

1

解説

- (1) $(+6) + (+4) = +(6+4) = +10$
 (2) $(-12) + (-3) = -(12+3) = -15$
 (3) $(+10) + (-7) = +(10-7) = +3$
 (4) $(-36) + (+19) = -(36-19) = -17$
 (5) $(+2) - (+7) = (+2) + (-7) = -5$
 (6) $(-4) - (+9) = (-4) + (-9) = -13$
 (7) $(-28) - (-15) = (-28) + (+15) = -13$

2

解説

- (1) $-5 - (-2) + 4 - (+7) = -5 + 2 + 4 - 7$
 $= 2 + 4 - 5 - 7$
 $= 6 - 12$
 $= -6$
 (2) $8 + (-12) - 16 - (-9) = 8 - 12 - 16 + 9$
 $= 8 + 9 - 12 - 16$
 $= 17 - 28$
 $= -11$

3

解説

- (1) 48 (2) -21 (3) 20

4

解説

- (1) $\frac{2}{3} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \div \frac{1}{5} = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times 5$
 $= -\left(\frac{2}{3} \times \frac{9}{10} \times 5\right)$
 $= -3$
 (2) $-\frac{3}{4} \div \frac{15}{16} \div \left(-\frac{8}{9}\right) = -\frac{3}{4} \times \frac{16}{15} \times \left(-\frac{9}{8}\right)$
 $= +\left(\frac{3}{4} \times \frac{16}{15} \times \frac{9}{8}\right)$
 $= \frac{9}{10}$

5

解説

- (1) $(-5)^2 \times 2 = 25 \times 2$
 $= 50$
 (2) $-2^2 \times (-3)^3 = -4 \times (-27)$
 $= 108$
 (3) $(-4)^2 \times (-2)^2 = 16 \times (-4)$
 $= -64$

6

解説

- (1) $9 + 4 \times (-3) = 9 + (-12)$
 $= -3$
 (2) $(-3)^2 - (-4)^2 \div (-2)^3 = -9 - 16 \div (-8)$
 $= -9 - (-2)$
 $= -7$
 (3) $(-1)^{13} \times (-2^4) - \{4^2 - (-3)\} = (-1) \times (-16) - (16 + 3)$
 $= 16 - 19$
 $= -3$

1

解説

- (1) $(+15) + (+7) = +(15+7) = +22$
 (2) $(-9) + (-8) = -(9+8) = -17$
 (3) $(-12) + (+21) = +(21-12) = +9$
 (4) $(+9) + (-13) = -(13-9) = -4$
 (5) $(-5) - (+6) = (-5) + (-6) = -11$
 (6) $(+7) - (+15) = (+7) + (-15) = -8$
 (7) $(-4) - (-3) = (-4) + (+3) = -(4-3) = -1$
 (8) $(+12) - (-29) = (+12) + (+29) = +(12+29) = +41$
 (9) $(-39) - (-57) = (-39) + (+57) = +(57-39) = +18$

2

解説

- (1) $7 + (-3) + (-2) = 7 - 3 - 2 = 4 - 2 = 2$
 (2) $-27 - (-19) - (-1) = -27 + 19 + 1 = -8 + 1 = -7$
 (3) $(-3) + 4 - (-6) = -3 + 4 + 6 = 1 + 6 = 7$
 (4) $(-3) - (-20) - 8 = -3 + 20 - 8 = 17 - 8 = 9$
 (5) $-16 - (-31) + (-37) + 13 = -16 + 31 - 37 + 13 = (-16 - 37) + (31 + 13)$
 $= -53 + 44 = -9$
 (6) $26 - (-15) - (-19) - 36 = 26 + 15 + 19 - 36 = (26 + 15 + 19) + (-36)$
 $= 60 - 36 = 24$
 (7) $6 - 7 + 13 - 4 - 9 = (6 + 13) + (-7 - 4 - 9) = 19 - 20 = -1$
 (8) $-5 + (-8) - (-12) - 2 - (+10) + 19 = -5 - 8 + 12 - 2 - 10 + 19$
 $= (-5 - 8 - 2 - 10) + (12 + 19) = -25 + 31 = 6$

