



**1** 수와 연산

**1** 소인수분해

p. 6-7

개념 체크 & 계산력 훈련

- 1 (1) 소수 (2) 합성수 (3) 소수 (4) 소수  
 2 (1) × (2) × (3) ○ (4) ×  
 3 (1)  $10^5$  (2)  $3^2 \times 5^3$  (3)  $(\frac{1}{2})^4$  (4)  $\frac{1}{2^2 \times 7^3}$   
 4 (1) 밑: 5, 지수: 2 (2) 밑: 4, 지수: 3  
 (3) 밑:  $\frac{1}{3}$ , 지수: 5 (4) 밑:  $\frac{2}{7}$ , 지수: 1  
 5 (1) 2, 5,  $2 \times 5^2$  (2) 2, 2, 3,  $2^2 \times 3^2$   
 6 (1) 3 (2) 2, 7 (3) 2, 3, 5 (4) 2  
 7 (1) 1, 5, 25, 125  
 (2) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40  
 (3) 1, 2, 7, 14, 49, 98  
 (4) 1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 22, 33, 44, 66, 132  
 8 (1) 3개 (2) 4개 (3) 8개 (4) 12개

**(기출 Best)**

p. 8-10

- 01 ② 02 ② 03 ④ 04 ②, ⑤ 05 ②  
 06 ① 07 ④ 08 ② 09 ④ 10 ①  
 11 ② 12 ⑤ 13 ② 14 ⑤ 15 ③  
 16 ② 17 ③ 18 ③

**(기출 Best)** 쌍둥이

p. 11-13

- 01 ④ 02 ② 03 ② 04 ⑤ 05 ⑤  
 06 ③ 07 ② 08 ③ 09 ③ 10 ⑤  
 11 ④ 12 ⑤ 13 ①, ③ 14 ① 15 ③  
 16 ③ 17 ② 18 ④

**집중** 공략

p. 14-15

- ①-1 ② ①-2 ④ ②-1 ① ②-2 ①

**(서술형문제)**

p. 16-17

- ①-1 13 ①-2 17  
 ②-1 (1)  $2 \times 3^2 \times 11$  (2) 22 ②-2  $a=6, b=60$

**실전문제** 1회

p. 18-20

- 01 ④ 02 ③ 03 ① 04 ③ 05 ①  
 06 ⑤ 07 ② 08 ② 09 ④ 10 ④  
 11 ④ 12 ② 13 (1)  $2^2 \times 3^2 \times 7$  (2) 12 14 30  
 15 21 16 96개

**실전문제** 2회

p. 21-23

- 01 ③ 02 ③ 03 ③, ④ 04 ④ 05 ③  
 06 ④ 07 ④ 08 ⑤ 09 ② 10 ③  
 11 ③ 12 ⑤ 13  $2^{10}$ 가닥 14 33  
 15 1, 2, 4, 8, 13, 26, 52, 104 16 36

**최다오답문제**

p. 24

- 1 ② 2 ②, ⑤

**2** 최대공약수와 최소공배수

개념 체크 & 계산력 훈련

p. 26-27

- 1 (1) 1, 2, 4 (2) 1, 3, 5, 15  
 (3) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 (4) 1, 3, 7, 9, 21, 63  
 2 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
 3 (1)  $2 \times 7$  (2)  $2 \times 3^3$  (3)  $3 \times 7^2$  (4)  $2^2 \times 5$   
 4 (1) 3 (2) 5 (3) 2 (4) 12  
 5 (1) 6, 12, 18 (2) 7, 14, 21  
 (3) 18, 36, 54 (4) 20, 40, 60  
 6 (1)  $3^2 \times 5^2$  (2)  $2^2 \times 3^2 \times 7^3$   
 (3)  $2^4 \times 5^5 \times 11^2$  (4)  $3^3 \times 5^2 \times 7^5$   
 7 (1) 36 (2) 36 (3) 120 (4) 216  
 8 (1) 18 (2) 5

**(기출 Best)**

p. 28-30

- 01 ③ 02 ① 03 ② 04 ① 05 ③  
 06 ⑤ 07 ④ 08 ③ 09 ② 10 ④  
 11 ③ 12 ④ 13 ④ 14 ⑤ 15 ④  
 16 ④ 17 ③ 18 ⑤

**(기출 Best)** 쌍둥이

p. 31-33

- 01 ㉓    02 ㉕    03 ㉑    04 ㉔    05 ㉓  
 06 ㉕    07 ㉕    08 ㉑    09 ㉔    10 ㉓  
 11 ㉓    12 ㉑    13 ㉓    14 ㉔    15 ㉔  
 16 ㉕    17 ㉑    18 ㉑

**집중** 공략

p. 34-35

- 1-1 ㉓    1-2 ㉓    2-1 ㉓, ㉔    2-2 ㉔

**(서술형문제)**

p. 36-37

- 1-1 (1)  $18=2 \times 3^2$ ,  $60=2^2 \times 3 \times 5$ ,  $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$   
 (2) 6    (3) 1260  
 1-2 최대공약수:  $2^2 \times 3$ , 최소공배수:  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
 2-1  $\frac{135}{8}$     2-2 67

**실전문제** 1회

p. 38-40

- 01 ㉓    02 ㉓    03 ㉕    04 ㉔    05 270  
 06 ㉓    07 ㉓    08 ㉓    09 ㉕    10 ㉓  
 11 ㉓    12 ㉓    13 14  
 14 최대공약수:  $2^2 \times 3^2$ , 최소공배수:  $2^4 \times 3^3 \times 5$   
 15 (1)  $a=2$ ,  $b=3$     (2)  $2 \times 3^2 \times 5$     16  $\frac{84}{5}$

**실전문제** 2회

p. 41-43

- 01 ㉓    02 ㉕    03 ㉓    04 ㉓    05 ㉔  
 06 ㉓    07 ㉔    08 ㉓    09 ㉓    10 ㉕  
 11 ㉕    12 ㉓    13  $2^3 \times 3^3 \times 7$   
 14 최대공약수: 6, 최소공배수: 720    15 1, 2, 3, 6  
 16 40, 200

**최다오답 문제**

p. 44

- 1 ㉑    2 ㉕

**3 정수와 유리수**

**개념 체크 & 계산력 훈련**

p. 46-47

- 1 (1) +3점    (2) +1000원    (3)  $-2^\circ\text{C}$   
 (4)  $-100\text{ m}$     (5)  $-\frac{1}{2}$     (6) +3  
 2 (1) 양의 정수    (2) 음의 정수  
 (3) 음의 정수    (4) 양의 정수  
 3 (1)  $-5, 0, \frac{8}{2}$     (2)  $-\frac{3}{4}, +0.24$   
 (3)  $-5, 0, -\frac{3}{4}, +0.24, \frac{8}{2}$   
 4 (1)  $\times$     (2)  $\circ$     (3)  $\times$     (4)  $\circ$   
 5 A:  $-\frac{3}{2}$ , B:  $-1$ , C:  $+\frac{1}{3}$ , D:  $+\frac{6}{5}$   
 6 (1) 4    (2) 9    (3) 2,3    (4)  $\frac{7}{4}$   
 7 (1) +1, -1    (2) +2,1, -2,1  
 8 (1)  $<$     (2)  $>$     (3)  $>$     (4)  $>$   
 9 (1)  $x < 6$     (2)  $x > -3$     (3)  $x \geq 1$     (4)  $x \leq 7$

**(기출 Best)**

p. 48-50

- 01 ㉕    02 ㉔    03 ㉓    04 ㉑    05 ㉕  
 06 ㉑    07 ㉓    08 ㉔    09 ㉓    10 ㉕  
 11 ㉓    12 ㉑    13 ㉓    14 ㉓    15 ㉔  
 16 ㉓    17 ㉔    18 ㉓

**(기출 Best)** 쌍둥이

p. 51-53

- 01 ㉕    02 ㉓    03 ㉑    04 ㉓    05 ㉔  
 06 ㉔    07 ㉔    08 ㉑    09 ㉔    10 ㉔  
 11 ㉔    12 ㉑    13 ㉑    14 ㉔    15 ㉕  
 16 ㉕    17 ㉔    18 ㉓

**집중** 공략

p. 54-55

- 1-1 C, A, B, D    1-2 ㉓  
 2-1 ㉓    2-2 ㉓

**(서술형문제)**

p. 56-57

1-1 (1)  $-\frac{7}{4}$ ,  $-3.14$ ,  $-21$  (2)  $+\frac{6}{2}$ ,  $+10$

(3)  $-\frac{7}{4}$ ,  $-3.14$

1-2 13

2-1 (1)  $-5 \leq x \leq \frac{1}{6}$  (2) 6개

2-2 (1)  $-\frac{5}{3} < a \leq 6$  (2)  $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$

**실전문제 1회**

p. 58-60

01 ㉓    02 ㉓    03 ㉓, ㉔    04 ㉔    05 ㉓

06 ㉓    07 ㉔    08 ㉓    09 ㉔    10 ㉓

11 ㉔    12 ㉔    13 ㅁ    14  $-\frac{3}{5}$

15 (1)  $a \geq 3$  (2)  $-4 < b \leq 5$     16 7개

**실전문제 2회**

p. 61-63

01 ㉔    02 ㉔    03 ㉑    04 ㉔    05 ㉓

06 ㉔    07 ㉓    08 ㉔    09 ㉔

10 미술관    11 ㉓    12 ㉔    13  $a = -8, b = 8$

14  $a = -0.5, b = \frac{5}{4}$     15  $d, a, c, b$

16 (1)  $-\frac{12}{5} < x \leq 3$  (2) 6개

**최다오답 문제**

p. 64

1  $c < a < b$

2  $a < c < b$

**4 정수와 유리수의 계산**

p. 66-67

**개념 체크 & 계산력 훈련**

1 (1)  $+5$     (2)  $-8$     (3)  $-0.5$     (4)  $-\frac{1}{10}$

2 (1)  $+6$     (2)  $-3$     (3)  $-4$

3 (1)  $+10$     (2)  $-11$     (3)  $+5$     (4)  $-\frac{5}{6}$

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

5 (1)  $+8$     (2)  $-15$     (3)  $-6$     (4)  $+24$

6 (1) 1    (2)  $-\frac{1}{8}$     (3)  $-\frac{5}{2}$     (4)  $\frac{10}{7}$

7 (1)  $+2$     (2)  $+3$     (3)  $-\frac{5}{2}$     (4)  $-20$

8 (1)  $+9$     (2)  $-1$     (3) 4    (4)  $-4$

**(기출 Best)**

p. 68-71

01 ㉑    02 ㉓    03 ㉔    04 ㉑    05 ㉓

06 ㉑    07 ㉑    08 ㉔    09 ㉓    10 ㉔

11 ㉓    12 ㉓    13 ㉓    14 ㉔    15 ㉓

16 ㉑    17 ㉑    18 ㉑    19 ㉓    20 ㉔

21 ㉔    22 ㉓    23 ㉔    24 ㉓

**(기출 Best) 쌍둥이**

p. 72-75

01 ㉓    02 ㉑    03 ㉓, ㉕    04 ㉔    05 ㉓

06 ㉔    07 ㉔    08 ㉓    09 ㉔    10 ㉔

11 ㉔    12 ㉔    13 ㉑    14 ㉓    15 ㉔

16 ㉔    17 ㉔    18 ㉔    19 ㉓    20 ㉓

21 ㉔    22 ㉓    23 ㉓    24 ㉑

**집중 고락**

p. 76-79

1-1 ㉑    1-2 ㉑    2-1 ㉓    2-2 ㉑

3-1 ㉔    3-2 ㉓    4-1 ㉔    4-2 ㉑



실전문제 1회

p.106-108

- 01 ㉓    02 (15x-20000)원    03 ㉔    04 ㉒  
 05 ㉑    06 ㉕    07 ㉔    08 ㉑    09 ㉓  
 10 ㉔    11 ㉓    12 ㉔  
 13 (1) (25-6h) °C    (2) 13 °C    14 2  
 15 3x+3    16 1

실전문제 2회

p.109-111

- 01 ㉒    02 ㉕    03 ㉑    04 ㉑    05 ㉕  
 06 ㉓    07 ㉒    08 ㉓    09 ㉒    10 ㉔  
 11 ㉔    12 ㉕    13 (1) -5    (2) 15  
 14 (1) (2n+1)개    (2) 201개    15 -2a-10  
 16 (1) -5x+1    (2) -9x+8

최다오답 문제

p.112

- 1 197개    2 (12n+4) cm<sup>2</sup>

부록

실전 모의고사 1회

p.114-117

- 01 ㉔    02 ㉔    03 ㉓    04 ㉔    05 ㉑  
 06 ㉒    07 ㉒    08 ㉒    09 ㉕  
 10 ㉒, ㉕    11 ㉕    12 ㉒    13 ㉕    14 ㉓  
 15 ㉒    16 ㉒    17 ㉓    18 ㉑    19 ㉑  
 20 ㉓    21 14  
 22 최대공약수: 2, 최소공배수: 2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>×5<sup>2</sup>×11    23 3  
 24  $-\frac{17}{6}$     25 (1)  $\frac{1}{2}(a+b)h$  cm<sup>2</sup>    (2) 72 cm<sup>2</sup>

실전 모의고사 2회

p.118-121

- 01 ㉔    02 ㉒    03 ㉓    04 ㉓    05 ㉑  
 06 ㉔    07 ㉒    08 ㉓    09 ㉕    10 ㉑  
 11 ㉓    12 ㉑    13 ㉔    14 ㉓    15 ㉕  
 16 ㉕    17 ㉔    18 ㉒    19 ㉒    20 ㉒  
 21 1, 5, 7, 35, 49, 245    22  $\frac{60}{7}$

23 (1)  $-\frac{8}{3} < a \leq 3$     (2) 6개

24  $-\frac{2}{3}$

25 12x-3

실전 모의고사 3회

p.122-125

- 01 ㉓    02 ㉓    03 ㉕    04 ㉑    05 ㉔  
 06 ㉑    07 ㉔    08 ㉕    09 ㉒    10 ㉒  
 11 ㉒    12 ㉕    13 ㉓    14 ㉔    15 ㉓  
 16 ㉔    17 ㉓    18 ㉒    19 ㉕    20 ㉔  
 21 6    22 3    23  $\frac{7}{2}, 3.1, 0, -0.6, -\frac{3}{2}, -2$   
 24 -1    25 13x+16

실전 모의고사 4회

p.126-129

- 01 ㉕    02 ㉓    03 ㉓    04 ㉔    05 ㉒  
 06 ㉓    07 ㉔    08 ㉔    09 ㉓    10 ㉔  
 11 ㉑    12 ㉑    13 ㉕    14 ㉔    15 ㉓  
 16 ㉓    17 ㉒    18 ㉕    19 ㉔    20 ㉔  
 21 (1) 2<sup>3</sup>×3×7    (2) 16개    22 4  
 23 (1) -5 < a ≤ 2    (2) -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2  
 24 A=3, B=0, C=6    25 -6x+4

실전 모의고사 5회

p.130-133

- 01 ㉓    02 ㉔    03 ㉓    04 ㉕    05 ㉒  
 06 ㉓    07 ㉒    08 ㉒    09 ㉒    10 ㉒  
 11 ㉔    12 ㉓    13 ㉓    14 ㉕    15 ㉑  
 16 ㉑    17 ㉕    18 ㉑    19 ㉔    20 ㉕  
 21 7    22 168  
 23 (1) -7,  $-\frac{16}{4}$     (2)  $\frac{1}{3}, 0.1, -0.5$     24  $\frac{1}{5}$     25  $\frac{11}{15}$

실전 모의고사 6회 (실력)

p.134-137

- 01 ㉔    02 ㉒    03 ㉓    04 ㉓    05 ㉒  
 06 ㉒    07 ㉒    08 ㉔    09 ㉑, ㉓    10 ㉕  
 11 ㉓    12 ㉕    13 ㉔    14 ㉕    15 ㉒  
 16 ㉕    17 ㉒    18 ㉕    19 ㉔    20 ㉕

- 21 49      22 (1) 36 (2) (6, 36), (12, 18)      23 8개  
 24  $\frac{21}{20}$       25  $A=5x+1, B=-11x-3, C=-9x$

실전 모의고사 7회 (실력) p.138-141

- 01 ③      02 ④      03 ③      04 ⑤      05 ②  
 06 ②      07 ③      08 ⑤      09 ③      10 ②  
 11 ①      12 ④      13 ④      14 ②      15 ①  
 16 ④      17 ⑤      18 ③      19 ①      20 ②  
 21 4      22 150      23 (1)  $-2 \leq x \leq \frac{13}{4}$  (2) 6개  
 24 14      25 (1)  $(24-6x)^\circ\text{C}$  (2)  $0^\circ\text{C}$

족집게 마무리 개관식 80선 p.142-155

- 01 ③      02 ②      03 ④      04 ④      05 ④  
 06 ③      07 ④      08 ③      09 ④      10 ⑤  
 11 ②      12 ①      13 ④      14 ④      15 ②  
 16 ④      17 ④      18 ③      19 ③      20 ④  
 21 ⑤      22 ⑤      23 ⑤      24 ②      25 ④  
 26 ⑤      27 ④      28 ③      29 ④      30 ③  
 31 ③      32 ④      33 ②      34 ①      35 ⑤  
 36 ④      37 ⑤      38 ②      39 ⑤      40 ①  
 41 ③      42 ③      43 ③      44 ③      45 ④  
 46 ③      47 ④      48 ④      49 ②      50 ①  
 51 ③      52 ③      53 ①      54 ④      55 ④  
 56 ①      57 ③      58 ③      59 ③      60 ④  
 61 ⑤      62 ③      63 ③      64 ④      65 ⑤  
 66 ⑤      67 ⑤      68 ③      69 ③      70 ②  
 71 ④      72 ②, ④      73 ③      74 ①      75 ①  
 76 ③      77 ②      78 ③      79 ⑤      80 ④

족집게 마무리 서술형 20선 p.156-160

- 01 (1)  $2^3 \times 3 \times 7$  (2) 12      02 7  
 03 15  
 04 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 49, 56, 98, 196, 392  
 05 (1)  $30=2 \times 3 \times 5, 45=3^2 \times 5, 90=2 \times 3^2 \times 5$  (2) 15  
 (3) 90  
 06  $\frac{252}{5}$       07 120, 168, 840

- 08 (1) 3개 (2) 1개 (3) 2개      09 (1)  $-3 \leq a < \frac{9}{4}$  (2) 6개  
 10 8개      11  $-\frac{1}{4}$       12  $\frac{19}{10}$       13 9  
 14  $\frac{65}{2}$       15 245      16 (1) ㉞, ㉟, ㊱, ㊲, ㊳ (2)  $-\frac{7}{6}$   
 17 15  
 18 (1)  $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$  (2)  $39 \text{ cm}^2$   
 19  $\frac{17}{73}$       20  $A=3x-5, B=2x+1$

교과서 풀이 문제 p.161-165

- 01 2<sup>10</sup>배      02       03 행복

- 04 7      05 27, 80  
 06 (가) 18, (나) 5, (다) 180, (라) 2, (마) 36, (바) 90  
 07 (1) 2039년 (2) 을축년      08 7개  
 09 시현: F, 우진: E  
 10 ㉠ (마), ㉡ (라), ㉢ -550, ㉣ +647, ㉤ (바), ㉥ +1443  
 11 (1) 5시간 (2) 13시간 (3) 금요일, 오후 5시      12  $\frac{11}{4}$   
 13  $\frac{3}{5}, -\frac{7}{15}$       14  $-\frac{7}{18}$       15 8  
 16 75000원      17  $\frac{17}{6}$ 점  
 18 (1)  $(2400x+196y) \text{ L}$  (2) 5388 L  
 19 A마트:  $4x$ 원, B마트:  $\frac{17}{4}x$ 원, A마트  
 20  $(26x-156) \text{ cm}^2$   
 21 (1)  $x-8, x-6, x-1, x+1, x+6, x+8$  (2) 7배

고난도 가늠문제 p.166-173

- 01 ③      02 ③      03 ⑤      04 ⑤      05 ③  
 06 ④      07 ④      08 ③      09 ③      10 ⑤  
 11 ⑤      12 ②, ③      13 ①      14 ③      15 ②  
 16 ②      17 ④      18 ③      19 ③      20 ②  
 21 ④      22 ①      23 ②      24 ④      25 ④  
 26 ①      27 ④      28 ④      29 ④      30 ①  
 31 ②      32 ⑤



## I 수와 연산

### I 소인수분해

#### 기출 Best

p. 8~10

- 01 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.  
 ② 13의 약수의 개수는 1, 13의 2개이므로 소수이다.  
 ③ 16의 약수의 개수는 1, 2, 4, 8, 16의 5개이므로 합성수이다.  
 ④ 28의 약수의 개수는 1, 2, 4, 7, 14, 28의 6개이므로 합성수이다.  
 ⑤ 35의 약수의 개수는 1, 5, 7, 35의 4개이므로 합성수이다.  
 따라서 소수인 것은 ②이다. **답 ②**
- 02 약수의 개수가 2개인 수는 소수이다.  
 이때 30과 50 사이의 자연수 중에서 소수는 31, 37, 41, 43, 47  
 이므로 구하는 개수는 5개이다. **답 ④**
- 03 ① 51의 약수의 개수는 1, 3, 17, 51의 4개이므로 합성수이다.  
 ② 2는 소수이지만 짝수이다.  
 ③ 10 이하의 소수의 개수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.  
 ⑤ 합성수는 약수의 개수가 3개 이상인 자연수이다.  
 따라서 옳은 것은 ④이다. **답 ④**
- 04 ①  $3^3=27$   
 ③  $2+2+2+2=2 \times 4$   
 ④  $\frac{1}{8} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{8}\right)^4$   
 따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다. **답 ②, ⑤**
- 05  $2^4=16, 7^2=49$ 이므로  $a=4, b=7$   
 $\therefore a+b=11$  **답 ②**
- 06  $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 2 = 2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $x=4, y=2, z=1$   
 $\therefore x \times y \times z = 8$  **답 ①**
- 07 ④  $54=2 \times 3^3$   
 따라서 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은 ④이다. **답 ④**
- 08 140을 소인수분해 하면  $140=2^2 \times 5 \times 7$   
 따라서 140의 소인수는 2, 5, 7이다. **답 ②**
- 09 ①  $12=2^2 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 ②  $24=2^3 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 ③  $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

- ④  $64=2^6$ 이므로 소인수는 2이다.  
 ⑤  $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. **답 ④**

- 10  $108=2^2 \times 3^3$ 이므로  $a=2, b=3$   
 $\therefore b-a=1$  **답 ①**
- 11  $48=2^4 \times 3$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  $3 \times (\text{자연수})^2$  꼴을 곱해야 한다.  
 따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다. **답 ②**
- 12  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 를 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  
 $3 \times 5 = 15$  **답 ⑤**
- 13  $18=2 \times 3^2$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  $2 \times (\text{자연수})^2$  꼴을 곱해야 한다.  
 따라서 곱하는 수로 적당하지 않은 것은 ②이다. **답 ②**
- 14 (가):  $2^2 \times 5^2$       (나): 5      (다):  $5^2$   
 (라):  $2 \times 5^2 = 50$       (마):  $2^2 \times 5 = 20$   
 따라서 (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**
- 15  $120=2^3 \times 3 \times 5$   
 ③  $2 \times 5^2$ 에서  $5^2$ 은 5의 약수가 아니다.  
 따라서 120의 약수가 아닌 것은 ③이다. **답 ③**
- 16 ①  $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)  
 ②  $(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)  
 ③  $(1+1) \times (1+1) = 4$ (개)  
 ④  $56=2^3 \times 7$ 이므로  $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)  
 ⑤  $147=3 \times 7^2$ 이므로  $(1+1) \times (2+1) = 6$ (개)  
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ②이다. **답 ②**
- 17  $3^2 \times 5^2$ 의 약수의 개수가 12개이므로  
 $(2+1) \times (a+1) = 12, 3 \times (a+1) = 12, a+1=4$   
 $\therefore a=3$  **답 ③**
- 18 ①  $2^4 \times 3^3$ 의 약수의 개수는  $(4+1) \times (3+1) = 20$ (개)  
 ②  $2^4 \times 5^3$ 의 약수의 개수는  $(4+1) \times (3+1) = 20$ (개)  
 ③  $2^4 \times 7^2$ 의 약수의 개수는  $(4+1) \times (2+1) = 15$ (개)  
 ④  $2^4 \times 15 = 2^4 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는  
 $(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$ (개)

⑤  $2^4 \times 77 = 2^4 \times 7 \times 11$ 의 약수의 개수는  
 $(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$ (개)  
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

**기출 Best** 쌍둥이 p. 11-13

01 ① 2의 약수의 개수는 1, 2의 2개이므로 소수이다.  
 ② 3의 약수의 개수는 1, 3의 2개이므로 소수이다.  
 ③ 7의 약수의 개수는 1, 7의 2개이므로 소수이다.  
 ④ 15의 약수의 개수는 1, 3, 5, 15의 4개이므로 합성수이다.  
 ⑤ 19의 약수의 개수는 1, 19의 2개이므로 소수이다.  
 따라서 소수가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

02 소수의 개수는 2, 11, 13, 17의 4개이므로  $a=4$   
 합성수의 개수는 6, 25, 33의 3개이므로  $b=3$   
 $\therefore a-b=1$

답 ②

03 ㄱ. 2는 짝수이지만 소수이다.  
 ㄴ. 20 이하의 소수의 개수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8개  
 이다.  
 ㄷ. 두 소수 2와 3의 합은 5로 소수이다.  
 ㄹ. 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.  
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ②

04 ⑤  $3 \times 3 \times 3 + 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 3^3 + 5^5$   
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

05  $2^6=64, 3^4=81, 5^3=125$ 이므로  $a=6, b=4, c=5$   
 $\therefore a+b+c=15$

답 ⑤

06  $3 \times 3 \times 2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 7 = 2^2 \times 3^3 \times 7^2$ 이므로  
 $a=2, b=3, c=2$   
 $\therefore a+b-c=3$

답 ③

07 ①  $24=2^3 \times 3$                       ③  $63=3^2 \times 7$   
 ④  $84=2^2 \times 3 \times 7$                 ⑤  $132=2^2 \times 3 \times 11$   
 따라서 소인수분해 한 것으로 옳은 것은 ②이다.

답 ②

08 126을 소인수분해 하면  $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 126의 소인수는  
 2, 3, 7이다.  
 따라서 126의 모든 소인수의 합은  
 $2+3+7=12$

답 ③

09  $2^3 \times 5 \times 11$ 의 소인수는 2, 5, 11이다.  
 ①  $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 5이다.

②  $130=2 \times 5 \times 13$ 이므로 소인수는 2, 5, 13이다.  
 ③  $220=2^2 \times 5 \times 11$ 이므로 소인수는 2, 5, 11이다.  
 ④  $2^2 \times 5^3 \times 7$ 의 소인수는 2, 5, 7이다.  
 ⑤  $2^{11} \times 3^2 \times 5$ 의 소인수는 2, 3, 5이다.  
 따라서  $2^3 \times 5 \times 11$ 과 소인수가 같은 것은 ③이다.

답 ③

10  $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 = 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7$   
 $= 2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
 이므로 2의 지수는 4, 3의 지수는 2이다.  
 따라서 2의 지수와 3의 지수의 합은  
 $4+2=6$

답 ⑤

11  $150=2 \times 3 \times 5^2$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록  
 하려면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  
 $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴을 곱해야 한다.  
 따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는  
 $2 \times 3 = 6$

답 ④

12  $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록  
 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 모든 소인수의 지수가  
 짝수가 되어야 하므로  
 $2 \times 7 = 14$

답 ⑤

13  $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록  
 하려면 나누는 수는  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2 = 6 \times (\text{자연수})^2$  꼴이  
 면서 600의 약수이어야 한다.  
 ①  $6=6 \times 1^2$                       ②  $12=6 \times 2$                       ③  $24=6 \times 2^2$   
 ④  $50=2 \times 5^2$                       ⑤  $120=6 \times 2^2 \times 5$   
 따라서 나누는 수로 적당한 것은 ①, ③이다.

답 ①, ③

14 빈칸에 들어갈 약수는 각각  $2 \times 3^2 = 18, 2^2 \times 3 = 12$ 이므로 구하는  
 합은  $18+12=30$

답 ①

15 ①  $16=2^4$                                       ②  $35=5 \times 7$   
 ③  $42=2 \times 3 \times 7$                               ④  $56=2^3 \times 7$   
 ⑤  $140=2^2 \times 5 \times 7$   
 따라서  $2^4 \times 5^2 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

16 ①  $(2+1) \times (3+1) = 12$ (개)  
 ②  $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$ (개)  
 ③  $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)  
 ④  $(1+1) \times (2+1) \times (1+1) = 12$ (개)  
 ⑤  $11+1=12$ (개)  
 따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

답 ③



17  $2^2 \times 3^4 \times 11^2$ 의 약수의 개수가 36개이므로  
 $(2+1) \times (a+1) \times (2+1) = 36$ ,  $9 \times (a+1) = 36$   
 $a+1=4$   
 $\therefore a=3$  답 ②

18  $24=2^3 \times 3$ 이므로  
 ①  $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$ (개)  
 ②  $2^3 \times 3 \times 7$ 의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$ (개)  
 ③  $24 \times 9 = 2^3 \times 3^3$ 의 약수의 개수는  $(3+1) \times (3+1) = 16$ (개)  
 ④  $24 \times 12 = 2^5 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  $(5+1) \times (2+1) = 18$ (개)  
 ⑤  $24 \times 16 = 2^7 \times 3$ 의 약수의 개수는  $(7+1) \times (1+1) = 16$ (개)  
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수가 아닌 것은 ④이다.  
답 ④

**집중공략**

p. 14-15

①-1 180을 소인수분해 하면  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$   
 이때 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면 모든 소인수의 지수가  
 짝수가 되어야 하므로  $x=5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 $\therefore x=5, 5 \times 2^2, 5 \times 3^2, 5 \times 4^2, 5 \times 5^2, \dots$   
 즉,  $x=5, 20, 45, 80, 125, \dots$   
 따라서 곱할 수 있는 두 자리 자연수의 개수는 20, 45, 80의  
 3개이다. 답 ②

①-2 96을 소인수분해 하면  $96=2^5 \times 3$   
 이때 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면 모든 소인수의 지수가  
 짝수가 되어야 하므로  $x=2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 $\therefore x=2 \times 3, 2 \times 3 \times 2^2, 2 \times 3 \times 3^2, \dots$   
 즉,  $x=6, 24, 54, \dots$   
 따라서 곱할 수 있는 자연수 중 두 번째로 작은 자연수는 24이  
 다. 답 ④

②-1 약수의 개수가 3개인 자연수는 (소수)<sup>2</sup> 꼴로 소인수분해 되는  
 자연수이다.  
 이때 50 이하의 자연수 중에서 (소수)<sup>2</sup> 꼴로 소인수분해 되는  
 자연수는  $2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49$ 이다.  
 따라서 50 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수  
 의 개수는 4개이다. 답 ①

②-2 조건 (가)를 만족시키는 자연수는  $2^a \times 3^b$  꼴이다.  
 또, 조건 (나)에서  $6=(1+1) \times (2+1)$ 이므로 소인수의 지수  
 는 각각 1과 2이다.  
 즉, 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수는

$2^2 \times 3=12$  또는  $2 \times 3^2=18$ 이므로 구하는 합은  
 $12+18=30$  답 ①

**(서술형문제)**

p. 15-17

①-1  $10=2 \times 5, 12=2^2 \times 3, 14=2 \times 7, 16=2^4, 18=2 \times 3^2$ 이므로  
 $10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18$ 을 소인수분해 하면  
 $2^9 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 이다. ..... ①  
 즉,  $a=9, b=3, c=1$ 이므로 ..... ②  
 $a+b+c=13$  ..... ③  
답 13

채점 기준	배점
① $10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18$ 을 바르게 소인수분해 한다.	3점
② $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a+b+c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

①-2 12 이하의 자연수 중에서 합성수를 소인수분해 하면  
 $4=2^2, 6=2 \times 3, 8=2^3, 9=3^2, 10=2 \times 5, 12=2^2 \times 3$ 이므로  
 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 12$ 를 소인수분해 하면  
 $2^{10} \times 3^5 \times 5^2 \times 7 \times 11$ 이다. ..... ①  
 즉,  $a=10, b=5, c=2$ 이므로 ..... ②  
 $a+b+c=17$  ..... ③  
답 17

채점 기준	배점
① 12 이하의 자연수의 곱을 바르게 소인수분해 한다.	3점
② $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a+b+c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

②-1 (1) 198을 소인수분해 하면  
 $198=2 \times 3^2 \times 11$  ..... ①  
 (2) 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면  $x=2 \times 11 \times (\text{자연수})^2$   
 꼴이어야 한다. ..... ②  
 따라서 이러한  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 22이다.  
..... ③  
답 (1)  $2 \times 3^2 \times 11$  (2) 22

채점 기준	배점
① 198을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 바르게 제시한다.	2점
③ 곱할 수 있는 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	2점

②-2 600을 소인수분해 하면  
 $600=2^3 \times 3 \times 5^2$  ..... ①  
 즉,  $a=2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 하므로 ..... ②  
 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은 6이다. ..... ③

이때

$$b^2 = (2^3 \times 3 \times 5^2) \times 6 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$$

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

이므로  $b=60$  ..... ④

답  $a=6, b=60$

채점 기준	배점
① 600을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 바르게 제시한다.	2점
③ $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ $b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전문제 회

p. 18-20

01 소수가 적힌 칸을 찾아 모두 색칠하면 다음과 같다.

15	87	91	49	39
53	31	2	11	79
69	13	9	7	45
23	57	51	81	19

따라서 나오는 한글 자음은 ㅈ이다. ..... ④

02 ① 가장 작은 소수는 2이다.

② 20보다 작은 소수의 개수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8개이다.

④ 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.

⑤ 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수는 소수이다.

따라서 옳은 것은 ③이다. ..... ③

03  $4^3=64, 5^4=625$ 이므로  $a=3, b=4$

$\therefore b-a=1$  ..... ①

04  $2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^2 \times 5^4$ 이므로

$$a=1, b=2, c=4$$

$\therefore a+b+c=7$  ..... ③

05  $7^1=7, 7^2=49, 7^3=343, 7^4=2401, 7^5=16807, \dots$

즉, 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1의 4개의 숫자가 반복되어 나타난다.

이때  $108=4 \times 27$ 이므로  $7^{108}$ 의 일의 자리의 숫자는  $7^4$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 1이다. ..... ①

06 ①  $12=2^2 \times 3$                       ②  $27=3^3$

③  $90=2 \times 3^2 \times 5$                 ④  $100=2^2 \times 5^2$

따라서 소인수분해 한 것으로 옳은 것은 ⑤이다. ..... ⑤

07 ①  $18=2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

②  $20=2^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 5이다.

③  $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

④  $96=2^5 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

⑤  $144=2^4 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.

따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. ..... ②

08  $147=3 \times 7^2$ 이므로  $a=3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은 3이다.

이때  $b^2 = (3 \times 7^2) \times 3 = 3^2 \times 7^2 = (3 \times 7)^2 = 21^2$ 이므로  $b=21$

$\therefore b-a=18$  ..... ②

09  $400=2^4 \times 5^2$ 이므로 400의 약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이

되는 수의 개수는 1,  $2^2, 2^4, 5^2, 2^2 \times 5^2, 2^4 \times 5^2$ 의 6개이다.

..... ④

10 ①  $20=2^2 \times 5$ 이므로  $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)

②  $45=3^2 \times 5$ 이므로  $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)

③  $5+1=6$ (개)

④  $216=2^3 \times 3^3$ 이므로  $(3+1) \times (3+1)=16$ (개)

⑤  $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)

따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. ..... ④

11 ①  $2^2 \times 3^4$ 의 약수의 개수는  $(2+1) \times (4+1)=15$ (개)

②  $2^2 \times 3^6$ 의 약수의 개수는  $(2+1) \times (6+1)=21$ (개)

③  $2^2 \times 2 \times 7 = 2^3 \times 7$ 의 약수의 개수는  $(3+1) \times (1+1)=8$ (개)

④  $2^2 \times 2 \times 3^2 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  $(3+1) \times (2+1)=12$ (개)

⑤  $2^2 \times 2^3 \times 5^2 = 2^5 \times 5^2$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (2+1)=18 \text{ (개)}$$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 ④이다. ..... ④

12 약수의 개수가 3개인 자연수는 (소수)<sup>2</sup> 꼴로 소인수분해 되는 자연수이다.

이때 두 자리 자연수 중에서 (소수)<sup>2</sup> 꼴로 소인수분해 되는 자연수는  $5^2=25, 7^2=49$ 이다.

