} = 3 \times (-2) = -6$$

$$(8) 27 - \{6 - (-3)\} \div 3 = 27 - \{6 + 3\} \div 3 = 27 - 9 \div 3 = 27 - 3 = 24$$

[問題](1学期中間)

次の計算をせよ。

(1) $(+5)+(-2)$

(2) $(+2)-(-2)$

(3) $(-3)\times(-2)$

(4) $(+15)\div(-3)$

(5) $-3-5+2$

(6) $\frac{5}{6}-\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}$

(7) $-3^2\times 4-(-3)^2$

(8) $2\times 3-18\div 2$

(9) $\frac{1}{5}-\frac{1}{4}-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$

(10) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2\div\frac{3}{4}\times\left(-\frac{9}{5}\right)+\frac{1}{5}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

[解答](1) 3 (2) 4 (3) 6 (4) -5 (5) -6 (6) $\frac{1}{6}$ (7) -45 (8) -3 (9) $\frac{7}{60}$ (10) $-\frac{2}{5}$

[解説]

(1) $(+5)+(-2)=5-2=3$

(2) $(+2)-(-2)=2+2=4$

(3) $(-3)\times(-2)=+(3\times 2)=6$

(4) $(+15)\div(-3)=- (15\div 3)=-5$

(5) $-3-5+2=- (3+5)+2=-8+2=-6$

(6) $\frac{5}{6}-\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}=\frac{5}{6}-\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}=\frac{5}{6}-\frac{2}{3}=\frac{5}{6}-\frac{4}{6}=\frac{1}{6}$

(7) $-3^2\times 4-(-3)^2=-9\times 4-9=-36-9=-45$

(8) $2\times 3-18\div 2=6-9=-3$

(9) $\frac{1}{5}-\frac{1}{4}-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{12}{60}-\frac{15}{60}-\frac{20}{60}+\frac{30}{60}=\frac{12}{60}+\frac{30}{60}-\left(\frac{15}{60}+\frac{20}{60}\right)=\frac{42}{60}-\frac{35}{60}=\frac{7}{60}$

(10) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2\div\frac{3}{4}\times\left(-\frac{9}{5}\right)+\frac{1}{5}=\frac{1}{4}\times\frac{4}{3}\times\left(-\frac{9}{5}\right)+\frac{1}{5}=-\frac{3}{5}+\frac{1}{5}=-\frac{2}{5}$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

(1) $(-13) + (+5)$

(2) $(-4) - (-7)$

(3) $(+6) \times (-7)$

(4) $(+18) - (-4) + (-8) - (+26)$

(5) $-2.5 - (-0.4) - 1.2 + 2.9$

(6) $(-2) \times (-3) \times (-7)$

(7) $(-2)^2 \times 3$

(8) $(-2)^3 \div (-3^2) \times 3$

(9) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$

(10) $-\frac{5}{12} \div \frac{2}{3} \times \left(-\frac{4}{5}\right)$

(11) $(-35) \times 25 \times 4 \div (-7)$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	

[解答](1) -8 (2) 3 (3) -42 (4) -12 (5) -0.4 (6) -42 (7) 12 (8) $\frac{8}{3}$ (9) $-\frac{5}{12}$

(10) $\frac{1}{2}$ (11) 500

[解説]

(1) $(-13) + (+5) = -13 + 5 = -8$

(2) $(-4) - (-7) = -4 + 7 = 3$

(3) $(+6) \times (-7) = -42$

(4) $(+18) - (-4) + (-8) - (+26) = 18 + 4 - 8 - 26 = (18 + 4) - (8 + 26) = 22 - 34 = -12$

(5) $-2.5 - (-0.4) - 1.2 + 2.9 = -2.5 + 0.4 - 1.2 + 2.9 = (0.4 + 2.9) - (2.5 + 1.2)$
 $= 3.3 - 3.7 = -0.4$

(6) $(-2) \times (-3) \times (-7) = -(2 \times 3 \times 7) = -42$

(7) $(-2)^2 \times 3 = 4 \times 3 = 12$

(8) $(-2)^3 \div (-3^2) \times 3 = -8 \div (-9) \times 3 = 8 \times \frac{1}{9} \times 3 = \frac{8}{3}$

(9) $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{8}{12} - \frac{10}{12} + \frac{3}{12} - \frac{6}{12} = \left(\frac{8}{12} + \frac{3}{12}\right) - \left(\frac{10}{12} + \frac{6}{12}\right) = \frac{11}{12} - \frac{16}{12} = -\frac{5}{12}$

(10) $-\frac{5}{12} \div \frac{2}{3} \times \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{5}{12} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{2}$

$$(11) (-35) \times 25 \times 4 \div (-7) = 35 \times 25 \times 4 \times \frac{1}{7} = 500$$

【問題】(1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$(1) (+7) - (-4)$$

$$(2) 5 - 8 - 4$$

$$(3) -6 + (-8) - (-3)$$

$$(4) (+5) \times (-7)$$

$$(5) \left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$(6) (-3) \times (-4) + 6 \div (-3)$$

$$(7) 4 - \{7 - (2 - 8)\}$$

$$(8) (-8)^2 - 3^4$$

$$(9) \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{7}\right)$$

$$(10) \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{5}{6} \times \left(-\frac{2}{5}\right)$$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

【解答】(1) 11 (2) -7 (3) -11 (4) -35 (5) $\frac{2}{3}$ (6) 10 (7) -9 (8) -17 (9) $-\frac{1}{2}$

$$(10) \frac{4}{9}$$

【解説】

$$(1) (+7) - (-4) = 7 + 4 = 11$$

$$(2) 5 - 8 - 4 = 5 - (8 + 4) = 5 - 12 = -7$$

$$(3) -6 + (-8) - (-3) = -6 - 8 + 3 = -(6 + 8) + 3 = -14 + 3 = -11$$

$$(4) (+5) \times (-7) = -35$$

$$(5) \left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{2}{3}$$

$$(6) (-3) \times (-4) + 6 \div (-3) = 12 - 2 = 10$$

$$(7) 4 - \{7 - (2 - 8)\} = 4 - \{7 - (-6)\} = 4 - \{7 + 6\} = 4 - 13 = -9$$

$$(8) (-8)^2 - 3^4 = 64 - 81 = -17$$

$$(9) \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{7}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{9}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$(10) \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{5}{6} \times \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{9} + \frac{1}{3} = \frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$$