3

解説

- (1) $(+4) \times (+2) = +(4 \times 2) = 8$
 (2) $(+3) \times (+5) = +(3 \times 5) = 15$
 (3) $(+7) \times (-4) = -(7 \times 4) = -28$
 (4) $(-8) \times (-4) = +(8 \times 4) = 32$
 (5) $(-8) \times (+1) = -(8 \times 1) = -8$
 (6) $(+9) \times (-5) = -(9 \times 5) = -45$
 (7) $(-6) \times (+2) = -(6 \times 2) = -12$
 (8) $(-6) \times (-8) = +(6 \times 8) = 48$
 (9) $(-11) \times (-4) = +(11 \times 4) = 44$

4

解説

- (1) $32 \div (-4) \times 2 = 32 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times 2$
 $= -\left(32 \times \frac{1}{4} \times 2\right)$
 $= -16$
- (2) $(-16) \times (-8) \div (-4) = (-16) \times (-8) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= -(16 \times 8 \times \frac{1}{4})$
 $= -32$
- (3) $6 \div \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{10}\right) = 6 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{10}\right)$
 $= +\left(6 \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{10}\right)$
 $= \frac{4}{5}$
- (4) $\frac{3}{28} \div \frac{4}{7} \times \left(-\frac{2}{9}\right) = \frac{3}{28} \times \frac{7}{4} \times \left(-\frac{2}{9}\right)$
 $= -\left(\frac{3}{28} \times \frac{7}{4} \times \frac{2}{9}\right)$
 $= -\frac{1}{24}$
- (5) $\left(-\frac{6}{5}\right) \div 8 \times \frac{2}{15} = \left(-\frac{6}{5}\right) \times \frac{1}{8} \times \frac{2}{15}$
 $= -\left(\frac{6}{5} \times \frac{1}{8} \times \frac{2}{15}\right)$
 $= -\frac{1}{50}$
- (6) $\left(-\frac{5}{3}\right) \times (-18) \div \frac{6}{7} = \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-18) \times \frac{7}{6}$
 $= +\left(\frac{5}{3} \times 18 \times \frac{7}{6}\right)$
 $= 35$

5

解説

- (1) $6 \times 3^2 = 6 \times 9$
 $= 54$
- (2) $-3^2 \times (-2)^3 = -9 \times (-8)$
 $= 72$
- (3) $(-2)^4 \times (-4)^2 = 16 \times (-16)$
 $= -256$
- (4) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \times (-3)^2 = \frac{1}{27} \times 9$
 $= \frac{1}{3}$

6

解説

- (1) $(-1) + (-4) \times 2 = (-1) + (-8)$
 $= -1 - 8$
 $= -9$
- (2) $3 \times (-2) + 7 = (-6) + 7$
 $= -6 + 7$
 $= 1$
- (3) $9 - (-6) \div 3 = 9 - (-2)$
 $= 9 + 2$
 $= 11$
- (4) $12 \div (-2)^2 - 3 = 12 \div 4 - 3$
 $= 3 - 3$
 $= 0$
- (5) $(-5) \times (-3^2 + 4) = (-5) \times (-9 + 4)$
 $= (-5) \times (-5)$
 $= 25$
- (6) $(7^2 - 4) \div (-9) = (49 - 4) \div (-9)$
 $= 45 \div (-9)$
 $= -5$