따라서 두 자리 자연수 중에서 약수의 개수가 3개인 자연수의 개수는 2개이다. ..... ②

13 (1) 252를 소인수분해 하면

$$252=2^2 \times 3^2 \times 7 \quad \dots\dots ①$$

(2) 252의 소인수는 2, 3, 7이므로 252의 모든 소인수의 합은

$$2+3+7=12 \quad \dots\dots ②$$

답 (1)  $2^2 \times 3^2 \times 7$  (2) 12

채점 기준	배점
① 252를 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 252의 모든 소인수의 합을 바르게 구한다.	3점

14 540을 소인수분해 하면

- $540=2^2 \times 3^3 \times 5$  ..... ①  
 즉,  $a=2, b=3, c=5$ 이므로 ..... ②  
 $a \times b \times c=30$  ..... ③

답 30

채점 기준	배점
① 540을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a \times b \times c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

15 84를 소인수분해 하면  $84=2^2 \times 3 \times 7$  ..... ①

이때 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면  $x=3 \times 7 \times (\text{자연수})^2$  풀이여야 한다. .... ②

따라서 이러한  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 21이다. .... ③

답 21

채점 기준	배점
① 84를 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 바르게 제시한다.	2점
③ 곱할 수 있는 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	2점

16 8 이하의 자연수 중에서 합성수를 소인수분해 하면

- $4=2^2, 6=2 \times 3, 8=2^3$ 이므로  
 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 8$ 을 소인수분해 하면  
 $2^7 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이다. .... ①

따라서 8 이하의 자연수의 곱의 약수의 개수는  
 $(7+1) \times (2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 96(\text{개})$  ..... ②

답 96개

채점 기준	배점
① 8 이하의 자연수의 곱을 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 8 이하의 자연수의 곱의 약수의 개수를 바르게 구한다.	3점

**실전문제 2회**

p. 21~23

01 10보다 크고 30보다 작은 자연수 중에서 가장 큰 소수는 29이고, 가장 작은 합성수는 12이다.

따라서 구하는 합은

$29+12=41$  ..... ③

02 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

② 31은 소수이다.

④ 합성수는 약수의 개수가 3개 이상인 수이다.

⑤ 1은 약수의 개수가 1개이다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

답 ③

03 ①  $2^3=8$

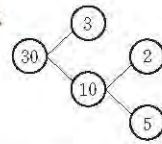
②  $3+3+3+3=3 \times 4$

⑤  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^4$

따라서 옳은 것은 ③, ④이다.

답 ③, ④

04



즉,  $a=10, b=2, c=5$  또는  $a=10, b=5, c=2$ 이므로

$a+b+c=17$

답 ④

05 조건 (가)에서 60보다 크고 66보다 작은 자연수는 61, 62, 63, 64, 65이다.

각각을 소인수분해 하면

$61, 62=2 \times 31, 63=3^2 \times 7, 64=2^6, 65=5 \times 13$

이때 63의 소인수의 개수는 3, 7의 2개이고,  $3+7=10$ 이므로 조건 (나)를 만족시킨다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수는 63이다. ..... ③

06  $440=2^3 \times 5 \times 11$ 이므로  $a=3, b=1, c=11$

$\therefore a-b+c=13$

답 ④

07 720을 소인수분해 하면  $720=2^4 \times 3^2 \times 5$

이때 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  $x=5 \times (\text{자연수})^2$  풀이여야 한다.

$\therefore x=5, 5 \times 2^2, 5 \times 3^2, \dots$

즉,  $x=5, 20, 45, \dots$

따라서 곱할 수 있는 자연수 중 세 번째로 작은 자연수는 45이다. ..... ④

08  $148=2^2 \times 37$ 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 37이다. ..... ⑤

09  $150=2 \times 3 \times 5^2$ 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 하려면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴을 곱해야 한다.

따라서 곱하는 수로 적당하지 않은 것은 ②이다.

답 ②

10  $\frac{250}{n}$ 이 자연수가 되려면  $n$ 은 250의 약수이어야 한다.  
 $250=2 \times 5^3$ 이므로 약수의 개수는  $(1+1) \times (3+1)=8$ (개)  
 따라서 구하는 자연수  $n$ 의 개수는 8개이다.      답 ③

11  $144=2^4 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  $(4+1) \times (2+1)=15$ (개)이므로  
 $(2+1) \times (a+1)=15$ ,  $3 \times (a+1)=15$ ,  $a+1=5$   
 $\therefore a=4$       답 ③

12  $6=5+1$  또는  $6=2 \times 3=(1+1) \times (2+1)$   
 (i)  $6=5+1$ 일 때,  
 $a^5$  ( $a$ 는 소수) 꼴이어야 하므로  $2^5$ 의 1개이다.  
 (ii)  $6=2 \times 3=(1+1) \times (2+1)$ 일 때,  
 $a \times b^2$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수) 꼴이어야 하므로  
 $2 \times 3^2, 2 \times 5^2, 2^2 \times 3, 2^2 \times 5, 2^2 \times 7, 2^2 \times 11, 3^2 \times 5$ 의 7개이다.  
 따라서 (i), (ii)에 의하여 50 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가 6개인 자연수의 개수는  
 $1+7=8$ (개)      답 ⑤

13 반죽을 늘여 한 번 접으면 면은 2가닥, 두 번 접으면  
 $4=2^2$ (가닥), 세 번 접으면  $8=2^3$ (가닥), ...이 된다.  
 즉, 반죽을 늘여  $n$ 번 접으면 면은  $2^n$ 가닥이 된다.      ..... ①  
 따라서 반죽을 늘여 10번 접으면 면은  $2^{10}$ 가닥이 된다.      ..... ②  
 답  $2^{10}$ 가닥

채점 기준	배점
① 반죽을 늘여 $n$ 번 접으면 면은 몇 가닥이 되는지 거듭제곱을 이용하여 바르게 나타낸다.	3점
② 반죽을 늘여 10번 접으면 면은 몇 가닥이 되는지 거듭제곱을 이용하여 바르게 나타낸다.	2점

14 20 이하의 자연수 중에서 합성수를 소인수분해 하면  
 $4=2^2$ ,  $6=2 \times 3$ ,  $8=2^3$ ,  $9=3^2$ ,  $10=2 \times 5$ ,  $12=2^2 \times 3$ ,  
 $14=2 \times 7$ ,  $15=3 \times 5$ ,  $16=2^4$ ,  $18=2 \times 3^2$ ,  $20=2^2 \times 5$   
 이므로  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 20$ 을 소인수분해 하면  
 $2^{18} \times 3^8 \times 5^4 \times 7^2 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19$ 이다.      ..... ①  
 즉,  $a=18$ ,  $b=8$ ,  $c=4$ ,  $d=2$ ,  $e=1$ 이므로      ..... ②  
 $a+b+c+d+e=33$       ..... ③  
 답 33

채점 기준	배점
① 20 이하의 자연수의 곱을 바르게 소인수분해 한다.	4점
② $a, b, c, d, e$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a+b+c+d+e$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

15 104를 소인수분해 하면  $104=2^3 \times 13$ 이므로 약수를 표로 나타내면 다음과 같다.

$\times$	1	13	
1	1	13	
2	2	26	
$2^2$	4	52	
$2^3$	8	104	..... ①

따라서 104의 약수는 1, 2, 4, 8, 13, 26, 52, 104이다.      ..... ②  
 답 1, 2, 4, 8, 13, 26, 52, 104

채점 기준	배점
① 104를 소인수분해 하고, 약수를 구하는 과정을 표로 바르게 나타낸다.	4점
② 104의 약수를 모두 바르게 구한다.	2점

16 315를 소인수분해 하면  $315=3^2 \times 5 \times 7$       ..... ①  
 즉, 315의 소인수의 개수는 3, 5, 7의 3개이므로  
 $a=3$       ..... ②  
 또, 315의 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$ (개)이므로  
 $b=12$       ..... ③  
 $\therefore a \times b=36$       ..... ④  
 답 36

채점 기준	배점
① 315를 바르게 소인수분해 한다.	2점
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ $a \times b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

최다오답 문제

1 ①  $9=3^2$ 이므로 9는 합성수이다.  
 즉, 9의 배수는 모두 합성수이다.  
 ②  $6=2 \times 3$ ,  $24=2^3 \times 3$ 이므로 6의 소인수와 24의 소인수는 2, 3으로 서로 같다.  
 ③ 2는  $1 \times 2$ 와 같이 두 자연수의 곱으로 나타낼 수 있지만 2는 소수이다.  
 ④ 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.  
 ⑤  $8=2^3$ 은 약수의 개수가  $3+1=4$ (개)이지만 서로 다른 두 소수의 곱으로 나타낼 수 없다.  
 따라서 옳은 것은 ②이다.      답 ②

2 ② 합성수는 약수의 개수가 3개 이상인 자연수이다.  
 ⑤ 2는 짝수이지만 소수이다.  
 따라서 틀리게 이야기를 한 학생은 ②, ⑤이다.      답 ②, ⑤

## 2 최대공약수와 최소공배수

### 기출 Best

p. 28-30

- 01 두 자연수의 공약수는 최대공약수인  $2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이다.  
 ㉓  $2^2 \times 3$ 은  $2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수가 아니다.  
 따라서 두 자연수의 공약수가 아닌 것은 ㉓이다. **답 ㉓**
- 02 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.  
 ① 1                      ② 3                      ③ 7  
 ④ 11                      ⑤ 3  
 따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ①이다. **답 ①**
- 03 두 수  $2^3 \times 7^2$ ,  $2^2 \times 3 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 7$ 이다. **답 ②**
- 04 두 수  $2 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2 \times 3 \times 5^3$ 의 최대공약수는  $2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 공약수는  $2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수이다.  
 ①  $3^2$ 은  $2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.  
 따라서 두 수  $2 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $2 \times 3 \times 5^3$ 의 공약수가 아닌 것은 ①이다. **답 ①**
- 05 두 자연수  $A$ ,  $B$ 의 공배수는 최소공배수인  $2^2 \times 3$ 의 배수이다.  
 ㉓  $2 \times 3 \times 5^2$ 은  $2^2 \times 3$ 의 배수가 아니다.  
 따라서  $A$ ,  $B$ 의 공배수가 아닌 것은 ㉓이다. **답 ㉓**
- 06 두 수  $2^3 \times 3 \times 5^3$ ,  $2 \times 3 \times 11^2$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5^3 \times 11^2$ 이다. **답 ⑤**
- 07 두 수  $2^2 \times 3^3$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 공배수는  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 배수이다.  
 ㄱ.  $2 \times 3^2 \times 5$ 는  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 배수가 아니다.  
 ㄴ.  $2^2 \times 3^2 \times 7$ 은  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 배수가 아니다.  
 따라서 두 수  $2^2 \times 3^3$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 공배수인 것은 ㄴ, ㄷ이다. **답 ④**
- 08 두 자연수  $3 \times a$ ,  $5 \times a$ 의 최소공배수는  $3 \times 5 \times a = 15 \times a$ 이므로  
 $15 \times a = 120$   
 $\therefore a = 8$  **답 ㉓**
- 09 세 수  $3^2 \times 5$ ,  $3^2 \times 5^3$ ,  $3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수는  $3 \times 5$ 이고, 최소공배수는  $3^2 \times 5^3 \times 7$ 이다. **답 ㉔**
- 10 두 수  $2^4 \times 3^a \times 7$ ,  $2^b \times 3^5$ 의 최대공약수가  $2^2 \times 3^3$ 이므로  
 $a = 3$ ,  $b = 2$   
 $\therefore a + b = 5$  **답 ④**
- 11 두 수  $2^2 \times 3^a \times 5^3$ ,  $2^b \times 3^2 \times 5^2$ 의 최소공배수가  $2^4 \times 3^3 \times 5^6$ 이므로  
 $a = 3$ ,  $b = 4$ ,  $c = 3$   
 $\therefore a + b + c = 10$  **답 ㉓**

- 12 최대공약수가  $2^2 \times 3$ 이므로  $2^a = 2^2$ 에서  $a = 2$   
 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로  $3^b = 3^2$ 에서  $b = 2$ ,  $c = 7$   
 $\therefore a + b + c = 11$  **답 ④**
- 13  $18 = 6 \times 3$ 이므로  $N = 6 \times a$  ( $a$ 와 3은 서로소) 꼴이어야 한다.  
 ④  $72 = 6 \times 12$   
 이때 12와 3은 서로소가 아니다.  
 따라서  $N$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다. **답 ④**
- 14 두 분수  $\frac{24}{n}$ ,  $\frac{60}{n}$ 을 모두 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 24, 60의 최대공약수이어야 한다.  
 이때  $24 = 2^3 \times 3$ ,  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 3 = 12$ 이므로 구하는 수는 12이다. **답 ⑤**
- 15 두 분수  $\frac{1}{18}$ ,  $\frac{1}{24}$  중 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 수 중에서 가장 작은 자연수는 18, 24의 최소공배수이어야 한다.  
 이때  $18 = 2 \times 3^2$ ,  $24 = 2^3 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 = 72$ 이므로 구하는 자연수는 72이다. **답 ④**
- 16 구하는 기약분수를  $\frac{b}{a}$  ( $a$ ,  $b$ 는 자연수)로 놓으면  
 $a$ 는  $35 = 5 \times 7$ , 7의 최대공약수이어야 하므로  $a = 7$   
 $b$ 는  $12 = 2^2 \times 3$ ,  $10 = 2 \times 5$ 의 최소공배수이어야 하므로  
 $b = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$   
 따라서 구하는 기약분수는  $\frac{60}{7}$ 이다. **답 ④**
- 17 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로  
 $30 \times x = 15 \times 90$   
 $\therefore x = 45$  **답 ㉓**  
 [다른 풀이]  
 $30 = 15 \times 2$ ,  $x = 15 \times a$  ( $2$ 와  $a$ 는 서로소)로 놓으면  
 $15 \times 2 \times a = 90$ ,  $a = 3$   
 $\therefore x = 15 \times 3 = 45$
- 18  $A = 6 \times a$ ,  $B = 6 \times b$  ( $a$ 와  $b$ 는 서로소)로 놓으면  
 $A \times B = 36 \times a \times b = 180$ 이므로  $a \times b = 5$   
 이때  $a$ 와  $b$ 는 서로소이므로  
 $a = 1$ ,  $b = 5$  또는  $a = 5$ ,  $b = 1$   
 즉,  $A = 6$ ,  $B = 30$  또는  $A = 30$ ,  $B = 6$ 이므로  
 $A + B = 36$  **답 ⑤**

### 기출 Best

쌍둥이

p. 31-33

- 01 두 자연수  $A$ ,  $B$ 의 공약수는 최대공약수인  $18 = 2 \times 3^2$ 의 약수이다.

ㄷ.  $3^3$ 은  $2 \times 3^2$ 의 약수가 아니다.  
 ㄹ.  $2^2 \times 3$ 은  $2 \times 3^2$ 의 약수가 아니다.  
 따라서  $A, B$ 의 공약수가 아닌 것은 ㄷ, ㄹ이다. 답 ③

02 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.  
 ①, ②, ③, ④ 1                      ⑤ 11  
 따라서 두 수가 서로소가 아닌 것은 최대공약수가 1이 아닌 ⑤이다. 답 ⑤

03 세 수  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 7$ ,  $2^3 \times 3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 3$ 이다. 답 ①

04 두 수  $240 = 2^4 \times 3 \times 5$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 공약수는  $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수이다.  
 ④  $2 \times 3^2 \times 5$ 는  $2^3 \times 3 \times 5$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.  
 따라서 두 수 240,  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 공약수가 아닌 것은 ④이다. 답 ④

05 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 12의 배수이므로 두 자연수의 공배수 중에서 100 이하의 자연수의 개수는 12, 24, 36, ..., 96의 8개이다. 답 ③

06 두 수  $2^4 \times 3 \times 5$ ,  $200 = 2^3 \times 5^2$ 의 최소공배수는  $2^4 \times 3 \times 5^2$ 이다. 답 ⑤

07 세 수  $3 \times 5^2$ ,  $3 \times 7$ ,  $3 \times 5 \times 7^2$ 의 최소공배수는  $3 \times 5^2 \times 7^2$ 이므로 공배수는  $3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 배수이다.  
 ①  $3 \times 5$ 는  $3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 배수가 아니다.  
 ②  $2 \times 3^2 \times 7^2$ 은  $3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 배수가 아니다.  
 ③  $3 \times 5 \times 7$ 은  $3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 배수가 아니다.  
 ④  $3 \times 5^2 \times 7$ 은  $3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 배수가 아니다.  
 따라서 세 수  $3 \times 5^2$ ,  $3 \times 7$ ,  $3 \times 5 \times 7^2$ 의 공배수인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

08 세 자연수  $6 \times x = 2 \times 3 \times x$ ,  $9 \times x = 3^2 \times x$ ,  $10 \times x = 2 \times 5 \times x$ 의 최소공배수는  $2 \times 3^2 \times 5 \times x = 90 \times x$ 이므로  $90 \times x = 180$   
 $\therefore x = 2$  답 ①

[다른 풀이]

$$\begin{array}{r} x \ ) \ 6 \times x \ 9 \times x \ 10 \times x \\ 2 \ ) \ 6 \quad 9 \quad 10 \\ 3 \ ) \ 3 \quad 9 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

즉, 세 자연수  $6 \times x$ ,  $9 \times x$ ,  $10 \times x$ 의 최소공배수는  $x \times 2 \times 3 \times 1 \times 3 \times 5 = 90 \times x$ 이므로  $90 \times x = 180$   
 $\therefore x = 2$

09 두 수  $36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $45 = 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $3^2 = 9$ 이고, 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ 이다. 답 ④

10 두 수  $2^2 \times 3^a \times 5^3$ ,  $3^3 \times 5^b \times 7$ 의 최대공약수가  $3^2 \times 5$ 이므로  $a = 2, b = 1$   
 $\therefore a + b = 3$  답 ②

11 세 수  $2^a \times 3^2$ ,  $2^3 \times 3^b \times 7^2$ ,  $2 \times 3 \times 7^c$ 의 최소공배수가  $2^4 \times 3^3 \times 7^3$ 이므로  $a = 4, b = 3, c = 3$   
 $\therefore a + b + c = 10$  답 ③

12 최대공약수가  $3 \times 7^2$ 이므로  $3^a = 3$ 에서  $a = 1$   
 최소공배수가  $3^2 \times 5 \times 7^3$ 이므로  $5^b = 5$ 에서  $b = 1, 7^c = 7^3$ 에서  $c = 3$   
 $\therefore a + b + c = 5$  답 ①

13  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수는  $2^3 = 8$ 의 약수이므로  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수 중 가장 큰 수는 8이다. 답 ③

14 두 분수  $\frac{15}{x}, \frac{45}{x}$ 를 모두 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 15, 45의 최대공약수이어야 한다.  
 이때  $15 = 3 \times 5, 45 = 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $3 \times 5 = 15$ 이므로 구하는 수는 15이다. 답 ④

15 두 분수  $\frac{1}{21}, \frac{1}{28}$  중 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 수 중에서 가장 작은 자연수는 21, 28의 최소공배수이어야 한다.  
 이때  $21 = 3 \times 7, 28 = 2^2 \times 7$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 7 = 84$ 이므로 구하는 자연수는 84이다. 답 ④

16 구하는 기약분수를  $\frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 자연수)로 놓으면  $a$ 는  $24 = 2^3 \times 3, 27 = 3^3$ 의 최대공약수이어야 하므로  $a = 3$   
 $b$ 는 7, 5의 최소공배수이어야 하므로  $b = 7 \times 5 = 35$   
 따라서 구하는 기약분수는  $\frac{35}{3}$ 이다. 답 ⑤

17 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로  $12 \times A = 6 \times 60$   
 $\therefore A = 30$  답 ①  
 [다른 풀이]  
 $12 = 6 \times 2, A = 6 \times a$  ( $2$ 와  $a$ 는 서로소)로 놓으면  $6 \times 2 \times a = 60, a = 5$   
 $\therefore A = 6 \times 5 = 30$

18  $A = 4 \times a, B = 4 \times b$  ( $a$ 와  $b$ 는 서로소이고,  $a < b$ )로 놓으면  $A \times B = 16 \times a \times b = 192$ 이므로  $a \times b = 12$   
 $a$ 와  $b$ 는 서로소이고  $a < b$ 이므로  $a = 1, b = 12$  또는  $a = 3, b = 4$   
 (i)  $a = 1, b = 12$ 일 때,  $A = 4, B = 48$   
 (ii)  $a = 3, b = 4$ 일 때,  $A = 12, B = 16$

(i), (ii)에서  $A, B$ 는 두 자리 자연수이므로

$$A=12, B=16$$

$$\therefore A+B=28$$

답 ①

**집중공략**

34-35

①-1  $a, b, c$ 를 각각  $2 \times x, 3 \times x, 8 \times x$  ( $x$ 는 자연수)로 놓으면 세 자연수  $2 \times x, 3 \times x, 8 \times x = 2^3 \times x$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times x = 24 \times x$ 이므로  $24 \times x = 144, x = 6$  즉,  $a = 2 \times 6 = 12, b = 3 \times 6 = 18, c = 8 \times 6 = 48$ 이므로  $a + b + c = 78$

답 ②

①-2  $a, b, c$ 를 각각  $2 \times x, 3 \times x, 5 \times x$  ( $x$ 는 자연수)로 놓으면 세 자연수  $2 \times x, 3 \times x, 5 \times x$ 의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times x = 30 \times x$ 이므로  $30 \times x = 300, x = 10$  이때 세 자연수  $a, b, c$ 의 최대공약수는  $x$ 이므로 10이다.

답 ②

②-1 세 자연수 10,  $40 = 10 \times 2^2$ ,  $A$ 의 최대공약수가 10이므로  $A = 10 \times a$  ( $a$ 는 자연수)로 놓을 수 있다. 이때 최소공배수가  $200 = 10 \times 20 = 10 \times (2^2 \times 5)$ 이므로  $a$ 는 5의 배수이면서  $2^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다. 즉,  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는  $a = 5$  또는  $a = 2 \times 5$  또는  $a = 2^2 \times 5$ 이므로  $A$ 의 값이 될 수 있는 수는  $A = 10 \times 5 = 50$  또는  $A = 10 \times (2 \times 5) = 100$  또는  $A = 10 \times (2^2 \times 5) = 200$ 이다. 따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 ②, ③이다.

답 ②, ③

②-2 세 자연수  $28 = 7 \times 2^2, 35 = 7 \times 5, N$ 의 최대공약수가 7이므로  $N = 7 \times a$  ( $a$ 는 자연수)로 놓을 수 있다. 이때 최소공배수가  $280 = 7 \times 40 = 7 \times (2^3 \times 5)$ 이므로  $a$ 는  $2^3 = 8$ 의 배수이면서  $2^3 \times 5$ 의 약수이어야 한다. 즉,  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는  $a = 8$  또는  $a = 2^3 \times 5$ 이므로  $N$ 의 값이 될 수 있는 수는  $N = 7 \times 8 = 56$  또는  $N = 7 \times (2^3 \times 5) = 280$ 이다. 따라서  $N$ 의 값이 될 수 있는 것은 ④이다.

답 ④

**(서술형문제)**

36-37

①-1 (1) 세 수를 각각 소인수분해 하면  $18 = 2 \times 3^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5, 210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$  ..... ①  
(2) 세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다. 따라서 세 수 18, 60, 210의 최대공약수는  $2 \times 3 = 6$  ..... ②

(3) 세 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다. 따라서 세 수 18, 60, 210의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 1260$  ..... ③

답 (1)  $18 = 2 \times 3^2, 60 = 2^2 \times 3 \times 5, 210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

(2) 6 (3) 1260

채점 기준	배점
① 세 수 18, 60, 210을 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 18, 60, 210의 최대공약수를 바르게 구한다.	2점
③ 세 수 18, 60, 210의 최소공배수를 바르게 구한다.	2점

①-2 세 수를 각각 소인수분해 하면  $72 = 2^3 \times 3^2, 84 = 2^2 \times 3 \times 7, 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$  ..... ①  
세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다. 따라서 세 수 72, 84, 180의 최대공약수는  $2^2 \times 3$ 이다. .... ②  
세 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다. 따라서 세 수 72, 84, 180의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이다. .... ③

답 최대공약수:  $2^2 \times 3$ , 최소공배수:  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

채점 기준	배점
① 세 수 72, 84, 180을 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 72, 84, 180의 최대공약수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 세 수 72, 84, 180의 최소공배수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	2점

②-1 구하는 기약분수를  $\frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 자연수)로 놓으면  $a$ 는 8, 32, 40의 최대공약수이어야 한다. 이때  $8 = 2^3, 32 = 2^5, 40 = 2^3 \times 5$ 의 최대공약수는  $2^3 = 8$ 이므로  $a = 8$  ..... ①  
또,  $b$ 는 15, 9, 27의 최소공배수이어야 한다. 이때  $15 = 3 \times 5, 9 = 3^2, 27 = 3^3$ 의 최소공배수는  $3^3 \times 5 = 135$ 이므로  $b = 135$  ..... ②  
따라서 구하는 기약분수는  $\frac{135}{8}$ 이다. .... ③

답  $\frac{135}{8}$

채점 기준	배점
① 가장 작은 기약분수의 분모를 바르게 구한다.	3점
② 가장 작은 기약분수의 분자를 바르게 구한다.	3점
③ 가장 작은 기약분수를 바르게 구한다.	1점

②-2  $a$ 는 25, 35의 최대공약수이어야 한다.

이때  $25=5^2$ ,  $35=5 \times 7$ 의 최대공약수는 5이므로  
 $a=5$  ..... ①  
 또,  $b$ 는 18, 24의 최소공배수이어야 한다.  
 이때  $18=2 \times 3^2$ ,  $24=2^3 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2=72$ 이므로  
 $b=72$  ..... ②  
 $\therefore b-a=67$  ..... ③

답 67

채점 기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	3점
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	3점
③ $b-a$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전문제 1회

p. 38-41

01 두 자연수  $A, B$ 의 공약수는 최대공약수인  $52=2^2 \times 13$ 의 약수이다.  
 ②  $2^3$ 은  $2^2 \times 13$ 의 약수가 아니다.  
 따라서  $A, B$ 의 공약수가 아닌 것은 ②이다. ..... ②

02  $6=2 \times 3$ 이므로 6과 서로소인 수는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아닌 수이다.  
 따라서 10보다 작은 자연수 중 6과 서로소인 것의 개수는 1, 5, 7의 3개이다. ..... ③

03 두 수  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2^3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1)=6$ (개) ..... ⑤

04 세 수  $12=2^2 \times 3$ ,  $2^3 \times 5$ ,  $50=2 \times 5^2$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5^2$ 이다. ..... ④

05 조건 (나)에서 구하는 자연수는 30의 배수이므로 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수는 9와 30의 공배수 중 200보다 크고 300보다 작은 수이다.  
 $9=3^2$ ,  $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 9와 30의 최소공배수는  
 $2 \times 3^2 \times 5=90$   
 즉, 90의 공배수는 90, 180, 270, 360, ...이므로 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수는 270이다. ..... ②70

06  $a=2 \times d$ ,  $b=3 \times d$ ,  $c=5 \times d$ 이므로 세 자연수  $2 \times d$ ,  $3 \times d$ ,  $5 \times d$ 의 최소공배수는  
 $2 \times 3 \times 5 \times d=30 \times d$   
 즉,  $30 \times d=120$ 이므로  $d=4$   
 $\therefore a=2 \times 4=8$ ,  $b=3 \times 4=12$ ,  $c=5 \times 4=20$   
 $\therefore a+b+c+d=44$  ..... ③

07 두 수  $2^a \times 3^2 \times 5^3$ ,  $2^5 \times 3^2 \times 5^b$ 의 최대공약수가  $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $a=3$ ,  $b=1$   
 $\therefore a-b=2$  ..... ②

08 최대공약수가  $2^3 \times 3$ 이므로  $2^a=2^3$ 에서  $a=3$   
 최소공배수가  $2^4 \times 3^b \times 5$ 이므로  $3^2=3^b$ 에서  $b=2$   
 $\therefore a+b=5$  ..... ②

09 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는  $7^2=49$ 의 1을 제외한 약수이므로 7, 49이다.  
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 모든 자연수의 합은  
 $7+49=56$  ..... ⑤

10 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로  
 $70 \times A=14 \times 420$   
 $\therefore A=84$  ..... ②

11  $A=7 \times a$ ,  $B=7 \times b$  ( $a$ 와  $b$ 는 서로소이고,  $a < b$ )로 놓으면  
 $A \times B=49 \times a \times b=294$ 이므로  $a \times b=6$   
 $a$ 와  $b$ 는 서로소이고  $a < b$ 이므로  
 $a=1$ ,  $b=6$  또는  $a=2$ ,  $b=3$   
 (i)  $a=1$ ,  $b=6$ 일 때,  $A=7$ ,  $B=42$   
 (ii)  $a=2$ ,  $b=3$ 일 때,  $A=14$ ,  $B=21$   
 (i), (ii)에서  $A, B$ 는 두 자리 자연수이므로  
 $A=14$ ,  $B=21$   
 $\therefore A+B=35$  ..... ②

12 나누어 줄 수 있는 학생 수는 30, 54, 60의 최대공약수이어야 한다.  
 이때  $30=2 \times 3 \times 5$ ,  $54=2 \times 3^3$ ,  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3=6$ 이므로 나누어 줄 수 있는 학생 수는 6명이다. ..... ③

13 세 수를 각각 소인수분해 하면  
 $126=2 \times 3^2 \times 7$ ,  $280=2^3 \times 5 \times 7$ ,  $350=2 \times 5^2 \times 7$  ..... ①  
 세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.  
 따라서 세 수 126, 280, 350의 최대공약수는  
 $2 \times 7=14$  ..... ②  
 ..... ②  
 ..... 14

채점 기준	배점
① 세 수 126, 280, 350을 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 126, 280, 350의 최대공약수를 바르게 구한다.	3점

14 두 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.  
 따라서 두 수  $2^4 \times 3^3$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 3^2$ 이다. .... ①  
 ..... ①  
 두 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.



따라서 두 수  $2^4 \times 3^3$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수는  $2^4 \times 3^3 \times 5$ 이다.

..... ②

답 최대공약수:  $2^2 \times 3^2$ , 최소공배수:  $2^4 \times 3^3 \times 5$

채점 기준	배점
① 두 수 $2^4 \times 3^3$ , $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	3점
② 두 수 $2^4 \times 3^3$ , $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	3점

15 (1) 두 수  $2^a \times 3^2 \times 5$ ,  $2 \times 3^b \times 5$ 의 최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로  $2^a = 2^2$ ,  $3^b = 3^3$ 에서

$a=2$ ,  $b=3$  ..... ①

(2) 주어진 두 수는  $2^2 \times 3^2 \times 5$ ,  $2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 이 두 수의 최대공약수는  $2 \times 3^2 \times 5$ 이다. .... ②

답 (1)  $a=2$ ,  $b=3$  (2)  $2 \times 3^2 \times 5$

채점 기준	배점
① $a$ , $b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	4점
② 주어진 두 수의 최대공약수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	2점

16 구하는 기약분수를  $\frac{b}{a}$  ( $a$ ,  $b$ 는 자연수)로 놓으면

$a$ 는 45, 35, 80의 최대공약수이어야 한다.

이때  $45=3^2 \times 5$ ,  $35=5 \times 7$ ,  $80=2^4 \times 5$ 의 최대공약수는 5이므로  $a=5$  ..... ①

또,  $b$ 는 28, 12, 7의 최소공배수이어야 한다.

이때  $28=2^2 \times 7$ ,  $12=2^2 \times 3$ , 7의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 7=84$ 이므로  $b=84$  ..... ②

따라서 구하는 기약분수는  $\frac{84}{5}$ 이다. .... ③

답  $\frac{84}{5}$

채점 기준	배점
① 가장 작은 기약분수의 분모를 바르게 구한다.	3점
② 가장 작은 기약분수의 분자를 바르게 구한다.	3점
③ 가장 작은 기약분수를 바르게 구한다.	1점

실전문제 2회

p. 41-43

01 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.

- ① 9                      ② 1                      ③ 7
- ④ 2                      ⑤ 5

따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ②이다. 답 ②

02 세 수  $2^2 \times 5^3$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ ,  $300=2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 5^2=100$  ..... ⑤

03 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 28의 배수이므로 두 자연수의 공배수 중에서 두 자리 자연수의 개수는 28, 56, 84의 3개이다. ..... ②

04 세 자연수  $6 \times a=2 \times 3 \times a$ ,  $5 \times a$ ,  $10 \times a=2 \times 5 \times a$ 의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times a=30 \times a$ 이므로

$$30 \times a = 210, a = 7$$

이때 세 자연수  $6 \times a$ ,  $5 \times a$ ,  $10 \times a$ 의 최대공약수는  $a$ 이므로 7이다. ..... ③

[다른 풀이]

$$\begin{array}{r} a \ ) \ 6 \times a \ 5 \times a \ 10 \times a \\ 2 \ ) \ 6 \ \ \ 5 \ \ 10 \\ 5 \ ) \ 3 \ \ \ 5 \ \ \ 5 \\ \ \ \ 3 \ \ \ 1 \ \ \ 1 \end{array}$$

즉, 세 자연수  $6 \times a$ ,  $5 \times a$ ,  $10 \times a$ 의 최소공배수는

$$a \times 2 \times 5 \times 3 \times 1 \times 1 = 30 \times a \text{이므로 } 30 \times a = 210, a = 7$$

이때 세 자연수  $6 \times a$ ,  $5 \times a$ ,  $10 \times a$ 의 최대공약수는  $a$ 이므로 7이다.

05 최대공약수가  $2^2 \times 3 \times 5$ 이므로  $2^a=2^2$ 에서  $a=2$ ,  $b=5$

최소공배수가  $2^4 \times 3^c \times 5$ 이므로  $3^c=3^6$ 에서  $c=3$

$$\therefore a+b+c=10 \quad \text{..... ④}$$

06  $35=7 \times 5$ 이므로  $A=7 \times a$  ( $a$ 와 5는 서로소)로 놓자.

이때  $A > 50$ 에서  $a > 7$ 이므로  $a=8$

$$\therefore A=56 \quad \text{..... ③}$$

07 두 분수  $\frac{1}{28}$ ,  $\frac{1}{42}$  중 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 수 중에서 가장 작은 자연수는 28, 42의 최소공배수이어야 한다.

이때  $28=2^2 \times 7$ ,  $42=2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 7=84$ 이므로 구하는 자연수는 84이다. ..... ④

08  $a$ 는 16, 56의 최대공약수이어야 한다.

이때  $16=2^4$ ,  $56=2^3 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^3=8$ 이므로  $a=8$

또,  $b$ 는 9, 15의 최소공배수이어야 한다.

이때  $9=3^2$ ,  $15=3 \times 5$ 의 최소공배수는  $3^2 \times 5=45$ 이므로  $b=45$

$$\therefore a+b=53 \quad \text{..... ③}$$

09 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$$576 = 8 \times (\text{최소공배수})$$

$$\therefore (\text{최소공배수}) = 72 \quad \text{..... ③}$$

10  $A=5 \times a$ ,  $B=5 \times b$  ( $a$ 와  $b$ 는 서로소이고,  $a < b$ )로 놓으면

최소공배수가  $5 \times a \times b$ 이므로

$$5 \times a \times b = 70, a \times b = 14$$

$a$ 와  $b$ 는 서로소이고  $a < b$ 이므로

$$a=1, b=14 \text{ 또는 } a=2, b=7$$

$$(i) a=1, b=14 \text{ 일 때, } A=5, B=70$$

$$(ii) a=2, b=7 \text{ 일 때, } A=10, B=35$$

(i), (ii)에서  $A, B$ 는 두 자리 자연수이므로

$A=10, B=35$

$\therefore A+B=45$

답 ⑤

11 ⑤ 서로소인 두 자연수의 최소공배수는 그 두 자연수의 곱과 같다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

12 두 기차가 동시에 출발하는 간격은 10, 25의 최소공배수이어야 한다.

이때  $10=2 \times 5, 25=5^2$ 의 최소공배수는  $2 \times 5^2=50$ 이므로 두 기차가 동시에 출발하는 간격은 50분이다.

따라서 오전 6시에 두 기차가 기차역을 동시에 출발했을 때, 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 50분 후인 오전 6시 50분이다.

답 ②

13 216을 소인수분해 하면

$216=2^3 \times 3^3$  ..... ①

두 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.

따라서 두 수 216,  $2^2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3^3 \times 7$ 이다.

..... ②

답  $2^3 \times 3^3 \times 7$

채점 기준	배점
① 216을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 두 수 216, $2^2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	3점

14 세 수를 각각 소인수분해 하면

$30=2 \times 3 \times 5, 48=2^4 \times 3, 72=2^3 \times 3^2$  ..... ①

세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.

따라서 세 수 30, 48, 72의 최대공약수는

$2 \times 3=6$  ..... ②

세 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.

따라서 세 수 30, 48, 72의 최소공배수는

$2^4 \times 3^2 \times 5=720$  ..... ③

답 최대공약수: 6, 최소공배수: 720

채점 기준	배점
① 세 수 30, 48, 72를 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 30, 48, 72의 최대공약수를 바르게 구한다.	2점
③ 세 수 30, 48, 72의 최소공배수를 바르게 구한다.	2점

15 두 분수  $\frac{96}{n}, \frac{126}{n}$ 을 모두 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$ 은

96, 126의 공약수이어야 한다.

..... ①

이때  $96=2^5 \times 3, 126=2 \times 3^2 \times 7$ 의 최대공약수는

$2 \times 3=6$

..... ②

따라서 자연수  $n$ 의 값은 6의 약수이므로 1, 2, 3, 6이다.

..... ③

답 1, 2, 3, 6

채점 기준	배점
① 자연수 $n$ 의 조건을 바르게 제시한다.	2점
② 96, 126의 최대공약수를 바르게 구한다.	2점
③ 자연수 $n$ 의 값을 모두 바르게 구한다.	2점

16 세 자연수  $20=10 \times 2, 50=10 \times 5, A$ 의 최대공약수가 10이므로  $A=10 \times a$  ( $a$ 는 자연수)로 놓을 수 있다.