【問題】(1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$(1) -\frac{2}{5} - \frac{1}{2}$$

$$(2) 2.5 - 4.2 + 3 - 5$$

$$(3) -4 + 5 - 3 + 2$$

$$(4) -123 + 59 - 77 - (-41)$$

$$(5) 12 \div (-2) \times 3$$

$$(6) (-32) \times 6 \div (-2)$$

$$(7) 3 - 2 \times (-5)$$

$$(8) 2 + (3 - 2^2) \times (-4)$$

$$(9) 3 \times \left(-\frac{5}{2} + 2.5\right)$$

$$(10) 8 - \{-6 - (3 - 5) \times 2\}$$

【解答欄】

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)		

【解答】(1) $-\frac{9}{10}$ (2) -3.7 (3) 0 (4) -100 (5) -18 (6) 96 (7) 13 (8) 6 (9) 0

(10) 10

【解説】

$$(1) -\frac{2}{5} - \frac{1}{2} = -\frac{4}{10} - \frac{5}{10} = -\frac{9}{10}$$

$$(2) 2.5 - 4.2 + 3 - 5 = (2.5 + 3) - (4.2 + 5) = 5.5 - 9.2 = -3.7$$

$$(3) -4 + 5 - 3 + 2 = (5 + 2) - (4 + 3) = 7 - 7 = 0$$

$$(4) -123 + 59 - 77 - (-41) = -123 + 59 - 77 + 41 = (59 + 41) - (123 + 77) = 100 - 200 = -100$$

$$(5) 12 \div (-2) \times 3 = -(12 \div 2 \times 3) = -(6 \times 3) = -18$$

$$(6) (-32) \times 6 \div (-2) = +(32 \times 6 \div 2) = 96$$

$$(7) 3 - 2 \times (-5) = 3 + 10 = 13$$

$$(8) 2 + (3 - 2^2) \times (-4) = 2 + (3 - 4) \times (-4) = 2 + (-1) \times (-4) = 2 + 4 = 6$$

$$(9) 3 \times \left(-\frac{5}{2} + 2.5 \right) = 3 \times (-2.5 + 2.5) = 3 \times 0 = 0$$

$$(10) 8 - \{-6 - (3 - 5) \times 2\} = 8 - \{-6 - (-2) \times 2\} = 8 - \{-6 + 4\} = 8 - \{-2\} = 8 + 2 = 10$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$(1) (-4) \times (+5)$$

$$(2) (-12) \div (-6)$$

$$(3) 0 \div (+11)$$

$$(4) (-3)^2$$

$$(5) -2^4$$

$$(6) -(-0.1)^2$$

$$(7) (-5) \div (+6) \times (-18)$$

$$(8) \frac{2}{3} \div \left(-\frac{5}{6} \right) \times \left(-\frac{15}{4} \right)$$

$$(9) 12 \div (-4) - (-3) \times 5$$

$$(10) (-6) \div 2 - (-4) \times \{(-3) + 5\}$$

$$(11) \left(-\frac{1}{2} \right)^2 - \left(-\frac{1}{4} \right)^2 \div \frac{1}{2} - \frac{1}{6}$$

$$(12) \left\{ -0.75 \div \frac{1}{2} + (-5)^2 \right\} \times (-8)$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)

[解答](1) -20 (2) 2 (3) 0 (4) 9 (5) -16 (6) -0.01 (7) 15 (8) 3 (9) 12 (10) 5

$$(11) -\frac{1}{24} \quad (12) -188$$

[解説]

$$(1) (-4) \times (+5) = -20$$

$$(2) (-12) \div (-6) = 2$$

$$(3) 0 \div (+11) = 0$$

$$(4) (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$$

$$(5) -2^4 = -2 \times 2 \times 2 \times 2 = -16$$

$$(6) -(-0.1)^2 = -(-0.1) \times (-0.1) = -0.01$$

$$(7) (-5) \div (+6) \times (-18) = + (5 \div 6 \times 18) = 5 \times \frac{1}{6} \times 18 = 15$$

$$(8) \frac{2}{3} \div \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{15}{4}\right) = 3$$

$$(9) 12 \div (-4) - (-3) \times 5 = -3 + 15 = 12$$

$$(10) (-6) \div 2 - (-4) \times \{(-3) + 5\} = -3 - (-4) \times 2 = -3 + 8 = 5$$

$$(11) \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4} - \frac{1}{16} \times \frac{2}{1} - \frac{1}{6} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{6}{24} - \frac{3}{24} - \frac{4}{24} = \frac{6}{24} - \frac{7}{24} = -\frac{1}{24}$$

$$(12) \left\{-0.75 \div \frac{1}{2} + (-5)^2\right\} \times (-8) = \{-0.75 \times 2 + 25\} \times (-8) = \{-1.5 + 25\} \times (-8) = 23.5 \times (-8) = -188$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をせよ。

$$(1) 24 \div (-6)$$

$$(2) 0 \div (-7)$$

$$(3) 1.5 \div (-0.3)$$

$$(4) (-27) \div (-3)$$

$$(5) (-4) \div \frac{2}{5}$$

$$(6) \left(-\frac{5}{3}\right) \div \left(+\frac{10}{9}\right)$$

$$(7) (-54) \div (-3) \div (-6)$$

$$(8) (-8)^2 \div 16 \times (-2)$$

$$(9) -3 - 5 \times (-4)$$

$$(10) 49 \div (-7) - (-3) \times 2$$

$$(11) \left(-\frac{2}{15}\right) \div \frac{3}{10} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$(12) \left(-\frac{2}{3}\right) \times 24 \div \left(-\frac{4}{9}\right)$$

$$(13) \frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{5}{8}$$

$$(14) \frac{5}{12} \div \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{2}{3} \times \left(-\frac{6}{7}\right)$$

$$(15) (-1)^3 \times 6 - (-4^3) \div 2$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	(15)

