

대단원을 마칠 때마다 TEST로
활용할 수 있습니다.
총 24문제(일반 22개+서술형 2개)씩
2회로 구성하였습니다.
일반(1~22번) 문제는 4점씩,
서술형(23~24번) 문제는 6점씩
배점하여 100점 만점으로 채점할
수 있습니다.

대단원 평가

차례

I 소인수분해

☆ 1회 2 ☆ 2회 6

II 정수와 유리수

☆ 1회 10 ☆ 2회 14

III 문자의 사용과 식

☆ 1회 18 ☆ 2회 22

IV 좌표평면과 그래프

☆ 1회 26 ☆ 2회 30



○

01 다음 중 합성수의 개수는?

개념
01

1, 11, 21, 31, 41,
51, 61, 71, 81, 91

- ① 3개 ☒ ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

합성수는 $21(=3 \times 7)$, $51(=3 \times 17)$, $81(=3 \times 3 \times 3 \times 3)$, $91(=7 \times 13)$ 로 4개이다.

02 다음 중 옳지 않은 것은?

개념
01

- ① 6의 배수 중 소수는 없다.
② 한 자리 자연수 중 소수는 4개이다.
☒ ③ 합성수가 아닌 자연수는 소수이다.
④ 1보다 큰 자연수는 약수가 2개 이상이다.
⑤ 약수가 3개 이상인 자연수는 합성수이다.
③ 합성수가 아닌 자연수는 1이거나 소수이다.

03 다음을 만족시키는 가장 큰 자연수는?

개념
01

(가) 약수의 개수가 2개이다.
(나) 50보다 작은 자연수이다.

- ① 41 ② 43 ③ 45
☒ ④ 47 ⑤ 49

04 다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

개념
03

- ① $9=3^3 \cdot 3^2$ ② $48=2^3 \times 6 \cdot 2^4 \times 3$
☒ ③ $50=2 \times 5^2$ ④ $64=4^3 \cdot 2^6$
⑤ $72=8 \times 9 \cdot 2^3 \times 3^2$

05 다음 (보기)에서 3^4 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

개념
02

(보기)

- ㄱ. 밑은 3이다.
ㄴ. 지수는 4이다.
ㄷ. 12와 같은 수이다.
ㄹ. '3의 네제곱'이라 읽는다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
☒ ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ
ㄷ. $3^4=3 \times 3 \times 3 \times 3=81$ 이다.
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다.

06 다음 중 96과 소인수가 같은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

개념
03

- ① 28 ☒ ② 54 ③ 66
☒ ④ 72 ⑤ 90

$96=2^5 \times 3$ 의 소인수는 2, 3
① $28=2^2 \times 7$ 의 소인수는 2, 7
② $54=2 \times 3^3$ 의 소인수는 2, 3
③ $66=2 \times 3 \times 11$ 의 소인수는 2, 3, 11
④ $72=2^3 \times 3^2$ 의 소인수는 2, 3
⑤ $90=2 \times 3^2 \times 5$ 의 소인수는 2, 3, 5

07 99의 소인수의 합을 a 라 하고, 36의 소인수의 합을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하시오. 9

개념
03

$99=3^2 \times 11 \Rightarrow$ 소인수: 3, 11 $\therefore a=3+11=14$
 $36=2^2 \times 3^2 \Rightarrow$ 소인수: 2, 3 $\therefore b=2+3=5$
 $\therefore a-b=14-5=9$

08 30보다 큰 자연수 중에서 가장 작은 합성수와 50보다 작은 자연수 중에서 가장 큰 소수의 합을 구하시오. 79

01

30보다 큰 자연수 중 가장 작은 합성수는 32이다.
50보다 작은 자연수 중 가장 큰 소수는 47이다.
∴ $32 + 47 = 79$

09 $160 = 2^a \times 5$, $162 = 2 \times 3^b$ 일 때, 자연수 a , b 에 대하여 $a \times b$ 의 값은?

03

- ① 12 ② 15 ③ 16
✓④ 20 ⑤ 24

$160 = 2^5 \times 5$ ∴ $a = 5$
 $162 = 2 \times 3^4$ ∴ $b = 4$
∴ $a \times b = 5 \times 4 = 20$

10 $10 \times 15 \times 20 \times 25 = 2^a \times 3 \times 5^b$ 일 때, 자연수 a , b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

03

- ① 7 ✓② 8 ③ 9
④ 10 ⑤ 11

$10 \times 15 \times 20 \times 25$
 $= (2 \times 5) \times (3 \times 5) \times (2^2 \times 5) \times 5^2$
 $= 2^3 \times 3 \times 5^5$
따라서 $a = 3$, $b = 5$ 이므로 $a + b = 3 + 5 = 8$

11 315에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 있는 것은?