이때 최소공배수가  $200=10 \times 20=10 \times (2^2 \times 5)$ 이므로

$a$ 는  $2^2=4$ 의 배수이면서  $2^2 \times 5$ 의 약수이어야 한다. .... ①

즉,  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는  $a=4$  또는  $a=2^2 \times 5$ 이다. .... ②

따라서  $A$ 의 값이 될 수 있는 수는

$A=10 \times 4=40$  또는  $A=10 \times (2^2 \times 5)=200$ 이다. .... ③

답 40, 200

채점 기준	배점
① $A=10 \times a$ ( $a$ 는 자연수)로 놓은 후 $a$ 의 조건을 바르게 제시한다.	3점
② $a$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 바르게 구한다.	2점
③ $A$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 바르게 구한다.	2점

최다오답 문제

144

1 조건 (나)에서  $20=5 \times 2^2$ 이므로 조건 (나)를 만족시키는 자연수는 5의 배수이면서 2의 배수가 아니어야 한다.

이때 조건 (가)에서 50보다 작은 자연수이므로 조건 (가), (나)를 모두 만족시키는 자연수는 5, 15, 25, 35, 45이다.

$5, 15=3 \times 5, 25=5^2, 35=5 \times 7, 45=3^2 \times 5$

즉, 5, 15, 25, 35, 45 중에서 조건 (다)를 만족시키는 자연수는 5, 15, 35이다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수의 개수는 5, 15, 35의 3개이다. .... ①

2 조건 (가)에서  $n$ 과  $90=18 \times 5$ 의 최대공약수가 18이므로  $n$ 은 18의 배수이면서 5의 배수가 아니다.

또,  $n$ 은 7의 배수이므로  $n$ 은  $18=2 \times 3^2$ 과 7의 최소공배수인

$2 \times 3^2 \times 7=126$ 의 배수이다.

따라서  $n=126 \times x$  ( $x$ 와 5는 서로소)로 놓을 수 있다.

이때 조건 (다)에서  $\frac{126 \times x}{21}=2 \times 3 \times x$ 이므로

$x=2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  풀이여야 한다.

그런데 조건 (나)에서  $n$ 은 세 자리 자연수이므로 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수  $n$ 의 값은

$126 \times 6=756$

..... ⑤



③ -1보다 큰 수는  $-\frac{1}{4}$ , 7,  $\frac{15}{2}$ 의 3개이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

17  $a$ 는  $-\frac{2}{5}$  이상이다.  $\Rightarrow a \geq -\frac{2}{5}$

$a$ 는  $\frac{4}{3}$ 보다 크지 않다.  $\Rightarrow a \leq \frac{4}{3}$

$\therefore -\frac{2}{5} \leq a \leq \frac{4}{3}$  답 ④

18  $-\frac{13}{4} = -3\frac{1}{4}$ 이므로  $-\frac{13}{4} < a \leq 2$ 를 만족시키는 정수  $a$ 의 개수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2의 6개이다. 답 ③

**기출 Best** 쌍둥이 p. 51-53

01 ⑤ -10분  
따라서 밑줄 친 부분을 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

02 양의 정수의 개수는 +6, 9의 2개이므로  $a=2$   
음의 정수의 개수는 -18,  $-\frac{6}{3} = -2$ 의 2개이므로  $b=2$   
 $\therefore a+b=4$  답 ③

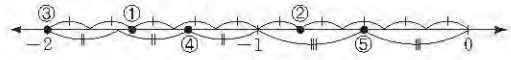
03 ① 정수는 9, 0,  $-\frac{18}{2} = -9$ 의 3개이다.  
② 주어진 수가 모두 유리수이므로 유리수는 7개이다.  
③ 자연수는 9의 1개뿐이다.  
④ 음의 유리수는 -1.8,  $-\frac{7}{4}$ ,  $-\frac{18}{2}$ 의 3개이다.  
⑤ 양의 유리수는 9,  $+\frac{3}{5}$ , 0.5의 3개이다.  
따라서 옳은 것은 ①이다. 답 ①

04 정수가 아닌 유리수의 개수는  $-\frac{2}{5}$ , 0.3의 2개이므로  $a=2$   
양의 정수의 개수는 +7,  $+\frac{4}{2} = +2$ 의 2개이므로  $b=2$   
 $\therefore a+b=4$  답 ②

05 ④ 양의 정수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

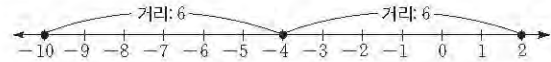
06 ④ D:  $\frac{1}{3}$   
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

07 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 ④이다. 답 ④

08 수직선 위에 -10과 2를 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 구하는 수는 -4이다. 답 ①

09 절댓값이  $\frac{4}{3}$ 인 양수는  $\frac{4}{3}$ 이므로  $a = \frac{4}{3}$   
-2.5의 절댓값은 2.5이므로  $b = 2.5$   
 $\therefore a+b = \frac{4}{3} + 2.5 = \frac{4}{3} + \frac{5}{2} = \frac{23}{6}$  답 ④

10 ④ 절댓값은 항상 0 또는 양수이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

11 두 점은 원점으로부터 각각  $8 \times \frac{1}{2} = 4$ 만큼 떨어져 있다.  
따라서 구하는 수는 4이다. 답 ④

12  $|0| < |-\frac{1}{2}| < |\frac{4}{3}| < |\frac{5}{2}| < |-3|$   
따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ①이다. 답 ①

13 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 절댓값이 가장 큰 수이다.  
주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면  
 $|0| < |3.4| < |5| < |-5.9| < |-\frac{25}{3}|$   
따라서 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

14  $\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$ 이므로 절댓값이  $\frac{14}{3}$ 보다 작은 정수의 개수는 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4의 9개이다. 답 ④

15 ⑤  $-\frac{7}{2} = -3\frac{1}{2}$ 이므로  $-2 > -\frac{7}{2}$   
따라서 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

16  $-4.5 < -2 < -\frac{1}{5} < 0.5 < 1.6 < 8$   
 $|-\frac{1}{5}| < |0.5| < |1.6| < |-2| < |-4.5| < |8|$

⑤ 절댓값이 가장 작은 수는  $-\frac{1}{5}$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

17 ④  $x$ 는 3보다 작지 않다.  $\Rightarrow x \geq 3$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

18  $-\frac{13}{5} = -2\frac{3}{5}$ ,  $\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$ 이므로  $-\frac{13}{5}$ 과  $\frac{8}{3}$  사이에 있는 정수의 개수는  $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다. 답 ③

**집중공략**

54-55

1-1 조건 (나)에서  $-\frac{11}{4} = -2\frac{3}{4}$ ,  $-\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$ 이므로

$B = -2$  ..... ㉠

조건 (다)에서  $-\frac{9}{5}$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $-\frac{9}{5}$ 에 가장 가까운 정수는  $-2$ 이다.

즉,  $C = |-2| = 2$  ..... ㉡

또, 조건 (가)에서  $+0.5 \leq A < +2$ 이고, 조건 (라)에서  $D < -2$ 이다. ..... ㉢

따라서 ㉠, ㉡, ㉢에 의하여 큰 수부터 차례대로 나열하면  $C, A, B, D$ 이다. 답 C, A, B, D

1-2 조건 (가), (다)에서  $b > -3$ 이고  $|b| = |-3| = 3$ 이므로

$b = 3$   
이때 조건 (나)에서  $a > 3$ 이므로  $a > b$  ..... ㉠

또, 조건 (가)에서  $c > -3$ 이고, 조건 (라)에서  $a$ 는  $c$ 보다  $-3$ 에 더 가까우므로  $a < c$  ..... ㉡

따라서 ㉠, ㉡에 의하여  $b < a < c$  답 ③

2-1 두 유리수  $-\frac{8}{7}$ 과  $\frac{5}{7}$  사이에 있는 유리수를  $x$ 로 놓으면

$$-\frac{8}{7} < x < \frac{5}{7}$$

$-\frac{8}{7} = -\frac{16}{14}$ ,  $\frac{5}{7} = \frac{10}{14}$ 이므로  $x$ 의 값 중에서 분모가 14인 유리

수는  $-\frac{15}{14}, -\frac{14}{14}, -\frac{13}{14}, \dots, \frac{8}{14}, \frac{9}{14}$ 이다.

이때 이 중에서 정수가 아닌 기약분수는  $-\frac{15}{14}, -\frac{13}{14}, -\frac{11}{14}$ ,

$-\frac{9}{14}, -\frac{5}{14}, -\frac{3}{14}, -\frac{1}{14}, \frac{1}{14}, \frac{3}{14}, \frac{5}{14}, \frac{9}{14}$ 이다.

따라서 구하는 개수는 11개이다. 답 ③

2-2 두 유리수  $-\frac{1}{4}$ 과  $\frac{7}{5}$  사이에 있는 유리수를  $x$ 로 놓으면

$$-\frac{1}{4} < x < \frac{7}{5}$$

$-\frac{1}{4} = -\frac{3}{12}$ ,  $\frac{7}{5} = \frac{16}{12} < \frac{17}{12}$ 이므로  $x$ 의 값 중에서 분모가 12

인 유리수는  $-\frac{2}{12}, -\frac{1}{12}, \frac{0}{12}, \dots, \frac{15}{12}, \frac{16}{12}$ 이다.

이때 이 중에서 정수가 아닌 기약분수는  $-\frac{1}{12}, \frac{1}{12}, \frac{5}{12}, \frac{7}{12}$ ,

$\frac{11}{12}, \frac{13}{12}$ 이다.

따라서 구하는 개수는 6개이다. 답 ②

**(서술형문제)**

32-37

1-1 (1) 음의 유리수는  $-\frac{7}{4}, -3.14, -21$ 이다. ..... ㉠

(2)  $+\frac{6}{2} = +3$ 이므로 양의 정수는  $+\frac{6}{2}, +10$ 이다. ..... ㉡

(3) 정수가 아닌 유리수는  $-\frac{7}{4}, -3.14$ 이다. ..... ㉢

답 (1)  $-\frac{7}{4}, -3.14, -21$  (2)  $+\frac{6}{2}, +10$  (3)  $-\frac{7}{4}, -3.14$

채점 기준	배점
㉠ 음의 유리수를 모두 바르게 제시한다.	2점
㉡ 양의 정수를 모두 바르게 제시한다.	2점
㉢ 정수가 아닌 유리수를 모두 바르게 제시한다.	2점

1-2 양의 유리수의 개수는  $\frac{15}{3}, 1.8, 7$ 의 3개이므로  $a = 3$

음의 유리수의 개수는  $-2.4, -\frac{8}{5}, -2, -\frac{5}{2}$ 의 4개이므로

$b = 4$

$\frac{15}{3} = 5$ 이므로 양의 정수의 개수는  $\frac{15}{3}, 7$ 의 2개이다.

즉,  $c = 2$

정수가 아닌 유리수의 개수는  $-2.4, -\frac{8}{5}, 1.8, -\frac{5}{2}$ 의 4개이

므로  $d = 4$  ..... ㉠

$\therefore a + b + c + d = 13$  ..... ㉡

답 13

채점 기준	배점
㉠ $a, b, c, d$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	4점
㉡ $a + b + c + d$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

2-1 (1) 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면

$$-5 \leq x \leq \frac{1}{6} \quad \dots \textcircled{1}$$

(2) (1)을 만족시키는  $x$ 의 값 중에서 정수의 개수는  
 $-5, -4, -3, -2, -1, 0$ 의 6개이다.  $\dots \textcircled{2}$

답 (1)  $-5 \leq x \leq \frac{1}{6}$  (2) 6개

채점 기준	배점
① 주어진 문장을 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② (1)을 만족시키는 $x$ 의 값 중에서 정수의 개수를 바르게 구한다.	3점

2-2 (1) 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면

$$-\frac{5}{3} < a \leq 6 \quad \dots \textcircled{1}$$

(2)  $-\frac{5}{3} = -1\frac{2}{3}$ 이므로 (1)을 만족시키는  $a$ 의 값 중에서 정수는  
 $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 이다.  $\dots \textcircled{2}$

답 (1)  $-\frac{5}{3} < a \leq 6$  (2)  $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$

채점 기준	배점
① 주어진 문장을 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② (1)을 만족시키는 $a$ 의 값 중에서 정수를 모두 바르게 구한다.	3점

실전문제 회

58-61

- 01 ① +200 g      ② +10분      ③ -3층  
 ④ +0.01 %      ⑤ +15점

따라서 밑줄 친 부분을 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낼 때,  
 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.  $\text{답 } \textcircled{3}$

02 양의 정수의 개수는  $+7, \frac{12}{4}=3$ 의 2개이므로  $a=2$

음의 정수의 개수는  $-6$ 의 1개이므로  $b=1$

$$\therefore a+b=3 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

03 ① 정수는  $4, 0, -3, +10, -\frac{15}{3}=-5$ 의 5개이다.

② 음의 정수는  $-3, -\frac{15}{3}=-5$ 의 2개이다.

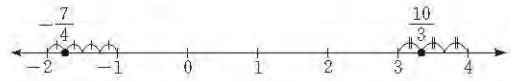
③ 양의 정수는  $4, +10$ 의 2개이다.

④ 정수가 아닌 유리수는  $+\frac{1}{2}, -1.9$ 의 2개이다.

⑤ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.

따라서 옳은 것은 ③, ④이다.  $\text{답 } \textcircled{3}, \textcircled{4}$

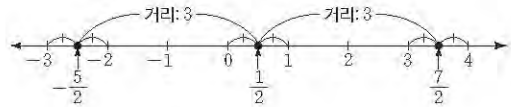
04 수직선 위에  $-\frac{7}{4}$ 과  $\frac{10}{3}$ 을 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는  $-2$ ,  $\frac{10}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 3이다.

$$\therefore a=-2, b=3 \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

05 수직선 위에  $-\frac{5}{2}$ 와  $\frac{7}{2}$ 을 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 구하는 수는  $\frac{1}{2}=0.5$   $\text{답 } \textcircled{3}$

06 ①  $|2| = |-2|$ 이지만  $2 \neq -2$ 이다.

② 절댓값이 0인 수는 0의 1개뿐이다.

③  $+5$ 의 절댓값과  $-5$ 의 절댓값은 5로 같다.

④ 두 음수 중에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.  $\text{답 } \textcircled{5}$

07 두 점은 원점으로부터 각각  $\frac{5}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$ 만큼 떨어져 있다.

따라서 구하는 수는  $\frac{5}{4}$ 이다.  $\text{답 } \textcircled{4}$

08 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 절댓값이 가장 큰 수이다.

주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|0| < |-3.8| < |-4| < \left| \frac{17}{4} \right| < \left| -\frac{13}{3} \right|$$

따라서 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ③이다.  $\text{답 } \textcircled{3}$

09 ①  $+1 > -2$

$$\textcircled{2} -\frac{1}{3} = -\frac{10}{30}, -0.3 = -\frac{3}{10} = -\frac{9}{30} \text{이므로 } -\frac{1}{3} < -0.3$$

$$\textcircled{3} 0 > -\frac{6}{7}$$

$$\textcircled{4} |-6|=6, |+3|=3 \text{이므로 } |-6| > |+3|$$

$$\textcircled{5} \left| -\frac{5}{6} \right| = \frac{25}{30}, \left| -\frac{4}{5} \right| = \frac{24}{30} \text{이므로 } \left| -\frac{5}{6} \right| > \left| -\frac{4}{5} \right|$$

따라서 □ 안에 들어갈 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.  $\text{답 } \textcircled{2}$

10  $\left| \frac{6}{5} \right| = \frac{6}{5}, |-2.7|=2.7$ 이므로

$$-\frac{5}{2} < \left| \frac{6}{5} \right| < +2 < |-2.7|$$



04 ② B:  $-\frac{5}{3}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

05 주어진 조건을 만족시키는 두 수를 나타내는 두 점은 6을 나타

내는 점으로부터 각각  $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 만큼 떨어져 있다.

이때 수직선 위에 두 수를 나타내면 다음 그림과 같다.



즉, 주어진 조건을 만족시키는 두 수는 1, 11이다.

따라서 두 수의 합은  $1+11=12$

답 ③

06  $-\frac{3}{2}$ 의 절댓값은  $\frac{3}{2}$ 이므로  $a = \frac{3}{2}$

절댓값이 0.9인 양수는 0.9이므로  $b = 0.9$

$\therefore a+b = \frac{3}{2} + 0.9 = \frac{3}{2} + \frac{9}{10} = \frac{12}{5}$

답 ④

07 ⑤  $a=1, b=-3$ 이면  $a > b$ 이지만  $a$ 의 절댓값은  $b$ 의 절댓값보다 작다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

08 절댓값이 17 미만인 정수의 개수는  $-16, -15, -14, \dots, 15, 16$ 의 33개이다.

답 ②

09 ①  $\frac{1}{5} > \frac{1}{6}$

②  $-\frac{1}{10} < 0$

③  $|\frac{-2}{3}| = \frac{2}{3}, \frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ 이므로  $|\frac{-2}{3}| < \frac{3}{2}$

④  $-\frac{5}{6} = -\frac{10}{12}$ 이므로  $-\frac{11}{12} < -\frac{5}{6}$

⑤  $|\frac{-3}{4}| = \frac{3}{4}$ 이므로  $|\frac{-3}{4}| > -\frac{6}{5}$

따라서 두 수의 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

답 ④

10 (i) 첫 번째 갈림길

$-6 < 7$ 이므로 오른쪽 길로 가야 한다.

(ii) 두 번째 갈림길

$-\frac{7}{3} = -\frac{28}{12}, -2.5 = -\frac{5}{2} = -\frac{30}{12}, -\frac{9}{4} = -\frac{27}{12}$ 이므로

$-2.5 < -\frac{7}{3} < -\frac{9}{4}$

즉, 가장 오른쪽 길로 가야 한다.

따라서 (i), (ii)에 의하여 율우가 도착하는 장소는 미술관이다.

답 미술관

11 ①  $a$ 는 4보다 작거나 같다.  $\Rightarrow a \leq 4$

②  $b$ 는  $-2$ 보다 크거나 같다.  $\Rightarrow b \geq -2$

③  $c$ 는  $-2$  이상이고 7 미만이다.  $\Rightarrow -2 \leq c < 7$

④  $d$ 는 0 초과 6 이하이다.  $\Rightarrow 0 < d \leq 6$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

12  $-\frac{14}{3} = -4\frac{2}{3}, \frac{13}{7} = 1\frac{6}{7}$ 이므로  $-\frac{14}{3} \leq a < \frac{13}{7}$ 을 만족시키는 정수  $a$ 의 개수는  $-4, -3, -2, -1, 0, 1$ 의 6개이다.

답 ②

13  $a$ 는  $b$ 보다 16만큼 작으므로 수직선 위에서 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 16이다.

..... ①

이때 두 수  $a, b$ 의 절댓값이 같으므로 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점은 원점으로부터 각각  $16 \times \frac{1}{2} = 8$ 만큼 떨어져 있다.

$\therefore a = -8, b = 8$  ( $\because a < b$ )

..... ②

답  $a = -8, b = 8$

채점 기준	배점
① 두 수 $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리를 바르게 구한다.	2점
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점

14  $-0.5 = -\frac{1}{2}$ 이므로

$-5 < -\frac{3}{2} < -0.5 < 0 < \frac{5}{4} < 4$

..... ①

즉, 작은 수부터 차례대로 나열할 때, 왼쪽에서 세 번째에 오는 수는  $-0.5$ 이므로

$a = -0.5$

..... ②

또,  $-0.5 = -\frac{1}{2} = -\frac{2}{4}, -\frac{3}{2} = -\frac{6}{4}$ 이므로

$|0| < |-0.5| < |\frac{5}{4}| < |-\frac{3}{2}| < |4| < |-5|$

..... ③

즉, 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열할 때, 왼쪽에서 세 번째에 오는 수는  $\frac{5}{4}$ 이므로

$b = \frac{5}{4}$

..... ④

답  $a = -0.5, b = \frac{5}{4}$

채점 기준	배점
① 주어진 수의 대소를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
② $a$ 의 값을 바르게 구한다.	1점
③ 주어진 수의 절댓값의 대소를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
④ $b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

15 조건 (나)에서  $\frac{17}{6} = 2\frac{5}{6}, \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$ 이므로

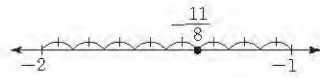
$b = 3$

..... ㉠

..... ①

조건 (다)에서  $-\frac{11}{8}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.





따라서  $-\frac{11}{8}$ 에 가장 가까운 정수는  $-1$ 이다.

즉,  $c = |-1| = 1$  ..... ㉠ ..... ㉡

또, 조건 (가)에서  $-1 < a < 0.5$ 이고, ..... ㉢

조건 (라)에서  $d < -3$ 이다. .... ㉣

따라서 ㉠, ㉡, ㉣에 의하여 작은 수부터 차례대로 나열하면  $d, a, c, b$ 이다. .... ㉤

답  $d, a, c, b$

채점 기준	배점
㉠ $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
㉡ $c$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
㉢ $a$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	1점
㉤ 작은 수부터 차례대로 바르게 나열한다.	2점

16 (1)  $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면

$$-\frac{12}{5} < x \leq 3 \quad \dots\dots ㉠$$

(2)  $-\frac{12}{5} = -2\frac{2}{5}$ 이므로 (1)을 만족시키는  $x$ 의 값 중에서 정수의 개수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다. .... ㉡

답 (1)  $-\frac{12}{5} < x \leq 3$  (2) 6개

채점 기준	배점
㉠ $x$ 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
㉡ (1)을 만족시키는 $x$ 의 값 중에서 정수의 개수를 바르게 구한다.	3점

**최다오답 문제**

p. 64

1 조건 (가), (다)에서  $c > -\frac{2}{3}$ 이고  $|c| = \left| -\frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$ 이므로

$$c = \frac{2}{3}$$

이때 조건 (나)에서  $a > \frac{2}{3}$ 이므로  $a > c$  ..... ㉠

또, 조건 (가)에서  $b > -\frac{2}{3}$ 이고, 조건 (라)에서  $a$ 는  $b$ 보다  $-\frac{2}{3}$ 에 더 가까우므로  $a < b$  ..... ㉡

따라서 ㉠, ㉡에 의하여  $c < a < b$  ..... ㉢

2 조건 (다)에서  $a$ 와  $c$ 는 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수이다. 이때 조건 (라)에서  $1 < c < 2$ 이므로  $c$ 는 양수이다.

즉,  $a$ 는 음수이므로  $a < c$  ..... ㉠

또, 조건 (나), (라)에서  $b, c$ 는 모두 양수이고, 조건 (가), (다)에서  $|c| < |b|$ 이므로  $c < b$  ..... ㉡

따라서 ㉠, ㉡에 의하여  $a < c < b$  ..... ㉢

**4 정수와 유리수의 계산**

**기출 Best**

p. 68-71

01 ①  $(+3) + (+2) = +(3+2) = +5$

②  $(-4) + (-2) = -(4+2) = -6$

③  $(+7) + (-3) = +(7-3) = +4$

④  $(-2) + (+5) = +(5-2) = +3$

⑤  $\left(+\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right) = +\left(\frac{5}{3}-\frac{4}{3}\right) = +\frac{1}{3}$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다. ..... ㉠

02 (가) 결합법칙 ..... ㉠ (나) 교환법칙 ..... ㉡

03 ①  $(+4) - (+3) = (+4) + (-3) = +(4-3) = +1$

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

③  $(-1) - (+6) = (-1) + (-6) = -(1+6) = -7$

④  $\left(+\frac{1}{5}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(+\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) = +\left(\frac{1}{5}+\frac{3}{5}\right) = +\frac{4}{5}$

⑤  $\left(-\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{2}\right) = -1$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ②이다. ..... ㉢

04  $(-3) - \left(+\frac{5}{4}\right) - (-2) + \left(-\frac{3}{4}\right)$

$$= (-3) + \left(-\frac{5}{4}\right) + (+2) + \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$= (-3) + (+2) + \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$= \{(-3) + (+2)\} + \left\{\left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right\}$$

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

..... ㉣

05  $-\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right)$

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

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

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

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

$$= \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right)$$

$$= \frac{1}{6}$$

..... ㉤

06  $a = 2 + 5 = 7, b = -4 - 5 = -9$

$$\therefore a + b = -2$$

..... ㉥

07  $\square - \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{1}{5}$ 에서  
 $\square = \left(-\frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) = \left(-\frac{2}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{1}{2}$       **답 ①**

08 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면  $\square + \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{2}{5}$   
 $\therefore \square = \frac{2}{5} - \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{8}{20} + \left(+\frac{35}{20}\right) = \frac{43}{20}$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $\frac{43}{20} - \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{43}{20} + \left(+\frac{35}{20}\right) = \frac{39}{10}$       **답 ④**

09  $|a|=4$ 이므로  $a=4$  또는  $a=-4$   
 $|b|=9$ 이므로  $b=9$  또는  $b=-9$   
 즉,  $a=4, b=9$ 일 때,  $a+b$ 의 값이 가장 크다.  
 따라서  $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은  
 $4+9=13$       **답 ⑤**

10 한 변에 놓인 네 수의 합은  $4+(-4)+0+8=8$   
 $-4+a+3+4=8$ 에서  $a+3=8$ 이므로  $a=5$   
 $-4+(-2)+b+8=8$ 에서  $b+2=8$ 이므로  $b=6$   
 $\therefore a+b=11$       **답 ②**

11  $\left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{9}\right) = +\left(\frac{3}{8} \times \frac{4}{9}\right) = \frac{1}{6}$       **답 ⑤**

12 ㉠ 곱셈의 교환법칙      ㉡ 곱셈의 결합법칙      **답 ③**

13 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 1개의 양수와 2개의 음수를 뽑아야 하고, 2개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.  
 즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{1}{3}, -\frac{5}{3}, -2$ 이다.  
 따라서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값은  
 $\frac{1}{3} \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-2) = \frac{10}{9}$       **답 ③**

14 ①  $(-1)^2=1$       ②  $-4^2=-16$   
 ③  $(-2)^3=-8$       ④  $4^3=64$   
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.      **답 ④**

15  $(-1)^2 + (-1)^5 + (-1)^9 + (-1)^{14} = 1 + (-1) + (-1) + 1 = 0$       **답 ③**

16  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$ 이므로  
 $a \times b + 7 = -5$   
 $\therefore a \times b = -12$       **답 ①**

17  $\frac{1}{3}$ 의 역수는 3이므로  $a=3$   
 $-\frac{3}{5}$ 의 역수는  $-\frac{5}{3}$ 이므로  $b=-\frac{5}{3}$   
 $\therefore a \times b = -5$       **답 ①**

18  $\left(-\frac{5}{4}\right) \div (+35) = \left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(+\frac{1}{35}\right) = -\left(\frac{5}{4} \times \frac{1}{35}\right) = -\frac{1}{28}$       **답 ①**

19  $\frac{7}{12} \times \frac{3}{4} \div \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{7}{12} \times \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{7}{12} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{35}{96}$       **답 ③**

20 ①  $a+b \Rightarrow$  (양수)+(음수)의 부호는 알 수 없다.  
 ②  $a-b \Rightarrow$  (양수)-(음수)=(양수)+(양수)=(양수)  
 ③  $a \div b \Rightarrow$  (양수)÷(음수)=(음수)  
 ④  $a \times b \Rightarrow$  (양수)×(음수)=(음수)  
 ⑤  $a^2 \times b \Rightarrow$  (양수)<sup>2</sup>×(음수)=(양수)×(음수)=(음수)  
 따라서 항상 양수인 것은 ②이다.      **답 ②**

21 곱해진 수가 모두 음수이고, 27개로 홀수 개이므로 곱의 부호는 -이다.  
 $\therefore \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \dots \times \left(-\frac{29}{30}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{29}{30}\right) = -\frac{1}{10}$       **답 ②**

22 주어진 식의 계산 순서는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤이다.      **답 ③**

23  $-4 - \left[(-2)^3 \times \frac{3}{4} - 10 \div \frac{5}{3}\right] \times \frac{1}{6} = -4 - \left[(-8) \times \frac{3}{4} - 10 \times \frac{3}{5}\right] \times \frac{1}{6} = -4 - (-6-6) \times \frac{1}{6} = -4 - (-12) \times \frac{1}{6} = -4 - (-2) = -4 + (+2) = -2$       **답 ②**

24 보람이는 가위바위보를 4번 이기고 2번 졌으므로 보람이의 위치를 나타내는 수는  
 $4 \times (+3) + 2 \times (-1) = (+12) + (-2) = 10$   
 또, 동준이는 가위바위보를 2번 이기고 4번 졌으므로 동준이의 위치를 나타내는 수는  
 $2 \times (+3) + 4 \times (-1) = (+6) + (-4) = 2$   
 따라서 두 사람이 떨어져 있는 계단 수는  
 $10 - 2 = 8$ (칸)      **답 ⑤**

01  $(-\frac{1}{2}) + (+\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{4}) = (-\frac{6}{12}) + (+\frac{8}{12}) + (-\frac{3}{12})$   
 $= +(\frac{8}{12} - \frac{6}{12}) + (-\frac{3}{12})$   
 $= (+\frac{2}{12}) + (-\frac{3}{12})$   
 $= -(\frac{3}{12} - \frac{2}{12})$   
 $= -\frac{1}{12}$       **답 ③**

02 (가) 교환법칙      (나) 결합법칙      **답 ①**

03 ①  $(+4) + (-11) = -(11-4) = -7$   
 ②  $(-2) + (+15) = +(15-2) = +13$   
 ③  $(+\frac{7}{2}) - (-\frac{4}{5}) = (+\frac{7}{2}) + (+\frac{4}{5}) = +(\frac{35}{10} + \frac{8}{10}) = +\frac{43}{10}$   
 ④  $(-3.7) - (-5.4) = (-3.7) + (+5.4) = +(5.4-3.7)$   
 $= +1.7$   
 ⑤  $(-1.25) - (+\frac{2}{5}) = (-1.25) + (-\frac{2}{5}) = -(1.25+0.4)$   
 $= -1.65$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③, ⑤이다.      **답 ③, ⑤**

04  $(-2) + (-\frac{1}{2}) - (-3) - (+\frac{3}{2})$   
 $= (-2) + (-\frac{1}{2}) + (+3) + (-\frac{3}{2})$   
 $= (-2) + (+3) + (-\frac{1}{2}) + (-\frac{3}{2})$   
 $= \{(-2) + (+3)\} + \{(-\frac{1}{2}) + (-\frac{3}{2})\}$   
 $= (+1) + (-2) = -1$       **답 ④**

05  $\frac{3}{5} - \frac{2}{3} - \frac{7}{10} + \frac{5}{3} = (+\frac{3}{5}) - (+\frac{2}{3}) - (+\frac{7}{10}) + (+\frac{5}{3})$   
 $= (+\frac{3}{5}) + (-\frac{2}{3}) + (-\frac{7}{10}) + (+\frac{5}{3})$   
 $= (+\frac{3}{5}) + (-\frac{7}{10}) + (-\frac{2}{3}) + (+\frac{5}{3})$   
 $= \{(+\frac{6}{10}) + (-\frac{7}{10})\} + \{(-\frac{2}{3}) + (+\frac{5}{3})\}$   
 $= (-\frac{1}{10}) + (+1) = \frac{9}{10}$       **답 ⑤**

06  $a = 5 + (-2) = 3, b = -3 - (-2) = -3 + (+2) = -1$   
 $\therefore a + b = 2$       **답 ④**

07  $(-\frac{1}{2}) - \square - (-1) = \frac{1}{3}$ 에서

$(-\frac{1}{2}) - \square + (+1) = \frac{1}{3}, \frac{1}{2} - \square = \frac{1}{3}$   
 $\therefore \square = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$       **답 ④**

08 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면  $\square - \frac{2}{7} = -\frac{3}{14}$   
 $\therefore \square = -\frac{3}{14} + \frac{2}{7} = -\frac{3}{14} + \frac{4}{14} = \frac{1}{14}$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $\frac{1}{14} + \frac{2}{7} = \frac{1}{14} + \frac{4}{14} = \frac{5}{14}$       **답 ⑤**

09  $a$ 의 절댓값이  $\frac{1}{4}$ 이므로  $a = \frac{1}{4}$  또는  $a = -\frac{1}{4}$   
 $b$ 의 절댓값이  $\frac{2}{3}$ 이므로  $b = \frac{2}{3}$  또는  $b = -\frac{2}{3}$   
 즉,  $a = -\frac{1}{4}, b = \frac{2}{3}$ 일 때,  $a - b$ 의 값이 가장 작다.  
 따라서  $a - b$ 의 값 중 가장 작은 값은  
 $-\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = -\frac{3}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{11}{12}$       **답 ②**

10 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합은  
 $0 + 5 + (-2) = 3$   
 $A + 1 + (-2) = 3$ 에서  $A - 1 = 3$ 이므로  $A = 4$   
 $-2 + B + 2 = 3$ 에서  $B = 3$   
 $\therefore B - A = -1$       **답 ②**

11 ①  $(+7) \times (+5) = +(7 \times 5) = +35$   
 ②  $(-7) \times (+6) = -(7 \times 6) = -42$   
 ③  $(-\frac{5}{6}) \times (+36) = -(\frac{5}{6} \times 36) = -30$   
 ④  $(-8) \times (-4) = +(8 \times 4) = +32$   
 ⑤  $(+\frac{5}{3}) \times (-\frac{96}{5}) = -(\frac{5}{3} \times \frac{96}{5}) = -32$   
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다.      **답 ②**

12 ㉠ 곱셈의 교환법칙      ㉡ 곱셈의 결합법칙      **답 ②**

13 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑아야 하고, 1개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.  
 즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{9}{7}, 3, -\frac{3}{2}$ 이다.  
 따라서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 작은 값은  
 $\frac{9}{7} \times 3 \times (-\frac{3}{2}) = -\frac{81}{14}$       **답 ①**

14 ③  $(-2)^4=16$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

15  $(-1)^4+1^3-(-1)^6-1^3=1+1-1-1=0$

답 ④

16  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$ 이므로

$6 + a \times c = 18$

$\therefore a \times c = 12$

답 ④

17  $-3$ 의 역수는  $-\frac{1}{3}$ 이므로  $a = -\frac{1}{3}$

$\frac{3}{2}$ 의 역수는  $\frac{2}{3}$ 이므로  $b = \frac{2}{3}$

$\therefore a - b = -1$

답 ②

18  $(-\frac{14}{3}) \div (+\frac{14}{27}) = (-\frac{14}{3}) \times (+\frac{27}{14}) = -(\frac{14}{3} \times \frac{27}{14})$   
 $= -9$

답 ②

19  $(-\frac{7}{5}) \div (+\frac{14}{15}) \times (-2)^3 = (-\frac{7}{5}) \times (+\frac{15}{14}) \times (-8)$   
 $= +(\frac{7}{5} \times \frac{15}{14} \times 8)$   
 $= 12$

답 ⑤

20 ①  $a+b \Rightarrow$  (음수)+(양수)의 부호는 알 수 없다.

②  $-a-b \Rightarrow$  {-(음수)}-(양수)=(양수)-(양수)의 부호는 알 수 없다.

③  $-a+b \Rightarrow$  {-(음수)}+(양수)=(양수)+(양수)=(양수)

④  $(-a) \times b \Rightarrow$  {-(음수)} $\times$ (양수)=(양수) $\times$ (양수)  
 $=$ (양수)

⑤  $(-a) \times (-b) \Rightarrow$  {-(음수)} $\times$ {-(양수)}  
 $=$ (양수) $\times$ (음수)=(음수)

따라서 항상 음수인 것은 ⑤이다.

답 ⑤

21 곱해진 수가 모두 음수이고, 25개로 홀수 개이므로 곱의 부호는 -이다.

$\therefore (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{5}{7}) \times \dots \times (-\frac{49}{51})$   
 $= -(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{49}{51}) = -\frac{1}{51}$

답 ②

22 주어진 식의 계산 순서는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤이다.

답 ⑤

23  $-(-1)^3 + [6 - \{-3^2 + (\frac{1}{2} - \frac{1}{4}) \times 10\}] \div \frac{5}{3}$   
 $= -(-1) + [6 - \{-9 + \frac{1}{4} \times 10\}] \div \frac{5}{3}$   
 $= 1 + [6 - \{-9 + \frac{5}{2}\}] \div \frac{5}{3}$   
 $= 1 + [6 - \{-\frac{13}{2}\}] \div \frac{5}{3}$   
 $= 1 + [6 + (\frac{13}{2})] \div \frac{5}{3}$   
 $= 1 + \frac{25}{2} \times \frac{3}{5}$   
 $= 1 + \frac{15}{2} = \frac{17}{2}$

답 ⑤

24 정국이는 가위바위보를 4번 이기고 3번 비기고 3번 졌으므로 정국의 위치를 나타내는 수는

$4 \times (+3) + 3 \times (+1) + 3 \times (-2) = (+12) + (+3) + (-6) = 9$

또, 해린이는 가위바위보를 3번 이기고 3번 비기고 4번 졌으므로 해린이의 위치를 나타내는 수는

$3 \times (+3) + 3 \times (+1) + 4 \times (-2) = (+9) + (+3) + (-8) = 4$

따라서 두 사람의 위치를 나타내는 수의 차는

$9 - 4 = 5$

답 ①

집중공략

75-79

①-1  $n$ 이 짝수이므로  $n+1$ 은 홀수,  $n+2$ 는 짝수이다.

즉,  $(-1)^{n+1} = -1$ ,  $(-1)^{n+2} = 1$ ,  $(-1)^n = 1$ ,  $-1^n = -1$

이므로

$(-1)^{n+1} \div (-1)^{n+2} - (-1)^n + (-1)^n$

$= (-1) \div 1 - 1 + (-1) = -1 - 1 + (-1) = -3$

답 ①

①-2  $n$ 이 홀수이므로  $n+1$ 은 짝수,  $n+2$ 는 홀수,  $n+3$ 은 짝수,  $n+4$ 는 홀수,  $n+5$ 는 짝수이다.