[解答](1) -4 (2) 0 (3) -5 (4) 9 (5) -10 (6) $-\frac{3}{2}$ (7) -3 (8) -8 (9) 17

(10) -1 (11) $\frac{1}{9}$ (12) 36 (13) $\frac{11}{15}$ (14) $\frac{1}{14}$ (15) 26

[解説]

$$(1) 24 \div (-6) = -4$$

$$(2) 0 \div (-7) = 0$$

$$(3) 1.5 \div (-0.3) = -5$$

$$(4) (-27) \div (-3) = 9$$

$$(5) (-4) \div \frac{2}{5} = -\left(4 \times \frac{5}{2}\right) = -10$$

$$(6) \left(-\frac{5}{3}\right) \div \left(+\frac{10}{9}\right) = -\left(\frac{5}{3} \times \frac{9}{10}\right) = -\frac{3}{2}$$

$$(7) (-54) \div (-3) \div (-6) = -(54 \div 3 \div 6) = -(18 \div 6) = -3$$

$$(8) (-8)^2 \div 16 \times (-2) = 64 \div 16 \times (-2) = 4 \times (-2) = -8$$

$$(9) -3 - 5 \times (-4) = -3 + 20 = 17$$

$$(10) 49 \div (-7) - (-3) \times 2 = -7 + 6 = -1$$

$$(11) \left(-\frac{2}{15}\right) \div \frac{3}{10} \times \left(-\frac{1}{4}\right) = +\left(\frac{2}{15} \times \frac{10}{3} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{9}$$

$$(12) \left(-\frac{2}{3}\right) \times 24 \div \left(-\frac{4}{9}\right) = +\left(\frac{2}{3} \times \frac{24}{1} \times \frac{9}{4}\right) = 36$$

$$(13) \frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \frac{5}{8} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$$

$$(14) \frac{5}{12} \div \left(-\frac{5}{6}\right) - \frac{2}{3} \times \left(-\frac{6}{7}\right) = -\frac{5}{12} \times \frac{6}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{6}{7} = -\frac{1}{2} + \frac{4}{7} = -\frac{7}{14} + \frac{8}{14} = \frac{1}{14}$$

$$(15) (-1)^3 \times 6 - (-4^3) \div 2 = -1 \times 6 - (-64) \div 2 = -6 + 32 = 26$$

【】 数の集合と四則

[数の集合：自然数・整数・数全体]

[問題](1 学期期末)

次の数の中で，下の①，②の集合にふくまれるのはどれか。それぞれ，すべて選べ

3, -0.2, $\frac{7}{8}$, -4, $-\frac{1}{5}$, 0, 25

- ① 自然数の集合
- ② 整数の集合

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 3, 25 ② 3, -4, 0, 25

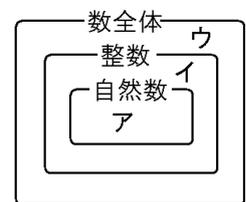
[解説]

1, 2, 3, 4, 5・・・などの正の整数を自然数といい，自然数全体の集まりを，自然数の集合という(右図のアの部分)。この問題では，3 と 25 が自然数の集合にふくまれる。

また，自然数(正の整数)のほかに，0 と負の整数をあわせた数の集まりを整数の集合という(右図のアとイを合わせた部分)。

この問題では，3, -4, 0, 25 が整数の集合にふくまれる。

さらに，整数の集合に加えて，正，負の分数や小数までふくめた数の集まりを，数全体の集合という(右図のアとイとウを合わせた部分)。



[問題](1 学期期末)

次の数について，後の各問いに答えよ。

0.7, -9, -4, 1, -0.4, 13, 0, $\frac{5}{6}$

- (1) 整数でない数をすべて書け。
- (2) 自然数をすべて書け。

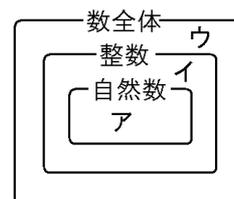
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 0.7, -0.4, $\frac{5}{6}$ (2) 1, 13

[問題](前期期末)

右の図は、自然数の集合、整数の集合、数全体の集合の関係について表したものである。次の数について後の各問いに答えよ。



$$2, 0, -\frac{1}{2}, \frac{5}{3}, -3, 10, \frac{3}{4}$$

- (1) アの部分にはいる数はどれか。
- (2) イの部分にはいる数はどれか。
- (3) ウの部分にはいる数はどれか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 2, 10 (2) 0, -3 (3) $-\frac{1}{2}, \frac{5}{3}, \frac{3}{4}$

[数の集合と四則]

[問題](1 学期期末)

次のア～エの式のうち、□, ○を自然数とするとき、計算の結果がいつでも自然数になるものをすべて選び、記号で答えよ。

ア □+○ イ □-○ ウ □×○ エ □÷○

[解答欄]

[解答]ア, ウ

[解説]

ア $5+7=12$ のように、(自然数)+(自然数)の計算結果は自然数になる。

イ $5-7=-2$ のように、(自然数)-(自然数)の計算結果が自然数にならないものがある。

ウ $5 \times 7 = 35$ のように、(自然数)×(自然数)の計算結果は自然数になる。

エ $5 \div 7 = \frac{5}{7}$ のように、(自然数)÷(自然数)の計算結果が自然数にならないものがある。

以上のように、自然数の集合では、加法と乗法の計算結果はつねに自然数になる。

また、整数の集合では、加法と乗法と減法の計算結果はつねに整数になる。

[問題](1 学期期末)

次の計算について、 \square や \triangle にどんな整数を入れても、答えがいつも整数になるものには○、整数になるとは限らないものには、答えが整数にならない例を1つ書け。

- ① $\square + \triangle$ ② $\square - \triangle$ ③ $\square \times \triangle$ ④ $\square \div \triangle$

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① ○ ② ○ ③ ○ ④ $5 \div 7$

[解説]

整数の集合では、加法と乗法と減法の計算結果はつねに整数になる。

[問題](1 学期期末)

(1), (2)の条件にあてはまる式を、次のア～エの中からすべて選び、記号で答えよ。

- ア $\square + \square$ イ $\square - \square$ ウ $\square \times \square$ エ $\square \div \square$