1

解説

- (1) $\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{3}\right) + 2 - \frac{2}{15} - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{10}{30} - \frac{50}{30} + \frac{60}{30} - \frac{4}{30} + \frac{5}{30}$
 $= \left(\frac{10}{30} + \frac{60}{30} + \frac{5}{30}\right) - \left(\frac{50}{30} + \frac{4}{30}\right)$
 $= \frac{75}{30} - \frac{54}{30} = \frac{21}{30} = \frac{7}{10}$
- (2) $-5 + \frac{1}{4} - \left(-\frac{5}{6}\right) + \frac{3}{2} - \frac{7}{12} = -\frac{60}{12} + \frac{3}{12} + \frac{10}{12} + \frac{18}{12} - \frac{7}{12}$
 $= \left(\frac{3}{12} + \frac{10}{12} + \frac{18}{12}\right) - \left(\frac{60}{12} + \frac{7}{12}\right)$
 $= \frac{31}{12} - \frac{67}{12} = -\frac{36}{12} = -3$
- (3) $\frac{5}{24} - 3 + \left(-\frac{9}{16}\right) - \left(-\frac{1}{12}\right) = \frac{10}{48} - \frac{144}{48} - \frac{27}{48} + \frac{4}{48} = \left(\frac{10}{48} + \frac{4}{48}\right) - \left(\frac{144}{48} + \frac{27}{48}\right)$
 $= \frac{14}{48} - \frac{171}{48} = -\frac{157}{48}$
- (4) $\frac{11}{36} + \left(-\frac{1}{4}\right) - (-3) + \frac{7}{18} + \left(-\frac{2}{9}\right) = \frac{11}{36} - \frac{9}{36} + \frac{108}{36} + \frac{14}{36} - \frac{8}{36}$
 $= \left(\frac{11}{36} + \frac{108}{36} + \frac{14}{36}\right) - \left(\frac{9}{36} + \frac{8}{36}\right)$
 $= \frac{133}{36} - \frac{17}{36} = \frac{116}{36} = \frac{29}{9}$

2

解説

- (1) $(-0.2) \div (+0.3) \div 6 \times 9 = \left(-\frac{2}{10}\right) \times \left(+\frac{10}{3}\right) \times \frac{1}{6} \times 9 = -1$
- (2) $\left(-\frac{6}{7}\right) \div 4 \times \frac{7}{5} \div (-3) = \left(-\frac{6}{7}\right) \times \frac{1}{4} \times \frac{7}{5} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{10}$
- (3) $(-2)^2 \div \left(-\frac{2}{15}\right) \times 1.2 = 4 \times \left(-\frac{15}{2}\right) \times \frac{6}{5} = -36$
- (4) $(-5)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 \div \left(-\frac{1}{9}\right) \times \frac{1}{5} = 25 \times \frac{1}{27} \times (-9) \times \frac{1}{5} = -\frac{5}{3}$
- (5) $-2^2 \times (-1.5)^3 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times 4 = 54$
- (6) $\frac{(-2)^2}{3} \div \frac{-4^2}{5} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{(-2)^2}{3} = -\frac{8}{3} \times \left(-\frac{5}{16}\right) \times \frac{9}{4} \times \left(-\frac{32}{3}\right) = -20$

3

解説

- (1) $\frac{3}{2} \div \frac{3}{4} - \frac{5}{2} = 2 - \frac{5}{2} = \frac{4}{2} - \frac{5}{2} = -\frac{1}{2}$
- (2) $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \div \frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{1}{6} - \frac{2}{5} + \frac{2}{3} = \frac{5}{30} - \frac{12}{30} + \frac{20}{30} = \frac{13}{30}$
- (3) $8 - 4 \times \left(-\frac{7}{2}\right) = 8 + 14 = 22$
- (4) $\frac{1}{2} + \frac{3}{5} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{2} - \frac{4}{5} = \frac{5}{10} - \frac{8}{10} = -\frac{3}{10}$