즉,  $(-1)^n = -1$ ,  $(-1)^{n+1} = 1$ ,  $(-1)^{n+2} = -1$ ,

$(-1)^{n+3} = 1$ ,  $(-1)^{n+4} = -1$ ,  $(-1)^{n+5} = 1$ 이므로

$(-1)^n + (-1)^{n+1} + (-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3}$

$+ (-1)^{n+4} \div (-1)^{n+5}$

$= (-1) + 1 + (-1) \times 1 + (-1) \div 1$

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

답 ①

②-1 마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로 마주 보는 면에 적힌 두 수는 서로 역수이다.

$-4$ 의 역수는  $-\frac{1}{4}$ 이므로  $-4$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는

$-\frac{1}{4}$ 이다.

$1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ 이고,  $\frac{4}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{4}$ 이므로  $1\frac{1}{3}$ 과 마주 보는 면에 적힌 수는  $\frac{3}{4}$ 이다.

$0.5 = \frac{1}{2}$ 이고,  $\frac{1}{2}$ 의 역수는 2이므로 0.5와 마주 보는 면에 적힌 수는 2이다.

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱은

$$\left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{3}{4} \times 2 = -\frac{3}{8} \quad \text{답 ③}$$

②-2 a와 마주 보는 면에 적힌 수는 0.6이다.

이때  $0.6 = \frac{3}{5}$ 이고,  $\frac{3}{5}$ 의 역수는  $\frac{5}{3}$ 이므로  $a = \frac{5}{3}$

b와 마주 보는 면에 적힌 수는  $\frac{5}{7}$ 이고,  $\frac{5}{7}$ 의 역수는  $\frac{7}{5}$ 이므로

$$b = \frac{7}{5}$$

c와 마주 보는 면에 적힌 수는 -3이고, -3의 역수는  $-\frac{1}{3}$ 이

므로  $c = -\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} \therefore a \times b \div c &= \frac{5}{3} \times \frac{7}{5} \div \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{3} \times \frac{7}{5} \times (-3) \\ &= -7 \end{aligned} \quad \text{답 ①}$$

③-1  $\frac{b}{c} < 0$ 이므로 b와 c의 부호는 서로 다르다.

이때  $b > c$ 이므로  $b > 0, c < 0$

또,  $a \times b > 0$ 이므로 a와 b의 부호는 서로 같다.

이때  $b > 0$ 이므로  $a > 0$

$$\therefore a > 0, b > 0, c < 0 \quad \text{답 ④}$$

③-2  $a \times b < 0$ 이므로 a와 b의 부호는 서로 다르다.

이때  $a - b > 0$ , 즉  $a > b$ 이므로  $a > 0, b < 0$

①  $a > 0$

②  $b < 0$

③  $a + b \Rightarrow$  (양수) + (음수)의 부호는 알 수 없다.

④  $\frac{a}{b} < 0$

⑤  $a + b^2 \Rightarrow$  (양수) + (음수)<sup>2</sup> = (양수) + (양수) = (양수) > 0

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

④-1 앞에서부터 둘씩 차례대로 묶어 계산하면

$$\begin{aligned} &1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 99 - 100 \\ &= (1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + \dots + (99 - 100) \\ &= (-1) + (-1) + (-1) + \dots + (-1) \\ &= (-1) \times 50 = -50 \end{aligned} \quad \text{답 ②}$$

④-2 앞에서부터 둘씩 차례대로 묶어 계산하면

$$\begin{aligned} &\left(+\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{4}{6}\right) + \dots + \left(+\frac{11}{6}\right) + \left(-\frac{12}{6}\right) \\ &= \left[\left(+\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right)\right] + \left[\left(+\frac{3}{6}\right) + \left(-\frac{4}{6}\right)\right] + \dots \\ &\quad + \left[\left(+\frac{11}{6}\right) + \left(-\frac{12}{6}\right)\right] \\ &= \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \dots + \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{6}\right) \times 6 = -1 \end{aligned} \quad \text{답 ①}$$

### 【서술영문제】

p. 81-83

①-1 어떤 수를 □로 놓으면

$$\square - \frac{4}{5} = -\frac{3}{2} \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore \square = -\frac{3}{2} + \frac{4}{5} = -\frac{15}{10} + \frac{8}{10} = -\frac{7}{10} \quad \dots\dots ②$$

따라서 바르게 계산하면

$$-\frac{7}{10} + \frac{4}{5} = -\frac{7}{10} + \frac{8}{10} = \frac{1}{10} \quad \dots\dots ③$$

답  $\frac{1}{10}$

채점 기준	배점
① 잘못된 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 수를 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 답을 바르게 구한다.	2점

①-2 어떤 수를 □로 놓으면

$$\square - \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{10}{9} \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore \square = \frac{10}{9} + \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{2}{3} \quad \dots\dots ②$$

따라서 바르게 계산하면

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

답  $-\frac{3}{2}$

채점 기준	배점
① 잘못된 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 수를 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 답을 바르게 구한다.	2점

②-1 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 1개의 양수와 2개

의 음수를 뽑아야 하고, 2개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $0.5, -\frac{11}{3}, -5$ 이다.

..... ①

따라서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값은

$$0.5 \times \left(-\frac{11}{3}\right) \times (-5) = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{11}{3}\right) \times (-5) = \frac{55}{6} \quad \text{..... ②}$$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 3개의 음수를 뽑으면 된다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{11}{3}, -\frac{6}{5}, -5$ 이다.

..... ③

따라서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 작은 값은

$$\left(-\frac{11}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) \times (-5) = -22 \quad \text{..... ④}$$

답 가장 큰 값:  $\frac{55}{6}$ , 가장 작은 값:  $-22$

채점 기준	배점
① 곱한 값이 가장 클 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
② 가장 큰 값을 바르게 구한다.	1점
③ 곱한 값이 가장 작을 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
④ 가장 작은 값을 바르게 구한다.	1점

②-2 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 음수와 1개의 양수를 뽑아야 하고, 1개의 양수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{3}{4}, -\frac{2}{7}, \frac{7}{5}$ 이다.

..... ①

$$\therefore A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{7}\right) \times \frac{7}{5} = \frac{3}{10} \quad \text{..... ②}$$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑아야 하고, 1개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{1}{6}, \frac{7}{5}, -\frac{3}{4}$ 이다. .... ③

$$\therefore B = \frac{1}{6} \times \frac{7}{5} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{7}{40} \quad \text{..... ④}$$

$$\therefore A+B = \frac{3}{10} + \left(-\frac{7}{40}\right) = \frac{12}{40} + \left(-\frac{7}{40}\right) = \frac{1}{8} \quad \text{..... ⑤}$$

답  $\frac{1}{8}$

채점 기준	배점
① 곱한 값이 가장 클 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
② A의 값을 바르게 구한다.	1점
③ 곱한 값이 가장 작을 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
④ B의 값을 바르게 구한다.	1점
⑤ A+B의 값을 바르게 구한다.	1점

③-1 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면

$$\left(-\frac{3}{4}\right) \times (-1.2) + \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-6.8)$$

$$= \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-1.2 - 6.8) \quad \text{..... ①}$$

$$= \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-8)$$

$$= 6 \quad \text{..... ②}$$

답 6

채점 기준	배점
① 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 바르게 정리한다.	2점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	3점

③-2 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면

$$5.27 \times (-1.7) + 5.27 \times 2.2 - 0.5 \times 1.27$$

$$= 5.27 \times (-1.7 + 2.2) - 0.5 \times 1.27$$

$$= 5.27 \times 0.5 - 0.5 \times 1.27$$

$$= 0.5 \times (5.27 - 1.27) \quad \text{..... ①}$$

$$= 0.5 \times 4$$

$$= 2 \quad \text{..... ②}$$

답 2

채점 기준	배점
① 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 바르게 정리한다.	4점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	2점

④-1 (1) 주어진 식의 계산 순서는

⊖, ⊖, ⊕, ⊕, ⊖이다. .... ①

$$(2) 3 - \left[\frac{4}{7} \div \left(5 - \frac{3}{7}\right) - 2\right] \times \frac{2}{3} = 3 - \left[\frac{4}{7} \div \frac{32}{7} - 2\right] \times \frac{2}{3}$$

$$= 3 - \left(\frac{4}{7} \times \frac{7}{32} - 2\right) \times \frac{2}{3}$$

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

$$= 3 - \left(-\frac{15}{8}\right) \times \frac{2}{3}$$

$$= 3 - \left(-\frac{5}{4}\right)$$

$$= 3 + \left(\frac{5}{4}\right) = \frac{17}{4} \quad \text{..... ②}$$

답 (1) ⊖, ⊖, ⊕, ⊕, ⊖ (2)  $\frac{17}{4}$

채점 기준	배점
① 주어진 식의 계산 순서를 차례대로 바르게 나열한다.	2점
② ①의 계산 순서에 따라 주어진 식을 바르게 계산한다.	4점

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

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

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

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

$$= -4 - \{ 4 + (-6) \}$$

$$= -4 - (-2) \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

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

$$= -2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

답 -2

채점 기준	배점
① $-2^2$ 과 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

**실전문제 회** p 84-87

- 01 ①  $(-3) + (-5) = -(3+5) = -8$   
 ②  $(+7) + (-2) = +(7-2) = +5$   
 ③  $(+4) - (-6) = (+4) + (+6) = +(4+6) = +10$   
 ④  $(-8) - (-2) = (-8) + (+2) = -(8-2) = -6$   
 ⑤  $(+5) - (+12) = (+5) + (-12) = -(12-5) = -7$   
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.      답 ⑤

02 수직선 위에  $\frac{9}{4}$ 와  $-\frac{7}{3}$ 을 나타내면 다음 그림과 같다.

즉,  $\frac{9}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 2,  $-\frac{7}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 -2  
 이므로  $a=2, b=-2$   
 $\therefore a-b=4$       답 ③

03 원점에서 오른쪽으로 +3만큼 이동하였으므로 +3, 다시 왼쪽으로 -7만큼 이동하였으므로 -7을 더한 것이다.  
 $\therefore (+3) + (-7) = -4$       답 ④

04 ①  $(+6) - (-2) - (+7) = (+6) + (+2) + (-7)$   
 $= (+8) + (-7) = 1$

②  $(-5) - (+1) + (-2) = (-5) + (-1) + (-2)$   
 $= (-6) + (-2) = -8$   
 ③  $(+2) + (-3) - (+4) = (-1) + (-4) = -5$   
 ④  $\left(+\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) - (-1) = \left(+\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{6}{4}\right) + (+1)$   
 $= \left(+\frac{3}{4}\right) + (+1) = \frac{7}{4}$   
 ⑤  $(-4.2) - (+2.1) + (-0.7) = (-4.2) + (-2.1) + (-0.7)$   
 $= (-6.3) + (-0.7) = -7$   
 따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다.      답 ④

05 절댓값이 3인 양수는 3이고, 절댓값이 4인 음수는 -4이므로 구하는 합은  
 $3 + (-4) = -1$       답 ②

06  $x$ 의 절댓값이  $\frac{2}{3}$ 이므로  $x = \frac{2}{3}$  또는  $x = -\frac{2}{3}$   
 $y$ 의 절댓값이  $\frac{3}{5}$ 이므로  $y = \frac{3}{5}$  또는  $y = -\frac{3}{5}$   
 $x = \frac{2}{3}, y = -\frac{3}{5}$ 일 때,  $x-y$ 의 값이 가장 크므로  
 $M = \frac{2}{3} - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{10}{15} + \left(+\frac{9}{15}\right) = \frac{19}{15}$   
 $x = -\frac{2}{3}, y = \frac{3}{5}$ 일 때,  $x-y$ 의 값이 가장 작으므로  
 $m = -\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = -\frac{10}{15} - \frac{9}{15} = -\frac{19}{15}$   
 $\therefore M - m = \frac{38}{15}$       답 ⑤

07 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합은  $7+0+(-7)=0$

	7	-1
	0	A
m	-7	n

위 표와 같이 맨 아래 칸의 두 수를 각각  $m, n$ 으로 놓으면  
 $-1+0+m=0$ 에서  $m=1$   
 $m+(-7)+n=0$ 에서  $1+(-7)+n=0, -6+n=0$   
 $\therefore n=6$   
 즉,  $-1+A+n=0$ 에서  $-1+A+6=0, A+5=0$   
 $\therefore A=-5$       답 ②

08 ㉠ 곱셈의 교환법칙      ㉡ 곱셈의 결합법칙      답 ②

09  $n$ 이 짝수이므로  $n+1$ 은 홀수,  $n+2$ 는 짝수,  $n+3$ 은 홀수,  $n+4$ 는 짝수이다.  
 즉,  $(-1)^n=1, (-1)^{n+1}=-1, (-1)^{n+2}=1,$   
 $(-1)^{n+3}=-1, (-1)^{n+4}=1$ 이므로

$$(-1)^n + (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3} + (-1)^{n+4}$$

$$= 1 + (-1) - 1 \times (-1) + 1 = 0 + 1 + 1 = 2 \quad \text{답 ⑤}$$

10  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -2 + 6 = 4 \quad \text{답 ⑤}$

11 ①  $\left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{8}{15}\right) = \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{8}\right) = +\left(\frac{12}{5} \times \frac{15}{8}\right)$   
 $= +\frac{9}{2}$

②  $\left(+\frac{8}{3}\right) \div \left(+\frac{3}{4}\right) = \left(+\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{4}{3}\right) = +\left(\frac{8}{3} \times \frac{4}{3}\right) = +\frac{32}{9}$

③  $(-15) \div (+1.2) = (-15) \div \left(+\frac{6}{5}\right) = (-15) \times \left(+\frac{5}{6}\right)$   
 $= -\left(15 \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{25}{2}$

④  $(+48) \div (-8) = -(48 \div 8) = -6$

⑤  $(-5.2) \div (-1.3) = +(5.2 \div 1.3) = +4$   
 따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다. 답 ①

12  $a = \frac{9}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{9}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -6$

$$b = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{3} = -2$$

$\therefore a \times b = 12 \quad \text{답 ④}$

13 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면  $\square \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{27}$

$$\therefore \square = \frac{1}{27} \div \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{27} \times (-3) = -\frac{1}{9}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\left(-\frac{1}{9}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{1}{9}\right) \times (-3) = \frac{1}{3} \quad \text{답 ⑤}$$

14  $\frac{a}{b} < 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 다르다.

이때  $a-b < 0$ , 즉  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

또,  $b \times c > 0$ 이므로  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 같다.

이때  $b > 0$ 이므로  $c > 0$

$\therefore a < 0, b > 0, c > 0 \quad \text{답 ③}$

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

$$= \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(-\frac{9}{10}\right)$$

이때 곱해진 수가 모두 음수이고, 9개로 홀수 개이므로 곱의 부호는 -이다.

$$\therefore \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(-\frac{9}{10}\right)$$

$$= -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{9}{10}\right) = -\frac{1}{10} \quad \text{답 ②}$$

16  $7\Delta 2 = 7 - 2 \times 2 = 3, 9\Delta 3 = 9 - 2 \times 3 = 3$ 이므로

$$(7\Delta 2) \star (9\Delta 3) = 3 \star 3 = 2 \times 3 + 3 = 9 \quad \text{답 ⑤}$$

17 두 점 A, B 사이의 거리는  $\frac{3}{2} - \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{9}{6} + \left(+\frac{14}{6}\right) = \frac{23}{6}$

두 점 A, C 사이의 거리는  $\frac{23}{6} \times \frac{3}{3+4} = \frac{23}{14}$

따라서 점 C에 대응하는 수는

$$-\frac{7}{3} + \frac{23}{14} = -\frac{98}{42} + \frac{69}{42} = -\frac{29}{42} \quad \text{답 ③}$$

18 A에 3을 입력하면  $\left(3 \div \frac{3}{4}\right) + \frac{7}{5} = \left(3 \times \frac{4}{3}\right) + \frac{7}{5} = 4 + \frac{7}{5} = \frac{27}{5}$

B에  $\frac{27}{5}$ 을 입력하면  $\left(\frac{27}{5} - 3\right) \times \frac{5}{6} = \frac{12}{5} \times \frac{5}{6} = 2$

C에 2를 입력하면  $(2+5) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = 7 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{28}{3} \quad \text{답 ②}$

19  $a = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{2} + \left(+\frac{5}{6}\right)$

$$= -\frac{3}{6} + \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{3} \quad \dots\dots ①$$

$$b = 4 + \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{5}{3} \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a - b = -\frac{4}{3} \quad \dots\dots ③$$

답  $-\frac{4}{3}$

채점 기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
② $b$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $a - b$ 의 값을 바르게 구한다.	2점

20 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 1개의 양수와 2개의 음수를 뽑아야 하고, 2개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $+6, -\frac{11}{4}, -\frac{5}{6}$ 이다. ..... ①

$$\therefore x = 6 \times \left(-\frac{11}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{55}{4} \quad \dots\dots ②$$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 3개의 음수를 뽑으면 된다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{2}{3}, -\frac{11}{4}, -\frac{5}{6}$ 이다. ..... ③

$$\therefore y = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{11}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{55}{36} \quad \dots\dots ④$$



$$\therefore x \div y = \frac{55}{4} \div \left(-\frac{55}{36}\right) = \frac{55}{4} \times \left(-\frac{36}{55}\right) = -9 \quad \dots\dots ⑤$$

답 -9

채점 기준	배점
① 곱한 값이 가장 클 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
② $x$ 의 값을 바르게 구한다.	1점
③ 곱한 값이 가장 작을 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
④ $y$ 의 값을 바르게 구한다.	1점
⑤ $x \div y$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

21  $0.2 = \frac{1}{5}$ 이고,  $\frac{1}{5}$ 의 역수는 5이므로 0.2와 마주 보는 면에 적힌 수는 5이다.  $\dots\dots ①$

-1의 역수는 -1이므로 -1과 마주 보는 면에 적힌 수는 -1이다.  $\dots\dots ②$

$-\frac{2}{3}$ 의 역수는  $-\frac{3}{2}$ 이므로  $-\frac{2}{3}$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는  $-\frac{3}{2}$ 이다.  $\dots\dots ③$

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 합은

$$5 + (-1) + \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{5}{2} \quad \dots\dots ④$$

답  $\frac{5}{2}$

채점 기준	배점
① 0.2와 마주 보는 면에 적힌 수를 바르게 구한다.	2점
② -1과 마주 보는 면에 적힌 수를 바르게 구한다.	2점
③ $-\frac{2}{3}$ 와 마주 보는 면에 적힌 수를 바르게 구한다.	2점
④ 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 합을 바르게 구한다.	1점

22  $-2 - \left[ \frac{1}{3} - \{(-3) \times 2 + 24\} \div (-3)^2 \right]$

$$= -2 - \left[ \frac{1}{3} - (-6 + 24) \div 9 \right]$$

$$= -2 - \left( \frac{1}{3} - 18 \div 9 \right)$$

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

$$= -2 - \left( -\frac{5}{3} \right) \quad \dots\dots ①$$

$$= -2 + \left( \frac{5}{3} \right)$$

$$= -\frac{1}{3} \quad \dots\dots ②$$

답  $-\frac{1}{3}$

채점 기준	배점
① 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

실전문제 2회

01  $-\frac{11}{3} = -3\frac{2}{3}$ 이므로  $-\frac{11}{3} < x \leq 2$ 를 만족시키는 정수  $x$ 는 -3, -2, -1, 0, 1, 2이다.

따라서  $-\frac{11}{3} < x \leq 2$ 를 만족시키는 모든 정수  $x$ 의 값의 합은

$$(-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 = -3 \quad \text{답 ①}$$

02 답 ① 덧셈의 교환법칙, ② 덧셈의 결합법칙

03  $-8 < -6 < -1 < 0 < +5 < +7$ 이므로  $a = -8$

$$|0| < |-1| < |+5| < |-6| < |+7| < |-8| \text{이므로 } b = -8$$

$$\therefore a - b = 0 \quad \text{답 ③}$$

04 ①  $-\frac{4}{3} + \frac{11}{10} = \left(-\frac{40}{30}\right) + \left(+\frac{33}{30}\right) = -\frac{7}{30}$

②  $-5 - 1 - 4 = (-5) - (+1) - (+4)$   
 $= (-5) + (-1) + (-4) = -10$

③  $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{7}{8} = \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{3}{6}\right) - \left(+\frac{7}{8}\right) = \left(+\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{7}{8}\right)$   
 $= \left(+\frac{28}{24}\right) + \left(-\frac{21}{24}\right) = \frac{7}{24}$

④  $-\frac{1}{3} + \frac{5}{4} - \frac{7}{12} = \left(-\frac{4}{12}\right) + \left(+\frac{15}{12}\right) - \left(+\frac{7}{12}\right)$   
 $= \left(+\frac{11}{12}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right) = \frac{1}{3}$

⑤  $\frac{3}{5} - \frac{2}{3} + 0.6 = \left(+\frac{3}{5}\right) - \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right)$   
 $= \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$   
 $= \left(+\frac{6}{5}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$   
 $= \left(+\frac{18}{15}\right) + \left(-\frac{10}{15}\right) = \frac{8}{15}$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.  $\text{답 ②}$

05  $\left(+\frac{2}{3}\right) - \square - \left(+\frac{1}{6}\right) = 1$ 에서

$$\left(+\frac{4}{6}\right) - \square + \left(-\frac{1}{6}\right) = 1, \frac{1}{2} - \square = 1$$

$$\therefore \square = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2} \quad \text{답 ①}$$

06 조건 (가)에서  $|a| = \frac{4}{5} = \frac{24}{30}$ ,  $|b| = \frac{5}{6} = \frac{25}{30}$ 이고,

조건 (나)에서  $a + b = -\frac{1}{30}$ 이므로  $a = \frac{24}{30}$ ,  $b = -\frac{25}{30}$

$$\therefore a - b = \frac{49}{30} \quad \text{답 ⑤}$$

07 각 도시별 기온의 차는 다음과 같다.

서울:  $11 - (-2.5) = 11 + (+2.5) = 13.5(^{\circ}\text{C})$

대전:  $8 - (-3.2) = 8 + (+3.2) = 11.2(^{\circ}\text{C})$

대구:  $9.8 - 0.7 = 9.1(^{\circ}\text{C})$

광주:  $7.5 - 1 = 6.5(^{\circ}\text{C})$

부산:  $14 - 1.4 = 12.6(^{\circ}\text{C})$

따라서 기온의 차가 두 번째로 큰 도시는 부산이다. **답 ⑤**

08  $a = -4 + 2 = -2$ ,  $b = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{6} + \left(+\frac{4}{6}\right) = \frac{1}{6}$

$\therefore a \times b = (-2) \times \frac{1}{6} = -\frac{1}{3}$  **답 ②**

09 ③  $(-2)^3 = -8$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ③이다. **답 ③**

10  $(-1)^{10} - 1^{11} - (-1)^{13} - 1^9 \times (-1)^8 = 1 - 1 - (-1) - 1 \times 1$   
 $= 1 - 1 + 1 - 1 = 0$  **답 ③**

11  $-1.2 = -\frac{6}{5}$ 의 역수는  $-\frac{5}{6}$ 이므로  $a = -\frac{5}{6}$

$\frac{5}{3}$ 의 역수는  $\frac{3}{5}$ 이므로  $b = \frac{3}{5}$

$\therefore a \times b = -\frac{1}{2}$  **답 ①**

12  $-1 < a < 0$ 이므로  $a = -\frac{1}{2}$ 로 놓으면

①  $-a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

②  $-a^2 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$

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

④  $\frac{1}{a}$ 은  $a$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a} = -2$

⑤  $a^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ 이고,  $\frac{1}{a^2}$ 은  $a^2$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a^2} = 4$

따라서 가장 큰 수는 ⑤이다. **답 ⑤**

13  $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \square \div \frac{7}{3} = -\frac{1}{7}$ 에서

$\frac{4}{9} \times \square \times \frac{3}{7} = -\frac{1}{7}$ ,  $\frac{4}{9} \times \frac{3}{7} \times \square = -\frac{1}{7}$ ,  $\frac{4}{21} \times \square = -\frac{1}{7}$

$\therefore \square = -\frac{1}{7} \div \frac{4}{21} = -\frac{1}{7} \times \frac{21}{4} = -\frac{3}{4}$  **답 ①**

14 ①  $a + b \Rightarrow$  (음수) + (양수)의 부호는 알 수 없다.

②  $a - b =$  (음수) - (양수) = (음수) + (음수) = (음수)

③  $a \times b =$  (음수)  $\times$  (양수) = (음수)

④  $a \div b =$  (음수)  $\div$  (양수) = (음수)

⑤  $b - a =$  (양수) - (음수) = (양수) + (양수) = (양수)

따라서 항상 양수인 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

15  $A = 1 + 3 + 5 + \dots + 67 + 69$ ,  $B = 2 + 4 + 6 + \dots + 68 + 70$ 이므로

$A - B = (1 + 3 + 5 + \dots + 67 + 69) - (2 + 4 + 6 + \dots + 68 + 70)$   
 $= (1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + \dots$   
 $+ (67 - 68) + (69 - 70)$   
 $= (-1) \times 35 = -35$  **답 ②**

16 주어진 식의 계산 순서는 ②, ③, ④, ①, ⑤이다. **답 ④**

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

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

$= \left[\left(-\frac{3}{2}\right) - (-1) \div 1\right] \times 2$

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

$= \left(-\frac{1}{2}\right) \times 2 = -1$  **답 ①**

18 만들어진 직사각형의 가로의 길이는  $10 + 10 \times \frac{20}{100} = 12$ ,

세로의 길이는  $10 - 10 \times \frac{30}{100} = 7$ 이다.

따라서 구하는 직사각형의 넓이는

$12 \times 7 = 84$  **답 ③**

19 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면

$\square - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{6}$  ..... ①

$\therefore \square = \frac{5}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{10}{12} + \left(-\frac{9}{12}\right) = \frac{1}{12}$  ..... ②

따라서 바르게 계산하면

$\frac{1}{12} + \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{12} + \left(-\frac{9}{12}\right) = -\frac{2}{3}$  ..... ③

**답  $-\frac{2}{3}$**

채점 기준	배점
① 잘못된 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 수를 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 답을 바르게 구한다.	2점

20 한 변에 놓인 네 수의 합은

$-1 + \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{5}{4} + 4 = -1 + 4 + \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{5}{4}$   
 $= (-1 + 4) + \left[\left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{5}{4}\right]$   
 $= 3 + 1 = 4$  ..... ①

$$-1 + \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + A = 4 \text{에서}$$

$$-1 + 2 + A = 4, 1 + A = 4$$

$$\therefore A = 3 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$A + \left(-\frac{8}{3}\right) + B + 4 = 4 \text{에서}$$

$$3 + \left(-\frac{8}{3}\right) + B + 4 = 4, 3 + 4 + \left(-\frac{8}{3}\right) + B = 4$$

$$7 + \left(-\frac{8}{3}\right) + B = 4, \frac{13}{3} + B = 4$$

$$\therefore B = -\frac{1}{3} \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

$$\therefore A - B = 3 - \left(-\frac{1}{3}\right) = 3 + \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{10}{3} \quad \dots\dots \textcircled{4}$$

답  $\frac{10}{3}$

채점 기준	배점
① 한 번에 놓인 네 수의 합을 바르게 구한다.	2점
② A의 값을 바르게 구한다.	2점
③ B의 값을 바르게 구한다.	2점
④ A-B의 값을 바르게 구한다.	1점

21 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면

$$3.25 \times (-2.4) + 3.25 \times 1.6 - 0.8 \times 1.75$$

$$= 3.25 \times (-2.4 + 1.6) - 0.8 \times 1.75$$

$$= 3.25 \times (-0.8) - 0.8 \times 1.75$$

$$= -0.8 \times (3.25 + 1.75) \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$= -0.8 \times 5$$

$$= -4 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

답 -4

채점 기준	배점
① 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 바르게 정리한다.	4점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	2점

22 (1) 수호는 가위바위보를 7번 이기고 3번 졌으므로 수호의 위치를 나타내는 수는

$$7 \times (+3) + 3 \times (-2) = (+21) + (-6) = 15 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(2) 지소는 가위바위보를 3번 이기고 7번 졌으므로 지소의 위치를 나타내는 수는

$$3 \times (+3) + 7 \times (-2) = (+9) + (-14) = -5 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

(3) 두 사람이 떨어져 있는 계단 수는

$$15 - (-5) = 15 + (+5) = 20(\text{칸}) \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

답 (1) 15 (2) -5 (3) 20칸

채점 기준	배점
① 수호의 위치를 나타내는 수를 바르게 구한다.	3점
② 지소의 위치를 나타내는 수를 바르게 구한다.	3점
③ 두 사람이 떨어져 있는 계단 수는 몇 칸인지 바르게 구한다.	1점

최다오답 문제

p. 92

1 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 음수와 1개의 양수를 뽑아야 하고, 1개의 양수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{5}{12}, -\frac{3}{10}, 4$ 이다.

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

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑아야 하고, 1개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{1}{3}, 4, -\frac{5}{12}$ 이다.

$$\therefore B = \frac{1}{3} \times 4 \times \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{5}{9}$$

$$\therefore A - B = \frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{9}\right) = \frac{9}{18} + \left(\frac{10}{18}\right) = \frac{19}{18} \quad \text{답 } \textcircled{5}$$

2 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 1개의 양수와 2개의 음수를 뽑아야 하고, 2개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{1}{3}, -\frac{5}{3}, -6$ 이다.

$$\therefore A = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-6) = \frac{10}{3}$$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 3개의 음수를 뽑으면 된다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{5}{3}, -\frac{3}{2}, -6$ 이다.

$$\therefore B = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-6) = -15$$

$$\therefore A + B = \frac{10}{3} + (-15) = -\frac{35}{3} \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

II 문자와 식

I 문자의 사용과 식

기출 Best

p. 96-98

01 ③  $x \div (-2) \div 3 = x \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{6}x$   
따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

02 (커스텀돈) = (지불한 금액) - (공책의 가격)  
 $= 3000 - 500 \times x$   
 $= 3000 - 500x$  (원) 답 ④

03 (사각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times 5 \times a + \frac{1}{2} \times 4 \times b = \frac{5}{2}a + 2b$  답 ②

04 ①  $a - a \times \frac{30}{100} = \frac{7}{10}a$  (원)  
②  $(8000 \div a) \times b = \frac{8000b}{a}$  (원)  
③  $4 \times a = 4a$   
④  $\frac{20}{x}$  시간  
따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

05  $-2a + \frac{1}{3}b = (-2) \times (-2) + \frac{1}{3} \times 3 = 5$  답 ⑤

06 ①  $a^2 = (-2)^2 = 4$   
②  $-a^2 = -(-2)^2 = -4$   
③  $2a + 5 = 2 \times (-2) + 5 = 1$   
④  $\frac{1}{2}a + 6 = \frac{1}{2} \times (-2) + 6 = 5$   
⑤  $a^3 = (-2)^3 = -8$   
따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

07  $0.6x + 331$ 에  $x=20$ 을 대입하면  
 $0.6 \times 20 + 331 = 343$   
따라서 기온이 20 °C일 때, 소리의 속력은 초속 343 m이다. 답 ⑤

08 지면에서 높이가  $x$  km인 곳의 기온은 지면에서의 기온보다  $6x$  °C  
낮다. 이때 현재 지면의 기온이 20 °C이므로 지면에서 높이가  
 $x$  km인 곳의 기온을  $x$ 를 사용한 식으로 나타내면  
 $(20 - 6x)$  °C이다.  
 $20 - 6x$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $20 - 6 \times 3 = 2$   
따라서 지면에서 높이가 3 km인 곳의 기온은 2 °C이다. 답 ①

09 ① 상수항은 -1이다.  
②  $x$ 의 계수는 -6이다.  
③ 항의 개수는  $5x^2, -6x, -1$ 의 3개이다.  
④ 다항식의 차수가 2이므로  $x$ 에 대한 일차식이 아니다.  
따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

10 ② 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.  
③  $x$ 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.  
⑤ 차수가 2이므로 일차식이 아니다.  
따라서 일차식인 것은 ①, ④이다. 답 ①, ④

11 ③  $(5y - 7) \div (-1) = -5y + 7$   
따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

12 ① 차수가 다르다.  
② 문자가 다르다.  
⑤  $y$ 의 차수가 다르다.  
따라서 동류항끼리 짝지은 것은 ③, ④이다. 답 ③, ④

13  $4(a+1) - 2(4a-3) = 4a+4-8a+6 = -4a+10$  답 ③

14  $2x - [3x + 2\{4x - (5x+1)\}]$   
 $= 2x - \{3x + 2(4x - 5x - 1)\}$   
 $= 2x - \{3x + 2(-x - 1)\}$   
 $= 2x - (3x - 2x - 2)$   
 $= 2x - (x - 2)$   
 $= 2x - x + 2$   
 $= x + 2$  답 ②

15  $\frac{3x+2}{3} - \frac{x-1}{2} = \frac{2(3x+2) - 3(x-1)}{6} = \frac{6x+4-3x+3}{6}$   
 $= \frac{3x+7}{6}$  답 ③

16 (색칠한 부분의 넓이)  
 $= (\text{사다리꼴의 넓이}) - (\text{직사각형의 넓이})$   
 $= \frac{1}{2} \times \{(2x-1) + (x+5)\} \times 4 - 2 \times (x-1)$   
 $= 2(3x+4) - 2(x-1) = 6x+8-2x+2$   
 $= 4x+10$  답 ⑤

17  $3A - 2B = 3(2x-1) - 2(-x+3) = 6x-3+2x-6$   
 $= 8x-9$  답 ③

18 어떤 다항식을  $\square$ 로 놓으면  
 $\square + (-3x+1) = -x+4$

$$\therefore \square = (-x+4) - (-3x+1) = -x+4+3x-1 = 2x+3$$

따라서 바르게 계산하면

$$(2x+3) - (-3x+1) = 2x+3+3x-1 = 5x+2 \quad \text{답 ⑤}$$

**기출 Best**

쌍둥이

p. 99-101

01 ①  $0.1 \times a = 0.1a$

②  $a \div 3 \times b = a \times \frac{1}{3} \times b = \frac{ab}{3}$

③  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

⑤  $x+10 \div y \times x = x+10 \times \frac{1}{y} \times x = x + \frac{10x}{y}$

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

02 (전체 가격) = (공책 6권의 가격) + (볼펜 2자루의 가격)

$$= (x \div 10) \times 6 + (y \div 5) \times 2 = \frac{3}{5}x + \frac{2}{5}y \text{ (원)} \quad \text{답 ③}$$

03 (사각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times a \times 6 + \frac{1}{2} \times b \times 8 = 3a + 4b \quad \text{답 ②}$

04 ①  $10000 \times \frac{a}{100} = 100a \text{ (원)}$

②  $\frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab$

④  $0.1 \times a + 0.01 \times b = 0.1a + 0.01b$

⑤  $\frac{x+y}{a+b}$  접

따라서 옳은 것은 ③이다. 답 ③

05  $x^2 - xy = 4^2 - 4 \times (-3) = 28 \quad \text{답 ⑤}$

06 ①  $a = -\frac{1}{2}$

②  $a^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

③ ②에서  $a^2 = \frac{1}{4}$ 이므로  $\frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4$

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

⑤  $a^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ①이다. 답 ①

07  $0.9(h-100)$ 에  $h=180$ 을 대입하면

$$0.9 \times (180-100) = 72$$

따라서 키가 180 cm인 사람의 표준 몸무게는 72 kg이다.

답 ②

08  $S = \frac{1}{2} \times (a+b) \times h = \frac{1}{2}(a+b)h$

$\frac{1}{2}(a+b)h$ 에  $a=5, b=8, h=6$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (5+8) \times 6 = 39$$

$\therefore S = 39 \quad \text{답 ①}$

09 ① 항의 개수는  $2x^2, -4x$ , 3의 3개이다.

② 상수항은 3이다.

③  $x$ 의 계수는  $-4$ 이다.

⑤ 다항식의 차수는 2이다.

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

10 (가)  $0 \times x^2 - 3x - 7 = -3x - 7$ 이므로 일차식이다.

(다) 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

(라) 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

(마)  $x$ 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다. 따라서 일차식의 개수는 (가), (나), (바)의 3개이다. 답 ③

11 ④  $-\frac{1}{6}(12-6x) = -2+x$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

12 ① 상수항과 일차식은 동류항이 아니다.

② 각 문자에 대한 차수가 다르다.

④ 차수가 다르다.

⑤  $\frac{x}{y}$ 는 다항식이 아니다.