- (1) ○, \square が自然数のとき、答えはいつでも自然数である。
(2) ○, \square が負の整数のとき、答えはいつでも負の整数である。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) ア, ウ (2) ア

[解説]

(1) イは自然数にならない場合がある。(例： $5 - 8 = -3$)

エも自然数にならない場合がある。(例： $6 \div 5 = 1.2$)

(2) (負の整数)+(負の整数)=(負の整数)なので、アの計算結果は常に負の整数になる。

イは負の整数にならない場合がある。(例： $(-2) - (-5) = -2 + 5 = 3$)

ウの計算結果は、(負の整数) \times (負の整数)=(正の整数)となる。

エの計算結果は、(負の整数) \div (負の整数)=(正の数)となる。

(例： $(-7) \div (-5) = 1.4$)

[問題](1 学期期末)

加法, 減法, 乗法, 除法の計算を行い, その結果がいつでもその集合の中にあるときは○を, そうとは限らない場合は, そうなる例(計算式とその答え)を1つあげよ。

	自然数	整数
加法	①	②
減法	③	④
乗法	⑤	⑥
除法	⑦	⑧

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	

[解答]① ○ ② ○ ③ $5-7=-2$ ④ ○ ⑤ ○ ⑥ ○ ⑦ $5\div 2=2.5$ ⑧ $(-5)\div 2=-2.5$

[解説]

- ① (自然数)+(自然数)=(自然数)が成り立つ。(例: $5+15=20$)
 ② (整数)+(整数)=(整数)が成り立つ。(例: $(-5)+3=-2$)
 ③ (自然数)-(自然数)は0以下になる場合がある(例: $5-7=-2$)ので, 答えが自然数にならない場合がある。
 ④ (整数)-(整数)=(整数)が成り立つ。(例: $(-5)-2=-9$)
 ⑤ (自然数) \times (自然数)=(自然数)が成り立つ。(例: $5\times 15=75$)
 ⑥ (整数) \times (整数)=(整数)が成り立つ。(例: $(-5)\times 3=-15$)
 ⑦ (自然数) \div (自然数)が自然数にならない場合がある。(例: $5\div 2=2.5$)
 ⑧ (整数) \div (整数)が整数にならない場合がある。(例: $(-5)\div 2=-2.5$)

[問題](2 学期中間)

○, △, □が自然数のとき, 次のア~エのうち, 計算結果がいつでも自然数になるものすべてを選び, 記号で答えよ。

ア $\bigcirc+\triangle-\square$ イ $(\bigcirc+\triangle)\times\square$ ウ $\bigcirc\times\triangle\div\square$ エ $\bigcirc+\triangle+\square$

[解答欄]

[解答]イ, エ

[解説]

- アは負の整数になる場合がある。(例: $2+3-7=-2$)
 イは常に自然数(正の整数)になる。(例: $(2+3)\times 7=35$)
 ウは分数になる場合がある。(例: $(2+3)\div 7=\frac{5}{7}$)
 エは常に自然数(正の整数)になる。(例: $2+3+7=12$)

【】 正の数・負の数の利用

[仮平均]

[問題](1 学期期末)

次は、4 人の女子生徒 A, B, C, D の身長を表で、その平均を求めたものである。後の各問いに答えよ。

氏名	A	B	C	D	合計	平均
身長(cm)	148.3	150.5	149.6	153.6	602	150.5
150cm との違い						—

- (1) 各生徒の身長は 150cm 前後であるので、A, B, C, D の身長から 150cm をひいた結果を各生徒の身長の欄に書き入れよ。
- (2) (1)で求めたものの合計を計算し、合計の下の欄に書き入れよ。
- (3) (2)で求めたものの平均を出し、それと 150cm との和を求めると次のようになる。[] にあてはまる数を書け。

$$150 + [] \div 4 = 150 + [] = [] (\text{cm})$$

[解答欄]

(1)(2)

氏名	A	B	C	D	合計	平均
身長(cm)	148.3	150.5	149.6	153.6	602	150.5
150cm との違い						—

(3) $150 + [] \div 4 = 150 + [] = [] (\text{cm})$

[解答](1), (2)

氏名	A	B	C	D	合計	平均
身長(cm)	148.3	150.5	149.6	153.6	602	150.5
150cm との違い	-1.7	+0.5	-0.4	+3.6	+2.0	—

(3) $150 + [2.0] \div 4 = 150 + [0.5] = [150.5] (\text{cm})$

[問題](1 学期期末)

次の表は、A~F の 6 つの山の高さを、高さ 1000m の C の山を基準にして、それよりも高いものを正の数、低いものを負の数で表したものである。このとき、後の各問いに答えよ。

山	A	B	C	D	E	F
基準との違い(m)	-50	+850	0	+300	-300	+400

- (1) A の山の高さは何 m か。
- (2) 6 つの山の高さの平均は何 m か。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 950m (2) 1200m

[解説]

(1) $1000 - 50 = 950(\text{m})$

(2) $1000 + \{(-50) + (+850) + 0 + (+300) + (-300) + (+400)\} \div 6$
 $= 1000 + 1200 \div 6 = 1000 + 200 = 1200(\text{m})$

[問題](1 学期期末)

次の表は学校の図書館の利用者数を、30人を基準としてそれより多いときは+で、少ないときは-で表したものである。5日間の利用者の平均を求めよ。

月	火	水	木	金
-6	+2	-8	-1	+3

[解答欄]

--

[解答]28(人)

[解説]

$30 + \{(-6) + (+2) + (-8) + (-1) + (+3)\} \div 5 = 30 + (-10) \div 5 = 30 - 2 = 28(\text{人})$

[問題](1 学期期末)

次の表は、ある生徒の5教科のテストの結果をまとめたものである。基準との差は、ある得点を基準として、それより高い場合を正の数、低い場合を負の数で表したものである。後の各問いに答えよ。

教科	国語	社会	数学	理科	英語
得点(点)	78				
基準との差(点)	+4	-2	-9	+16	+11

- (1) 基準の点数は何点か。
- (2) 理科の点数は何点か。
- (3) 5教科のテストの平均点を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 74 点 (2) 90 点 (3) 78 点