03

- ① 15 ② 21 ✓③ 35
④ 75 ⑤ 105

$315 = 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로 곱할 수 있는 자연수는 $5 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.

12 다음 (보기)에서 280의 약수인 것을 모두 고른 것은?

04

(보기)

- ㄱ. $2 \times 5 \times 7$ ㄴ. 2×7^2
ㄷ. $5^2 \times 7$ ㄹ. $2^3 \times 7$

- ① ㄱ, ㄴ ✓② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

$280 = 2^3 \times 5 \times 7$ 의 약수는
(2^3 의 약수) $\times$ (5의 약수) $\times$ (7의 약수)의 꼴이다.
ㄴ. 2×7^2 에서 7^2 은 7의 약수가 아니다.
ㄷ. $5^2 \times 7$ 에서 5^2 은 5의 약수가 아니다.

13 다음 중 104와 약수의 개수가 같은 것은?

04

- ① 55 ✓② 70 ③ 81
④ 100 ⑤ 124

$104 = 2^3 \times 13$ 의 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1) = 8$
① $55 = 5 \times 11 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) = 4$ (개)
② $70 = 2 \times 5 \times 7 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$ (개)
③ $81 = 3^4 \Rightarrow 4+1 = 5$ (개)
④ $100 = 2^2 \times 5^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9$ (개)
⑤ $124 = 2^2 \times 31 \Rightarrow (2+1) \times (1+1) = 6$ (개)

- 14** 50 미만의 자연수 n 에 대하여 n 과 65의 최대공약수가 1일 때, n 의 개수는?

05

- ✓① 37개 ② 38개 ③ 39개
④ 40개 ⑤ 41개

n 은 $65 = 5 \times 13$ 과 서로소이므로 5의 배수도 아니고, 13의 배수도 아니다.
50 미만의 자연수 중 5의 배수는 9개, 13의 배수는 3개이므로
 n 의 개수는 $49 - 9 - 3 = 37$

- 15** 다음 중 두 수 $2^3 \times 3 \times 5^2$, $2^2 \times 5^3 \times 7$ 의 공약수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

05

- ① 2^3 ✓② 5^2 ③ 5×7

06

- ✓④ 2×5^2 ⑤ 3×5^2
공약수는 최대공약수인 $2^2 \times 5^2$ 의 약수이다.

- 16** 두 자연수 A , 108의 최대공약수가 2×3^2 일 때, 다음 중 A 가 될 수 있는 수는?

06

- ① 36 ② 54 ③ 72
④ 81 ✓⑤ 90

$108 = (2 \times 3^2) \times 60$ 이므로
 $A = 2 \times 3^2 \times a$ (a 는 6과 서로소)
따라서 가능한 자연수 A 의 값은
① $a=1$ 일 때, $2 \times 3^2 = 18$
⑤ $a=5$ 일 때, $2 \times 3^2 \times 5 = 90$

- 17** 두 수 $2^a \times 5^2$, $2^3 \times 5^b \times 7^c$ 의 최대공약수가 100, 최소공배수가 $2^3 \times 5^3 \times 7$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

06

08

- ① 3 ② 4 ③ 5
✓④ 6 ⑤ 7

$$\begin{aligned} \frac{2^a \times 5^2}{2^3 \times 5^b \times 7^c} &= \frac{2^2 \times 5^2}{2^3 \times 5^3 \times 7} \\ (\text{최대공약수}) &= 2^2 \times 5^2 \\ (\text{최소공배수}) &= 2^3 \times 5^3 \times 7 \end{aligned}$$

최대공약수는 지수가 작은 것을 택하므로 $a=2$
최소공배수는 지수가 큰 것을 택하므로 $b=3, c=1$
 $\therefore a+b+c=2+3+1=6$

- 18** 세 자연수 $4 \times n$, $6 \times n$, $8 \times n$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^3$ 일 때, n 의 값은?