4

解説

- (1) $-6^2 \div 4 - (-3) = -9 + 3 = -6$
 (2) $9^2 + 4 \times (-5^2) = 81 - 100 = -19$
 (3) $-3^2 - (-2)^2 \times (-3) = -9 + 12 = 3$
 (4) $81 \div (-3)^2 + (-2)^2 = 9 - 8 = 1$
 (5) $2 \times (-3^2) + 18 \div (-3)^2 = -18 + 2 = -16$
 (6) $-(-2^2) - 2^2 - (-2)^2 = 4 - 4 - 4 = -4$

5

解説

- (1) $\frac{5}{2} - \frac{3}{8} \times (-2)^2 = \frac{5}{2} - \frac{3}{2} = \frac{2}{2} = 1$
 (2) $(-2)^3 - (-9) \div \frac{3}{2} = -8 + 6 = -2$
 (3) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{3}$
 (4) $5 - (-3^2) \div \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = 5 - (-9) \times \left(-\frac{8}{27}\right) = 5 - \frac{8}{3} = \frac{15}{3} - \frac{8}{3} = \frac{7}{3}$
 (5) $-3^2 \times \frac{1}{6} - (-2)^3 \div 8 = -\frac{3}{2} + 1 = -\frac{3}{2} + \frac{2}{2} = -\frac{1}{2}$
 (6) $(-4)^3 \div \frac{4}{9} - 6 \times (-4^2) = -144 + 96 = -48$

6

解説

- (1) $5 + 2 - 1 = 6$ から、どの並びの和も 6 になる。
 (ア) $6 - (2 + 6) = 6 - 8 = -2$
 (イ) $6 - (5 - 2) = 6 - 3 = 3$
 (エ) $6 - (3 - 1) = 6 - 2 = 4$
 (ウ) $6 - (2 + 4) = 6 - 6 = 0$
 (オ) $6 - (5 + 0) = 6 - 5 = 1$
 (2) $-6 - 1 + 0 + 5 = -2$ から、どの並びの和も -2 になる。
 (ウ) $-2 - (1 - 1 + 2) = -2 - 2 = -4$
 (イ) $-2 - (-4 + 0 - 5) = -2 + 9 = 7$
 (ア) $-2 - (-6 + 7 - 7) = -2 + 6 = 4$
 (オ) $-2 - (-7 + 2 + 5) = -2 - 0 = -2$
 (エ) $-2 - (-3 + 0 - 2) = -2 + 5 = 3$
 (カ) $-2 - (-6 + 1 - 3) = -2 + 8 = 6$
 (キ) $-2 - (6 - 5 + 5) = -2 - 6 = -8$

7

解説

- (1) A, B, C 3 人の得点の平均は 50 点で、 $\{(+11) + (-16) + (-7)\} \div 3 = -4$ であるから
 E の得点は $50 + 4 = 54$ 54 点
 (2) E との違いの平均は $\{(+11) + (-16) + (-7) + (+22) + 0\} \div 5 = +2$
 (1) の結果より、5 人の得点の平均は $54 + 2 = 56$ 56 点

1

解説

- (1) $3 \times (-2)^2 \div \left\{(-1)^3 \times \left(-\frac{3}{5}\right)^2\right\} = 3 \times (-4) \div \left\{(-1) \times \frac{9}{25}\right\}$
 $= 3 \times (-4) \div \left(-\frac{9}{25}\right)$
 $= 3 \times (-4) \times \left(-\frac{25}{9}\right) = \frac{100}{3}$
 (2) $(5 - 11)^2 \div (-3) + 21 = (-6)^2 \div (-3) + 21$
 $= 36 \div (-3) + 21$
 $= -12 + 21 = 9$
 (3) $\frac{7}{10} \div \left(\frac{2}{5} - \frac{4}{3}\right) \times \frac{2^3}{15} = \frac{7}{10} \div \left(\frac{6}{15} - \frac{20}{15}\right) \times \frac{8}{15}$
 $= \frac{7}{10} \div \left(-\frac{14}{15}\right) \times \frac{8}{15}$
 $= \frac{7}{10} \times \left(-\frac{15}{14}\right) \times \frac{8}{15} = -\frac{2}{5}$
 (4) $(-4^3) \times \frac{1}{8} - (-2)^2 \div \frac{2}{3} = (-64) \times \frac{1}{8} - 4 \div \frac{2}{3}$
 $= -8 - 4 \times \frac{3}{2} = -8 - 6 = -14$