[解説]

(1) 国語は 78 点で、基準との差は+4 点である。

したがって、(基準の点数) $=78-4=74$ (点)

(2) 理科の基準の点との差は+16(点)である。

したがって、(理科の点数) $=74+16=90$ (点)である。

(3) $74+\{(+4)+(-2)+(-9)+(+16)+(+11)\}\div 5=74+(+20)\div 5=74+4=78$ (点)

[問題](1 学期期末)

次の表は A~E の 5 人の生徒のテストの点とそのクラスの平均点 70 点との差を示したものである。次の各問いに答えよ。

生徒	A	B	C	D	E
平均点との差	+15	-7	0	-5	+22

(1) D の得点は何点か。

(2) 5 人のうち、最高点はだれか。

(3) 5 人のうち、最高点と最低点の差は何点か。

(4) 5 人の平均点を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) 65 点 (2) E (3) 29 点 (4) 75 点

[解説]

(1) D の平均との差は-5 点なので、D の得点は、 $70-5=65$ 点

(2) 「平均との差」が一番大きいのは E

(3) 最高点は E(+22)、最低点は B(-7)なので、その差は $(+22)-(-7)=22+7=29$ 点

(4) $\{(+15)+(-7)+0+(-5)+(+22)\}\div 5+70=25\div 5+70=75$ (点)

[その他]

[問題](1 学期中間)

A 君は B 君より -2.2cm 身長が高く、C 君は B 君より 7.5cm 身長が高く、D 君は A 君より -5.4cm 身長が高い。次の各問いに答えよ。

- (1) 4 人の中で、身長が最も高い人はだれか。
- (2) B 君の身長が 160cm であるとき、D 君の身長を求めよ。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) C 君 (2) 152.4cm

[解説]

B 君を基準として考えると、

A 君： -2.2cm 、B 君： 0cm 、C 君： $+7.5\text{cm}$ 、D 君： $-2.2+(-5.4)=-7.6(\text{cm})$

- (1) したがって、身長が最も高いのは C 君である。
- (2) $160-7.6=152.4(\text{cm})$

[問題](前期中間)

A, B, C, D 4 人のそれぞれの身長を E の身長を基準にして高いほうを+, 低いほうを-として表すと、A は $+6\text{cm}$ 、B は -2cm 、C は -4cm 、D は -7cm となる。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) A の身長は B の身長より何 cm 高いか。
- (2) C の身長が 155cm であるとき、A の身長は何 cm か。
- (3) 基準を E の身長から B の身長に変えると、A, C, D, E の身長は、それぞれ正の数, 負の数で何 cm と表すことができるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)A :
C :	D :	E :

[解答](1) 8cm (2) 165cm (3)A : $+8\text{cm}$ C : -2cm D : -5cm E : $+2\text{cm}$

[解説]

(1) E を基準にすると、A は $+6\text{cm}$ 、B は -2cm なので、A は B より、 $6-(-2)=6+2=8(\text{cm})$ 高い。

(2) E を基準にすると、A は $+6\text{cm}$ 、C は -4cm なので、A は C より、 $6-(-4)=6+4=10(\text{cm})$ 高い。したがって、C の身長が 155cm のとき、A の身長は、 $155+10=165(\text{cm})$ である。

(3) E を基準にすると,

A は+6cm, B は-2cm, C は-4cm, D は-7cm, E は0cm である。

基準を E の身長から B の身長に変えると, B は0cm になる。すなわち, 2cm ずつ増やせばよい。このとき

A は+6+2=+8(cm), B は-2+2=0(cm), C は-4+2=-2(cm),

D は-7+2=-5(cm), E は0+2=2(cm)

[問題](1 学期中間)

次の表は, K 市のある一週間の最高気温を前日との差で, 高いときは+(プラス), 低いときは-(マイナス)を用いて表したものである。①~⑤にあてはまる数を書け。

	日	月	火	水	木	金	土
気温	25	①	②	26	④	⑤	28
前日との差	+4	-1	+2	③	+3	-2	+1

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① 24 ② 26 ③ 0 ④ 29 ⑤ 27

[解説]

① $25-1=24$ ② $24+2=26$ ③ $26-26=0$ ④ $26+3=29$ ⑤ $29-2=27$

[問題](1 学期中間)

次の表で, 縦, 横, 斜めのそれぞれの和が等しくなるように, 表の空らんになんか数を書き入れよ。

[解答欄]

3	-2	
4		
-1		

3	-2	
4		
-1		

[解答]

3	-2	5
4	2	0
-1	6	1

[解説]

3	-2		3	-2	5	3	-2	5	3	-2	5	3	-2	5	3	-2	5
4			4			4	2		4	2		4	2	0	4	2	0
-1			-1			-1			-1	6	1	-1	6	1	-1	6	1

計6

[問題](1 学期中間)

図のあいているところに数をあてはめて、たて、よこ、ななめにならんだ3つずつの数のたした答えがすべて等しくなるようにする。あいているところに当てはまる数を書き入れよ。

-2		-4
	-1	
2		

[解答欄]

-2		-4
	-1	
2		

[解答]

-2	3	-4
-3	-1	1
2	-5	0

[解説]

-2		-4	-2		-4	-2		-4	-2		-4	-2	3	-4	-2	3	-4
	-1			-1			-1	1	-3	-1	1	-3	-1	1	-3	-1	1
2			2		0	2		0	2		0	2		0	2	-5	0

計-3

【】素因数分解

[素数]

[問題](1 学期中間)

次の数の中から，素数をすべて選べ。

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

[解答欄]

[解答] 2,3,5,7

[解説]

素数は 1 とその数以外に約数をもたない数である。例えば，6 は 1 と 6 以外にも 2, 3 などの約数をもつので素数ではない。これに対し，例えば 7 は 1 と 7 以外の約数をもたないので素数である。なお，1 は素数には入れない。

[問題](1 学期中間)

素数の中で，最も小さい数を答えよ。

[解答欄]

[解答] 2

[問題](1 学期中間)

1 から 20 までの自然数のうち素数をすべて求めよ。

[解答欄]

[解答] 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

[解説]