08

- ① 3 ✓② 9 ③ 12
④ 18 ⑤ 27

$$\begin{array}{r} n) \quad 4 \times n \quad 6 \times n \quad 8 \times n \\ 2) \quad 4 \quad 6 \quad 8 \\ 2) \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ \quad 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

(최소공배수) $= n \times 2^3 \times 3 = 2^3 \times 3^3$
따라서 $n \times 24 = 216$ 이므로 $n = 216 \div 24 = 9$

- 19** 두 수 45, 75의 공배수 중 가장 큰 세 자리 자연수를 구하시오. 900

07

08

$$\begin{aligned} 45 &= 3^2 \times 5 \\ 75 &= 3 \times 5^2 \\ (\text{최소공배수}) &= 3^2 \times 5^2 = 225 \end{aligned}$$

공배수는 최소공배수의 배수이므로
225, 450, 675, 900, 1125, ...
이중 가장 큰 세 자리 자연수는 900이다.

20 두 자연수의 곱이 1250이고, 최소공배수가 50일 때, 두 수의 최대공약수는?

09

- ① 25 ② 30 ③ 45
④ 50 ⑤ 60

(두 수의 곱) = (최소공배수) × (최대공약수)이므로
 $1250 = 50 \times (\text{최대공약수})$
 $\therefore (\text{최대공약수}) = 1250 \div 50 = 25$

21 6, 15, 20의 어느 수로 나누어도 나누어 떨어지기에 10이 부족한 자연수 중 가장 작은 수를 구하시오. 59

08

구하는 수는 (6, 15, 20의 최소공배수) - 1이다.

$6 = 2 \times 3$
 $15 = 3 \times 5$
 $20 = 2^2 \times 5$
 (최소공배수) = $2^2 \times 3 \times 5 = 60$
 따라서 구하는 가장 작은 수는 $60 - 1 = 59$

22 두 분수 $\frac{56}{A}$, $\frac{98}{A}$ 를 모두 자연수가 되게 하는 자연수 A는 몇 개인가?

06

- ① 3개 ☒ ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

A는 56, 98의 공약수이다.

$56 = 2^3 \times 7$
 $98 = 2 \times 7^2$
 (최대공약수) = 2×7
 따라서 A는 최대공약수인 2×7 의 약수이므로 그 개수는
 $(1+1) \times (1+1) = 4$

서술형

23 자연수 N의 모든 소인수의 합을 $\langle N \rangle$ 이라 할 때, $\langle 78 \rangle + \langle 110 \rangle$ 의 값을 구하시오. 36

03

풀이 과정

[1단계] 78의 모든 소인수의 합 구하기 ... 40%
 $78 = 2 \times 3 \times 13$ 이므로
 $\langle 78 \rangle = 2 + 3 + 13 = 18$

[2단계] 110의 모든 소인수의 합 구하기 ... 40%
 $110 = 2 \times 5 \times 11$ 이므로
 $\langle 110 \rangle = 2 + 5 + 11 = 18$

[3단계] $\langle 78 \rangle + \langle 110 \rangle$ 의 값 구하기 ... 20%
 $\therefore \langle 78 \rangle + \langle 110 \rangle = 18 + 18 = 36$

24 두 자연수 54와 $2^2 \times 3^a \times 5$ 의 최대공약수는 18, 최소공배수는 L이다. 이때 $a + L$ 의 값을 구하시오. 542

06

풀이 과정

[1단계] a의 값 구하기 ... 40%
 $54 = 2 \times 3^3$
 $2^2 \times 3^a \times 5$

(최대공약수) = 2×3^2
 최대공약수는 지수가 작은 것을 택하므로 $a = 2$

[2단계] L의 값 구하기 ... 40%
 최소공배수는 지수가 큰 것을 택하므로
 $L = 2^2 \times 3^3 \times 5 = 540$

[3단계] $a + L$ 의 값 구하기 ... 20%
 $\therefore a + L = 2 + 540 = 542$

대
단
원
평
가

01 다음 표에서 소수가 적힌 칸을 모두 색칠할 때 나타나는 알파벳을 쓰시오. F

개념
01

17	29	61	7
31	51	20	42
59	23	2	19
5	18	81	54
73	35	77	1

02 다음 (보기)에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

개념
01

(보기)

- ㄱ. 1은 합성수이다.
 ㄴ. 1은 모든 자연수의 약수이다.
 ㄷ. 짝수는 모두 합성수이다.
 ㄹ. 약수가 2개인 자연수는 모두 소수이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
 ✓④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

ㄱ. 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ㄷ. 짝수 중 2는 소수이다.
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

03 십의 자리 숫자가 3인 두 자리 자연수 중 합성수의 개수는?