2

解説

- (1) $3 - (1 - 4) \times (-2) = 3 - (-3) \times (-2) = 3 - 6 = -3$
 (2) $-3^2 + \{(4 - 7) + (-2)\}^3 \div (-11) = -3^2 + \{(-3) + (-8)\} \div (-11)$
 $= -9 + (-11) \div (-11) = -9 + 1 = -8$
 (3) $\{-2 - (-3)\} \times 2 - 10 + (-3)^2 - 3^2 \div (-1) = (-2 + 3) \times 2 - 10 + 9 - 9 \div (-1)$
 $= 1 \times 2 - 10 + 9 + 9 = 2 - 10 + 9 + 9 = 10$
 (4) $\{(-1)^5 \times 5 - [8 - (-2)] \div 2\} \times (2 - 9) = \{(-1) \times 5 - 10 \div 2\} \times (-7)$
 $= (-5 - 5) \times (-7) = (-10) \times (-7) = 70$
 (5) $\{48 - (-5) - (-8) \times [4 - (-4) \times 13]\} \div (-3) = \{48 + 5 + 8 \times (4 + 52)\} \div (-3)$
 $= (53 + 8 \times 56) \div (-3)$
 $= (53 + 448) \div (-3) = 501 \div (-3) = -167$
 (6) $\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right) \times \frac{9}{5} + \frac{7}{8} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = \left(\frac{4}{6} - \frac{9}{6}\right) \times \frac{9}{5} - \frac{7}{6} = \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{9}{5} - \frac{7}{6} = -\frac{9}{6} - \frac{7}{6}$
 $= -\frac{16}{6} = -\frac{8}{3}$
 (7) $(-3)^2 \times \frac{1}{9} - 3 \times \left(-2 + \frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = 9 \times \frac{1}{9} - 3 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-5)$
 $= 1 - 25 = -24$

3

解説

- (1) $-1\frac{3}{4} \times \frac{1}{7} \times (-3^2) - 2\frac{1}{2} \div \left(-\frac{5}{7}\right) = -\frac{7}{4} \times \frac{1}{7} \times (-9) - \frac{5}{2} \times \left(-\frac{7}{5}\right)$
 $= \frac{9}{4} + \frac{7}{2} = \frac{9}{4} + \frac{14}{4} = \frac{23}{4}$
 (2) $\left(1.7 - \frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{7}{5}\right) = \left(\frac{17}{10} - \frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right)$

$$= \left(\frac{51}{30} - \frac{20}{30}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) = \frac{31}{30} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{31}{56}$$

- (3) $\{3^3 \div (-7)^3\} \times \{7^2 \div (-3)^2\} + \left(\frac{7}{3} - \frac{3}{7}\right) \div \left(\frac{3}{7} - \frac{7}{3}\right)$
 $= -\frac{3^3}{7^3} \times \frac{7^2}{3^2} + \left(\frac{49}{21} - \frac{9}{21}\right) \div \left(\frac{9}{21} - \frac{49}{21}\right)$
 $= -\frac{3}{7} + \frac{40}{21} \div \left(-\frac{40}{21}\right) = -\frac{3}{7} - 1 = -\frac{10}{7}$
 (4) $6 \div \left\{(-0.75)^2 + \frac{3}{16}\right\} - \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times (-3)^4 \div (1.125)^2$
 $= 6 \div \left\{\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \frac{3}{16}\right\} - \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times (-3)^4 \div \left(\frac{9}{8}\right)^2$
 $= 6 \div \left(\frac{9}{16} + \frac{3}{16}\right) - \frac{1}{64} \times 81 \div \frac{81}{64}$
 $= 6 \div \frac{12}{16} - \frac{81}{64} \div \frac{81}{64}$
 $= 6 \times \frac{16}{12} - 1 = 8 - 1 = 7$
 (5) $\left\{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right)\right\}^3 \div \left\{\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right)\right\}^3$
 $= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right)^3 \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{2}\right)^3$
 $= \left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right)^3 \div \left(\frac{2}{6} + \frac{3}{6}\right)^3 = \left(\frac{5}{6}\right)^3 \div \left(\frac{5}{6}\right)^3 = 1$