7 のように 1 とその数自身以外に約数をもたない整数を素数という。1 は素数には入れない。1 けたの素数は 2, 3, 5, 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

100 以下の自然数については，約数をもつものは 1 けたの素数 2, 3, 5, 7 のどれかで割り切れる。逆に言えば，2, 3, 5, 7 のいずれでも割り切れない 100 以下の自然数は素数である。20 までの整数を書き並べて，2 の倍数，3 の倍数，5 の倍数，7 の倍数を消去すれば，残りが素数になる。1 から 20 までの数の中で素数であるのは，2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

[問題](1 学期中間)

50 までの自然数の中に素数は何個あるか。

[解答欄]

--

[解答]15 個

[解説]

7 のように 1 とその数自身以外に約数をもたない整数を素数という。1 は素数には入れない。1 けたの素数は 2, 3, 5, 7

100 以下の自然数については、約数をもつものはかならずこの 2, 3, 5, 7 のどれかで割り切れる。逆に言えば、2, 3, 5, 7 のいずれでも割り切れない 100 以下の自然数は素数である。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

50 までの整数を書き並べて、2 の倍数、3 の倍数、5 の倍数、7 の倍数を消去すれば、残りが素数になる。50 までの整数の中で素数なのは、2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47 の 15 個である。

[素因数分解とは]

[問題](1 学期期末)

次の()の中に適当なことばを当てはめよ。

- 整数がいくつかの整数の積の形で表されるとき、その 1 つ 1 つの数を、もとの数の (①) という。
- $18 = 2 \times 3 \times 3$ の式で、2, 3 は、1 を除いたそれよりも小さい自然数の積で表すことができない。このような自然数のことを (②) という。また、このような自然数の積の形で表すことを (③) するという。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 因数 ② 素数 ③ 素因数分解

[問題](1 学期中間)

次の文章の空欄①～③にあてはまる言葉を下の[]からそれぞれ選べ。

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

上の式のように、整数がいくつかの整数の積で表されるとき、その1つ1つの数を、もとの数の(①)という。

また、2, 3のように、それよりも小さい自然数の積で表すことができない自然数を(②)という。

(①)の中で、(②)である数を特に、(③)という。

[倍数 素数 因数 関数 素因数]

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 因数 ② 素数 ③ 素因数

[解説]

1けたの素数は、2, 3, 5, 7 1は素数ではない。

[素因数分解(計算)]

[問題](1 学期中間)

24 を素因数分解し、累乗の形で表せ。

[解答欄]

--

[解答] $2^3 \times 3$

[解説]

*1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。

右図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \\ 24 = 2^3 \times 3 \end{array}$$

[問題](1 学期期末)

次の自然数を素因数分解せよ。

(1) 6

(2) 72

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 2×3 (2) $2^3 \times 3^2$

[解説]

* 1 けたの素数 2, 3, 5, 7 で順に割っていく。

72 の素因数分解は、右図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{r}
2 \overline{) 72} \\
2 \overline{) 36} \\
2 \overline{) 18} \\
3 \overline{) 9} \\
\quad 3 \\
72 = 2^3 \times 3^2
\end{array}$$

[問題](1 学期期末)

次の数を素因数分解せよ。

(1) 12

(2) 72

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $2^2 \times 3$ (2) $2^3 \times 3^2$

[解説]

* 1 けたの素数 2, 3, 5, 7 で順に割っていく。

右図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{r}
2 \overline{) 12} \\
2 \overline{) 6} \\
\quad 3 \\
12 = 2^2 \times 3
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
2 \overline{) 72} \\
2 \overline{) 36} \\
2 \overline{) 18} \\
3 \overline{) 9} \\
\quad 3 \\
72 = 2^3 \times 3^2
\end{array}$$

[問題](1 学期中間)

120 を素因数分解せよ。

[解答欄]

--

[解答] $2^3 \times 3 \times 5$

[解説]

1 けたの素数 2, 3, 5, 7 で割っていく。

$$\begin{array}{r}
2 \overline{) 120} \\
2 \overline{) 60} \\
2 \overline{) 30} \\
3 \overline{) 15} \\
\quad 5
\end{array}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を素因数分解せよ。

① 72

② 252

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① $2^3 \times 3^2$ ② $2^2 \times 3^2 \times 7$

[解説]

1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。

右図に示した方法で計算する。

$$2 \overline{) 72}$$

$$2 \overline{) 36}$$

$$2 \overline{) 18}$$

$$3 \overline{) 9}$$

3

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$2 \overline{) 252}$$

$$2 \overline{) 126}$$

$$3 \overline{) 63}$$

$$3 \overline{) 21}$$

7

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

[問題](1 学期中間)

次の数を素因数に分解せよ。

(1) 48

(2) 84

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $2^4 \times 3$ (2) $2^2 \times 3 \times 7$

[解説]

*1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。

右図に示した方法で計算する。

$$2 \overline{) 48}$$

$$2 \overline{) 24}$$

$$2 \overline{) 12}$$

$$2 \overline{) 6}$$

3

$$48 = 2^4 \times 3$$

$$2 \overline{) 84}$$

$$2 \overline{) 42}$$

$$3 \overline{) 21}$$

7

$$84 = 2^2 \times 3 \times 7$$

[問題](1 学期中間)

次の数を素因数分解し、指数を使って表せ。

(1) 60

(2) 378

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $2^2 \times 3 \times 5$ (2) $2 \times 3^3 \times 7$

[解説]

*1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。

右図に示した方法で計算する。

$$2 \overline{) 60}$$

$$2 \overline{) 30}$$

$$3 \overline{) 15}$$

5

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$2 \overline{) 378}$$

$$3 \overline{) 189}$$

$$3 \overline{) 63}$$

$$3 \overline{) 21}$$

7

$$378 = 2 \times 3^3 \times 7$$

[問題](1 学期期末)

次の素因数分解せよ。

① 72

② 480

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① $2^3 \times 3^2$ ② $2^5 \times 3 \times 5$

[解説]