개념
01

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
 ④ 7개 ✓⑤ 8개

30, 31, 32, ..., 39 중에서 소수는 31, 37이므로
 합성수는 $(10 - 2 =)$ 8개이다.

04 $64 = 4^a = 8^b$ 일 때, 자연수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

개념
02

- ✓① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

$64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3$ 에서 $a = 3$
 $64 = 8 \times 8 = 8^2$ 에서 $b = 2$
 $\therefore a + b = 3 + 2 = 5$

05 다음은 주어진 수를 소인수분해한 것이다. □ 안에 알맞은 수가 나머지 넷과 다른 하나는?

개념
03

- ① $18 = 2 \times 3^{\square}$ ✓② $40 = 2^{\square} \times 5$
 ③ $49 = 7^{\square}$ ④ $63 = 3^{\square} \times 7$
 ⑤ $100 = 2^2 \times 5^{\square}$
 ① $18 = 2 \times 3^{[2]}$ ② $40 = 2^{[3]} \times 5$
 ③ $49 = 7^{[2]}$ ④ $63 = 3^{[2]} \times 7$
 ⑤ $100 = 2^2 \times 5^{[2]}$

06 다음 (보기)에서 소인수가 같은 것끼리 짝 지은 것은?

개념
03

(보기)

- ㄱ. 24 ㄴ. 30 ㄷ. 45 ㄹ. 54

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ✓③ ㄱ, ㄹ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

ㄱ. $24 = 2^3 \times 3$ 의 소인수는 2, 3
 ㄴ. $30 = 2 \times 3 \times 5$ 의 소인수는 2, 3, 5
 ㄷ. $45 = 3^2 \times 5$ 의 소인수는 3, 5
 ㄹ. $54 = 2 \times 3^3$ 의 소인수는 2, 3
 따라서 소인수가 같은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

07 다음 중 모든 소인수의 합이 가장 큰 것은?

개념
03

- ✓① 52 ② 56 ③ 60
 ④ 75 ⑤ 98

① $52 = 2^2 \times 13 \Rightarrow$ (소인수의 합) $= 2 + 13 = 15$
 ② $56 = 2^3 \times 7 \Rightarrow$ (소인수의 합) $= 2 + 7 = 9$
 ③ $60 = 2^2 \times 3 \times 5 \Rightarrow$ (소인수의 합) $= 2 + 3 + 5 = 10$
 ④ $75 = 3 \times 5^2 \Rightarrow$ (소인수의 합) $= 3 + 5 = 8$
 ⑤ $98 = 2 \times 7^2 \Rightarrow$ (소인수의 합) $= 2 + 7 = 9$
 따라서 소인수의 합이 가장 큰 것은 ①이다.

- 08** 168의 소인수 중 가장 큰 수를 A 라 하고, 375의 소인수 중 가장 작은 수를 B 라 할 때, $A-B$ 의 값을 구하시오. 4

03

$168=2^3 \times 3 \times 7$ 에서 $A=7$
 $375=3 \times 5^3$ 에서 $B=3$
 $\therefore A-B=7-3=4$

- 11** 500을 자연수 n 으로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 다음 중 n 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

03

- ✓① 5 ② 10 ✓③ 20
 ④ 25 ⑤ 50

$500=2^2 \times 5^3$ 이므로 n 의 값은 500의 약수이면서 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 따라서 가능한 수는 5, $(5 \times 2^2=)20$, $(5 \times 5^2=)125$ 이다.

대
단
원
평
가

- 09** $405=3^x \times 5$, $450=2 \times 3^y \times 5^z$ 일 때, 자연수 x, y, z 에 대하여 $x+y+z$ 의 값은?

03

- ① 6 ② 7 ✓③ 8
 ④ 9 ⑤ 10

$405=3^4 \times 5 \quad \therefore x=4$
 $450=2 \times 3^2 \times 5^2 \quad \therefore y=2, z=2$
 $\therefore x+y+z=4+2+2=8$

- 12** 다음 중 396의 약수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

04

- ✓① 3^4 ✓② $2^3 \times 3$ ③ 3×11
 ④ $2^2 \times 3^2$ ⑤ $2 \times 3 \times 11$

$396=2^2 \times 3^2 \times 11$ 의 약수는
 $(2^2\text{의 약수}) \times (3^2\text{의 약수}) \times (11\text{의 약수})$ 의 꼴이다.
 ① 3^4 은 3^2 의 약수가 아니다.
 ② $2^3 \times 3$ 에서 2^3 은 2^2 의 약수가 아니다.