따라서 동류항끼리 짝지은 것은 ③이다. 답 ③

13  $-2(2x-3) + 2(5x-1) = -4x+6+10x-2=6x+4$

즉,  $x$ 의 계수는 6, 상수항은 4이므로 구하는 합은

$$6+4=10 \quad \text{답 ⑤}$$

14  $2x + [3 - \{1 - x + 2(3x - 1)\}]$

$$= 2x + \{3 - (1 - x + 6x - 2)\}$$

$$= 2x + \{3 - (5x - 1)\}$$

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

$$= 2x + (-5x + 4)$$

$$= 2x - 5x + 4$$

$$= -3x + 4 \quad \text{답 ①}$$

15  $\frac{x-2}{2} - \frac{x-5}{3} = \frac{3(x-2) - 2(x-5)}{6} = \frac{3x-6-2x+10}{6}$

$$= \frac{x+4}{6} = \frac{1}{6}x + \frac{2}{3} \quad \text{답 ③}$$

16 (색칠한 부분의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (\text{사다리꼴의 넓이}) - (\text{직사각형의 넓이}) \\
 &= \frac{1}{2} \times \{(3x-1) + (2x+6)\} \times 4 - 2 \times (x-1) \\
 &= 2(5x+5) - 2(x-1) = 10x+10-2x+2 \\
 &= 8x+12
 \end{aligned}$$

답 ②

17  $4A - 2(A - B) = 4A - 2A + 2B = 2A + 2B$

$$\begin{aligned}
 &= 2(-3x-6) + 2(2x-4) \\
 &= -6x-12+4x-8 \\
 &= -2x-20
 \end{aligned}$$

답 ③

18 어떤 다항식을  $\square$ 로 놓으면

$$\begin{aligned}
 \square - (4x-5) &= -3x+9 \\
 \therefore \square &= (-3x+9) + (4x-5) = x+4 \\
 \text{따라서 바르게 계산하면} \\
 (x+4) + (4x-5) &= 5x-1
 \end{aligned}$$

답 ⑤

집중공략

p 102-103

①-1  $\frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 3 \div x - 4 \div y = 3 \div \frac{1}{2} - 4 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

$$= 3 \times 2 - 4 \times (-3) = 18$$

답 ⑤

[다른 풀이]

$$\begin{aligned}
 x = \frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{1}{x} &= 2, y = -\frac{1}{3} \text{이므로 } \frac{1}{y} = -3 \\
 \therefore \frac{3}{x} - \frac{4}{y} &= 3 \times \frac{1}{x} - 4 \times \frac{1}{y} = 3 \times 2 - 4 \times (-3) \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

①-2 ①  $-a = -\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

②  $(-a)^2 = \left[-\left(-\frac{1}{3}\right)\right]^2 = \frac{1}{9}$

③  $(-a)^3 = \left[-\left(-\frac{1}{3}\right)\right]^3 = \frac{1}{27}$

④  $a = -\frac{1}{3}$ 이므로  $\frac{1}{a} = -3$

⑤ ④에서  $\frac{1}{a} = -3$ 이므로  $\frac{1}{a^2} = \left(\frac{1}{a}\right)^2 = (-3)^2 = 9$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

②-1  $A = (-3x+2) + (-4x-10) = -7x-8$

A 옆의 쌍기나무에 쓰여 있는 일차식을 C로 놓으면

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

$$\begin{aligned}
 B &= (7x+4) + C = (7x+4) + (2x+3) \\
 &= 9x+7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore 2A+B &= 2(-7x-8) + (9x+7) = -14x-16+9x+7 \\
 &= -5x-9
 \end{aligned}$$

답 ①

②-2 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합은

$$(7x-1) + (x-1) + (-5x-1) = 3x-3$$

이때  $A + (7x-1) + B = 3x-3$ 이므로

$$\begin{aligned}
 A+B &= (3x-3) - (7x-1) = 3x-3-7x+1 \\
 &= -4x-2
 \end{aligned}$$

답 ①

[다른 풀이]

$A + (7x-1) + B = (7x-1) + (x-1) + (-5x-1)$ 이므로

$$A+B = (x-1) + (-5x-1) = -4x-2$$

(서술형문제)

p 104-105

①-1 (1) (사다리꼴의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$

$$= \frac{1}{2} (a+b)h (\text{cm}^2) \quad \dots\dots ①$$

(2)  $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에  $a=6, b=10, h=7$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (6+10) \times 7 = 56$$

$$\therefore (\text{사다리꼴의 넓이}) = 56 \text{ cm}^2 \quad \dots\dots ②$$

답 (1)  $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$  (2)  $56 \text{ cm}^2$

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 $a, b, h$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $a=6, b=10, h=7$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

①-2 (1) (연필  $x$ 자루와 공책  $y$ 권의 전체 가격)

$$= 500 \times x + 1000 \times y = 500x + 1000y (\text{원})$$

이므로 거스름돈은

$$10000 - (500x + 1000y) = 10000 - 500x - 1000y (\text{원}) \quad \dots\dots ①$$

(2)  $10000 - 500x - 1000y$ 에  $x=3, y=4$ 를 대입하면

$$10000 - 500 \times 3 - 1000 \times 4 = 4500$$

$$\therefore (\text{거스름돈}) = 4500 \text{ 원} \quad \dots\dots ②$$

답 (1)  $(10000 - 500x - 1000y)$  원 (2) 4500 원

채점 기준	배점
① 거스름돈을 $x, y$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $x=3, y=4$ 일 때, 거스름돈을 바르게 구한다.	3점

②-1 (1) (평행사변형의 넓이)  $= (2x+3) \times 5$

$$= 10x+15 \quad \dots\dots ①$$

(2) (직사각형의 넓이) =  $2 \times (x+1)$   
 $= 2x+2$  ..... ②

(3) (색칠한 부분의 넓이) =  $(10x+15) - (2x+2)$   
 $= 10x+15-2x-2$   
 $= 8x+13$  ..... ③

답 (1)  $10x+15$  (2)  $2x+2$  (3)  $8x+13$

채점 기준	배점
① 평행사변형의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 직사각형의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 색칠한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점

2-2 (직사각형의 넓이) =  $(3x+9) \times 16$   
 $= 48x+144$  ..... ①

(색칠한 부분을 제외한 네 삼각형의 넓이의 합)  
 $= \frac{1}{2} \times 3x \times 8 + \frac{1}{2} \times \{(3x+9) - x\} \times 8 + \frac{1}{2} \times x \times (16-6)$   
 $+ \frac{1}{2} \times 9 \times 6$

$= 12x + 4(2x+9) + 5x + 27 = 12x + 8x + 36 + 5x + 27$   
 $= 25x + 63$  ..... ②

$\therefore$  (색칠한 부분의 넓이) =  $(48x+144) - (25x+63)$   
 $= 48x+144-25x-63$   
 $= 23x+81$  ..... ③

답  $23x+81$

채점 기준	배점
① 직사각형의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 색칠한 부분을 제외한 네 삼각형의 넓이의 합을 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 색칠한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점

실전문제 회

p 106-108

01 ③  $2 \times a \times a + b \div 4 = 2a^2 + \frac{b}{4}$   
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다. ..... ③

02 (남은 금액) = (지불한 금액) - (생일 케이크의 가격)  
 $= 15 \times x - 20000$   
 $= 15x - 20000$  (원) ..... ④

03 (직육면체의 겉넓이) =  $2 \times (a \times b + b \times c + c \times a)$   
 $= 2(ab + bc + ca)$  (cm<sup>2</sup>) ..... ④

04 ①  $a^2 - b^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - (-1)^2 = -\frac{3}{4}$   
 ②  $a + 2b = \frac{1}{2} + 2 \times (-1) = -\frac{3}{2}$

③  $\frac{1}{2}a + b = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + (-1) = -\frac{3}{4}$

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

⑤  $(-a)^2 + b = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + (-1) = -\frac{3}{4}$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다. ..... ②

05  $\frac{9}{a} - \frac{15}{b} + \frac{18}{c} = 9 \div a - 15 \div b + 18 \div c$   
 $= 9 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 15 \div \left(-\frac{1}{5}\right) + 18 \div \left(-\frac{1}{6}\right)$   
 $= 9 \times (-3) - 15 \times (-5) + 18 \times (-6)$   
 $= -60$  ..... ①

[다른 풀이]

$a = -\frac{1}{3}$ 이므로  $\frac{1}{a} = -3$ ,  $b = -\frac{1}{5}$ 이므로  $\frac{1}{b} = -5$ ,

$c = -\frac{1}{6}$ 이므로  $\frac{1}{c} = -6$

$\therefore \frac{9}{a} - \frac{15}{b} + \frac{18}{c} = 9 \times \frac{1}{a} - 15 \times \frac{1}{b} + 18 \times \frac{1}{c}$   
 $= 9 \times (-3) - 15 \times (-5) + 18 \times (-6)$   
 $= -60$

06  $\frac{36}{5}x - 32$ 에  $x=20$ 을 대입하면

$\frac{36}{5} \times 20 - 32 = 112$

따라서 온도가 20℃일 때, 귀뚜라미가 1분 동안 우는 횟수는 112회이다. ..... ⑤

07 다. 항은  $3x^2, -4x, -5$ 이다.

ㅁ. 다항식의 차수가 2이므로  $x$ 에 대한 일차식이 아니다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다. ..... ④

08  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수가 0이어야 하므로  $5+a=0$ 이어야 한다.

$\therefore a = -5$  ..... ①

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

즉,  $x$ 의 계수는  $-\frac{3}{10}$ 이므로  $a = -\frac{3}{10}$

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

즉, 상수항은  $-\frac{1}{8}$ 이므로  $b = -\frac{1}{8}$

$\therefore a - b = \left(-\frac{3}{10}\right) - \left(-\frac{1}{8}\right) = \left(-\frac{12}{40}\right) + \left(+\frac{5}{40}\right) = -\frac{7}{40}$

..... ③

10  $3(4x+1)-2(2x-3)-5x-1$   
 $=12x+3-4x+6-5x-1$   
 $=3x+8$       답 ④

11  $-2x+6-(3x-(4-5x)-2)$   
 $=-2x+6-(3x-4+5x-2)$   
 $=-2x+6-(8x-6)$   
 $=-2x+6-8x+6$   
 $=-10x+12$   
 즉,  $a=-10, b=12$ 이므로  
 $a+b=2$       답 ③

12  $2(A+2B)-(A-B)=2A+4B-A+B=A+5B$   
 $=(-2x-1)+5(3x+5)$   
 $=-2x-1+15x+25$   
 $=13x+24$       답 ④

13 (1) 지면에서 높이가  $h$  km인 곳의 기온은 지면에서의 기온보다  $6h$  °C 낮다. 이때 현재 지면의 기온이 25 °C이므로 지면에서 높이가  $h$  km인 곳의 기온을  $h$ 를 사용한 식으로 나타내면  $(25-6h)$  °C이다.      ..... ①  
 (2)  $25-6h$ 에  $h=2$ 를 대입하면  
 $25-6 \times 2=13$   
 따라서 지면에서 높이가 2 km인 곳의 기온은 13 °C이다.      ..... ②  
 답 (1)  $(25-6h)$  °C (2) 13 °C

채점 기준	배점
① 지면에서 높이가 $h$ km인 곳의 기온을 $h$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② 지면에서 높이가 2 km인 곳의 기온을 바르게 구한다.	3점

14  $\frac{x+1}{2} - \frac{2x-7}{3} = \frac{3(x+1)-2(2x-7)}{6} = \frac{3x+3-4x+14}{6}$   
 $= \frac{-x+17}{6} = -\frac{1}{6}x + \frac{17}{6}$       ..... ①

즉,  $-\frac{1}{6}x + \frac{17}{6} = ax + b$ 이므로  
 $a = -\frac{1}{6}, b = \frac{17}{6}$       ..... ②  
 $\therefore 5a + b = 5 \times \left(-\frac{1}{6}\right) + \frac{17}{6} = 2$       ..... ③  
 답 2

채점 기준	배점
① $\frac{x+1}{2} - \frac{2x-7}{3}$ 을 바르게 계산한다.	3점
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $5a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

15 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합은  
 $(-2x-1)+(x+2)+(4x+5)=3x+6$       ..... ①  
 $(4x-1)+A+(-2x-1)=3x+6$ 에서  
 $A+(2x-2)=3x+6$ 이므로  
 $A=(3x+6)-(2x-2)=3x+6-2x+2$   
 $=x+8$       ..... ②  
 $(4x-1)+(x+2)+B=3x+6$ 에서  
 $(5x+1)+B=3x+6$ 이므로  
 $B=(3x+6)-(5x+1)=3x+6-5x-1$   
 $=-2x+5$       ..... ③  
 $\therefore A-B=(x+8)-(-2x+5)=x+8+2x-5$   
 $=3x+3$       ..... ④  
 답  $3x+3$

채점 기준	배점
① 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합을 바르게 구한다.	2점
② 일차식 $A$ 를 바르게 구한다.	2점
③ 일차식 $B$ 를 바르게 구한다.	2점
④ $A-B$ 를 바르게 계산한다.	2점

16  $A+(2x-1)=3x+4$ 이므로  
 $A=(3x+4)-(2x-1)=3x+4-2x+1$   
 $=x+5$       ..... ①  
 $B-(3x-4)=-2x+8$ 이므로  
 $B=(-2x+8)+(3x-4)=x+4$       ..... ②  
 $\therefore A-B=(x+5)-(x+4)=x+5-x-4$   
 $=1$       ..... ③  
 답 1

채점 기준	배점
① 다항식 $A$ 를 바르게 구한다.	2점
② 다항식 $B$ 를 바르게 구한다.	2점
③ $A-B$ 를 바르게 계산한다.	2점

실전문제 2회

01 ①  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$   
 ②  $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$   
 ③  $(a \div b) \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$   
 ④  $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$   
 ⑤  $a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.      답 ②



02 남학생 15명의 수학 성적의 총점은  $15 \times a = 15a$ (점),  
 여학생 12명의 수학 성적의 총점은  $12 \times b = 12b$ (점)이므로  
 (전체 학생의 수학 성적의 평균)  

$$= \frac{15a+12b}{15+12} = \frac{15}{27}a + \frac{12}{27}b = \frac{5}{9}a + \frac{4}{9}b$$
(점) 답 ⑤

03 10분은  $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$ 시간이므로 기범이가 집에서 출발하여 학교에  
 도착할 때까지 걸린 시간은  $\left(\frac{x}{4} + \frac{1}{6}\right)$ 시간이다. 답 ①

04 ①  $a + a \times \frac{5}{100} = \frac{21}{20}a$ (원)  
 ②  $(a-8) \times 3 = 3(a-8)$   
 ③  $a \times a \times a = a^3$ ( $\text{cm}^3$ )  
 ④  $10 \times a + b = 10a + b$   
 ⑤  $x \times 10 + y \times 6 = 10x + 6y$ (원)  
 따라서 옳은 것은 ①이다. 답 ①

05 ①  $|x| = \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$   
 ②  $-x = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$   
 ③  $x^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$   
 ④  $x^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$   
 ⑤  $x = -\frac{1}{2}$ 에서  $\frac{1}{x} = -2$ 이므로  $-\frac{1}{x} = -(-2) = 2$   
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다. 답 ⑤

06  $x$ 의 계수는  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 의 계수는  $-1$ , 상수항은  $-3$ 이므로  
 $a = \frac{1}{2}, b = -1, c = -3$   
 $\therefore 2a - b + c = 2 \times \frac{1}{2} - (-1) + (-3) = -1$  답 ③

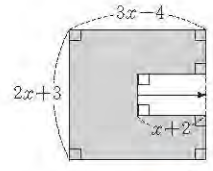
07 ㄱ. 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.  
 ㄴ. 차수가 2이므로 일차식이 아니다.  
 ㄷ.  $2x - (3+2x) = 2x - 3 - 2x = -3$   
 즉, 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.  
 따라서 일차식인 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ②

08 ① 차수가 다르다.  
 ②, ④ 문자가 다르다.  
 ⑤ 각 문자에 대한 차수가 다르다.  
 따라서 동류항끼리 짝지은 것은 ③이다. 답 ③

09  $2(3x-7) - \frac{1}{2}(4x-6) = 6x - 14 - 2x + 3$   
 $= 4x - 11$   
 즉,  $x$ 의 계수는 4, 상수항은  $-11$ 이므로  
 $a = 4, b = -11$   
 $\therefore a + b = -7$  답 ②

10 ④  $(-9a+6) \div \frac{3}{2} = (-9a+6) \times \frac{2}{3} = -6a+4$   
 따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

11 (둘레의 길이)  
 $= 2\{(3x-4) + (2x+3)\} + 2(x+2)$   
 $= 2(5x-1) + 2x+4$   
 $= 10x-2+2x+4$   
 $= 12x+2$  답 ④



12  $A - B + C = (x-3) - (-2x+9) + (4x+1)$   
 $= x-3+2x-9+4x+1$   
 $= 7x-11$  답 ⑤

13 (1)  $2x+y = 2 \times (-4) + 3 = -8+3$   
 $= -5$  ..... ①  
 (2)  $x^2 - \frac{1}{3}y = (-4)^2 - \frac{1}{3} \times 3 = 16-1$   
 $= 15$  ..... ②  
 답 (1) -5 (2) 15

채점 기준	배점
① $2x+y$ 의 값을 바르게 구한다.	3점
② $x^2 - \frac{1}{3}y$ 의 값을 바르게 구한다.	3점

14 (1) 처음 정삼각형에 사용한 성냥개비의 개수는 3개이고, 정삼각형  
 이 1개씩 증가할 때마다 성냥개비의 개수는 2개씩 증가한다.  
 따라서 정삼각형이  $n$ 개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의  
 개수는  
 $3+2(n-1) = 3+2n-2 = 2n+1$ (개) ..... ①  
 (2)  $2n+1$ 에  $n=100$ 을 대입하면  
 $2 \times 100 + 1 = 201$   
 따라서 정삼각형이 100개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의  
 개수는 201개이다. .... ②  
 답 (1)  $(2n+1)$ 개 (2) 201개

채점 기준	배점
① 정삼각형이 $n$ 개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수를 $n$ 을 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4점
② 정삼각형이 100개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수를 바르게 구한다.	2점

$$\begin{aligned}
 15 \quad & -3a + [3a + 1 - \{4a + 6 - (2a - 5)\}] \\
 & = -3a + \{3a + 1 - (4a + 6 - 2a + 5)\} \\
 & = -3a + \{3a + 1 - (2a + 11)\} \\
 & = -3a + (3a + 1 - 2a - 11) \\
 & = -3a + (a - 10) \quad \dots\dots ① \\
 & = -3a + a - 10 \\
 & = -2a - 10 \quad \dots\dots ②
 \end{aligned}$$

답  $-2a - 10$

채점 기준	배점
① 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

16 (1) 어떤 다항식을  $\square$ 로 놓으면

$$\begin{aligned}
 \square + (4x - 7) &= -x - 6 \quad \dots\dots ① \\
 \therefore \square &= (-x - 6) - (4x - 7) = -x - 6 - 4x + 7 \\
 &= -5x + 1 \quad \dots\dots ②
 \end{aligned}$$

(2) 바르게 계산하면

$$\begin{aligned}
 (-5x + 1) - (4x - 7) &= -5x + 1 - 4x + 7 \\
 &= -9x + 8 \quad \dots\dots ③
 \end{aligned}$$

답 (1)  $-5x + 1$  (2)  $-9x + 8$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 다항식을 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 식을 바르게 구한다.	2점

**최다오답 문제**

p. 112

1 1단계의 바둑들의 개수는 1개이고, 단계를 거듭할수록 바둑들의 개수는 4개씩 증가한다.  
즉,  $n$ 단계에서 필요한 바둑들의 개수는  
 $1 + 4(n - 1) = 1 + 4n - 4 = 4n - 3$ (개)  
 $4n - 3$ 에  $n = 50$ 을 대입하면  
 $4 \times 50 - 3 = 197$   
 따라서 50단계에서 필요한 바둑들의 개수는 197개이다.  
 답 197개

2 처음 정사각형의 넓이는  $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$   
 한 장씩 겹치게 놓을 때마다 보이는 부분의 전체 넓이는  
 $16 \times \frac{3}{4} = 12(\text{cm}^2)$ 씩 커진다.  
 $\therefore$  (보이는 부분의 전체 넓이)  $= 16 + 12(n - 1) = 16 + 12n - 12$   
 $= 12n + 4(\text{cm}^2)$   
 답  $(12n + 4) \text{cm}^2$

**부록**

**실전 모의고사 1회**

p. 114-117

01 소수의 개수는 2, 29, 37, 53, 101의 5개이므로  $a = 5$   
 합성수의 개수는 15, 91의 2개이므로  $b = 2$   
 $\therefore a - b = 3$       답 ④

02  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 = 2^4 \times 3^3 \times 7$ 이므로  
 $a = 4, b = 3$   
 $\therefore a - b = 1$       답 ④

03 ①  $18 = 2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 ②  $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 ③  $32 = 2^5$ 이므로 소인수는 2이다.  
 ④  $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 ⑤  $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.  
 따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.      답 ③

04  $2^4 \times 5$ 의 약수의 개수는  $(4 + 1) \times (1 + 1) = 10$ (개)  
 ①  $27 \times 4 = 2^2 \times 3^3$ 의 약수의 개수는  $(2 + 1) \times (3 + 1) = 12$ (개)  
 ②  $27 \times 10 = 2 \times 3^3 \times 5$ 의 약수의 개수는  
 $(1 + 1) \times (3 + 1) \times (1 + 1) = 16$ (개)  
 ③  $27 \times 18 = 2 \times 3^5$ 의 약수의 개수는  $(1 + 1) \times (5 + 1) = 12$ (개)  
 ④  $27 \times 21 = 3^4 \times 7$ 의 약수의 개수는  $(4 + 1) \times (1 + 1) = 10$ (개)  
 ⑤  $27 \times 25 = 3^3 \times 5^2$ 의 약수의 개수는  $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$ (개)  
 따라서 자연수  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 ④이다.      답 ④

05 두 수  $2^2 \times 3^2 \times 5^2, 2 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수는  $2 \times 3^2 \times 5$ 이다.      답 ①

06 두 수  $2 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 배수이다.  
 ㄱ.  $2 \times 3^3$ 은  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 배수가 아니다.  
 ㄴ.  $2^3 \times 3^2 \times 7$ 은  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 배수가 아니다.  
 ㄷ.  $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 은  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 배수가 아니다.  
 따라서 두 수  $2 \times 3^2 \times 5, 2^2 \times 3$ 의 공배수인 것은 ㄴ, ㄹ이다.      답 ②

07 세 자연수  $4 \times x = 2^2 \times x, 9 \times x = 3^2 \times x, 12 \times x = 2^2 \times 3 \times x$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times x = 36 \times x$ 이므로  
 $36 \times x = 108$   
 $\therefore x = 3$       답 ②



채점 기준	배점
① 126을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 곱할 수 있는 자연수의 곱을 바르게 제시한다.	2점
③ 곱할 수 있는 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	2점

22 세 수를 각각 소인수분해 하면

$$50 = 2 \times 5^2, 72 = 2^3 \times 3^2, 132 = 2^2 \times 3 \times 11 \quad \dots\dots ①$$

세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.

따라서 세 수 50, 72, 132의 최대공약수는 2이다.  $\dots\dots ②$

세 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.

따라서 세 수 50, 72, 132의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 11$ 이다.  $\dots\dots ③$

답 최대공약수: 2, 최소공배수:  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 11$

채점 기준	배점
① 세 수 50, 72, 132를 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 50, 72, 132의 최대공약수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 세 수 50, 72, 132의 최소공배수를 소인수의 곱으로 바르게 나타낸다.	2점

23 양의 유리수의 개수는  $\frac{5}{2}$ , 8, 1.4,  $+\frac{12}{3}$ 의 4개이므로  $a=4$

음의 정수의 개수는 -3, -2의 2개이므로  $b=2$

$+\frac{12}{3}=+4$ 이므로 정수가 아닌 유리수의 개수는  $\frac{5}{2}$ , 1.4, -0.6의 3개이다.

즉,  $c=3$   $\dots\dots ①$

$\therefore a+b-c=3$   $\dots\dots ②$

답 3

채점 기준	배점
① a, b, c의 값을 각각 바르게 구한다.	4점
② a+b-c의 값을 바르게 구한다.	1점

24 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면

$$\square - \frac{1}{3} = -\frac{7}{2} \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore \square = -\frac{7}{2} + \frac{1}{3} = -\frac{21}{6} + \frac{2}{6} = -\frac{19}{6} \quad \dots\dots ②$$

따라서 바르게 계산하면

$$-\frac{19}{6} + \frac{1}{3} = -\frac{19}{6} + \frac{2}{6} = -\frac{17}{6} \quad \dots\dots ③$$

답  $-\frac{17}{6}$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 수를 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 답을 바르게 구한다.	2점

25 (1) (사다리꼴의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$

$$= \frac{1}{2} (a+b)h (\text{cm}^2) \quad \dots\dots ①$$

(2)  $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에  $a=7, b=11, h=8$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (7+11) \times 8 = 72$$

$\therefore$  (사다리꼴의 넓이)  $= 72 \text{ cm}^2 \quad \dots\dots ②$

답 (1)  $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$  (2)  $72 \text{ cm}^2$

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 a, b, h를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② a=7, b=11, h=8일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

실전 모의고사 2회

p. 18~19

01 ① 23은 소수이다.

② 2는 짝수이지만 소수이다.

③ 가장 작은 소수는 2이다.

④ 15 이하의 소수의 개수는 2, 3, 5, 7, 11, 13의 6개이다.

⑤ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.

따라서 옳은 것은 ④이다.  $\dots\dots ④$

02  $2^6=64, 5^4=625$ 이므로  $x=6, y=4$

$\therefore x-y=2$   $\dots\dots ②$

03 ③  $18=2 \times 3^2$

따라서 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은 ③이다.  $\dots\dots ③$

04 ①  $2^5 \times 5$ 의 약수의 개수는  $(5+1) \times (1+1) = 12$ (개)

②  $2^5 \times 9 = 2^5 \times 3^2$ 의 약수의 개수는  $(5+1) \times (2+1) = 18$ (개)

③  $2^5 \times 27 = 2^5 \times 3^3$ 의 약수의 개수는  $(5+1) \times (3+1) = 24$ (개)

④  $2^5 \times 49 = 2^5 \times 7^2$ 의 약수의 개수는  $(5+1) \times (2+1) = 18$ (개)

⑤  $2^5 \times 81 = 2^5 \times 3^4$ 의 약수의 개수는  $(5+1) \times (4+1) = 30$ (개)

따라서  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수는 ③이다.  $\dots\dots ③$

05 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.

ㄱ. 1                      ㄴ. 4                      ㄷ. 1

ㄹ. 11                     ㅁ. 17                     ㅂ. 7

따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ㄱ, ㄷ이다.

답 ①

06 세 수  $8=2^3$ ,  $12=2^2 \times 3$ ,  $18=2 \times 3^2$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3^2=72$

답 ④

07 최대공약수가  $2^2 \times 5$ 이므로  $2^a=2^2$ 에서  $a=2$

최소공배수가  $2^4 \times 5^2 \times 7 \times 11$ 이므로  $5^b=5^2$ 에서  $b=2$ ,  $c=7$   
 $\therefore a+b+c=11$

답 ②

08 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$$A \times 48 = 6 \times 144$$

$$\therefore A = 18$$

[다른 풀이]

$A=6 \times a$ ,  $48=6 \times 8$  ( $a$ 와  $8$ 은 서로소)로 놓으면

$$6 \times a \times 8 = 144, a = 3$$

$$\therefore A = 6 \times 3 = 18$$

답 ③

09 ① 절댓값은 항상 0 또는 양수이다.

②  $-\frac{25}{5} = -5$ 이므로  $-\frac{25}{5}$ 는 정수이다.

③ 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다.

④ 유리수는 양수, 0, 음수로 분류할 수 있다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

10 ①  $-\frac{5}{2}$

따라서 옳지 않은 것은 ①이다.

답 ①

11  $b$ 는  $a$ 보다 2만큼 크므로 수직선 위에서 두 수  $a$ ,  $b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리는 2이다.

이때 두 수  $a$ ,  $b$ 의 절댓값이 같으므로 두 수  $a$ ,  $b$ 를 나타내는 두 점은 원점으로부터 각각  $2 \times \frac{1}{2} = 1$ 만큼 떨어져 있다.

$$\therefore b = 1 (\because a < b)$$

답 ③

12 ①  $(-3) - (-1) = (-3) + (+1) = -(3-1) = -2$

②  $(-2) - (+7) = (-2) + (-7) = -(2+7) = -9$

③  $(-4) - (-8) = (-4) + (+8) = +(8-4) = 4$

$$\begin{aligned} \text{④ } \left(+\frac{1}{10}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) &= \left(+\frac{1}{10}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) = +\left(\frac{1}{10} + \frac{6}{10}\right) \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{⑤ } \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{1}{5}\right) &= \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{5}\right) = -\left(\frac{15}{20} - \frac{4}{20}\right) \\ &= -\frac{11}{20} \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ①이다.

답 ①

13  $a = -7 + 10 = 3$ ,  $b = -4 - \left(-\frac{5}{2}\right) = -4 + \left(+\frac{5}{2}\right) = -\frac{3}{2}$

$$\therefore a + b = \frac{3}{2}$$

답 ④

14 절댓값이  $\frac{5}{4}$ 인 수는  $\frac{5}{4}$ ,  $-\frac{5}{4}$ 이고, 절댓값이  $\frac{2}{5}$ 인 수는  $\frac{2}{5}$ ,  $-\frac{2}{5}$

이다.

즉, 절댓값이  $\frac{5}{4}$ 인 수와 절댓값이  $\frac{2}{5}$ 인 수의 합은

$$\frac{5}{4} + \frac{2}{5} = \frac{25}{20} + \frac{8}{20} = \frac{33}{20} \text{ 또는}$$

$$\frac{5}{4} + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{25}{20} + \left(-\frac{8}{20}\right) = \frac{17}{20} \text{ 또는}$$

$$-\frac{5}{4} + \frac{2}{5} = -\frac{25}{20} + \frac{8}{20} = -\frac{17}{20} \text{ 또는}$$

$$-\frac{5}{4} + \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{25}{20} + \left(-\frac{8}{20}\right) = -\frac{33}{20}$$

따라서 절댓값이  $\frac{5}{4}$ 인 수와 절댓값이  $\frac{2}{5}$ 인 수의 합이 될 수 없는

것은 ③이다.

답 ③

15 한 변에 놓인 네 수의 합은

$$-2 + \frac{4}{3} + 3 + \left(-\frac{1}{2}\right) = -2 + 3 + \frac{4}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$$

$$A + \left(-\frac{3}{4}\right) + 1 + (-2) = \frac{11}{6} \text{에서}$$

$$A + \left(-\frac{3}{4}\right) - 1 = \frac{11}{6}, A - \frac{7}{4} = \frac{11}{6}$$

$$\therefore A = \frac{11}{6} + \frac{7}{4} = \frac{43}{12}$$

$$A + (-1) + B + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{11}{6} \text{에서}$$

$$\frac{43}{12} + (-1) + B + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{11}{6}$$

$$\frac{43}{12} + \left(-\frac{1}{2}\right) + (-1) + B = \frac{11}{6}, \frac{37}{12} + (-1) + B = \frac{11}{6}$$

$$\frac{25}{12} + B = \frac{11}{6}$$

$$\therefore B = \frac{11}{6} - \frac{25}{12} = -\frac{1}{4}$$

$$\therefore A - B = \frac{43}{12} - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{43}{12} + \left(+\frac{3}{12}\right) = \frac{23}{6}$$

답 ⑤

16  $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ 이므로

$$25 - a \times c = 5$$

$$\therefore a \times c = 20$$

답 ⑤

17  $4 \times \left(-\frac{5}{8}\right) \div \left(-\frac{7}{4}\right) = 4 \times \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{7}\right) = +\left(4 \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{7}\right)$

$$= \frac{10}{7}$$

답 ④

18 ②  $a-b \times c \div (-3) = a-b \times c \times \left(-\frac{1}{3}\right) = a + \frac{bc}{3}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다. 답 ②

19  $-a^2 - \frac{3}{2}b = -(-4)^2 - \frac{3}{2} \times 2 = -19$  답 ②

20  $-2(3x+1) - 3(-x+2) = -6x-2+3x-6 = -3x-8$   
 즉,  $x$ 의 계수는  $-3$ , 상수항은  $-8$ 이므로 구하는 합은  $(-3)+(-8) = -11$  답 ②

21 245를 소인수분해 하면  $245 = 5 \times 7^2$ 이므로 약수를 표로 나타내면 다음과 같다.

×	1	7	$7^2$	
1	1	7	49	
5	5	35	245	..... ①

따라서 245의 약수는 1, 5, 7, 35, 49, 245이다. ..... ②

답 1, 5, 7, 35, 49, 245

채점 기준	배점
① 245를 소인수분해 하고, 약수를 구하는 과정을 표로 바르게 나타낸다.	4점
② 245의 약수를 모두 바르게 구한다.	1점

22 구하는 기약분수를  $\frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 자연수)로 놓으면  $a$ 는 28, 49의 최대공약수이어야 한다.  
 이때  $28 = 2^2 \times 7$ ,  $49 = 7^2$ 의 최대공약수는 7이므로  $a = 7$  ..... ①

또,  $b$ 는 15, 12의 최소공배수이어야 한다.  
 이때  $15 = 3 \times 5$ ,  $12 = 2^2 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로  $b = 60$  ..... ②

따라서 구하는 기약분수는  $\frac{60}{7}$ 이다. ..... ③  
답  $\frac{60}{7}$

채점 기준	배점
① 가장 작은 기약분수의 분모를 바르게 구한다.	3점
② 가장 작은 기약분수의 분자를 바르게 구한다.	3점
③ 가장 작은 기약분수를 바르게 구한다.	1점

23 (1) 주어진 분장을 부등호를 사용하여 나타내면  $-\frac{8}{3} < a \leq 3$  ..... ①

(2)  $-\frac{8}{3} = -2\frac{2}{3}$ 이므로 (1)을 만족시키는  $a$ 의 값 중에서 정수의 개수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다. ..... ②

답 (1)  $-\frac{8}{3} < a \leq 3$  (2) 6개

채점 기준	배점
① 주어진 분장을 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② (1)을 만족시키는 $a$ 의 값 중에서 정수의 개수를 바르게 구한다.	3점

24  $6 - \left[ \frac{5}{3} + (-1)^3 \times \left\{ 2^2 \div \left( -\frac{4}{5} \right) \right\} \right]$   
 $= 6 - \left[ \frac{5}{3} + (-1) \times \left\{ 4 \div \left( -\frac{4}{5} \right) \right\} \right]$   
 $= 6 - \left[ \frac{5}{3} + (-1) \times \left\{ 4 \times \left( -\frac{5}{4} \right) \right\} \right]$   
 $= 6 - \left[ \frac{5}{3} + (-1) \times (-5) \right]$   
 $= 6 - \left( \frac{5}{3} + 5 \right)$   
 $= 6 - \frac{20}{3}$  ..... ①  
 $= -\frac{2}{3}$  ..... ②  
답  $-\frac{2}{3}$

채점 기준	배점
① 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

25 어떤 다항식을  $\square$ 로 놓으면  $\square - (5x-2) = 2x+1$  ..... ①  
 $\therefore \square = (2x+1) + (5x-2) = 7x-1$  ..... ②  
 따라서 바르게 계산하면  $(7x-1) + (5x-2) = 12x-3$  ..... ③  
답  $12x-3$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 다항식을 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 식을 바르게 구한다.	2점

실전 모의고사 3회

01 약수의 개수가 2개인 수는 소수이다.  
 이때 30보다 작은 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29이므로 구하는 개수는 10개이다. 답 ③

- 02 ①  $7 \times 7 = 7^2$   
 ②  $4+4+4 = 4 \times 3$   
 ④  $3 \times 3 + 6 \times 6 \times 6 = 3^2 + 6^3$

$$\textcircled{5} \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

따라서 옳은 것은 ㉓이다.

답 ㉓

03  $140 = 2^2 \times 5 \times 7$ 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로

$$5 \times 7 = 35$$

답 ㉓

04  $8 \times 3^a \times 5^2 = 2^3 \times 3^a \times 5^2$ 이고, 약수의 개수가 24개이므로

$$(3+1) \times (a+1) \times (2+1) = 24, 12 \times (a+1) = 24, a+1 = 2$$

$$\therefore a = 1$$

답 ㉑

05 두 수  $2^3 \times 5^3 \times 7$ ,  $2^4 \times 7^2$ 의 최대공약수는  $2^3 \times 7$ 이므로 공약수는  $2^3 \times 7$ 의 약수이다.

㉔  $2 \times 5$ 는  $2^3 \times 7$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

따라서 두 수  $2^3 \times 5^3 \times 7$ ,  $2^4 \times 7^2$ 의 공약수가 아닌 것은 ㉔이다.

답 ㉔

06 두 자연수의 공배수는 최소공배수인  $2 \times 3^2$ 의 배수이다.

㉑  $2 \times 3$ 은  $2 \times 3^2$ 의 배수가 아니다.

따라서 두 자연수의 공배수가 아닌 것은 ㉑이다.

답 ㉑

07 조건 (나)에서  $15 = 5 \times 3$ 이고 15와의 최대공약수가 5이므로

조건 (나)를 만족시키는 자연수는  $5 \times a$  ( $a$ 와 3은 서로소) 꼴이다.

이때 조건 (가)에서 40보다 작은 두 자리 자연수이므로 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수는 10, 20, 25, 35이다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 수가 아닌 것은 ㉔이다.

답 ㉔

08 두 분수  $\frac{1}{18}$ ,  $\frac{1}{48}$  중 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 수 중에서 가장 작은 자연수는 18, 48의 최소공배수이어야 한다.

이때  $18 = 2 \times 3^2$ ,  $48 = 2^4 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^4 \times 3^2 = 144$ 이므로 구하는 자연수는 144이다.

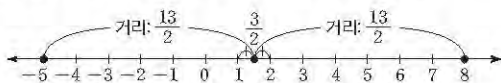
답 ㉓

09  $-\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$ ,  $\frac{10}{5} = 2$ 이므로 정수가 아닌 유리수의 개수는

$-\frac{3}{4}$ , 1.5,  $-\frac{3}{9}$ 의 3개이다.