*1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。
右図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 72} \\
 2 \overline{) 36} \\
 2 \overline{) 18} \\
 3 \overline{) 9} \\
 \quad 3 \\
 72 = 2^3 \times 3^2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2 \overline{) 480} \\
 2 \overline{) 240} \\
 2 \overline{) 120} \\
 2 \overline{) 60} \\
 2 \overline{) 30} \\
 3 \overline{) 15} \\
 \quad 5 \\
 480 = 2^5 \times 3 \times 5
 \end{array}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を素因数分解せよ。

- (1) 90 (2) 36 (3) 75 (4) 126

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答] (1) $2 \times 3^2 \times 5$ (2) $2^2 \times 3^2$ (3) 3×5^2 (4) $2 \times 3^2 \times 7$

[解説]

*1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。下図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 90} \\
 3 \overline{) 45} \\
 3 \overline{) 15} \\
 \quad 5 \\
 90 = 2 \times 3^2 \times 5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2 \overline{) 36} \\
 2 \overline{) 18} \\
 3 \overline{) 9} \\
 \quad 3 \\
 36 = 2^2 \times 3^2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 \overline{) 75} \\
 5 \overline{) 25} \\
 \quad 5 \\
 75 = 3 \times 5^2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2 \overline{) 126} \\
 3 \overline{) 63} \\
 3 \overline{) 21} \\
 \quad 7 \\
 126 = 2 \times 3^2 \times 7
 \end{array}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を素因数に分解せよ。

- ① 24 ② 50 ③ 66 ④ 90 ⑤ 120

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① $2^3 \times 3$ ② 2×5^2 ③ $2 \times 3 \times 11$ ④ $2 \times 3^2 \times 5$ ⑤ $2^3 \times 3 \times 5$

[解説]

*1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。

下図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{ccccc}
 \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & \textcircled{4} & \textcircled{5} \\
 2 \overline{) 24} & 2 \overline{) 50} & 2 \overline{) 66} & 2 \overline{) 90} & 2 \overline{) 120} \\
 2 \overline{) 12} & 5 \overline{) 25} & 3 \overline{) 33} & 3 \overline{) 45} & 2 \overline{) 60} \\
 2 \overline{) 6} & 5 & 11 & 3 \overline{) 15} & 2 \overline{) 30} \\
 3 & & & 5 & 3 \overline{) 15} \\
 & & & & 5
 \end{array}$$

[問題](1 学期期末)

次の()の中に、適当な数や式や言葉を入れよ。

- (1) 90を素因数分解すると()となる。
- (2) 20以下の整数の中に素数は()個ある。
- (3) $30 = 2 \times 15$ のように2つ以上の整数の積の形に表すとき、積をつくっている2と15を30の()という。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $2 \times 3^2 \times 5$ (2) 8 (3) 因数

[解説]

(1) 1けたの素数2, 3, 5, 7で順に割っていく。

右図に示した方法で計算する。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 90} \\
 3 \overline{) 45} \\
 3 \overline{) 15} \\
 5
 \end{array}$$

(3) 7のように1とその数自身以外に約数をもたない整数を素数という。

1は素数には入れない。1けたの素数は2, 3, 5, 7

100以下の自然数については、約数をもつものは1けたの素数2, 3, 5,

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

7のどれかで割り切れる。逆に言えば、2, 3, 5, 7のいずれでも割り切れない100以下の自然数は素数である。20までの整数を書き並べて、2の倍数、3の倍数、

X	2	3	X	5	X	7	X	X	X
11	X	13	X	X	X	17	X	19	X

5の倍数、7の倍数を消去すれば、残りが素数になる。1から20までの数の中で素数であるのは、2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19の8個

[問題](1 学期期末)

次の(ア)~(オ)について、正しいものには○、正しくないものには×をつけよ。

- (ア) 素数は、すべて奇数である。
- (イ) 素数は、約数が 2 つだけの自然数である。
- (ウ) いちばん小さい素数は 1 である。
- (エ) 10 以上 30 以下の数の中に、素数は 6 つある。
- (オ) 72 を素因数分解すると、 $72 = 2^3 \times 9$ である。

[解答欄]

(ア)	(イ)	(ウ)
(エ)	(オ)	

[解答](ア) × (イ) ○ (ウ) × (エ) ○ (オ) ×

[解説]

- (ア) 2 は偶数であるが、素数である。
- (イ) 素数はその数自身と 1 を約数にもつ。
- (ウ) 1 は素数に入れない。
- (エ) 1 けたの素数は 2, 3, 5, 7

100 以下の自然数については、約数をもつものは 1 けたの素数 2, 3, 5, 7 のどれかで割り切れる。逆に言えば、2, 3, 5, 7 のいずれでも割り切れない 100 以下の自然数は素数である。30 までの整数

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

を書き並べて、2 の倍数、3 の倍数、5 の倍数、7 の倍数を消去すれば、残りが素数になる。

10 以上 30 以下の整数の中で素数なのは、11, 13, 17, 19, 23, 29 である。

(オ) $72 = 2^3 \times 9$ は完全に素因数分解されていない。 $9 = 3^2$ なので $72 = 2^3 \times 3^2$

【】素因数分解の応用

[どんな数の平方か]

[問題](1 学期中間)

576はどんな数の平方になっているか。

[解答欄]

[解答] 24

[解説]

まず右図のようにして576を素因数分解すると、

$$576 = 2^6 \times 3^2 \text{ となる。}$$

指数部分がすべて偶数なので、指数部分をそれぞれ2でわって

$$576 = 2^6 \times 3^2 = (2^3 \times 3)^2 = 24^2 \text{ と変形できる。}$$

ゆえに576は24の平方になっている。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 576} \\ 2 \overline{) 288} \\ 2 \overline{) 144} \\ 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ \quad 3 \\ 576 = 2^6 \times 3^2 \end{array}$$

[問題](1 学期期末)

2025はどんな数の平方になっているか。

[解答欄]

[解答] 45

[解説]

2025を右図のようにして素因数分解すると、

$$2025 = 3^4 \times 5^2 = (3^2 \times 5)^2 = 45^2 \text{ となる。}$$

ゆえに45の平方(2乗)になる。

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 2025} \\ 3 \overline{) 675} \\ 3 \overline{) 225} \\ 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ \quad 5 \\ 2025 = 3^4 \times 5^2 \end{array}$$