- 10** $6 \times 12 \times 18 \times 24=2^m \times 3^n$ 일 때, 자연수 m, n 에 대하여 $m \times n$ 의 값을 구하시오. 35

03

$6 \times 12 \times 18 \times 24$
 $= (2 \times 3) \times (2^2 \times 3) \times (2 \times 3^2) \times (2^3 \times 3)$
 $= 2^7 \times 3^5$
 따라서 $m=7, n=5$ 이므로 $m \times n=7 \times 5=35$

- 13** 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

04

- ✓① 96 ② 125 ③ 175
 ④ 196 ⑤ 243

① $96=2^5 \times 3 \quad \therefore (5+1) \times (1+1)=12(\text{개})$
 ② $125=5^3 \quad \therefore 3+1=4(\text{개})$
 ③ $175=5^2 \times 7 \quad \therefore (2+1) \times (1+1)=6(\text{개})$
 ④ $196=2^2 \times 7^2 \quad \therefore (2+1) \times (2+1)=9(\text{개})$
 ⑤ $243=3^5 \quad \therefore 5+1=6(\text{개})$
 따라서 약수가 가장 많은 것은 ①이다.

14 다음을 만족하는 자연수 n 은 몇 개인가?

05

- (가) n 은 40 이하의 자연수이다.
(나) n 과 56은 서로소이다.

- ① 14개 ② 15개 ③ 16개
✓④ 17개 ⑤ 18개

n 은 $56 = 2^3 \times 7$ 과 서로소이므로 2의 배수도 아니고, 7의 배수도 아니다.
40 이하의 자연수 중 2의 배수는 20개,
2의 배수가 아닌 7의 배수는 3개이므로
 n 의 개수는 $40 - 20 - 3 = 17$

15 다음 중 세 수 $48, 2^3 \times 3 \times 11, 2^2 \times 3^2 \times 13$ 의 공약수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

05

06

- ① 4 ② 6 ✓③ 8
④ 12 ✓⑤ 16

$$\begin{array}{r} 48 = 2^4 \times 3 \\ 2^3 \times 3 \times 11 \\ 2^2 \times 3^2 \times 13 \\ \hline \text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3 = 12 \end{array}$$

공약수는 최대공약수인 12의 약수이므로 약수가 아닌 것은 ③, ⑤이다.

16 두 자연수 $A, 2 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수가 15일 때, A 가 될 수 있는 가장 작은 세 자리 수를 구하시오. 105

05

$2 \times 3 \times 5^2 = 15 \times 10$ 이므로
 $A = 15 \times a$ (a 는 10과 서로소)
따라서 가장 작은 세 자리 자연수 A 의 값은
 $15 \times 7 = 105$

17 두 수 $3^3 \times 5^a, 3^b \times 5^3 \times 7^c$ 의 최대공약수가 $3^3 \times 5^2$, 최소공배수가 $3^5 \times 5^3 \times 7^2$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

06

08

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ✓⑤ 9

$$\begin{array}{r} 3^3 \times 5^a \\ 3^b \times 5^3 \times 7^c \\ \hline \text{(최대공약수)} = 3^3 \times 5^2 \\ \text{(최소공배수)} = 3^5 \times 5^3 \times 7^2 \end{array}$$

최대공약수는 지수가 작은 것을 택하므로 $a=2$
최소공배수는 지수가 큰 것을 택하므로 $b=5, c=2$
 $\therefore a+b+c=2+5+2=9$

18 세 자연수의 비가 $3:6:10$ 이고, 최소공배수가 $2 \times 3 \times 5 \times 7$ 일 때, 세 수의 합을 구하시오. 133

08

세 자연수를 $3 \times x, 6 \times x, 10 \times x$ 라 하면

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

(최소공배수) $= x \times 3 \times 2 \times 5 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \quad \therefore x=7$
세 수는 $3 \times 7=21, 6 \times 7=42, 10 \times 7=70$ 이므로
세 수의 합은 $21+42+70=133$

19 두 수 30, 48의 공배수 중 1000에 가장 가까운 수를 구하시오. 960

07

08

$$\begin{array}{r} 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 48 = 2^4 \times 3 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^4 \times 3 \times 5 = 240 \end{array}$$

공배수는 최소공배수의 배수이므로
240, 480, 720, 960, 1200, ...
이중 1000에 가장 가까운 수는 960이다.