4

解説

- (1) $| -7 | - | -14 | = 7 - 14 = -7$
 (2) $| -3 + 1 | + | -2 - 6 | = | -2 | + | -8 | = 2 + 8 = 10$
 (3) $| -3 - 2 | - | 4 - 1 - 6 | = | -5 | - | -3 | = -5 - 3 = -8$
 (4) $| 4 - 3 \times 2 | \times | 2 \times (-1) | = | 4 - 6 | \times | -2 | = | -2 | \times | -2 | = 2 \times 2 = 4$
 (5) $| 5 + (-2)^3 | - | 4 + 3^2 \times (-2) | + | (-15) \div 3 | = | 5 - 8 | - | 4 - 18 | + | -5 |$
 $= | -3 | - | -14 | + | -5 |$
 $= 3 - 14 + 5 = -6$

5

解説

- ア 負の数の $-\frac{1}{2}$ 倍は、正の数
 イ 負の数の 2 倍は、負の数
 ウ 負の数の 2 乗は、正の数
 エ 負の数の 3 乗は、負の数
 オ 負の数の逆数は、負の数
 よって ア, ウ

第1章 正負の数 レベルC

6

解説

- (1) $65-9=56$ (点)
 (2) 得点の最も高い者はCで、平均点との差は15点、得点の最も低い者はHで、平均点との差は-12点である。
 よって、この2人の差は $15-(-12)=27$ (点)
 (3) 平均点との差の平均を求めると
 A, B, C, D について $(5-4+15-8) \div 4=2$ (点)
 E, F, G, H について $(-9+8+5-12) \div 4=-2$ (点)
 よって、A, B, C, D 4人の平均点とE, F, G, H 4人の平均点との差は $2-(-2)=4$ (点)

7

解説

- (1) $(+1) \times 3 + (-2) \times 5 + (+3) \times 4 + (-4) \times 2 + (+5) \times 1 + (-6) \times 3$
 $= 3 - 10 + 12 - 8 + 5 - 18 = -16$
 よって、点Aの位置に対応する数は -16
 (2) 6の目が□回出たとすると、Aの位置は
 $(+1) \times 3 + (-2) \times 5 + (+3) \times 4 + (-4) \times 2 + (+5) \times 1 + (-6) \times \square$
 $= 3 - 10 + 12 - 8 + 5 - 6 \times \square = 2 - 6 \times \square$
 よって $2 - 6 \times \square = -28$
 $2 - 30 = -28$ であるから $\square = 5$
 したがって、6の目が出た回数は 5回

8

解説

- (1) $1+(-2)=-1$ であるから、自然数と整数の和は自然数にならない場合がある。
 よって、「自然数と整数の和は自然数である」は正しくない。
 (2) $1-2=-1$ であるから、自然数と整数の差は自然数にならない場合がある。
 よって、「自然数と整数の差は自然数である」は正しくない。
 (3) 「自然数と整数の積は整数である」はつねに正しい。
 (4) $1 \div 2=0.5$ であるから、自然数と整数の商は整数にならない場合がある。
 よって、「自然数と整数の商は整数である」は正しくない。
 (5) $1+2=3$ であるから、整数と偶数の和は偶数にならない場合がある。
 よって、「整数と偶数の和は偶数である」は正しくない。
 (6) 「整数と偶数の積は偶数である」はつねに正しい。