[平方になるためにはいくらをかければよいか]

[問題](1 学期中間)

45にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果がある整数の2乗になるようにしたい。
どんな数をかければよいか。

[解答欄]

[解答] 5

[解説]

* 整数を2乗した数を素因数分解すると、各素因数の指数は偶数になる。

例： $12^2 = (2^2 \times 3)^2 = 2^4 \times 3^2$ で指数4, 2はいずれも偶数

45 = $3^2 \times 5$ なので5をかけると、 $3^2 \times 5^2 = 15^2$ となる。

[問題](1 学期中間)

90にできるだけ小さい自然数 n をかけて、その結果が、ある自然数の2乗になるようにするには、 n をいくつにすればよいか。

[解答欄]

[解答] 10

[解説]

整数を2乗した平方数を素因数分解すると、各素因数の指数は偶数になる。

例： $12^2 = (2^2 \times 3)^2 = 2^4 \times 3^2$ で指数4, 2はいずれも偶数

90を素因数分解すると、 $90 = 3^2 \times 2 \times 5$

これに 2×5 かけると $3^2 \times 2^2 \times 5^2 = (3 \times 2 \times 5)^2 = 30^2$

よって $n = 2 \times 5 = 10$

[問題](3 学期)

216にできるだけ小さい自然数をかけて、ある自然数 a の2乗になるようにしたい。 a の値を求めよ。

[解答欄]

[解答] 36

[解説]

*整数を2乗した数を素因数分解すると、各素因数の指数は偶数になる。

例： $12^2 = (2^2 \times 3)^2 = 2^4 \times 3^2$ で指数4, 2はいずれも偶数

$216 = 2^3 \times 3^3$ なので、指数を偶数にするためには 2×3 をかければよい。

2×3 をかけると、 $2^3 \times 3^3 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^4 = (2^2 \times 3^2)^2 = 36^2$

[平方になるためにはいくらでわればよいか]

[問題](1学期中間)

140をできるだけ小さい自然数でわって、余りがなく、その商がある整数の2乗になるようにする。この自然数 n を求めよ。

[解答欄]

[解答]35

[解説]

140を素因数分解すると、 $140 = 2^2 \times 5 \times 7$

ある整数の2乗にするためには、指数部分をすべて偶数にすればよい。

$140 = 2^2 \times 5 \times 7$ を 5×7 でわると、 2^2 になる。

ゆえに求める数は $5 \times 7 = 35$

[問題](1学期中間)

360をできるだけ小さい自然数でわって、余りがなく、商が自然数の平方になるようにしたい。どんな数で割ればよいか求めよ。

[解答欄]

[解答]10

[解説]

整数を2乗した平方数を素因数分解すると、各素因数の指数は偶数になる。

例： $12^2 = (2^2 \times 3)^2 = 2^4 \times 3^2$ で指数4, 2はいずれも偶数

したがって、指数部分がすべて偶数になるような一番小さい数で割ってやる。

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 平方数になるためには各因数の指数が偶数にならなければならない。両辺

を 2×5 でわると、 $\frac{360}{2 \times 5} = 2^2 \times 3^2 = 6^2$

[約数の個数]

[問題](1学期中間)

次の数に約数は何個あるか。

① 54

② 120

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 8個 ② 16個

[解説]

素因数分解を使って約数を求めることができる。

例えば、 $72 = 2^3 \times 3^2$ であるが、その約数はすべて $2^n \times 3^m$ の形で表すことができる。

(なぜなら、この場合2, 3以外の素数(たとえば5)を因数にもつ数で $72 = 2^3 \times 3^2$ を割ることはできないから)

$72 = 2^3 \times 3^2$ の約数をすべて書き並べると

1×1	1×3^1	1×3^2
$2^1 \times 1$	$2^1 \times 3^1$	$2^1 \times 3^2$
$2^2 \times 1$	$2^2 \times 3^1$	$2^2 \times 3^2$
$2^3 \times 1$	$2^3 \times 3^1$	$2^3 \times 3^2$

のようになる。2の部分の素因数は1, 2, 2^2 , 2^3 で4通り($3+1=4$)、3の部分の素因数は1, 3, 3^2 で3通り($2+1=3$)

よって、約数の個数は $(3+1) \times (2+1) = 12$ 個

① $54 = 2 \times 3^3$ なので約数は、 $(1+1) \times (3+1) = 8$ 個

② $120 = 2^3 \times 3 \times 5$ なので約数は、 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$ 個

(別解)

① かけて54になる組み合わせは、

$1 \times 54, 2 \times 27, 3 \times 18, 6 \times 9 \cdots$ ①

$9 \times 6, 18 \times 3, 27 \times 2, 54 \times 1 \cdots$ ②

ゆえに約数は、1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54の8個

この場合、②は①と並び方が逆になっているので、①だけですべての約数を求めることができる。(前の数) \times (後の数)で(前の数) $>$ (後の数)になった時点(6×9 から 9×6 になるとき)でストップすればよい。

② かけて120になる組み合わせは

$1 \times 120, 2 \times 60, 3 \times 40, 4 \times 30, 5 \times 24, 6 \times 20, 8 \times 15, 10 \times 12, 12 \times 10$

12×10 で(前の数) $>$ (後の数)になるのでストップ。

ゆえに120の約数は、1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120の16個

【FdData 中間期末製品版のご案内】

詳細は、[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#)に掲載 ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆印刷・編集

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないように設定しております。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800~2100 ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の 90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受けた今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、印刷はできませんが、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

※[FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#) ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)

※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

[数学 1 年](#)、[数学 2 年](#)、[数学 3 年](#)：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]+左クリック)

[理科 1 年](#)、[理科 2 年](#)、[理科 3 年](#)：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]+左クリック)

[社会地理](#)、[社会歴史](#)、[社会公民](#)：各 7,800 円(統合版は 18,900 円) ([Shift]+左クリック)

※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は、メール(info2@fdtext.com)、または電話(092-811-0960)で承っております。

※[注文→インストール→編集・印刷の流れ](#)、[※注文メール記入例](#) ([Shift]+左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail : info2@fdtext.com Tel : 092-811-0960