20 두 자연수의 곱이 960이고, 최대공약수가 8일 때, 두 수의 최소공배수는?

09

- ① 60 ② 80 ✓ ③ 120
④ 135 ⑤ 160

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로
960 = 8 × (최소공배수)
∴ (최소공배수) = 960 ÷ 8 = 120

21 어떤 자연수로 97을 나누어도 나머지가 1이고, 133을 나누어도 나머지가 1이다. 이를 만족시키는 가장 큰 자연수를 구하시오. 12

06

구하는 수는 (97 - 1 =) 96, (133 - 1 =) 132의 최대공약수이다.

$$\begin{aligned} 96 &= 2^5 \times 3 \\ 132 &= 2^2 \times 3 \times 11 \\ \text{(최대공약수)} &= 2^2 \times 3 = 12 \end{aligned}$$

22 세 분수 $\frac{A}{36}$, $\frac{A}{45}$, $\frac{A}{60}$ 를 모두 자연수가 되게 하는 가장 작은 자연수 A의 값을 구하시오. 180

08

구하는 수는 36, 45, 60의 최소공배수이다.

$$\begin{aligned} 36 &= 2^2 \times 3^2 \\ 45 &= 3^2 \times 5 \\ 60 &= 2^2 \times 3 \times 5 \\ \text{(최소공배수)} &= 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180 \end{aligned}$$

서술형

23 768의 약수의 개수와 $2 \times 3^a \times 5^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a의 값을 구하시오. 2

04

풀이 과정

1단계 768의 약수의 개수 구하기 ... 30%
 $768 = 2^8 \times 3$ 이므로 약수의 개수는
 $(8+1) \times (1+1) = 18$

2단계 $2 \times 3^a \times 5^a$ 의 약수의 개수 구하기 ... 30%
 $2 \times 3^a \times 5^a$ 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (a+1) \times (a+1)$
 $= 2 \times (a+1) \times (a+1)$

3단계 a의 값 구하기 ... 40%
 $2 \times (a+1) \times (a+1) = 18$ 에서
 $(a+1) \times (a+1) = 9 = 3 \times 3$ 이므로 $a+1 = 3$
∴ $a = 2$

24 두 분수 $\frac{39}{10}$, $\frac{26}{45}$ 중 어느 것을 택하여 곱해도 자연수가 되는 수 중에서 가장 작은 기약분수를 구하시오. $\frac{90}{13}$

06

풀이 과정

1단계 구하는 분수의 조건 구하기 ... 60%

구하는 기약분수를 $\frac{b}{a}$ (단, a, b는 서로소)라 하자.

$\frac{39}{10} \times \frac{b}{a}$, $\frac{26}{45} \times \frac{b}{a}$ 가 모두 자연수이므로

a는 39, 26의 공약수이고, b는 10, 45의 공배수이다.

2단계 가장 작은 기약분수 구하기 ... 40%

따라서 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(10, 45 \text{의 최소공배수})}{(39, 26 \text{의 최대공약수})} = \frac{90}{13}$$

대
단
원
평
가

01 다음을 양의 부호 + 또는 음의 부호 -를 사용하여 나타낼 때, 나머지 넷과 부호가 다른 하나는?

01

- ① 300원 이익 +300원 ② 3년 후 +3년
③ 10명 증가 +10명 ④ 해발 5m +5m
✓⑤ 2점 감점 -2점

02 다음 중 자연수가 아닌 정수의 개수를 a, 양수의 개수를 b라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

02

+0.4, $-\frac{1}{5}$, $\frac{8}{2}$, -2, 0, $-\frac{3}{7}$

- ① 2 ② 3 ✓③ 4
④ 6 ⑤ 8

자연수가 아닌 정수는 0, -2의 2개이다. $\therefore a=2$

양수는 +0.4, $\frac{8}{2}$ 의 2개이다. $\therefore b=2$

$\therefore a \times b = 2 \times 2 = 4$

03 다음 수에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

02

$\frac{2}{3}$, -2.1, -6, $-\frac{4}{9}$, 0, $+\frac{8}{8}$

- ① 정수는 3개이다. $-6, 0, +\frac{8}{8}(=1) \Rightarrow 3$ 개
✓② 유리수는 5개이다. 모두 유리수이다. $\Rightarrow 6$ 개
③ 음의 정수는 1개이다. $-6 \Rightarrow 1$ 개
✓④ 양의 유리수는 1개이다. $\frac{2}{3}, +\frac{8}{8} \Rightarrow 2$ 개
⑤ 정수가 아닌 유리수는 3개이다.
 $\frac{2}{3}, -2.1, -\frac{4}{9} \Rightarrow 3$ 개