답 ㉔

10 수직선 위에  $-5$ 와  $8$ 을 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 구하는 수는  $\frac{3}{2}$ 이다.

답 ㉔

11 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 절댓값이 가장 큰 수이다.

주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$$|0| < |3.7| < \left| -\frac{23}{4} \right| < |-5.8| < |6|$$

따라서 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ㉒이다.

답 ㉒

12  $-7$ 의 절댓값은 7이므로  $a = 7$

절댓값이 3인 음의 정수는  $-3$ 이므로  $b = -3$

$$\therefore a + b = 4$$

답 ㉓

$$13 -2.6 + \frac{4}{5} - \frac{3}{10} + \frac{1}{2} = \left(-\frac{13}{5}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) - \left(+\frac{3}{10}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$$

$$= \left(-\frac{13}{5}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$$

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

$$= \left(-\frac{18}{10}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) + \left(+\frac{5}{10}\right)$$

$$= -\frac{8}{5}$$

답 ㉓

$$14 \left(-\frac{7}{4}\right) + \square - \frac{1}{2} = -\frac{3}{4} \text{에서}$$

$$\left(-\frac{7}{4}\right) + \square - \frac{2}{4} = -\frac{3}{4}, -\frac{9}{4} + \square = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore \square = -\frac{3}{4} + \frac{9}{4} = \frac{3}{2}$$

답 ㉔

$$15 (-2) \times \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{3}\right) \times \{(-1.4) + (+6) + (-7.6)\}$$

$$= (-2) \times \left\{ \left(-\frac{12}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{3}\right) \right\} \times \{(+6) + (-1.4) + (-7.6)\}$$

(곱셈의 결합법칙, 덧셈의 교환법칙)

$$= (-2) \times (-20) \times \{(+6) + \{(-1.4) + (-7.6)\}\}$$

(덧셈의 결합법칙)

$$= 40 \times \{(+6) + (-9)\}$$

$$= 40 \times (+6) + 40 \times (-9) \text{ (분배법칙)}$$

$$= 240 + (-360) = -120$$

따라서 계산 과정에서 사용하지 않은 계산 법칙은 ㉓이다.

답 ㉓

$$16 \textcircled{1} (-1) + (-1) = -(1+1) = -2$$

$$\textcircled{2} (-5) - (-3) = (-5) + (+3) = -(5-3) = -2$$

$$\textcircled{3} (-2) \times (-3) = +(2 \times 3) = 6$$

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

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ㉔이다.

답 ㉔

17 승판이는 가위바위보를 3번 이기고 2번 졌으므로 승판이의 위치를 나타내는 수는

$$3 \times (+3) + 2 \times (-1) = (+9) + (-2) = 7$$

또, 원영이는 가위바위보를 2번 이기고 3번 졌으므로 원영이의 위치를 나타내는 수는

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

따라서 두 사람의 위치를 나타내는 수의 차는

$$7 - 3 = 4$$

답 ③

18 ①  $x^2 \text{ cm}^2$

②  $5000 - 5000 \times \frac{b}{100} = 5000 - 50b$  (원)

③  $\frac{a}{3} \text{ m}$

④  $70y \text{ km}$

⑤  $10000 - z \times 5 = 10000 - 5z$  (원)

따라서 옳은 것은 ②이다.

답 ②

19  $0.6x + 331$ 에  $x=15$ 를 대입하면

$$0.6 \times 15 + 331 = 340$$

따라서 기온이  $15^\circ\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리가 1초 동안 전달 되는 거리는  $340 \text{ m}$ 이다.

답 ⑤

20 ㄱ. 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

ㄴ.  $3y - (1 + 3y) = 3y - 1 - 3y = -1$

즉, 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

ㄷ.  $b$ 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식인 것은 ㄷ, ㄹ이다.

답 ④

21 900을 소인수분해 하면

$$900 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$$

..... ①

즉,  $a=2, b=2, c=2$ 이므로

..... ②

$$a + b + c = 6$$

..... ③

답 6

채점 기준	배점
① 900을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a+b+c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

22 세 수  $2^a \times 3^3, 2^5 \times 3^b \times 7, 2^4 \times 3^3 \times 7^c$ 의 최대공약수가  $2^3 \times 3^2$ 이므로  $2^a = 2^3, 3^b = 3^2$ 에서

$$a=3, b=2$$

..... ①

또, 최소공배수가  $2^5 \times 3^3 \times 7^2$ 이므로  $7^c = 7^2$ 에서

$$c=2$$

..... ②

$$\therefore a + b - c = 3$$

..... ③

답 3

채점 기준	배점
① 최대공약수를 이용하여 $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	4점
② 최소공배수를 이용하여 $c$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $a+b-c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

23 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크므로

$$|3.1| = 3.1, \left| \frac{7}{2} \right| = \frac{7}{2} = 3.5 \text{에서 } 3.1 < \frac{7}{2} \quad \dots\dots ①$$

음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작으므로

$$|-0.6| = 0.6, \left| -\frac{3}{2} \right| = \frac{3}{2} = 1.5, |-2| = 2 \text{에서}$$

$$-2 < -\frac{3}{2} < -0.6 \quad \dots\dots ②$$

이때 (음수)  $< 0 <$  (양수)이므로 주어진 수를 큰 수부터 차례대로

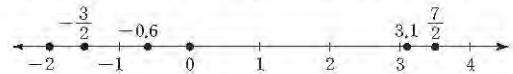
나열하면  $\frac{7}{2}, 3.1, 0, -0.6, -\frac{3}{2}, -2$ 이다. .... ③

답  $\frac{7}{2}, 3.1, 0, -0.6, -\frac{3}{2}, -2$

채점 기준	배점
① 양수끼리 대소를 바르게 비교한다.	2점
② 음수끼리 대소를 바르게 비교한다.	2점
③ 주어진 수를 큰 수부터 차례대로 바르게 나열한다.	1점

[다른 풀이]

주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



..... ①

따라서 주어진 수를 큰 수부터 차례대로 나열하면

$\frac{7}{2}, 3.1, 0, -0.6, -\frac{3}{2}, -2$ 이다. .... ②

채점 기준	배점
① 주어진 수를 수직선 위에 바르게 나타낸다.	4점
② 주어진 수를 큰 수부터 차례대로 바르게 나열한다.	1점

24 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{5}\right) \times 1.7 - \left(-\frac{1}{5}\right) \times 3 + \left(-\frac{1}{5}\right) \times 6.3 \\ &= \left(-\frac{1}{5}\right) \times (1.7 - 3 + 6.3) \quad \dots\dots ① \end{aligned}$$

$$= \left(-\frac{1}{5}\right) \times (1.7 + 6.3 - 3)$$

$$= \left(-\frac{1}{5}\right) \times \{(1.7 + 6.3) - 3\}$$

$$= \left(-\frac{1}{5}\right) \times (8 - 3)$$

$$= \left(-\frac{1}{5}\right) \times 5 = -1 \quad \dots\dots ②$$

답 -1

채점 기준	배점
① 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 바르게 정리한다.	2점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	4점

25 (직사각형의 넓이)  $= (3x + 4) \times 5 = 15x + 20$  .... ①

(평행사변형의 넓이)  $= 2 \times (x + 2) = 2x + 4$  .... ②



$$\begin{aligned} \therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (15x+20) - (2x+4) \\ &= 15x+20-2x-4 \\ &= 13x+16 \end{aligned}$$

..... ㉔  
답 13x+16

채점 기준	배점
㉑ 직사각형의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
㉒ 평행사변형의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
㉓ 색칠한 부분의 넓이를 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점

실전 모의고사 4회

176-177

01 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.  
②, ④ 소수는 약수의 개수가 2개인 수이다.  
③ 2는 소수이지만 짝수이다.  
따라서 옳은 말을 한 사람은 철중이다.      답 ⑤

02 162를 소인수분해 하면  
 $162=2 \times 3^4$       답 ③

03 420을 소인수분해 하면  $420=2^2 \times 3 \times 5 \times 7$   
따라서 420의 소인수는 2, 3, 5, 7이다.      답 ③

04 540을 소인수분해 하면  $540=2^2 \times 3^3 \times 5$   
이때 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  $x=3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 $\therefore x=3 \times 5, 3 \times 5 \times 2^2, 3 \times 5 \times 3^2, \dots$   
즉,  $x=15, 60, 135, \dots$   
따라서 곱할 수 있는 자연수 중 두 번째로 작은 자연수는 60이다.      답 ④

05 두 수  $12=2^2 \times 3, 45=3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 3이고, 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5=180$ 이다.  
따라서 구하는 합은  
 $3+180=183$       답 ②

06 두 수  $2^a \times 3^b \times 5^c, 2 \times 3 \times 5^d$ 의 최소공배수가  $2^4 \times 3^c \times 5^2$ 이므로  
 $a=4, b=2, c=2$   
 $\therefore a+b-c=4$       답 ③

07 두 분수  $\frac{150}{n}, \frac{180}{n}$ 을 모두 자연수가 되도록 하는 자연수  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 150, 180의 최대공약수이어야 한다.

이때  $150=2 \times 3 \times 5^2, 180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3 \times 5=30$ 이므로 구하는 수는 30이다.      답 ④

08 ④ 유리수는 양수, 0, 음수로 구분할 수 있다.  
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.      답 ④

09 절댓값이 4 미만인 정수의 개수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3의 7개이다.      답 ③

10 ④ 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작으므로  $-3 > -4$   
따라서 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 ④이다.      답 ④

11 ①  $(-5) + (-3) = -(5+3) = -8$   
②  $(+4) + (-10) = -(10-4) = -6$   
③  $(+3) + (-5) = -(5-3) = -2$   
④  $(+\frac{7}{5}) + (-\frac{14}{3}) = -(\frac{70}{15} - \frac{21}{15}) = -\frac{49}{15}$   
⑤  $(-\frac{5}{8}) + (+\frac{8}{3}) = +(\frac{64}{24} - \frac{15}{24}) = \frac{49}{24}$   
따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ①이다.      답 ①

12 수직선 위에  $-\frac{8}{3}$ 과  $\frac{7}{4}$ 을 나타내면 다음 그림과 같다.



즉,  $-\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 -3,  $\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 2이므로  $a=-3, b=2$   
 $\therefore a-b=-5$       답 ①

13  $a=-3+6=3, b=-6-\frac{7}{2}=-\frac{19}{2}$   
 $\therefore a-b=3-(-\frac{19}{2})=3+(\frac{19}{2})=\frac{25}{2}$       답 ⑤

14 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 가장 큰 양수가 되어야 하므로 주어진 세 수 중에서 2개의 음수를 뽑아야 한다.  
즉, 뽑아야 하는 서로 다른 두 수는  $-\frac{2}{3}, -5$ 이다.  
따라서 서로 다른 두 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값은  
 $(-\frac{2}{3}) \times (-5) = \frac{10}{3}$       답 ④

15 -5의 역수는  $-\frac{1}{5}$ 이므로 -5와 마주 보는 면에 적힌 수는  $-\frac{1}{5}$ 이다.

$-\frac{1}{3}$ 의 역수는  $-3$ 이므로  $-\frac{1}{3}$ 과 마주 보는 면에 적힌 수는  $-3$ 이다.

$\frac{3}{2}$ 의 역수는  $\frac{2}{3}$ 이므로  $\frac{3}{2}$ 과 마주 보는 면에 적힌 수는  $\frac{2}{3}$ 이다.

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱은

$$\left(-\frac{1}{5}\right) \times (-3) \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5} \quad \text{답 ③}$$

16 주어진 식의 계산 순서는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤이다.

따라서 세 번째로 계산해야 하는 부분은 ㉢이다. 답 ③

17 (사각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times a \times 15 + \frac{1}{2} \times b \times 12$   
 $= \frac{15}{2}a + 6b$  답 ②

18 ①  $-2a = (-2) \times (-2) = 4$

②  $a^2 = (-2)^2 = 4$

③  $3a + 10 = 3 \times (-2) + 10 = 4$

④  $-a + 2 = -(-2) + 2 = 4$

⑤  $\frac{8}{a} = \frac{8}{-2} = -4$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다. 답 ⑤

19 ①  $3a + b = 3 \times 1 + (-3) = 0$

②  $a^2 - b^2 = 1^2 - (-3)^2 = -8$

③  $-2a - 5b = (-2) \times 1 - 5 \times (-3) = 13$

④  $a + b^2 - 2b = 1 + (-3)^2 - 2 \times (-3) = 16$

⑤  $a^2 + b = 1^2 + (-3) = -2$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

20 ①, ③ 문자가 다르다.

② 차수가 다르다.

⑤ 일차식과 상수항은 동류항이 아니다.

따라서 동류항끼리 짝지은 것은 ④이다. 답 ④

21 (1) 168을 소인수분해 하면

$$168 = 2^3 \times 3 \times 7 \quad \text{..... ①}$$

(2) 168의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16(\text{개}) \quad \text{..... ②}$$

답 (1)  $2^3 \times 3 \times 7$  (2) 16개

채점 기준	배점
① 168을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 168의 약수의 개수를 바르게 구한다.	3점

22 세 수를 각각 소인수분해 하면

$$40 = 2^3 \times 5, 72 = 2^3 \times 3^2, 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \quad \text{..... ①}$$

세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.

따라서 세 수 40, 72, 180의 최대공약수는

$$2^2 = 4 \quad \text{..... ②}$$

답 4

채점 기준	배점
① 세 수 40, 72, 180을 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 40, 72, 180의 최대공약수를 바르게 구한다.	3점

23 (1) 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면

$$-5 < a \leq 2 \quad \text{..... ①}$$

(2) (1)을 만족시키는  $a$ 의 값 중에서 정수는  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다. ..... ②

답 (1)  $-5 < a \leq 2$  (2)  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$

채점 기준	배점
① 주어진 문장을 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② (1)을 만족시키는 $a$ 의 값 중에서 정수를 모두 바르게 구한다.	2점

24 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합은

$$5 + 2 + (-1) = 6 \quad \text{..... ①}$$

$$A + 4 + (-1) = 6 \text{에서 } A + 3 = 6 \text{이므로}$$

$$A = 3 \quad \text{..... ②}$$

$$4 + 2 + B = 6 \text{에서 } 6 + B = 6 \text{이므로}$$

$$B = 0 \quad \text{..... ③}$$

$$-1 + C + 1 = 6 \text{에서 } C = 6 \quad \text{..... ④}$$

답  $A = 3, B = 0, C = 6$

채점 기준	배점
① 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합을 바르게 구한다.	2점
② $A$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $B$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ $C$ 의 값을 바르게 구한다.	2점

25  $3 - \frac{1}{2}[2x - 6 - \{4 + 2(-5x - 4)\}]$

$$= 3 - \frac{1}{2}\{2x - 6 - (4 - 10x - 8)\}$$

$$= 3 - \frac{1}{2}\{2x - 6 - (-10x - 4)\}$$

$$= 3 - \frac{1}{2}(2x - 6 + 10x + 4)$$

$$= 3 - \frac{1}{2}(12x - 2) \quad \text{..... ①}$$

$$= 3 - 6x + 1$$

$$= -6x + 4 \quad \text{..... ②}$$

답  $-6x + 4$

채점 기준	배점
① 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

01 합성수의 개수는 6, 10, 51의 3개이다. 답 ③

02 ④  $4 \times 4 \times 4$ 를 나타낸 것이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

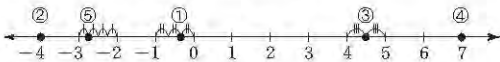
03  $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로  $a = 2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
따라서 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은 6이다.  
이때  $b^2 = (2 \times 3 \times 5^2) \times 6 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$   
 $= (2 \times 3 \times 5)^2 = 30^2$   
이므로  $b = 30$   
 $\therefore \frac{b}{a} = 5$  답 ③

04  $72 = 2^3 \times 3^2$   
⑤  $2^3 \times 3^3$ 에서  $3^3$ 은  $3^2$ 의 약수가 아니다.  
따라서 72의 약수가 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

05 세 수  $18 = 2 \times 3^2$ ,  $24 = 2^3 \times 3$ ,  $32 = 2^5$ 의 최대공약수는 2이므로  
공약수의 개수는 2개이다. 답 ②

06 두 수  $2^3 \times 3^a \times 5$ ,  $2^b \times 3^3 \times 5^2$ 의 최대공약수가  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $a = 2$ ,  $b = 2$   
 $\therefore a + b = 4$  답 ③

07  $a$ 는 28, 7의 최대공약수이어야 한다.  
이때  $28 = 2^2 \times 7$ , 7의 최대공약수는 7이므로  
 $a = 7$   
또,  $b$ 는 9, 12의 최소공배수이어야 한다.  
이때  $9 = 3^2$ ,  $12 = 2^2 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2 = 36$ 이므로  
 $b = 36$   
 $\therefore b - a = 29$  답 ②

08 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.  
  
따라서 가장 왼쪽에 있는 수는 ②이다. 답 ②

09  $|0| < |-\frac{1}{2}| < |\frac{5}{3}| < |\frac{7}{4}| < |-1.8|$   
따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ②이다. 답 ②

10  $-\frac{9}{2} = -4\frac{1}{2}$ 이므로  $-\frac{9}{2} < a \leq 3$ 을 만족시키는 정수  $a$ 의 개수는 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3의 8개이다. 답 ②

11 ①  $-16 + 4 = (-16) + (+4) = -12$   
②  $(-3) + (-\frac{1}{2}) = -\frac{7}{2}$   
③  $(-2.7) - (+3.3) = (-2.7) + (-3.3) = -6$   
④  $(+\frac{2}{3}) - (+\frac{7}{6}) = (+\frac{2}{3}) + (-\frac{7}{6}) = (+\frac{4}{6}) + (-\frac{7}{6}) = -\frac{1}{2}$   
⑤  $-3 - (-4) - (+2) = (-3) + (+4) + (-2) = -1$   
따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

12 6월 5일의 원/달러 환율은  
 $1300 + (+3.7) + (-1.4) + (-4.6) + (-2.0) + (+2.3)$   
 $= 1300 + (+3.7) + (+2.3) + (-1.4) + (-4.6) + (-2.0)$   
 $= 1300 + \{(+3.7) + (+2.3)\} + \{(-1.4) + (-4.6)\} + (-2.0)$   
 $= 1300 + (+6) + (-6) + (-2.0) = 1298(\text{원})$  답 ③

13  $(-1)^{99} + (-1)^{100} - (-1)^{101} - (-1)^{102}$   
 $= -1 + 1 - (-1) - 1 = -1 + 1 + 1 - 1 = 0$  답 ③

14  $(-21) \div \frac{3}{5} \times (-\frac{2}{7}) = (-21) \times \frac{5}{3} \times (-\frac{2}{7})$   
 $= +(21 \times \frac{5}{3} \times \frac{2}{7}) = 10$  답 ⑤

15  $4 + \left\{ \frac{1}{2} + (-1)^3 - (-3) \div 6 + 4 \right\} \times 2$   
 $= 4 + \left\{ \frac{1}{2} + (-1) - \left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \right\} \times 2$   
 $= 4 + \left\{ \frac{1}{2} + \left(+\frac{1}{2}\right) + (-1) + 4 \right\} \times 2$   
 $= 4 + 4 \times 2$   
 $= 4 + 8 = 12$  답 ①

16 만들어진 직사각형의  
가로의 길이는  $\frac{5}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{10}{100} = \frac{11}{8}(\text{cm})$ ,  
세로의 길이는  $\frac{5}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{30}{100} = \frac{7}{8}(\text{cm})$ 이다.  
따라서 구하는 직사각형의 넓이는  
 $\frac{11}{8} \times \frac{7}{8} = \frac{77}{64}(\text{cm}^2)$  답 ①

17 ①  $a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$   
②  $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$   
③  $a \div b \div \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$   
④  $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

18  $\frac{4}{x} - \frac{6}{y} = 4 \div x - 6 \div y = 4 \div \left(-\frac{1}{4}\right) - 6 \div \frac{2}{3}$   
 $= 4 \times (-4) - 6 \times \frac{3}{2} = -25$

답 ①

[다른 풀이]

$x = -\frac{1}{4}$ 이므로  $\frac{1}{x} = -4$ ,  $y = \frac{2}{3}$ 이므로  $\frac{1}{y} = \frac{3}{2}$   
 $\therefore \frac{4}{x} - \frac{6}{y} = 4 \times \frac{1}{x} - 6 \times \frac{1}{y} = 4 \times (-4) - 6 \times \frac{3}{2}$   
 $= -25$

19 ④  $x$ 의 계수는  $-7$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

20 ⑤  $-\frac{3}{4}(4a-12) = -3a+9$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

21  $4=2^2$ ,  $6=2 \times 3$ 이므로  $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$ 을 소인수분해 하면

$2^4 \times 3^2 \times 5$ 이다. ..... ①

즉,  $a=4$ ,  $b=2$ ,  $c=1$ 이므로 ..... ②

$a+b+c=7$  ..... ③

답 7

채점 기준	배점
① $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$ 을 바르게 소인수분해 한다.	3점
② $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a+b+c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

22 두 수를 각각 소인수분해 하면

$24=2^3 \times 3$ ,  $42=2 \times 3 \times 7$  ..... ①

두 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.

따라서 두 수 24, 42의 최소공배수는

$2^3 \times 3 \times 7 = 168$  ..... ②

답 168

채점 기준	배점
① 두 수 24, 42를 각각 바르게 소인수분해 한다.	4점
② 두 수 24, 42의 최소공배수를 바르게 구한다.	2점

23 (1)  $-\frac{16}{4} = -4$ 이므로 음의 정수는  $-7, -\frac{16}{4}$ 이다. ..... ①

(2) 정수가 아닌 유리수는  $\frac{1}{3}, 0.1, -0.5$ 이다. ..... ②

답 (1)  $-7, -\frac{16}{4}$  (2)  $\frac{1}{3}, 0.1, -0.5$

채점 기준	배점
① 음의 정수를 모두 바르게 제시한다.	3점
② 정수가 아닌 유리수를 모두 바르게 제시한다.	2점

24 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면

$\square + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{4}{5}$  ..... ①

$\therefore \square = -\frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{12}{15} + \left(+\frac{10}{15}\right) = -\frac{2}{15}$  ..... ②

따라서 바르게 계산하면

$\left(-\frac{2}{15}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{15}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{5}$  ..... ③

답  $\frac{1}{5}$

채점 기준	배점
① 잘못된 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 수를 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 답을 바르게 구한다.	2점

25  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-3}{5} = \frac{5(2x-1) - 3(x-3)}{15} = \frac{10x-5-3x+9}{15}$

$= \frac{7x+4}{15} = \frac{7}{15}x + \frac{4}{15}$  ..... ①

즉,  $\frac{7}{15}x + \frac{4}{15} = ax + b$ 이므로

$a = \frac{7}{15}$ ,  $b = \frac{4}{15}$  ..... ②

$\therefore a+b = \frac{11}{15}$  ..... ③

답  $\frac{11}{15}$

채점 기준	배점
① $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-3}{5}$ 을 바르게 계산한다.	3점
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전 모의고사 6회 (실력)

p. 124-137

01  $5^3=125$ ,  $3^3=27$ 이므로  $a=125$ ,  $b=3$

$\therefore a+b=128$  ..... ④

02 조건 (가)에서 25보다 크고 32보다 작은 자연수는 26, 27, 28, 29, 30, 31이다.

각각을 소인수분해 하면

$$26=2 \times 13, 27=3^3, 28=2^2 \times 7, 29, 30=2 \times 3 \times 5, 31$$

이때 28의 소인수의 개수는 2, 7의 2개이고,  $2+7=9$ 이므로 조건 (나)를 만족시킨다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수는 28이다. **답 ②**

03  $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로  $a=2 \times 7 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은  $2 \times 7=14$

$$\begin{aligned} \text{이때 } b^2 &= (2^3 \times 3^2 \times 7) \times 14 = 2^4 \times 3^2 \times 7^2 \\ &= (2^2 \times 3 \times 7)^2 = 84^2 \end{aligned}$$

이므로  $b=84$

$$\therefore b-a=70$$

**답 ③**

04  $\frac{144}{n}$ 가 자연수가 되려면  $n$ 은 144의 약수이어야 한다.

$144=2^4 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는  $(4+1) \times (2+1)=15$ (개)

따라서 구하는 자연수  $n$ 의 개수는 15개이다. **답 ③**

05 세 자연수를 각각  $2 \times a, 5 \times a, 7 \times a$  ( $a$ 는 자연수)로 놓으면 세

자연수  $2 \times a, 5 \times a, 7 \times a$ 의 최소공배수는

$$2 \times 5 \times 7 \times a = 70 \times a \text{이므로}$$

$$70 \times a = 280, a=4$$

따라서 세 자연수 중에서 가장 작은 자연수는

$$2 \times 4 = 8$$

**답 ②**

06  $20=2^2 \times 5, 4200=2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$

최대공약수가  $2^2 \times 5$ 이므로

$$2^2=2^2 \text{에서 } a=2, 5^2=5 \text{에서 } b=1$$

최소공배수가  $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 이므로  $c=7$

$$\therefore a \times b \times c = 14$$

**답 ②**

07 두 자연수  $A$ 와  $45=3^2 \times 5$ 의 최소공배수가  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로

$A=2^2 \times (3^2 \times 5 \text{의 약수})$  꼴이어야 한다.

②  $10=2 \times 5$ 이므로  $A$ 의 꼴이 아니다.

따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다. **답 ②**

08 어떤 자연수가 될 수 있는 자연수 중에서 가장 큰 수는

$98-2=96, 63+1=64$ 의 최대공약수이어야 한다.

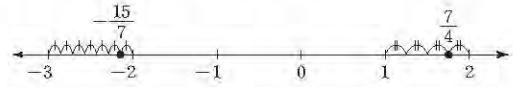
이때  $96=2^5 \times 3, 64=2^6$ 의 최대공약수는  $2^5=32$ 이므로 구하는 수는 32이다. **답 ④**

09 ① 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크지만 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다.

③ 양의 유리수, 0, 음의 유리수를 통틀어 유리수라 한다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ③이다. **답 ①, ③**

10  $-\frac{15}{7}$ 와  $\frac{7}{4}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $-\frac{15}{7}$ 에 가장 가까운 정수는  $-2$ ,  $\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 2이다.

$$\therefore a=-2, b=2$$

**답 ⑤**

11 ①  $-\frac{1}{2} > -1$

$$\text{② } 1.6 = \frac{16}{10}, \frac{3}{2} = \frac{15}{10} \text{이므로 } 1.6 > \frac{3}{2}$$

$$\text{③ } |-3.2| = \frac{16}{5} = \frac{48}{15}, \frac{10}{3} = \frac{50}{15} \text{이므로 } |-3.2| < \frac{10}{3}$$

$$\text{④ } 0 > -\frac{3}{7}$$

$$\text{⑤ } \left| -\frac{7}{8} \right| = \frac{49}{56}, \left| -\frac{6}{7} \right| = \frac{48}{56} \text{이므로 } \left| -\frac{7}{8} \right| > \left| -\frac{6}{7} \right|$$

따라서 □ 안에 들어갈 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. **답 ③**

$$\begin{aligned} \text{12 } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{3} - \left(-\frac{3}{5}\right) &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) \\ &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) \\ &= \left(+\frac{30}{60}\right) + \left(+\frac{15}{60}\right) + \left(-\frac{20}{60}\right) + \left(+\frac{36}{60}\right) \\ &= \frac{61}{60} \end{aligned}$$

**답 ⑤**

13 어떤 수를 □로 놓으면  $\square + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{5}$

$$\therefore \square = \frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{12}{15} + \left(+\frac{10}{15}\right) = \frac{22}{15}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{22}{15} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{22}{15} + \left(+\frac{10}{15}\right) = \frac{32}{15}$$

**답 ④**

14  $a$ 의 절댓값이 4이므로  $a=4$  또는  $a=-4$

$b$ 의 절댓값이 1이므로  $b=1$  또는  $b=-1$

$a=4, b=-1$ 일 때,  $a-b$ 의 값이 가장 크므로

$$M=4-(-1)=4+(+1)=5$$

$a=-4, b=1$ 일 때,  $a-b$ 의 값이 가장 작으므로

$$m=-4-1=-5$$

$$\therefore M-m=10$$

**답 ⑤**

15  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{999}$

$$= (-1) + 1 + (-1) + 1 + \dots + (-1)$$

$$= \{(-1)+1\} + \{(-1)+1\} + \dots + \{(-1)+1\} + (-1)$$

$$= 0+0+\dots+0+(-1)=-1$$

**답 ②**

16  $0 < a < 1$ 이므로  $a = \frac{1}{2}$ 로 놓으면

①  $a = \frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{a}$ 은  $a$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a} = 2$

③  $a^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

④  $-a^2 = -\left(\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$

⑤  $-\frac{1}{a^2}$ 은  $-a^2$ 의 역수이므로  $-\frac{1}{a^2} = -4$

따라서 가장 작은 수는 ⑤이다.

답 ⑤

17 [1]에  $\frac{3}{4}$ 을 입력하면

$$\left(\frac{3}{4} - 3\right) \div \frac{2}{3} + 2 = \left(-\frac{9}{4}\right) \times \frac{3}{2} + 2 = -\frac{11}{8}$$

[2]에  $-\frac{11}{8}$ 을 입력하면

$$\left(-\frac{8}{11}\right) \times 22 + 15 = -1$$

답 ②

18 ⑤  $5 \times x + 2 = 5x + 2$ (개)

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

19  $\frac{1}{a} + \frac{3}{b} - \frac{4}{c} = 1 \div a + 3 \div b - 4 \div c$

$$= 1 \div \frac{1}{3} + 3 \div \frac{1}{4} - 4 \div \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$= 1 \times 3 + 3 \times 4 - 4 \times (-5) = 35$$

답 ④

[다른 풀이]

$$a = \frac{1}{3} \text{이므로 } \frac{1}{a} = 3, b = \frac{1}{4} \text{이므로 } \frac{1}{b} = 4,$$

$$c = -\frac{1}{5} \text{이므로 } \frac{1}{c} = -5$$

$$\therefore \frac{1}{a} + \frac{3}{b} - \frac{4}{c} = \frac{1}{a} + 3 \times \frac{1}{b} - 4 \times \frac{1}{c}$$

$$= 3 + 3 \times 4 - 4 \times (-5)$$

$$= 35$$

20  $\frac{2x-3}{4} - \frac{x+2}{3} = \frac{3(2x-3) - 4(x+2)}{12} = \frac{6x-9-4x-8}{12}$

$$= \frac{2x-17}{12} = \frac{1}{6}x - \frac{17}{12}$$

즉,  $\frac{1}{6}x - \frac{17}{12} = ax + b$ 이므로

$$a = \frac{1}{6}, b = -\frac{17}{12}$$

$$\therefore a - b = \frac{19}{12}$$

답 ⑤

21 약수의 개수가 3개인 자연수는 (소수)<sup>2</sup> 꼴로 소인수분해 되는

자연수이다.

..... ①

즉, 약수의 개수가 3개인 자연수는

$$2^2=4, 3^2=9, 5^2=25, 7^2=49, 11^2=121, \dots$$

따라서 약수의 개수가 3개인 자연수 중에서 가장 큰 두 자리 자연수는 49이다.

..... ②

답 49

채점 기준	배점
① 약수의 개수가 3개인 자연수의 꼴을 바르게 제시한다.	2점
② 약수의 개수가 3개인 자연수 중에서 가장 큰 두 자리 자연수를 바르게 구한다.	3점

22 (1) (두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로

$$216 = 6 \times (\text{최소공배수})$$

$$\therefore (\text{최소공배수}) = 36$$

..... ①

(2)  $A = 6 \times a, B = 6 \times b$  ( $a$ 와  $b$ 는 서로소이고,  $a < b$ )로 놓으면 두 자연수  $A, B$ 의 최소공배수가 36이므로

$$6 \times a \times b = 36, a \times b = 6$$

..... ②

이때  $a$ 와  $b$ 는 서로소이고,  $a < b$ 이므로

$$a = 1, b = 6 \text{ 또는 } a = 2, b = 3$$

(i)  $a = 1, b = 6$ 일 때,  $A = 6, B = 36$ 이므로 (6, 36)

(ii)  $a = 2, b = 3$ 일 때,  $A = 12, B = 18$ 이므로 (12, 18)

따라서 (i), (ii)에 의하여 (6, 36), (12, 18)이다.

..... ③

답 (1) 36 (2) (6, 36), (12, 18)

채점 기준	배점
① $A, B$ 의 최소공배수를 바르게 구한다.	2점
② $A = 6 \times a, B = 6 \times b$ ( $a$ 와 $b$ 는 서로소이고, $a < b$ )로 놓은 후 $a \times b$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $A, B$ 의 값이 될 수 있는 것을 ( $A, B$ ) 꼴로 모두 바르게 나타낸다.	3점

23 두 유리수  $-\frac{8}{3}$ 과  $\frac{3}{2}$  사이에 있는 유리수를  $x$ 로 놓으면

$$-\frac{8}{3} < x < \frac{3}{2}$$

..... ①

$-\frac{8}{3} = -\frac{16}{6}, \frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ 이므로  $x$ 의 값 중에서 분모가 6인 유리수

는  $-\frac{15}{6}, -\frac{14}{6}, -\frac{13}{6}, \dots, \frac{7}{6}, \frac{8}{6}$ 이다.

이때 이 중에서 기약분수는  $-\frac{13}{6}, -\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}$ ,

$\frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}$ 이다.

..... ②

따라서 구하는 개수는 8개이다.

..... ③

답 8개

채점 기준	배점
① 주어진 두 유리수 사이에 있는 유리수의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
② 주어진 두 유리수 사이에 있는 분모가 6인 기약분수를 모두 바르게 구한다.	4점
③ 주어진 두 유리수 사이에 있는 분모가 6인 기약분수의 개수를 바르게 구한다.	1점

24 새로 만든 삼각형의

밑변의 길이는  $\frac{5}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{20}{100} = \frac{3}{2}$ , ..... ①

높이는  $\frac{7}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{40}{100} = \frac{7}{5}$ 이다. .... ②

따라서 새로 만든 삼각형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{5} = \frac{21}{20}$  ..... ③

답  $\frac{21}{20}$

채점 기준	배점
① 새로 만든 삼각형의 밑변의 길이를 바르게 구한다.	2점
② 새로 만든 삼각형의 높이를 바르게 구한다.	2점
③ 새로 만든 삼각형의 넓이를 바르게 구한다.	1점

25  $2x+3=A+(-3x+2)$ 이므로

$A=(2x+3)-(-3x+2)=2x+3+3x-2=5x+1$  ..... ①

$B=(-3x+2)+(-8x-5)=-11x-3$  ..... ②

$C=(2x+3)+B=(2x+3)+(-11x-3)=-9x$  ..... ③

답  $A=5x+1, B=-11x-3, C=-9x$

채점 기준	배점
① A에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2점
② B에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2점
③ C에 알맞은 식을 바르게 구한다.	2점

실전 모의고사 7회 (실력)

p. 138-141

01 ① 가장 작은 합성수는 4이다.

② 두 소수 2와 3의 합은 5로 소수이다.

④ 소수이면서 합성수인 자연수는 없다.

⑤ 4는 합성수이지만  $4=1 \times 4=2 \times 2$ 이므로 서로 다른 두 개의 상의 소수의 곱으로 나타낼 수 없다.

따라서 옳은 것은 ③이다. ..... ③

02  $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243, \dots$

즉, 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 4개의 숫자가 반복되어 나타난다.

이때  $175=4 \times 43+3$ 이므로  $3^{175}$ 의 일의 자리의 숫자는  $3^3$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 7이다. ..... ④

03  $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 를 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로  $2 \times 5=10$

$\therefore a=10$

이때  $b^2 = \frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{10} = 2^2 \times 3^2 = (2 \times 3)^2 = 6^2$ 이므로  $b=6$

$\therefore a+b=16$  ..... ③

04 세 수  $10=2 \times 5, 24=2^3 \times 3, 2^2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는 2이고, 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5=120$ 이므로

$a=2, b=120$

$\therefore b-a=118$  ..... ⑤

05  $a$ 는 35, 10, 25의 최대공약수이어야 한다.

이때  $35=5 \times 7, 10=2 \times 5, 25=5^2$ 의 최대공약수는 5이므로

$a=5$

또,  $b$ 는 6, 21, 42의 최소공배수이어야 한다.

이때  $6=2 \times 3, 21=3 \times 7, 42=2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수는

$2 \times 3 \times 7=42$ 이므로  $b=42$

$\therefore a+b=47$  ..... ②

06 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)이므로

$120 = (\text{최대공약수}) \times 60$

$\therefore (\text{최대공약수}) = 2$  ..... ②

07 어떤 수를  $x$ 로 놓으면  $x-2$ 는 4, 6, 9의 공배수이다.

이때  $4=2^2, 6=2 \times 3, 9=3^2$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3^2=36$ 이므로

$x-2=36, 72, 108, \dots$

$\therefore x=38, 74, 110, \dots$

따라서 가장 작은 수는 38이다. ..... ③

08 ① 양수는  $\frac{3}{5}, 4, \frac{16}{2}$ 의 3개이다.

② 자연수는  $4, \frac{16}{2}=8$ 의 2개이다.

③ 음의 정수는  $-100$ 의 1개뿐이다.