1

解説

- (1) $-\left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{4}{3} \times \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{4}\right) = -\frac{4}{9} + \frac{4}{3} \times \left(\frac{28}{12} - \frac{3}{12}\right) = -\frac{4}{9} + \frac{25}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$
 (2) $(-7)^2 \times (-2)^3 + 64 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{15}{16} \times (-4)^2 = 49 \times (-8) + 64 \times \frac{9}{4} + \frac{15}{16} \times 16^2$
 $= -392 + 144 + 240 = -8$
 (3) $(-1)^2 \div \left(-\frac{2}{3}\right) - \left\{-3^2 - \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times 3^4\right\} = 1 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - \left\{-9 - \left(-\frac{1}{27}\right) \times 81\right\}$
 $= -\frac{3}{2} - [-9 - (-3)] = -\frac{3}{2} - (-6) = \frac{9}{2}$
 (4) $(-2) \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \div \left\{\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{4}\right)^2\right\} = -2 \times \frac{1}{16} \div \left\{-\frac{1}{8} - \frac{1}{5} \times \frac{25}{16}\right\}$
 $= -\frac{1}{8} \div \left(-\frac{2}{16} - \frac{5}{16}\right) = -\frac{1}{8} \div \left(-\frac{7}{16}\right)$
 $= \frac{1}{8} \times \frac{16}{7} = \frac{2}{7}$
 (5) $\left\{\left(\frac{3}{7} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{7}{3}\right\} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2$
 $= \left\{\left(\frac{9}{21} - \frac{7}{21}\right) \times \frac{7}{3}\right\} \div \left(-\frac{8}{27}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{9}{4} = \frac{2}{21} \times \frac{7}{3} \times \left(-\frac{27}{8}\right) - \left(-\frac{9}{8}\right)$
 $= -\frac{3}{4} + \frac{9}{8} = -\frac{6}{8} + \frac{9}{8} = \frac{3}{8}$
 (6) $1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left\{\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{2} \times \left\{\left(-\frac{1}{3}\right)^3 - \left(-\frac{3}{2}\right)^2\right\}\right\}$
 $= 1 - \left(-\frac{1}{8}\right) - \left\{\frac{4}{9} - \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{27} - \frac{9}{4}\right)\right\} = 1 + \frac{1}{8} - \left\{\frac{4}{9} - \frac{1}{2} \times \left(-\frac{247}{108}\right)\right\}$
 $= \frac{9}{8} - \left(\frac{96}{216} + \frac{247}{216}\right) = \frac{243}{216} - \frac{343}{216} = -\frac{100}{216} = -\frac{25}{54}$
 (7) $\frac{3}{2} - (-6)^3 \div (-4)^2 + 0.25 \times \frac{3}{2} - (0.5)^2 = \frac{3}{2} - (-216) \div (-16) + \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $= \frac{3}{2} - \frac{27}{2} + \frac{3}{8} - \frac{1}{4}$
 $= \frac{12}{8} - \frac{108}{8} + \frac{3}{8} - \frac{2}{8} = -\frac{95}{8}$
 (8) $1 - \left\{\left(-4\frac{1}{3}\right) \div (-2)^2 - 3.75 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3\right\} \div \left(-\frac{1}{6}\right)^3$
 $= 1 - \left\{\left(-\frac{13}{3}\right) \div 4 - \frac{15}{4} \times \left(-\frac{8}{27}\right)\right\} \div \left(-\frac{1}{216}\right)$
 $= 1 - \left(-\frac{13}{12} + \frac{10}{9}\right) \times (-216) = 1 - \left(-\frac{39}{36} + \frac{40}{36}\right) \times (-216)$
 $= 1 - \frac{1}{36} \times (-216) = 1 + 6 = 7$