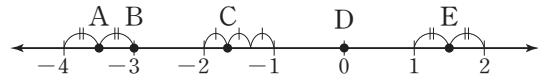
04 다음 네 명의 학생 중 옳은 설명을 한 학생의 이름을 모두 쓰시오. 태규, 나래

02

- 지환: 0은 유리수가 아니야. $\rightarrow 0$ 은 유리수이다.
- 태규: 자연수는 유리수야.
- 나래: 유리수 중에는 정수가 아닌 것도 있어.
- 영지: 음의 정수는 유리수가 아니야. $\rightarrow$ 음의 정수는 유리수이다.

05 다음 수직선 위의 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 나타내는 수로 옳지 않은 것은?

03

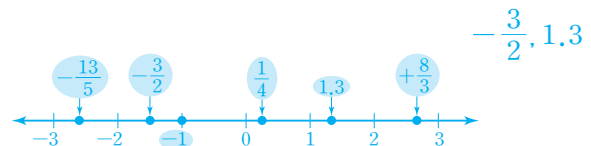


- ✓① A: -4.5 ② B: -3 ③ C: $-\frac{5}{3}$
④ D: 0 ⑤ E: $\frac{3}{2}$
① A: -3.5

06 다음 수를 수직선 위에 나타낼 때 왼쪽에서 두 번째에 있는 수와 오른쪽에서 두 번째에 있는 수를 차례대로 구하시오.

03

1.3, -1, $\frac{1}{4}$, $+\frac{8}{3}$, $-\frac{13}{5}$, $-\frac{3}{2}$

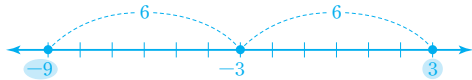


왼쪽에서 두 번째에 있는 수: $-\frac{3}{2}$
오른쪽에서 두 번째에 있는 수: 1.3

07 수직선에서 -3 을 나타내는 점으로부터 거리가 6인 점이 나타내는 수를 모두 고르면? (정답 2개)

03

- ① -12 ✓② -9 ③ -6
✓④ 3 ⑤ 6



-3 에서 왼쪽과 오른쪽으로 각각 6만큼 떨어진 점이 나타내는 수는 $-9, 3$ 이다.

08 절댓값이 $\frac{5}{4}$ 인 양수를 a , $-\frac{7}{2}$ 의 절댓값을 b 라 할 때,

04

$a+b$ 의 값을 구하시오. $\frac{19}{4}$

$$a = \frac{5}{4}, b = \left| -\frac{7}{2} \right| = \frac{7}{2} \quad \therefore a+b = \frac{5}{4} + \frac{7}{2} = \frac{19}{4}$$

09 다음 (보기)에서 옳은 것을 모두 고르시오. ㄱ, ㄷ

04

+
05

(보기)

- ㄱ. 절댓값은 0 또는 양수이다.
ㄴ. 음수의 절댓값은 양수의 절댓값보다 작다.
ㄷ. 양수끼리는 절댓값이 클수록 크다.
ㄹ. 수를 수직선 위에 나타낼 때, 원점에서 멀리 떨어져질수록 절댓값은 작아진다.

- ㄴ. 음수 -2 의 절댓값은 양수 1 의 절댓값보다 크다.
ㄹ. 원점에서 멀리 떨어져질수록 절댓값은 커진다.

10 절댓값이 3 이상 $\frac{16}{3}$ 미만인 정수의 개수는?

05

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ✓⑤ 6개

절댓값이 3, 4, 5인 정수는 3, -3 , 4, -4 , 5, -5 의 6개이다.

11 다음 중 $-6 \leq a < 5$ 를 나타내는 것을 모두 고르면?

05

(정답 2개)

- ① a 는 -6 초과 5 이하이다. $-6 < a \leq 5$
✓② a 는 -6 이상 5 미만이다.
③ a 는 -6 보다 크고 5보다 크지 않다. $-6 < a \leq 5$
④ a 는 -6 보다 작지 않고 5보다 작거나 같다. $-6 \leq a < 5$
✓⑤ a 는 -6 보다 크거나 같고 5보다 작다.