④ 음의 유리수는  $-2.99, -\frac{5}{13}, -100$ 의 3개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는  $\frac{3}{5}, -2.99, -\frac{5}{13}$ 의 3개이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다. ..... ⑤

09 조건 (가)에서  $a$ 는  $-9 \leq a < 4$ 를 만족시키는 정수이므로

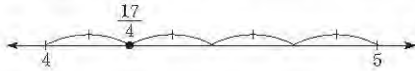
$-9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

이때 조건 (나)에 의하여  $a$ 의 값은  $-5, -4, -3, -2, -1,$

$0, 1, 2, 3$ 이다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 정수  $a$ 의 개수는 9개이다. 답 ③

10 조건 (나)에서  $\frac{17}{4}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $\frac{17}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 4이다.

즉,  $b=4$  ..... ㉠

조건 (다)에서  $c=-3$  ..... ㉡

조건 (라)에서  $-\frac{5}{2} = -2\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$ 이므로

$d=-2$  ..... ㉢

또, 조건 (가)에서  $-1 < a < +3.5$  ..... ㉣

따라서 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣에 의하여 작은 수부터 차례대로 나열하면  $c, d, a, b$ 이다. 답 ㉡

11  $a=5+(-8)=-3$ ,  $b=-\frac{9}{4}-(-\frac{1}{2})=-\frac{9}{4}+(\frac{2}{4})=-\frac{7}{4}$

이때  $-\frac{7}{4} = -1\frac{3}{4}$ 이므로  $-3$ 과  $-\frac{7}{4}$  사이에 있는 정수의 개수는  $-2$ 의 1개이다. 답 ㉠

12  $a$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는  $\frac{1}{2}$ 이고,  $\frac{1}{2}$ 의 역수는 2이므로

$a=2$

$b$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는  $-\frac{3}{4}$ 이고,  $-\frac{3}{4}$ 의 역수는  $-\frac{4}{3}$ 이

므로  $b=-\frac{4}{3}$

$c$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는  $\frac{3}{5}$ 이고,  $\frac{3}{5}$ 의 역수는  $\frac{5}{3}$ 이므로

$c=\frac{5}{3}$

$\therefore (a-c) \div b = (2-\frac{5}{3}) \div (-\frac{4}{3}) = \frac{1}{3} \times (-\frac{3}{4}) = -\frac{1}{4}$  답 ㉣

13  $b \times c < 0$ 이므로  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르다.

이때  $b-c > 0$ , 즉  $b > c$ 이므로  $b > 0, c < 0$

또,  $a \times b > 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 같다.

이때  $b > 0$ 이므로  $a > 0$

$\therefore a > 0, b > 0, c < 0$  답 ㉣

14 곱해진 수가 모두 음수이고, 49개로 홀수 개이므로 곱의 부호는  $-$ 이다.

$\therefore (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{5}{7}) \times \dots \times (-\frac{97}{99})$

$= -(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \dots \times \frac{97}{99}) = -\frac{1}{99}$  답 ㉡

15  $15 \div \left\{ (-3) + \left( 6 - 3 \div \frac{1}{2} \right) \times \left( -\frac{1}{3} \right) \right\}$

$= 15 \div \left\{ (-3) + (6 - 3 \times 2) \times \left( -\frac{1}{3} \right) \right\}$

$= 15 \div \left\{ (-3) + 0 \times \left( -\frac{1}{3} \right) \right\}$

$= 15 \div (-3) = -5$  답 ㉠

16  $x^2$ 의 계수는  $\frac{7}{2}$ ,  $x$ 의 계수는 2, 상수항은  $-\frac{3}{2}$ 이므로

$a = \frac{7}{2}, b = 2, c = -\frac{3}{2}$

$\therefore 2a + b - 4c = 2 \times \frac{7}{2} + 2 - 4 \times \left( -\frac{3}{2} \right) = 15$  답 ㉣

17  $(-3 - 2x) \div \left( -\frac{1}{2} \right) = (-3 - 2x) \times (-2) = 4x + 6$

즉,  $x$ 의 계수는 4, 상수항은 6이므로 구하는 합은  $4 + 6 = 10$  답 ㉡

18 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 식의 합은

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

$A + (4x+1) + (3x-4) = 6x-3$ 에서

$A + (7x-3) = 6x-3$ 이므로

$A = (6x-3) - (7x-3) = 6x-3-7x+3 = -x$

또,  $(-3) + B + (4x+1) = 6x-3$ 에서

$B + (4x-2) = 6x-3$ 이므로

$B = (6x-3) - (4x-2) = 6x-3-4x+2 = 2x-1$

$\therefore B - A = (2x-1) - (-x) = 2x-1+x = 3x-1$  답 ㉢

19  $2(A+B) - (3A-B) = 2A+2B-3A+B = -A+3B$

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

$= -3x+1+3x+6$

$= 7$  답 ㉠

20 어떤 다항식을  $\square$ 로 놓으면

$\square + (4x-5) = 6x+1$

$\therefore \square = (6x+1) - (4x-5) = 6x+1-4x+5$

$= 2x+6$

따라서 바르게 계산하면

$(2x+6) - (4x-5) = 2x+6-4x+5 = -2x+11$  답 ㉡

21  $12 = 11 + 1$  또는  $12 = 6 \times 2 = (5+1) \times (1+1)$  또는

$12 = 4 \times 3 = (3+1) \times (2+1)$  ..... ㉠

(i)  $3^8 \times \square = 3^{11}$ 일 때,  $\square = 3^3$

(ii)  $3^8 \times \square = 3^5 \times a$  ( $a$ 는 3이 아닌 소수) 꼴일 때,

$\square = 3^2 \times 2, 3^2 \times 5, \dots$



(iii)  $3^3 \times \square = 3^3 \times b^2$  ( $b$ 는 3이 아닌 소수) 꼴일 때,  
 $\square = 2^2, 5^2, \dots$  ..... ②  
 따라서 (i), (ii), (iii)에 의하여  $\square$  안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는  $2^2=4$  ..... ③  
 답 4

채점 기준	배점
① 12를 약수의 개수를 구하는 공식의 꼴로 모두 바르게 나타낸다.	3점
② $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수를 각 조건에 맞도록 모두 바르게 구한다.	3점
③ $\square$ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	1점

22 세 자연수  $120=10 \times (2^2 \times 3)$ ,  $A$ ,  $200=10 \times (2^2 \times 5)$ 의 최대공약수가 10이므로  $A=10 \times a$  ( $a$ 는 홀수)로 놓을 수 있다.  
 이때 최소공배수가  $600=10 \times 60=10 \times (2^2 \times 3 \times 5)$ 이므로  $a$ 는  $3 \times 5$ 의 약수이어야 한다. .... ①  
 즉,  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는  $a=1$  또는  $a=3$  또는  $a=5$  또는  $a=15$ 이다. .... ②  
 따라서  $A$ 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 수는  
 $10 \times 15=150$  ..... ③  
 답 150

채점 기준	배점
① $A=10 \times a$ ( $a$ 는 홀수)로 놓은 후 $a$ 의 조건을 바르게 제시한다.	3점
② $a$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 바르게 구한다.	2점
③ $A$ 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 수를 바르게 구한다.	1점

23 (1) 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면  
 $-2 \leq x \leq \frac{13}{4}$  ..... ①  
 (2)  $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$ 이므로 (1)을 만족시키는  $x$ 의 값 중에서 정수의 개수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다. .... ②  
 답 (1)  $-2 \leq x \leq \frac{13}{4}$  (2) 6개

채점 기준	배점
① 주어진 문장을 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② (1)을 만족시키는 $x$ 의 값 중에서 정수의 개수를 바르게 구한다.	2점

24 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 음수와 1개의 양수를 뽑아야 하고, 1개의 양수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.  
 즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{1}{2}, -6, \frac{4}{3}$ 이다. .... ①  
 따라서 가장 큰 값은  
 $(-\frac{1}{2}) \times (-6) \times \frac{4}{3} = 4$  ..... ②

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑아야 하고, 1개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.  
 즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{4}{3}, \frac{5}{4}, -6$ 이다. .... ③  
 따라서 가장 작은 값은  
 $\frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times (-6) = -10$  ..... ④  
 따라서 가장 큰 값과 가장 작은 값의 차는  
 $4 - (-10) = 4 + (+10) = 14$  ..... ⑤  
 답 14

채점 기준	배점
① 곱한 값이 가장 클 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	2점
② 가장 큰 값을 바르게 구한다.	1점
③ 곱한 값이 가장 작을 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	2점
④ 가장 작은 값을 바르게 구한다.	1점
⑤ 가장 큰 값과 가장 작은 값의 차를 바르게 구한다.	1점

25 (1) 지면에서 높이가  $x$  km인 곳의 기온은 지면에서의 기온보다  $6x$  °C 낮다. 이때 현재 지면의 기온이  $24$  °C이므로 지면에서 높이가  $x$  km인 곳의 기온을  $x$ 를 사용한 식으로 나타내면  $(24 - 6x)$  °C이다. .... ①  
 (2)  $24 - 6x$ 에  $x=4$ 를 대입하면  
 $24 - 6 \times 4 = 0$   
 따라서 지면에서 높이가 4 km인 곳의 기온은  $0$  °C이다. .... ②  
 답 (1)  $(24 - 6x)$  °C (2)  $0$  °C

채점 기준	배점
① 지면에서 높이가 $x$ km인 곳의 기온을 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② 지면에서 높이가 4 km인 곳의 기온을 바르게 구한다.	2점

- 01 소수의 개수는 7, 23, 47의 3개이다. 답 ③
- 02 ㄱ. 가장 작은 소수는 2이다.  
 ㄴ. 두 소수 2와 7의 합은 9로 합성수이다.  
 ㄷ. 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.  
 ㄴ. 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.  
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ②
- 03 ①  $8=2 \times 2 \times 2=2^3$       ②  $3 \times 3 \times 3 \times 5=3^3 \times 5$   
 ③  $5 \times 5 \times 5 \times 5=5^4$       ⑤  $\frac{1}{4 \times 4 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{4^2 \times 7^3}$   
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④
- 04  $5 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5=2^3 \times 3^3 \times 5^2$ 이므로  
 $a=3, b=3, c=2$   
 $\therefore a+b+c=8$  답 ④
- 05 ④  $120=2^3 \times 3 \times 5$   
 따라서 소인수분해 한 것으로 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④
- 06 ①  $14=2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7이다.  
 ②  $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7이다.  
 ③  $42=2 \times 3 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7이다.  
 ④  $56=2^3 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7이다.  
 ⑤  $98=2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7이다.  
 따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③
- 07  $270=2 \times 3^3 \times 5$ 이므로  $a=1, b=3, c=5$   
 $\therefore a+b+c=9$  답 ④
- 08  $80=2^4 \times 5$ 이므로  $a=5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 따라서 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은 5이다.  
 이때  $b^2=(2^4 \times 5) \times 5=2^4 \times 5^2=(2^2 \times 5)^2=20^2$ 이므로  
 $b=20$   
 $\therefore a+b=25$  답 ③
- 09  $216=2^3 \times 3^3$ 을 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록  
 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 모든 소인수의 지수가  
 짝수가 되어야 하므로  
 $2 \times 3=6$  답 ④
- 10  $108=2^2 \times 3^3$   
 ⑤  $2^3 \times 3^2$ 에서  $2^3$ 은  $2^2$ 의 약수가 아니다.  
 따라서 108의 약수가 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 11  $\frac{392}{n}$ 가 자연수가 되려면  $n$ 은 392의 약수이어야 한다.  
 $392=2^3 \times 7^2$ 이므로 약수의 개수는  $(3+1) \times (2+1)=12$ (개)  
 따라서 구하는 자연수  $n$ 의 개수는 12개이다. 답 ②
- 12  $2^x \times 3^3 \times 5^2$ 의 약수의 개수가 36개이므로  
 $(x+1) \times (3+1) \times (2+1)=36, (x+1) \times 12=36$   
 $x+1=3$   
 $\therefore x=2$  답 ①
- 13 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.  
 ① 4      ② 17      ③ 21  
 ④ 1      ⑤ 9  
 따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ④이다. 답 ④
- 14 두 수  $2^2 \times 5^3 \times 7, 2^3 \times 3 \times 5^4 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 5^3 \times 7$ 이다. 답 ④
- 15 세 수  $3^2 \times 5^3, 3^3 \times 5^2 \times 7, 3^3 \times 5^2 \times 7^2$ 의 최대공약수는  $3^2 \times 5^2$ 이므로  
 공약수의 개수는  
 $(2+1) \times (2+1)=9$ (개) 답 ②
- 16 세 수  $12=2^2 \times 3, 28=2^2 \times 7, 42=2 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수는  
 $2^2 \times 3 \times 7=84$  답 ④
- 17 두 수  $2^3 \times 5^2, 2^2 \times 5^4 \times 7$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 5^4 \times 7$ 이므로 공배  
 수는  $2^3 \times 5^4 \times 7$ 의 배수이다.  
 ㄱ.  $2^2 \times 5^2$ 은  $2^3 \times 5^4 \times 7$ 의 배수가 아니다.  
 ㄴ.  $2^3 \times 5^4 \times 11$ 은  $2^3 \times 5^4 \times 7$ 의 배수가 아니다.  
 따라서 두 수  $2^3 \times 5^2, 2^2 \times 5^4 \times 7$ 의 공배수인 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ④
- 18  $a, b, c$ 를 각각  $3 \times x, 4 \times x, 5 \times x$  ( $x$ 는 자연수)로 놓으면 세  
 자연수  $3 \times x, 4 \times x=2^2 \times x, 5 \times x$ 의 최소공배수는  
 $2^2 \times 3 \times 5 \times x=60 \times x$ 이므로  
 $60 \times x=180, x=3$   
 즉,  $a=3 \times 3=9, b=4 \times 3=12, c=5 \times 3=15$ 이므로  
 $a+b+c=36$  답 ③
- 19 두 수  $2 \times 3^2, 60=2^2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3$ 이고, 최소공  
 배수는  $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이다. 답 ③
- 20 최대공약수가  $2^2 \times 3$ 이므로  $2^b=2^2$ 에서  $b=2$   
 최소공배수가  $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로  $7^a=7$ 에서  $a=1, c=5$   
 $\therefore a \times b \times c=10$  답 ④



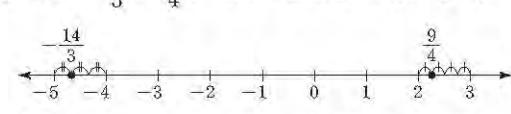
따라서 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다. 답 ①

35 ⑤  $|-13/6| = 65/30, |8/5| = 48/30$ 이므로  $|-13/6| > |8/5|$   
따라서 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

36  $-4 < -6/2 < -3/4 < 0 < 2.5 < 3 < +10/3$   
 $|0| < |-3/4| < |2.5| < |-6/2| = |3| < |+10/3| < |-4|$   
④ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.  
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

37 ⑤  $a$ 는 -4보다 크거나 같고 2 미만이다.  $\Rightarrow -4 \leq a < 2$   
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

38  $-11/3 = -3\frac{2}{3}, 7/4 = 1\frac{3}{4}$ 이므로  $-11/3 < a \leq 7/4$ 을 만족시키는 정수  $a$ 의 개수는 -3, -2, -1, 0, 1의 5개이다. 답 ②

39 수직선 위에  $-14/3$ 와  $9/4$ 를 나타내면 다음 그림과 같다.  
  
즉,  $-14/3$ 에 가장 가까운 정수는 -5,  $9/4$ 에 가장 가까운 정수는 2이므로  $a = -5, b = 2$   
 $\therefore a + b = -3$  답 ⑤

40 ㉠ 덧셈의 교환법칙      ㉡ 덧셈의 결합법칙 답 ①

41 ①  $(-7) + (+4) = -(7-4) = -3$   
②  $(+3) - (-7) = (+3) + (+7) = +(3+7) = 10$   
③  $(+1.3) - (+9.1) = (+1.3) + (-9.1) = -(9.1-1.3) = -7.8$   
④  $(-5/6) - (-3/4) = (-5/6) + (+3/4) = -(10/12 - 9/12) = -1/12$   
⑤  $(-1/4) + (-4/3) = -(3/12 + 16/12) = -19/12$   
따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다. 답 ③

42 ①  $(-1.4) + (+2.3) - (-1.3) = (-1.4) + (+2.3) + (+1.3) = (+0.9) + (+1.3) = 2.2$   
②  $(+6) + (+2/7) - (+7) = (+6) + (-7) + (+2/7) = (-1) + (+2/7) = -5/7$

③  $(-1/4) - (+3/2) + (+2) = (-1/4) + (-6/4) + (+2) = (-7/4) + (+2) = 1/4$

④  $(-1/2) - (+1/3) + (+1/6) = (-3/6) + (-2/6) + (+1/6) = (-5/6) + (+1/6) = -2/3$

⑤  $(+2/5) - (+1) + (-7/10) + (+2) = (+4/10) + (-7/10) + (-1) + (+2) = (-3/10) + (+1) = 7/10$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③이다. 답 ③

43  $2/3 - 1/2 - 5/6 + 3/4 = (+2/3) - (+1/2) - (+5/6) + (+3/4) = (+2/3) + (-1/2) + (-5/6) + (+3/4) = (+8/12) + (-6/12) + (-10/12) + (+9/12) = 1/12$  답 ③

44  $a = -3 + 8 = 5, b = -5 - (-2) = -5 + (+2) = -3$   
 $\therefore a + b = 2$  답 ③

45 어떤 수를  $\square$ 로 놓으면  $\square - (-1/6) = 5/3$   
 $\therefore \square = 5/3 + (-1/6) = 10/6 + (-1/6) = 9/6 = 3/2$   
따라서 바르게 계산하면  $3/2 + (-1/6) = 9/6 + (-1/6) = 8/6 = 4/3$  답 ④

46 남은 돈은  $(+3000) + (-500) + (+2000) + (-1500) = (+3000) + (+2000) + (-500) + (-1500) = (+5000) + (-2000) = 3000$ (원) 답 ③

47 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합은  $7/3 + 1 + (-1/3) = 7/3 + (-1/3) + 1 = 2 + 1 = 3$

-1		A
7/3	1	-1/3
		B

위 표와 같이  $-1/3$ 의 아래 칸의 수를  $B$ 로 놓으면  $-1 + 1 + B = 3$ 에서  $B = 3$

즉,  $A + \left(-\frac{1}{3}\right) + 3 = 3$ 에서  $A + \frac{8}{3} = 3$ 이므로

$$A = \frac{1}{3}$$

답 ④

48 ㄱ.  $(-3) \times (+7) = -(3 \times 7) = -21$

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

ㄷ.  $\left(+\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) = -\left(\frac{1}{3} \times \frac{6}{7}\right) = -\frac{2}{7}$

ㄹ.  $\left(+\frac{5}{6}\right) \times (+5) = +\left(\frac{5}{6} \times 5\right) = +\frac{25}{6}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ④

49 ㉠ 곱셈의 교환법칙

㉡ 곱셈의 결합법칙

답 ②

50 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 1개의 양수와 2개의 음수를 뽑아야 하고, 2개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{5}{12}$ ,  $-2$ ,  $-9$ 이다.

$$\therefore a = \frac{5}{12} \times (-2) \times (-9) = \frac{15}{2}$$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 3개의 음수를 뽑으면 된다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-2$ ,  $-\frac{4}{3}$ ,  $-9$ 이다.

$$\therefore b = (-2) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times (-9) = -24$$

$$\therefore a + b = \frac{15}{2} + (-24) = -\frac{33}{2}$$

답 ①

51 ③  $(-1)^{999} = -1$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

52  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{2024}$

$$= (-1) + 1 + (-1) + 1 + \dots + 1$$

$$= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \dots + \{(-1) + 1\}$$

$$= 0 + 0 + \dots + 0 = 0$$

답 ③

53  $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ 이므로

$$9 + a \times c = -18$$

$$\therefore a \times c = -27$$

답 ①

54  $-2\frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$ 의 역수는  $-\frac{2}{5}$ 이므로  $a = -\frac{2}{5}$

$$-\frac{5}{4}$$
의 역수는  $-\frac{4}{5}$ 이므로  $b = -\frac{4}{5}$

$$\therefore a \div b = \left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{5}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{1}{2}$$

답 ④

55 마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로 마주 보는 면에 적힌 두 수는 서로 역수이다.

2의 역수는  $\frac{1}{2}$ 이므로 2와 마주 보는 면에 적힌 수는  $\frac{1}{2}$ 이다.

$-\frac{3}{4}$ 의 역수는  $-\frac{4}{3}$ 이므로  $-\frac{3}{4}$ 과 마주 보는 면에 적힌 수는  $-\frac{4}{3}$ 이다.

$-3$ 의 역수는  $-\frac{1}{3}$ 이므로  $-3$ 과 마주 보는 면에 적힌 수는  $-\frac{1}{3}$ 이다.

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱은

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

답 ④

56 ①  $-2^4 \div (-2)^3 = (-16) \div (-8) = +(16 \div 8) = 2$

②  $-8 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -8 \div \left(-\frac{1}{8}\right) = -8 \times (-8) = 64$

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

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

⑤  $(-1)^{101} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = (-1) \times (-2) = +(1 \times 2) = 2$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ①이다.

답 ①

57  $\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right) \div \left(-\frac{21}{10}\right) \div \left(+\frac{10}{7}\right)$

$$= \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{10}{21}\right) \times \left(+\frac{7}{10}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{5} \times \frac{5}{2} \times \frac{10}{21} \times \frac{7}{10}\right) = -\frac{1}{2}$$

답 ③

58  $\frac{a}{c} < 0$ 이므로  $a$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르다.

이때  $a > c$ 이므로  $a > 0$ ,  $c < 0$

또,  $a \times b < 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 다르다.

이때  $a > 0$ 이므로  $b < 0$

$\therefore a > 0$ ,  $b < 0$ ,  $c < 0$

답 ③

59  $\left(\frac{1}{2}-1\right) \times \left(\frac{1}{3}-1\right) \times \left(\frac{1}{4}-1\right) \times \dots \times \left(\frac{1}{50}-1\right)$

$$= \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(-\frac{49}{50}\right)$$

이때 곱해진 수가 모두 음수이고, 49개로 홀수 개이므로 곱의 부호는  $-$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(-\frac{49}{50}\right) \\ = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{49}{50}\right) = -\frac{1}{50} \end{aligned}$$

답 ③

60 주어진 식의 계산 순서는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤이다.

답 ④

$$\begin{aligned} 61 \quad & 6 - \{(-5)^2 + 4 - 9\} \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ & = 6 - (25 + 4 - 9) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = 6 - 20 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ & = 6 - (-5) = 6 + (+5) = 11 \end{aligned}$$

답 ⑤

62 ①  $x + y \div 3 = x + \frac{y}{3}$

②  $(a - b) \times 0.1 = 0.1(a - b)$

④  $a \times 3 \times b + c \div \frac{1}{3} = a \times 3 \times b + c \times 3 = 3ab + 3c$

⑤  $x \times x \times (-1) \times (-y) = x^2y$

따라서 옳은 것은 ③이다.

답 ③

63 (거스름돈) = (지불한 금액) - (지우개의 가격)

$$\begin{aligned} & = 5000 - a \times 2 \\ & = 5000 - 2a(\text{원}) \end{aligned}$$

답 ③

64 ①  $\frac{x}{6}$  원

②  $4 \times a = 4a(\text{cm})$

③  $5 \times x = 5x(\text{km})$

④  $a - a \times \frac{10}{100} = \frac{9}{10}a = 0.9a(\text{원})$

⑤  $100 - 10 \times x = 100 - 10x(\text{쪽})$

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

65  $3x^2 + 4y = 3 \times 2^2 + 4 \times (-1) = 8$

답 ⑤

66 ①  $-a = -(-1) = 1$

②  $(-a)^2 = \{-(-1)\}^2 = 1$

③  $a^2 = (-1)^2 = 1$

④  $-\frac{1}{a} = -\frac{1}{-1} = 1$

⑤  $-a^2 = -(-1)^2 = -1$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

67  $\frac{5}{x} - \frac{2}{y} = 5 \div x - 2 \div y = 5 \div \frac{1}{3} - 2 \div \left(-\frac{1}{7}\right)$

$$= 5 \times 3 - 2 \times (-7) = 29$$

답 ⑤

[다른 풀이]

$x = \frac{1}{3}$ 이므로  $\frac{1}{x} = 3$ ,  $y = -\frac{1}{7}$ 이므로  $\frac{1}{y} = -7$

$\therefore \frac{5}{x} - \frac{2}{y} = 5 \times \frac{1}{x} - 2 \times \frac{1}{y} = 5 \times 3 - 2 \times (-7)$

$$= 29$$

68 ①  $-x^2 = -\{(-2)\}^2 = -4$

②  $-\frac{1}{x^3} = -\frac{1}{(-2)^3} = \frac{1}{8}$

③  $x^4 = (-2)^4 = 16$

④  $3x + 5y = 3 \times (-2) + 5 \times 4 = 14$

⑤  $2x + y^2 = 2 \times (-2) + 4^2 = 12$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ③이다.

답 ③

69  $\frac{5}{9}(x - 32)$ 에  $x = 77$ 을 대입하면

$$\frac{5}{9} \times (77 - 32) = 25$$

따라서 77 °F는 25 °C와 같다.

답 ③

70 지면에서 높이가 1 m인 곳의 기온은 지면에서의 기온보다

0.006 °C 낮으므로 지면에서 높이가 x m인 곳의 기온은 지면에 서의 기온보다 0.006x °C 낮다.

즉, 지면의 기온이 8 °C인 날에 높이가 x m인 곳의 기온을 x를 사용한 식으로 나타내면  $(8 - 0.006x)$  °C이다.

8 - 0.006x에 x = 1800을 대입하면

$$8 - 0.006 \times 1800 = -2.8$$

따라서 산 정상 기온은 -2.8 °C이다.

답 ②

71 ④  $x^2$ 의 계수는 -1이다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

72 ① 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

③ x가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

⑤  $(-2) \times a \times a = -2a^2$

즉, 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식인 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

73 ③  $(-1) \times (5x - 3) = -5x + 3$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

74 ②, ⑤ 문자가 다르다.

③ 상수항과 일차식은 동류항이 아니다.

④ 차수가 다르다.

따라서 동류항끼리 짝지은 것은 ①이다.

답 ①

75  $\frac{3}{2}(6x - 12) - \frac{2}{3}(9x - 18) = 9x - 18 - 6x + 12 = 3x - 6$

즉, x의 계수는 3, 상수항은 -6이므로 구하는 곱은

$$3 \times (-6) = -18$$

답 ①

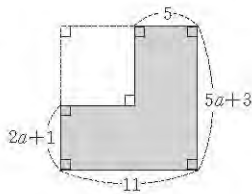
76  $-2x + [3x + 1 - \{1 - (x - 3)\}]$   
 $= -2x + \{3x + 1 - (1 - x + 3)\}$   
 $= -2x + \{3x + 1 - (-x + 4)\}$   
 $= -2x + (3x + 1 + x - 4)$   
 $= -2x + (4x - 3)$   
 $= -2x + 4x - 3$   
 $= 2x - 3$

답 ③

77  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+1}{2} = \frac{2(2x-1) - 3(x+1)}{6} = \frac{4x-2-3x-3}{6}$   
 $= \frac{x-5}{6}$

답 ②

78 색칠한 부분의 넓이는 오른쪽 그림에서 큰 직사각형의 넓이에서 작은 직사각형의 넓이를 뺀 것과 같다. 이때 작은 직사각형의 가로 길이가  $11 - 5 = 6$ , 세로의 길이가  $(5a + 3) - (2a + 1) = 5a + 3 - 2a - 1 = 3a + 2$ 이므로 (색칠한 부분의 넓이)  $= 11(5a + 3) - 6(3a + 2)$   
 $= 55a + 33 - 18a - 12$   
 $= 37a + 21$



답 ③

79  $2A + 3B = 2(2x - 1) + 3(x + 1) = 4x - 2 + 3x + 3$   
 $= 7x + 1$

답 ⑤

80 어떤 일차식을  $\square$ 로 놓으면

$\square - (4x - 6) = -3x + 8$   
 $\therefore \square = (-3x + 8) + (4x - 6) = x + 2$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $(x + 2) + (4x - 6) = 5x - 4$

답 ④

01 (1) 168을 소인수분해 하면

$168 = 2^3 \times 3 \times 7$  ..... ①

(2) 168의 소인수는 2, 3, 7이므로 168의 모든 소인수의 합은

$2 + 3 + 7 = 12$  ..... ②

답 (1)  $2^3 \times 3 \times 7$  (2) 12

채점 기준	배점
① 168을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 168의 모든 소인수의 합을 바르게 구한다.	3점

02 1200을 소인수분해 하면

$1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$  ..... ①

즉,  $a = 4, b = 1, c = 2$ 이므로 ..... ②

$a + b + c = 7$  ..... ③

답 7

채점 기준	배점
① 1200을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② $a, b, c$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	3점
③ $a + b + c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

03 540을 소인수분해 하면

$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$  ..... ①

이때 곱할 수 있는 자연수를  $x$ 로 놓으면  $x = 3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다. .... ②

따라서 이러한  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는

$3 \times 5 = 15$  ..... ③

답 15

채점 기준	배점
① 540을 바르게 소인수분해 한다.	2점
② 곱할 수 있는 자연수의 꼴을 바르게 제시한다.	2점
③ 곱할 수 있는 가장 작은 자연수를 바르게 구한다.	2점

04 392를 소인수분해 하면  $392 = 2^3 \times 7^2$ 이므로 약수를 표로 나타내면 다음과 같다.

$\times$	1	7	$7^2$
1	1	7	49
2	2	14	98
$2^2$	4	28	196
$2^3$	8	56	392

..... ①

따라서 392의 약수는 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 49, 56, 98, 196, 392이다. .... ②

답 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 49, 56, 98, 196, 392

채점 기준	배점
① 392를 소인수분해 하고, 약수를 구하는 과정을 표로 바르게 나타낸다.	4점
② 392의 약수를 모두 바르게 구한다.	2점

05 (1) 세 수를 각각 소인수분해 하면

$30=2 \times 3 \times 5, 45=3^2 \times 5, 90=2 \times 3^2 \times 5$  ..... ①

(2) 세 수의 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱하여 구하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다. 따라서 세 수 30, 45, 90의 최대공약수는

$3 \times 5 = 15$  ..... ②

(3) 세 수의 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱하여 구하는데 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.

따라서 세 수 30, 45, 90의 최소공배수는  $2 \times 3^2 \times 5 = 90$  ..... ③

답 (1)  $30=2 \times 3 \times 5, 45=3^2 \times 5, 90=2 \times 3^2 \times 5$   
(2) 15 (3) 90

채점 기준	배점
① 세 수 30, 45, 90을 각각 바르게 소인수분해 한다.	3점
② 세 수 30, 45, 90의 최대공약수를 바르게 구한다.	2점
③ 세 수 30, 45, 90의 최소공배수를 바르게 구한다.	2점

06 구하는 기약분수를  $\frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 자연수)로 놓으면

$a$ 는 15, 5, 20의 최대공약수이어야 한다.

이때  $15=3 \times 5, 5, 20=2^2 \times 5$ 의 최대공약수는 5이므로

$a=5$  ..... ①

또,  $b$ 는 28, 42, 63의 최소공배수이어야 한다.

이때  $28=2^2 \times 7, 42=2 \times 3 \times 7, 63=3^2 \times 7$ 의 최소공배수는

$2^2 \times 3^2 \times 7 = 252$ 이므로  $b=252$  ..... ②

따라서 구하는 기약분수는  $\frac{252}{5}$ 이다. .... ③

답  $\frac{252}{5}$

채점 기준	배점
① 가장 작은 기약분수의 분모를 바르게 구한다.	3점
② 가장 작은 기약분수의 분자를 바르게 구한다.	3점
③ 가장 작은 기약분수를 바르게 구한다.	1점

07 세 자연수  $60=12 \times 5, 84=12 \times 7, A$ 의 최대공약수가 12이므로  $A=12 \times a$  ( $a$ 는 자연수)로 놓을 수 있다.

이때 최소공배수가  $840=12 \times 70=12 \times (2 \times 5 \times 7)$ 이므로  $a$ 는 2의 배수이면서  $2 \times 5 \times 7$ 의 약수이어야 한다. .... ①

즉,  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는  $a=2$  또는  $a=2 \times 5$  또는  $a=2 \times 7$  또는  $a=2 \times 5 \times 7$ 이다. .... ②

따라서  $A$ 의 값이 될 수 있는 수 중에서 세 자리 자연수는

$A=12 \times (2 \times 5) = 120$  또는  $A=12 \times (2 \times 7) = 168$  또는

$A=12 \times (2 \times 5 \times 7) = 840$ 이다. .... ③

답 120, 168, 840

채점 기준	배점
① $A=12 \times a$ ( $a$ 는 자연수)로 놓은 후 $a$ 의 조건을 바르게 제시한다.	3점
② $a$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 바르게 구한다.	2점
③ $A$ 의 값이 될 수 있는 수 중에서 세 자리 자연수를 모두 바르게 구한다.	2점

08 (1) 양수의 개수는 1.5, 4,  $\frac{6}{3}$ 의 3개이다. .... ①

(2) 음의 정수의 개수는 -3의 1개뿐이다. .... ②

(3)  $\frac{6}{3}=2$ 이므로 정수가 아닌 유리수의 개수는 1.5,  $-\frac{1}{2}$ 의 2개이다. .... ③

답 (1) 3개 (2) 1개 (3) 2개

채점 기준	배점
① 양수의 개수를 바르게 구한다.	2점
② 음의 정수의 개수를 바르게 구한다.	2점
③ 정수가 아닌 유리수의 개수를 바르게 구한다.	2점

09 (1) 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면

$-3 \leq a < \frac{9}{4}$  ..... ①

(2)  $\frac{9}{4}=2\frac{1}{4}$ 이므로 (1)을 만족시키는  $a$ 의 값 중에서 정수의 개수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2의 6개이다. .... ②

답 (1)  $-3 \leq a < \frac{9}{4}$  (2) 6개

채점 기준	배점
① 주어진 문장을 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② (1)을 만족시키는 $a$ 의 값 중에서 정수의 개수를 바르게 구한다.	3점

10 두 유리수  $\frac{1}{4}$ 과  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 유리수를  $x$ 로 놓으면

$\frac{1}{4} < x < \frac{7}{3}$  ..... ①

$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}, \frac{7}{3} = \frac{28}{12}$ 이므로  $x$ 의 값 중에서 분모가 12인 유리수는

$\frac{4}{12}, \frac{5}{12}, \frac{6}{12}, \dots, \frac{26}{12}, \frac{27}{12}$ 이다.