2

解説

$$(-2)^7 - \left\{\frac{8}{9} + \left(-\frac{4}{5}\right)^3 \times \frac{5^4}{3}\right\} \div \left(-\frac{2}{9}\right)^2 - \left\{-\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4}\right\}^{2017} \div \frac{1}{3}$$

$$= -128 - \left\{\frac{8}{9} - \frac{64}{5^3} \times \frac{5^4}{3}\right\} \div \frac{4}{81} - \left(-\frac{1}{4} - \frac{3}{4}\right)^{2017} \times 3$$

$$= -128 - \left(\frac{8}{9} - \frac{320}{3}\right) \times \frac{81}{4} - (-1)^{2017} \times 3$$

$$= -128 - \left(-\frac{952}{9}\right) \times \frac{81}{4} - (-1) \times 3$$

$$= -128 + 2142 + 3$$

$$= 2017$$

3

解説

-6 から 9 までの 16 個の整数の和は
 $(-6) + (-5) + (-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + (+1) + (+2)$
 $+ (+3) + (+4) + (+5) + (+6) + (+7) + (+8) + (+9) = 24$

縦の 4 つの数の和はどの縦も等しいから、16 個の和 24 を 4 でわった 6 である。
 横の 4 つの数の和も、斜めの 4 つの数の和もこれと同じ 6 である。

よって $-6 + (\text{イ}) + 5 + 1 = 6$ から $(\text{イ}) = 6$
 $-6 + 8 + (\text{ア}) + 9 = 6$ すなわち $11 + (\text{ア}) = 6$ から $(\text{ア}) = -5$
 $5 + (\text{カ}) + 7 - 2 = 6$ すなわち $10 + (\text{カ}) = 6$ から $(\text{カ}) = -4$
 $1 - 4 + (\text{キ}) + 9 = 6$ すなわち $6 + (\text{キ}) = 6$ から $(\text{キ}) = 0$
 $-5 + 0 + 7 + (\text{ク}) = 6$ すなわち $2 + (\text{ク}) = 6$ から $(\text{ク}) = 4$
 $1 + (\text{キ}) + 4 + 2 = 6$ すなわち $7 + (\text{キ}) = 6$ から $(\text{キ}) = -1$
 $9 + (\text{オ}) - 2 + 2 = 6$ すなわち $9 + (\text{オ}) = 6$ から $(\text{オ}) = -3$
 $6 + (\text{ウ}) + 0 - 3 = 6$ すなわち $3 + (\text{ウ}) = 6$ から $(\text{ウ}) = 3$

したがって、表の空欄にあてはまる数は、右のようになる。

-6	(イ) 6	5	1
8	(ア) 3	(カ) -4	(キ) -1
(ク) -5	(=) 0	7	(ク) 4
9	(オ) -3	-2	2

4

解説

$-\frac{2}{5}$ の逆数は $-\frac{5}{2} = -2.5$ であり、 Δ は整数であるから、 Δ の値は -1 または -2

$$(-1)^3 = -1 > -\frac{5}{2}$$

$$(-2)^3 = -8 < -\frac{5}{2}$$

よって $\Delta = -2$

答 -2

5

解説

[3] から $(\square \times \Delta) \times \bigcirc > 0$

[1] より、 $\square \times \Delta > 0$ であるから $\bigcirc > 0$

[1] から、 \square と Δ は同符号で、 $\bigcirc > 0$ と [2] から $\square < 0, \Delta < 0$

\bigcirc のとりうる値は 1, 2, 3

$\bigcirc = 1$ のとき [2] から $\square + \Delta = -1$ これを満たす \square, Δ はない。

$\bigcirc = 2$ のとき [2] から $\square + \Delta = -2$ これを満たす \square, Δ はない。

$\bigcirc = 3$ のとき [2] から $\square + \Delta = -3$

よって $\square = -1, \Delta = -2$ または $\square = -2, \Delta = -1$

以上より $\bigcirc = 3$