이때 이 중에서 정수가 아닌 기약분수는  $\frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{11}{12}, \frac{13}{12}, \frac{17}{12}$

$\frac{19}{12}, \frac{23}{12}, \frac{25}{12}$ 이다. .... ②

따라서 구하는 개수는 8개이다. .... ③

답 8개

채점 기준	배점
① 주어진 두 유리수 사이에 있는 유리수의 범위를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
② 주어진 두 유리수 사이에 있는 분모가 12인 기약분수를 모두 바르게 구한다.	4점
③ 주어진 두 유리수 사이에 있는 분모가 12인 기약분수의 개수를 바르게 구한다.	1점



11  $a = -\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = -\frac{2}{6} + \left(+\frac{3}{6}\right) = \frac{1}{6}$  ..... ①  
 $b = -\frac{1}{3} - \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{1}{3} + \left(+\frac{3}{4}\right)$   
 $= -\frac{4}{12} + \left(+\frac{9}{12}\right) = \frac{5}{12}$  ..... ②  
 $\therefore a - b = \frac{1}{6} - \frac{5}{12} = \frac{2}{12} - \frac{5}{12} = -\frac{3}{12} = -\frac{1}{4}$  ..... ③

답  $-\frac{1}{4}$

채점 기준	배점
① a의 값을 바르게 구한다.	2점
② b의 값을 바르게 구한다.	2점
③ a-b의 값을 바르게 구한다.	2점

12 어떤 수를 □로 놓으면  
 $\square + \left(-\frac{6}{5}\right) = -\frac{1}{2}$  ..... ①  
 $\therefore \square = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{6}{5}\right) = -\frac{5}{10} + \left(+\frac{12}{10}\right) = \frac{7}{10}$  ..... ②  
따라서 바르게 계산하면  
 $\frac{7}{10} - \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{7}{10} + \left(+\frac{12}{10}\right) = \frac{19}{10}$  ..... ③

답  $\frac{19}{10}$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 수를 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 답을 바르게 구한다.	2점

13 한 변에 놓인 네 수의 합은  
 $-3 + 0 + 2 + 6 = 5$  ..... ①  
 $A + (-5) + 7 + (-3) = 5$ 에서  $A - 1 = 5$ 이므로  
 $A = 6$  ..... ②  
 $A + (-4) + B + 6 = 5$ 에서  
 $6 + (-4) + B + 6 = 5$ ,  $8 + B = 5$   
 $\therefore B = -3$  ..... ③  
 $\therefore A - B = 6 - (-3) = 6 + (+3) = 9$  ..... ④

답 9

채점 기준	배점
① 한 변에 놓인 네 수의 합을 바르게 구한다.	2점
② A의 값을 바르게 구한다.	2점
③ B의 값을 바르게 구한다.	2점
④ A-B의 값을 바르게 구한다.	1점

14 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 음수와 1개의 양수를 뽑아야 하고, 1개의 양수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.  
즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-\frac{5}{2}$ ,  $-3$ ,  $5$ 이다. .... ①

$\therefore A = \left(-\frac{5}{2}\right) \times (-3) \times 5 = \frac{75}{2}$  ..... ②

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중에서 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑아야 하고, 1개의 음수는 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $5$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $-3$ 이다. .... ③

$\therefore B = 5 \times \frac{1}{3} \times (-3) = -5$  ..... ④

$\therefore A + B = \frac{75}{2} + (-5) = \frac{65}{2}$  ..... ⑤

답  $\frac{65}{2}$

채점 기준	배점
① 곱한 값이 가장 클 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
② A의 값을 바르게 구한다.	1점
③ 곱한 값이 가장 작을 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수를 바르게 구한다.	3점
④ B의 값을 바르게 구한다.	1점
⑤ A+B의 값을 바르게 구한다.	1점

15 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 계산하면  
 $132 \times 2.45 + (-32) \times 2.45$   
 $= (132 - 32) \times 2.45$  ..... ①  
 $= 100 \times 2.45$   
 $= 245$  ..... ②  
답 245

채점 기준	배점
① 주어진 식을 분배법칙을 이용하여 바르게 정리한다.	2점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	3점

16 (1) 주어진 식의 계산 순서는  
 $\ominus, \omin�, \omin�, \omin�, \omin�$ 이다. .... ①

(2)  $-\frac{1}{2} - \left\{-1 + \frac{5}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2\right\} \times 6$   
 $= -\frac{1}{2} - \left(-1 + \frac{5}{2} \times \frac{4}{9}\right) \times 6 = -\frac{1}{2} - \left(-1 + \frac{10}{9}\right) \times 6$   
 $= -\frac{1}{2} - \frac{1}{9} \times 6 = -\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$   
 $= -\frac{3}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{7}{6}$  ..... ②

답 (1)  $\omin�, \omin�, \omin�, \omin�, \omin�$  (2)  $-\frac{7}{6}$

채점 기준	배점
① 주어진 식의 계산 순서를 차례대로 바르게 나열한다.	2점
② (1)의 계산 순서에 따라 주어진 식을 바르게 계산한다.	4점

$$17 \quad 4x^2 - 9y^2 = 4 \times 2^2 - 9 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \quad \dots\dots ①$$

$$= 4 \times 4 - 9 \times \frac{1}{9}$$

$$= 16 - 1 = 15 \quad \dots\dots ②$$

답 15

채점 기준	배점
① 문자에 수를 바르게 대입한다.	2점
② $4x^2 - 9y^2$ 의 값을 바르게 구한다.	3점

$$18 \quad (1) \quad (\text{사다리꼴의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (a+b) \times h \quad \dots\dots ①$$

$$= \frac{1}{2} (a+b)h \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2)  $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에  $a=5, b=8, h=6$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (5+8) \times 6 = 39$$

$\therefore$  (사다리꼴의 넓이) =  $39 \text{ cm}^2$  ..... ②

답 (1)  $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$  (2)  $39 \text{ cm}^2$

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 $a, b, h$ 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $a=5, b=8, h=6$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

$$19 \quad \frac{7x+3}{5} - \frac{5x-11}{6} = \frac{6(7x+3) - 5(5x-11)}{30}$$

$$= \frac{42x+18-25x+55}{30}$$

$$= \frac{17x+73}{30}$$

$$= \frac{17}{30}x + \frac{73}{30} \quad \dots\dots ①$$

즉,  $x$ 의 계수는  $\frac{17}{30}$ , 상수항은  $\frac{73}{30}$ 이므로

$$a = \frac{17}{30}, b = \frac{73}{30} \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a \div b = \frac{17}{30} \div \frac{73}{30} = \frac{17}{30} \times \frac{30}{73} = \frac{17}{73} \quad \dots\dots ③$$

답  $\frac{17}{73}$

채점 기준	배점
① $\frac{7x+3}{5} - \frac{5x-11}{6}$ 을 바르게 계산한다.	3점
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $a \div b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

$$20 \quad \text{가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합은}$$

$$(2x+5) + (3x-1) + (4x-7) = 9x-3 \quad \dots\dots ①$$

$$(2x+5) + (4x-3) + A = 9x-3 \text{에서}$$

$$(6x+2) + A = 9x-3 \text{이므로}$$

$$A = (9x-3) - (6x+2) = 9x-3-6x-2$$

$$= 3x-5 \quad \dots\dots ②$$

$$(4x-3) + (3x-1) + B = 9x-3 \text{에서}$$

$$(7x-4) + B = 9x-3 \text{이므로}$$

$$B = (9x-3) - (7x-4) = 9x-3-7x+4$$

$$= 2x+1 \quad \dots\dots ③$$

답  $A=3x-5, B=2x+1$

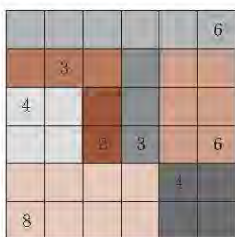
채점 기준	배점
① 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합을 바르게 구한다.	2점
② 일차식 $A$ 를 바르게 구한다.	2점
③ 일차식 $B$ 를 바르게 구한다.	2점

01 5시간은 300분이고 30분마다 한 번 분열하여 그 수가 2배씩 늘어나므로 5시간 후의 세균의 수는 지금 세균의 수의  $2^{10}$ 배이다.

답  $2^{10}$ 배

02 다음과 같은 방법으로 색칠한다.

- (i) 넓이가 큰 직사각형부터 색칠한다.
  - (ii) 직사각형의 모양이 하나로 결정되는 직사각형, 즉 넓이가 소수인 직사각형부터 색칠한다.
  - (iii) 직사각형의 각 변의 길이가 넓이의 약수임을 이용한다.
- 따라서 (i), (ii), (iii)에 의하여 아래 그림과 같다.



답 해설 참조

03 ①  $1457 = 31 \times 47$ 이므로 작은 수는 31이다.

② 암호의 각 수에서 ①의 수를 빼면 42, 93, 24, 18, 75, 30이다.

③  $12 = 2^2 \times 3$ ,  $18 = 2 \times 3^2$ ,  $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 공통인 소인수는 3이다.

즉, ②의 각 수를 3으로 나누면 14, 31, 8, 6, 25, 1이다.

④ ③에서 나온 수에 해당하는 문자를 주어진 표에서 차례대로 찾으면ㅎ, ㄱ, ㅇ, ㅂ, ㅅ, ㄱ이다.

따라서 암호를 해독하면 행복이다.

답 행복

04 조건 (가)에서  $280 = 2^3 \times 5 \times 7$ 이므로 280의 소인수는 2, 5, 7이다.

조건 (나)에서  $63 = 3^2 \times 7$ 이므로 63의 약수는 1, 3, 7, 9, 21, 63이다.

따라서 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수  $\square$ 는 7이다.

답 7

05 서로소인 두 자연수는 공통인 소인수가 없으므로 두 자연수의 최소공배수는 두 자연수의 곱과 같다.

조건 (나)에서  $2160 = 2^4 \times 3^3 \times 5$

이때 조건 (가)에서 두 수는 모두 두 자리 자연수이고, 공통인 소인수가 없어야 하므로 주어진 조건을 모두 만족시키는 서로소인 두 자연수는  $3^3 = 27$ ,  $2^4 \times 5 = 80$ 이다.

답 27, 80

06 (가)  $2 \times 3^2 = 18$  (나) 5

(다)  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$  (라) 2

(마)  $2^2 \times 3^2 = 36$  (바)  $2 \times 3^2 \times 5 = 90$

답 (가) 18, (나) 5, (다) 180, (라) 2, (마) 36, (바) 90

07 (1)  $10 = 2 \times 5$ ,  $12 = 2^2 \times 3$ 의 최소공배수는  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 육십갑자는 60년마다 반복된다.

이때  $1919 + 60 = 1979$ ,  $1919 + 60 \times 2 = 2039$ , ...이므로 2000년대에 처음으로 돌아오는 기미년은 2039년이다.

(2) (1)에서 2039년이 기미년이고 2045년은 2039년으로부터 6년 후이므로 2045년의 육십갑자는 을축년이다.

답 (1) 2039년 (2) 을축년

08  $a$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는  $-6$ 이므로  $a = 6$

$\therefore c = 6 \div 3 = 2$

또,  $b$ 와 마주 보는 면에 적힌 수는  $c$ 이고  $c = 2$ 이므로  $b = -2$

따라서  $-2$ 와  $6$  사이에 있는 정수의 개수는  $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 의 7개이다.

답 7개

09 시현: 첫 번째 갈림길에서  $|-3| < |3.5| < \left| -\frac{11}{3} \right|$ 이므로 오른쪽 길로 가야 한다.

두 번째 갈림길에서  $\left| -\frac{19}{6} \right| < |3.2| < \left| \frac{7}{2} \right|$ 이므로 왼쪽 길로 가야 한다.

즉, 시현이가 도착한 지점은 F이다.

우진: 첫 번째 갈림길에서  $|-3| < |3.5| < \left| -\frac{11}{3} \right|$ 이므로 한가운데 길로 가야 한다.

두 번째 갈림길에서  $\left| -\frac{6}{5} \right| < \left| \frac{5}{4} \right| < |-2|$ 이므로 오른쪽 길로 가야 한다.

즉, 우진이가 도착한 지점은 E이다.

답 시현: F, 우진: E

10 B.C.는 기원전, A.D.는 기원후를 의미하므로

㉠ (마)                      ㉡ (라)                      ㉢  $-550$

㉣  $+647$                       ㉤ (바)                      ㉥  $+1443$

답 ㉠ (마), ㉡ (라), ㉢  $-550$ , ㉣  $+647$ , ㉤ (바), ㉥  $+1443$

11 (1)  $(+9) - (+4) = +5$ 이므로 서울은 두바이보다 5시간 빠르다.

(2)  $(+10) - (-3) = (+10) + (+3) = +13$ 이므로 시드니는 상파울루보다 13시간 빠르다.

(3)  $(+9) - (-8) = (+9) + (+8) = +17$ 이므로 서울은 탠쿠버보다 17시간 빠르다.

따라서 서울이 토요일 오전 10시일 때, 탠쿠버는 금요일 오후 5시이다.

답 (1) 5시간 (2) 13시간 (3) 금요일, 오후 5시

12 점 A에 대응하는 수는

$$-2 + \frac{13}{2} - \frac{7}{4} = \frac{9}{2} - \frac{7}{4} = \frac{18}{4} - \frac{7}{4} = \frac{11}{4}$$

답  $\frac{11}{4}$

13  $\boxed{\omin�} + \boxed{\omin�} - \boxed{\omin�}$ 의 계산 결과가 가장 크려면

$\omin�$ 이 음수이어야 하므로  $\omin�$ 의 값은  $-\frac{1}{5}$ 이어야 한다.

이때  $\boxed{\omin�} + \boxed{\omin�} - \boxed{\omin�}$ 의 값은

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{15} - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{1}{15} + \frac{3}{15} = \frac{9}{15}$$

또,  $\boxed{\omin�} + \boxed{\omin�} - \boxed{\omin�}$ 의 계산 결과가 가장 작으려면  $\omin�$ 이 양수 중에서 절댓값이 큰 수이어야 하므로  $\omin�$ 의 값은  $\frac{1}{3}$ 이어야 한다.

이때  $\boxed{\omin�} + \boxed{\omin�} - \boxed{\omin�}$ 의 값은

$$-\frac{1}{5} + \frac{1}{15} - \frac{1}{3} = -\frac{3}{15} + \frac{1}{15} - \frac{5}{15} = -\frac{7}{15}$$

따라서 가장 큰 값은  $\frac{9}{15}$ , 가장 작은 값은  $-\frac{7}{15}$ 이다.

답  $\frac{9}{15}, -\frac{7}{15}$

14 세 장을 뽑아 카드에 적힌 세 수의 합을 구했을 때, 그 값이 가장 크려면 주어진 네 장의 카드 중에서 2개의 양수와 절댓값이 작은 음수가 적힌 카드를 뽑으면 되므로

$$\begin{aligned} a &= (+1) + \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right) = \left(+\frac{7}{3}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right) \\ &= \left(+\frac{35}{15}\right) + \left(-\frac{21}{15}\right) = \frac{14}{15} \end{aligned}$$

세 장을 뽑아 카드에 적힌 세 수의 합을 구했을 때, 그 값이 가장 작으려면 주어진 네 장의 카드 중에서 2개의 음수와 절댓값이 작은 양수가 적힌 카드를 뽑으면 되므로

$$\begin{aligned} b &= \left(-\frac{7}{5}\right) + (-2) + (+1) = \left(-\frac{7}{5}\right) + \{(-2) + (+1)\} \\ &= \left(-\frac{7}{5}\right) + (-1) = -\frac{12}{5} \end{aligned}$$

$$\therefore a \div b = \frac{14}{15} \div \left(-\frac{12}{5}\right) = \frac{14}{15} \times \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{7}{18} \quad \text{답 } -\frac{7}{18}$$

15  $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 곱이  $-42$ 인 서로 다른 세 정수 중에서 세 정수의 절댓값이 모두 1보다 큰 경우는

$-2, 3, 7$  또는  $2, -3, 7$  또는  $2, 3, -7$  또는  $-2, -3, -7$ 이다.

따라서 가능한 세 정수의 합 중 가장 큰 값은

$$(-2) + 3 + 7 = 8 \quad \text{답 } 8$$

16 은우가 다음 달부터 매달 기부해야 하는 금액은

$$1000000 \times \left(1 - \frac{5}{8}\right) \div 5 = 1000000 \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{5} = 75000 \text{ (원)}$$

답 75000원

17 응태는 가위바위보를 3번 이기고 5번 비기고 2번 졌으므로 응태의 점수는

$$\begin{aligned} 3 \times \frac{3}{2} + 5 \times \frac{3}{4} - 2 \times \frac{4}{3} &= \frac{9}{2} + \frac{15}{4} - \frac{8}{3} = \frac{54}{12} + \frac{45}{12} - \frac{32}{12} \\ &= \frac{67}{12} \text{ (점)} \end{aligned}$$

또, 승민이는 가위바위보를 2번 이기고 5번 비기고 3번 졌으므로 승민이의 점수는

$$2 \times \frac{3}{2} + 5 \times \frac{3}{4} - 3 \times \frac{4}{3} = 3 + \frac{15}{4} - 4 = \frac{11}{4} \text{ (점)}$$

따라서 두 사람의 점수 차는

$$\frac{67}{12} - \frac{11}{4} = \frac{67}{12} - \frac{33}{12} = \frac{17}{6} \text{ (점)} \quad \text{답 } \frac{17}{6} \text{ 점}$$

18 (1) 햄버거를  $x$ 개, 계란을  $y$ 개 먹었을 때, 물 발자국을  $x, y$ 를 사용한 식으로 나타내면

$$2400 \times x + 196 \times y = 2400x + 196y \text{ (L)}$$

(2)  $2400x + 196y$ 에  $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$2400 \times 2 + 196 \times 3 = 5388$$

따라서 우석이 발생시킨 물 발자국은 5388 L이다.

답 (1)  $(2400x + 196y)$  L (2) 5388 L

19 A마트에서의 음료수 5개의 구매 가격은

$$4 \times x = 4x \text{ (원)}$$

B마트에서의 음료수 5개의 구매 가격은

$$5 \times x \times \frac{85}{100} = \frac{17}{4}x \text{ (원)}$$

이때  $4 < \frac{17}{4}$ 이므로 A마트에서 구매하는 것이 더 저렴하다.

답 A마트:  $4x$ 원, B마트:  $\frac{17}{4}x$ 원, A마트

20 사진 12장의 넓이의 합은

$$\begin{aligned} (x-3 \times 2) \times (30-2 \times 2) &= (x-6) \times 26 \\ &= 26x - 156 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

답  $(26x - 156)$  cm<sup>2</sup>

21 (1) 한가운데에 있는 수가  $x$ 이므로 나머지 6개의 수를 각각  $x$ 를 사용한 식으로 나타내면  $x-8, x-6, x-1, x+1, x+6, x+8$ 이다.

(2) H 모양의 7개의 수의 합은

$$\begin{aligned} (x-8) + (x-6) + (x-1) + x + (x+1) + (x+6) + (x+8) \\ = 7x \end{aligned}$$

따라서 H 모양으로 어느 곳에서 묶어도 7개의 수의 합은 한가운데에 있는 수의 7배가 된다.

답 (1)  $x-8, x-6, x-1, x+1, x+6, x+8$  (2) 7배

- 01 조건 (나)에서  $n$ 의 모든 약수의 합이  $n+1$ 이므로  $n$ 은 1과  $n$ 만을 약수로 가지는 수이다.  
 즉,  $n$ 은 소수이다.  
 이때 조건 (가)에서  $n$ 은 30 이하의 자연수이므로 주어진 조건을 모두 만족시키는 자연수  $n$ 의 개수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29의 10개이다. 답 ③
- 02 (i)  $2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, \dots$   
 즉, 일의 자리의 숫자는 2, 4, 8, 6의 4개의 숫자가 반복되어 나타난다.  
 이때  $30=4 \times 7 + 2$ 이므로  $2^{30}$ 의 일의 자리의 숫자는  $2^2$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 4이다.  
 (ii)  $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243, \dots$   
 즉, 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 4개의 숫자가 반복되어 나타난다.  
 이때  $20=4 \times 5$ 이므로  $3^{20}$ 의 일의 자리의 숫자는  $3^4$ 의 일의 자리의 숫자와 같은 1이다.  
 따라서 (i), (ii)에 의하여  $2^{30} + 3^{20}$ 의 일의 자리의 숫자는  $4+1=5$  답 ③
- 03 자연수  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 100$ 을 소인수분해 했을 때, 소인수 5의 지수와 같다.  
 100 이하의 자연수 중에서 5의 배수의 개수는 5, 10, 15, ..., 100의 20개이고, 이 중에서 25, 50, 75, 100은 소인수 5가 2번씩 곱해진다.  
 따라서 자연수  $n$ 의 값 중에서 가장 큰 수는  $20+4=24$  답 ④
- 04  $3+5+7=15 > 14$ 이므로  $x$ 는 반드시 2를 소인수로 가져야 한다.  
 즉, 주어진 조건을 모두 만족시키는 경우는  
 $S(x)=2+5+7$  또는  $S(x)=2+2+3+7$  또는  
 $S(x)=2+2+2+3+5$ 이다.  
 $S(x)=2+5+7$ 일 때,  $x=2 \times 5 \times 7=70$   
 $S(x)=2+2+3+7$ 일 때,  $x=2^2 \times 3 \times 7=84$   
 $S(x)=2+2+2+3+5$ 일 때,  $x=2^3 \times 3 \times 5=120$   
 따라서 모든  $x$ 의 값의 합은  $70+84+120=274$  답 ⑤
- 05  $40=2^3 \times 5, 150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로  
 $(2^3 \times 5) \times a = (2 \times 3 \times 5^2) \times b = c^2$   
 $c$ 가 가장 작은 자연수이려면  
 $c^2=2^4 \times 3^2 \times 5^2 = (2^2 \times 3 \times 5)^2 = 60^2$ 이어야 하므로  
 $c=60$   
 이때  $(2^3 \times 5) \times a = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 에서  $a=2 \times 3^2 \times 5=90$ 이고,  
 $(2 \times 3 \times 5^2) \times b = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$ 에서  $b=2^3 \times 3=24$ 이다.

$\therefore a+b+c=174$

답 ③

- 06  $72=2^3 \times 3^2$ 이므로  $a \times b = 2 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.  
 $\therefore a \times b = 2, 2 \times 2^2, 2 \times 3^2, 2 \times 4^2, \dots$   
 즉,  $a \times b = 2, 8, 18, 32, \dots$   
 이때  $a, b$ 는 6 이하의 자연수이므로  $a \times b = 2, 8, 18, 32$   
 (i)  $a \times b = 2$ 일 때,  
 $(a, b)$ 의 개수는 (1, 2), (2, 1)의 2개이다.  
 (ii)  $a \times b = 8$ 일 때,  
 $(a, b)$ 의 개수는 (2, 4), (4, 2)의 2개이다.  
 (iii)  $a \times b = 18$ 일 때,  
 $(a, b)$ 의 개수는 (3, 6), (6, 3)의 2개이다.  
 (iv)  $a \times b = 32$ 일 때,  
 이를 만족시키는  $(a, b)$ 는 없다.  
 따라서 (i)~(iv)에 의하여  $(a, b)$ 의 개수는  $2+2+2=6$ (개) 답 ④

- 07 각 전구는 적혀 있는 번호의 약수의 개수만큼 켜고 끄는 과정이 일어난다.  
 따라서 켜져 있는 전구의 개수는 1에서 100까지의 자연수 중에서 약수의 개수가 홀수인 수, 즉 자연수의 제곱인 수의 개수와 같다.  
 이때 1에서 100까지의 자연수 중에서 자연수의 제곱인 수의 개수는  $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 10^2$ 의 10개이므로 켜져 있는 전구의 개수는 10개이다. 답 ④

- 08  $54=2 \times 3^3$ 이므로  $P(54) = (1+1) \times (3+1) = 8$   
 이때  $P(54) \times P(x) = 32$ 이므로  $8 \times P(x) = 32$   
 $\therefore P(x) = 4$   
 (i)  $4=3+1$ 일 때,  
 $x=a^3$  ( $a$ 는 소수) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는  $2^3=8$   
 (ii)  $4=2 \times 2 = (1+1) \times (1+1)$ 일 때,  
 $x=a \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수) 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는  $2 \times 3=6$   
 따라서 (i), (ii)에 의하여 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 6이다. 답 ③

- 09  $72=2^3 \times 3^2, 56=2^3 \times 7, 50=2 \times 5^2$ 이므로  
 $(72 \triangle 56) \nabla 50 = 2^3 \nabla (2 \times 5^2) = 2^3 \times 5^2 = 200$  답 ③

- 10 세 자연수  $2^3 \times 5, 2^a \times 3 \times 7^2, 2^2 \times 3^2 \times 5^b$ 의 최소공배수가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 최소공배수의 각 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로 최소공배수는  $2^6 \times 3^2 \times 5^6 \times 7^2$  ( $a > 3, b > 1$ )이어야 한다.  
 즉, 가장 작은 자연수  $a, b$ 의 값은 각각 4, 2이다.  
 $\therefore a \times b = 8$  답 ⑤

11 두 분수  $\frac{42}{a}, \frac{70}{a}$  을 모두 자연수가 되도록 하는 자연수  $a$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 42, 70의 최대공약수이어야 한다.

이때  $42=2 \times 3 \times 7, 70=2 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수는  $2 \times 7=14$ 이므로  $A=14$

또, 두 분수  $\frac{b}{42}, \frac{b}{70}$  를 모두 자연수가 되도록 하는 자연수  $b$ 의 값 중에서 가장 작은 수는 42, 70의 최소공배수이어야 한다.

이때 42, 70의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times 7=210$ 이므로  $B=210$

$\therefore A+B=224$  답 ⑤

12  $A=6 \times a, B=6 \times b$  ( $a$ 와  $b$ 는 서로소이고,  $a < b$ )로 놓으면  $A, B$ 의 최소공배수가  $6 \times a \times b=360$ 이므로  $a \times b=60$

$a$ 와  $b$ 는 서로소이고  $a < b$ 이므로

$a=1, b=60$  또는  $a=3, b=20$  또는  $a=4, b=15$  또는  $a=5, b=12$

(i)  $a=1, b=60$ 일 때,  $A=6, B=360$

(ii)  $a=3, b=20$ 일 때,  $A=18, B=120$

(iii)  $a=4, b=15$ 일 때,  $A=24, B=90$

(iv)  $a=5, b=12$ 일 때,  $A=30, B=72$

(i)~(iv)에서  $A, B$ 는 두 자리 자연수이므로

$A=24, B=90$  또는  $A=30, B=72$

따라서  $A+B=102$  또는  $A+B=114$ 이다. 답 ②, ③

13 나무 사이의 간격은 126, 90의 최대공약수이어야 한다.

이때  $126=2 \times 3^2 \times 7, 90=2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3^2=18$ 이므로 나무 사이의 간격은 18m이다.

즉, 가로에  $126 \div 18 - 1 = 6$ (그루), 세로에  $90 \div 18 - 1 = 4$ (그루)의 나무를 더 심어야 하므로  $6+4=10$ (그루)의 나무를 더 심어야 한다. 답 ①

14 수련회에 참가한 학생 수를  $x$ 명으로 놓으면  $x+1$ 은 3, 6, 8의 공배수이어야 한다.

이때  $3, 6=2 \times 3, 8=2^3$ 의 최소공배수는  $2^3 \times 3=24$ 이므로  $x+1=24, 48, 72, \dots, 168, 192, 216, \dots$

$\therefore x=23, 47, 71, \dots, 167, 191, 215, \dots$

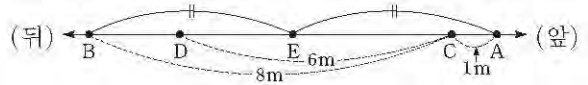
즉, 수련회에 참여한 학생 수는 191명이므로  $a=191$

또,  $191=9 \times 21 + 2$ 이므로 9명씩 배정하면 2명이 남는다.

$\therefore b=2$

$\therefore a+b=193$  답 ③

15 수직선 위에 A, B, C, D, E 5명의 학생의 위치를 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 앞에 있는 학생부터 차례대로 나열하면 A, C, E, D, B이다. 답 ②

16  $|-8/3| = 56/21, |4/7| = 12/21$ 이므로  $|-8/3| > |4/7|$

$\therefore (-8/3) \star 4/7 = -8/3$

$|-8/3| = 40/15, |1/5| = 3/15$ 이므로  $|-8/3| > |1/5|$

$\therefore (-8/3) \heartsuit 1/5 = 1/5$

$|3/2| = 15/10, |1/5| = 2/10$ 이므로  $|3/2| > |1/5|$

$\therefore 3/2 \spadesuit 1/5 = 1/5$

$\therefore 3/2 \heartsuit [(-8/3) \star 4/7] \heartsuit 1/5 = 1/5$  답 ②

17 조건 (가)에서  $C < B$

이때 조건 (마)에서  $B=0$ 이므로  $C < 0$  ..... ㉠

조건 (나)에서  $A < D$

이때 조건 (라)에서  $A$ 와  $D$ 는 절댓값이 같으므로  $A < 0 < D$ , 즉  $A < B < D$  ..... ㉡

㉠, ㉡에서  $A < 0, C < 0$

이때 조건 (다)에 의하여  $C < A$  ..... ㉢

따라서 ㉡, ㉢에 의하여  $C < A < B < D$  답 ④

18 건물 B의 높이를  $x$ m로 놓으면

(가)에서 건물 A의 높이는  $(x + 25/3)$ m이고,

(나)에서 건물 C의 높이는  $(x + 11/2)$ m,

(다)에서 건물 D의 높이는

$(x + 11/2) + 29/6 = (x + 33/6) + 29/6 = x + 31/3$ (m)이다.

즉, 가장 높은 건물은 D이고, 가장 낮은 건물은 B이므로

가장 높은 건물과 가장 낮은 건물의 높이의 차는  $31/3$ m이다. 답 ③

19 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 다섯 개의 수 중에서 1개의 양수와 2개의 음수를 뽑아야 하고, 1개의 양수와 2개의 음수는 모두 절댓값이 큰 수이어야 한다.

즉, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $7/2, -2, -5$ 이다.

$\therefore a = 7/2 \times (-2) \times (-5) = 35$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야 하므로 주어진 다섯 개의 수 중에서 3개의 음수를 뽑거나 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑으면 된다.

(i) 3개의 음수를 뽑을 때, 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $-2, -\frac{2}{3}, -5$ 이다.

$$\therefore (-2) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-5) = -\frac{20}{3}$$

(ii) 2개의 양수와 1개의 음수를 뽑을 때, 음수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는  $\frac{7}{2}, \frac{6}{5}, -5$ 이다.

$$\therefore \frac{7}{2} \times \frac{6}{5} \times (-5) = -21$$

(i), (ii)에서  $-\frac{20}{3} > -21$ 이므로  $b = -21$

$$\therefore a + b = 14$$

답 ③

20  $a > 0, b < 0, a + b > 0$ 이므로  $|a| > |b|$

$$-a < 0, -b > 0,$$

$$a - b = (\text{양수}) - (\text{음수}) = (\text{양수}) + (\text{양수}) = (\text{양수}) > 0,$$

$$b - a = (\text{음수}) - (\text{양수}) = (\text{음수}) < 0$$

이때 세 음수  $b, -a, b - a$ 의 크기를 비교하면

$$b - a < -a < b \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

또, 세 양수  $a, -b, a - b$ 의 크기를 비교하면

$$-b < a < a - b \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

①, ②에 의하여  $b - a < -a < b < -b < a < a - b$

따라서 세 번째로 작은 수는  $b$ 이다.

답 ②

21  $\frac{a}{b} < 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 다르다.

$$c \times (a - b) > 0 \text{에서}$$

(i)  $c > 0$ 이면  $a - b > 0$ , 즉  $a > b$ 이므로  $a > 0, b < 0$

이때  $a + c > 0$ 을 만족시킨다.

(ii)  $c < 0$ 이면  $a - b < 0$ , 즉  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

이때  $a + c < 0$ 이므로  $a + c > 0$ 을 만족시키지 않는다.

따라서 (i), (ii)에 의하여  $a > 0, b < 0, c > 0$

답 ④

22 분모가 같은 것끼리 묶어서 계산하면

$$\left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{9}\right) + \left(\frac{2}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{2}{9}\right) + \dots + \left(\frac{8}{8} + \frac{8}{9}\right) + \frac{9}{9}$$

$$= \frac{1}{1} + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \dots + \frac{9}{9}\right)$$

$$= 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 + \frac{7}{2} + 4 + \frac{9}{2} + 5$$

$$= (1 + 2 + 3 + 4 + 5) + \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{2} + \frac{7}{2} + \frac{9}{2}\right)$$

$$= 15 + 12 = 27$$

답 ①

23 6번째 수 +4의 오른쪽에 있는 수를  $a$ 로 놓으면

$$+4 = (+3) + a$$

$$\therefore a = +4 - (+3) = +4 + (-3) = +1$$

7번째 수 +1의 오른쪽에 있는 수를  $b$ 로 놓으면

$$+1 = (+4) + b$$

$$\therefore b = +1 - (+4) = +1 + (-4) = -3$$

8번째 수 -3의 오른쪽에 있는 수를  $c$ 로 놓으면

$$-3 = (+1) + c$$

$$\therefore c = -3 - (+1) = -3 + (-1) = -4$$

즉, +1, -3, -4, -1, +3, +4의 6개의 수가 반복되어 나타난다.

이때  $14 = 6 \times 2 + 2$ 이므로 14번째에 나오는 수는 +1, -3, -4, -1, +3, +4의 2번째 수와 같은 -3이다. 답 ②

24 조건 (가)에서  $|a| < |b| < |c|$ 이므로 세 정수  $a, b, c$ 는 서로 다른 세 정수이다.

조건 (나)에서  $a \times b \times c = 18$ 이므로 세 정수  $a, b, c$ 가 모두 양수이거나 세 정수  $a, b, c$  중 1개는 양수, 2개는 음수이어야 한다.

이때 18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이므로

$$|a| = 1, |b| = 2, |c| = 9 \text{ 또는 } |a| = 1, |b| = 3, |c| = 6$$

조건 (다)에서  $a + b + c = -10$ 이므로 세 정수  $a, b, c$  중 1개는 양수, 2개는 음수이어야 한다.

이때  $a + b + c = -10$ 이 되는 경우를 찾으면

$$1 + (-2) + (-9) = -10 \text{이고, 조건 (가)에서}$$

$$|a| < |b| < |c| \text{이므로 } a = 1, b = -2, c = -9$$

$$\therefore a + b - c = 8$$

답 ④

$$25 \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \left(-\frac{1}{6}\right)^2 - \square \times \left\{(-2)^2 \div \frac{4}{3} + (-3)^2 \times \frac{25}{9}\right\} = \frac{17}{3}$$

에서

$$\left(-\frac{1}{27}\right) \div \frac{1}{36} - \square \times \left(4 \div \frac{4}{3} + 9 \times \frac{25}{9}\right) = \frac{17}{3}$$

$$\left(-\frac{1}{27}\right) \times 36 - \square \times \left(4 \times \frac{3}{4} + 9 \times \frac{25}{9}\right) = \frac{17}{3}$$

$$\left(-\frac{4}{3}\right) - \square \times 28 = \frac{17}{3}, \square \times 28 = -\frac{4}{3} - \frac{17}{3} = -7$$

$$\therefore \square = (-7) \times \frac{1}{28} = -\frac{1}{4}$$

답 ④

26  $-5 < 3$ 이므로

$$(-5) \triangle 3 = (-5) \times 3 + (-5) - 3 = -23$$

$3 > -2$ 이므로

$$3 \triangle (-2) = 3 \times (-2) - 3 + (-2) = -11$$

$-23 < -11$ 이므로

$$(-23) \triangle (-11) = (-23) \times (-11) + (-23) - (-11)$$

$$= 253 + (-23) + (-11) = 241$$

$$\therefore \{(-5) \triangle 3\} \triangle \{3 \triangle (-2)\} = 241$$

답 ①

27 율우는 가위로 3번, 바위로 2번, 보로 1번 총 6번 이기고, 4번 졌으므로 율우의 위치를 나타내는 수는  
 $3 \times (+1) + 2 \times (+2) + 1 \times (+3) + 4 \times (-1)$   
 $= (+3) + (+4) + (+3) + (-4) = 6$   
 또, 혜진이는 가위로 2번, 보로 2번 총 4번 이기고, 6번 졌으므로 혜진이의 위치를 나타내는 수는  
 $2 \times (+1) + 2 \times (+3) + 6 \times (-1) = (+2) + (+6) + (-6)$   
 $= 2$   
 따라서 두 사람이 떨어져 있는 계단 수는  
 $6 - 2 = 4(\text{칸})$  답 ④

28  $x + 2x^2 + 3x^3 + 4x^4 + \dots + 99x^{99} + 100x^{100}$   
 $= -1 + 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1)^3 + 4 \times (-1)^4 + \dots$   
 $\qquad\qquad\qquad + 99 \times (-1)^{99} + 100 \times (-1)^{100}$   
 $= -1 + 2 - 3 + 4 - \dots - 99 + 100$   
 $= (-1 + 2) + (-3 + 4) + \dots + (-99 + 100)$   
 $= 1 + 1 + \dots + 1$   
 $= 1 \times 50 = 50$  답 ④

29 한 모서리의 길이가 5 cm인 정육면체의 겉넓이는  
 $(5 \times 5) \times 6 = 150(\text{cm}^2)$   
 정육면체를 한 번 자를 때마다 겉넓이는  $(5 \times 5) \times 2 = 50(\text{cm}^2)$   
 씩 증가하므로 정육면체를  $n$ 번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겉넓이의 합을  $n$ 을 사용한 식으로 나타내면  
 $(150 + 50n) \text{cm}^2$ 이다.  
 $150 + 50n$ 에  $n = 12$ 를 대입하면  
 $150 + 50 \times 12 = 750$   
 따라서 정육면체를 12번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겉넓이의 합은  $750 \text{cm}^2$ 이다. 답 ④  
 [다른 풀이]  
 정육면체를  $n$ 번 잘라서 생긴  $(n+1)$ 개의 직육면체는 각각 정사각형 모양의 밑면 2개와 직사각형 모양의 옆면 4개로 이루어져 있다.  
 직육면체  $(n+1)$ 개의 밑면의 넓이의 합은  
 $(5 \times 5) \times 2 \times (n+1) = 50n + 50(\text{cm}^2)$   
 직육면체  $(n+1)$ 개의 옆면의 넓이의 합은  
 $(5 \times 5) \times 4 = 100(\text{cm}^2)$   
 즉, 정육면체를  $n$ 번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겉넓이의 합을  $n$ 을 사용한 식으로 나타내면  
 $(50n + 50) + 100 = 50n + 150(\text{cm}^2)$   
 $50n + 150$ 에  $n = 12$ 를 대입하면  
 $50 \times 12 + 150 = 750$   
 따라서 정육면체를 12번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겉넓이의 합은  $750 \text{cm}^2$ 이다.

30 주어진 일차식을  $3x + n$  ( $n$ 은 상수)으로 놓으면  
 $x = -4$ 일 때의 식의 값이  $a$ 이므로  
 $a = 3 \times (-4) + n = -12 + n$   
 $x = 3$ 일 때의 식의 값이  $b$ 이므로  
 $b = 3 \times 3 + n = 9 + n$   
 $\therefore a - b = (-12 + n) - (9 + n) = -12 + n - 9 - n$   
 $= -21$  답 ①

31  $n$ 이 자연수일 때,  $2n - 1$ 은 홀수,  $2n$ 은 짝수이므로  
 $(-1)^{2n-1} \times 3(x-4) - (-1)^{2n} \times (2x-3)$   
 $= (-1) \times 3(x-4) - 1 \times (2x-3) = -3x + 12 - 2x + 3$   
 $= -5x + 15$  답 ②

32 색종이 1장을 이어 붙일 때마다 가로 길이는  $7 - 2 = 5(\text{cm})$ 씩 늘어나므로 완성된 직사각형의 가로 길이는  
 $7 + 5 \times (n - 1) = 7 + 5n - 5 = 5n + 2(\text{cm})$   
 따라서 완성된 직사각형의 둘레의 길이를  $n$ 을 사용한 식으로 나타내면  
 $2 \times \{(5n + 2) + 7\} = 10n + 18(\text{cm})$  답 ⑤

[다른 풀이]  
 완성된 직사각형의 가로 길이는  
 $7 \times n - 2 \times (n - 1) = 7n - 2n + 2 = 5n + 2(\text{cm})$   
 따라서 완성된 직사각형의 둘레의 길이를  $n$ 을 사용한 식으로 나타내면  
 $2 \times \{(5n + 2) + 7\} = 10n + 18(\text{cm})$