12 다음 중 $-2 \leq x < 3$ 을 만족시키는 유리수 x 가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

05

- ① 3 ② -4.2 ✓③ -2
✓④ $\frac{14}{5}$ ⑤ $-\frac{9}{4}$

13 다음 계산 과정에서 덧셈의 결합법칙이 이용된 곳은?

07

$$\begin{aligned} & (-0.75) + 2 + \left(-\frac{9}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{3}{4}\right) + 2 + \left(-\frac{9}{4}\right) \\ &= 2 + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{9}{4}\right) \\ &= 2 + \left\{ \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{9}{4}\right) \right\} \\ &= 2 + (-3) \\ &= -1 \end{aligned}$$

① ② 덧셈의 교환법칙 ③ ✓ 덧셈의 결합법칙 ④ ⑤

14 다음 중 계산 결과가 -2 인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- 06 ☒ ① $(+1) + (-3)$ ② $(+0.5) + (-1.5)$
 08 ☒ ③ $(+\frac{5}{6}) - (-\frac{7}{6})$ ☒ ④ $(-\frac{2}{3}) - (+\frac{4}{3})$
 ⑤ $(-\frac{5}{4}) - (-\frac{3}{4})$
 ①, ④ -2 ② -1 ③ 2 ⑤ $-\frac{1}{2}$

15 $\frac{2}{3}$ 보다 -0.25 만큼 큰 수를 a 라 하고, -0.5 보다 $\frac{2}{3}$ 만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

- 06 ☒ ① $\frac{19}{12}$ ② $\frac{17}{12}$ ③ $\frac{5}{4}$
 08 ④ $\frac{13}{12}$ ⑤ 1
 $a = \frac{2}{3} + (-0.25) = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8-3}{12} = \frac{5}{12}$
 $b = -0.5 - \frac{2}{3} = -\frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{-3-4}{6} = -\frac{7}{6}$
 $\therefore a - b = \frac{5}{12} - (-\frac{7}{6}) = \frac{5+14}{12} = \frac{19}{12}$

16 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

- 06 ☒ ① $(-\frac{2}{7}) - (+\frac{5}{7})$ ② $(+\frac{3}{5}) + (-\frac{8}{5})$
 08 ③ $(-\frac{1}{4}) + (-\frac{3}{4})$ ④ $(-\frac{7}{3}) - (-\frac{4}{3})$
☒ ⑤ $(+\frac{9}{8}) - (-\frac{1}{8})$
 ①, ②, ③, ④ -1 ⑤ $\frac{5}{4}$

17 다음 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수를 a , 양의 유리수 중 정수가 아닌 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하시오. -3

$$-\frac{12}{5}, \frac{6}{6}, -1, -\frac{2}{7}, \frac{5}{4}, +2$$

절댓값이 가장 큰 수는 $-\frac{12}{5}$ 이므로 $a = -\frac{12}{5}$

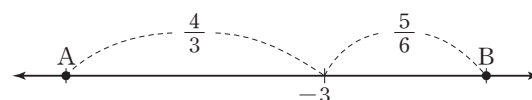
양의 유리수 중 정수가 아닌 수는 $\frac{5}{4}$ 이므로 $b = \frac{5}{4}$

$$\therefore a \times b = -\frac{12}{5} \times \frac{5}{4} = -3$$

18 분배법칙을 이용하여 $7.8 \times 43.2 + 2.2 \times 43.2$ 를 계산하시오. 432

$$(주어진 식) = (7.8 + 2.2) \times 43.2 = 10 \times 43.2 = 432$$

19 다음 수직선에서 점 A가 나타내는 수를 a , 점 B가 나타내는 수를 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값을 구하시오. 2



$$a = -3 - \frac{4}{3} = -\frac{13}{3}, b = -3 + \frac{5}{6} = -\frac{13}{6}$$

$$a \div b = (-\frac{13}{3}) \div (-\frac{13}{6}) = +(\frac{13}{3} \times \frac{6}{13}) = 2$$

20 n 이 짝수일 때,
 $(-1)^n + (-1)^{n+1} + (-1)^{n+2} + \cdots + (-1)^{n+9}$
 을 계산하면?

11
+
13

- ① -2 ② -1 ✓ ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

n 이 짝수이면 $n, n+2, \dots, n+8$ 은 짝수이고,
 $n+1, n+3, \dots, n+9$ 는 홀수이다.
 $\therefore$ (주어진 식) = $\underbrace{(1-1) + \cdots + (1-1)}_{5\text{개}} = 0$

21 다음 두 수 A, B 에 대하여 $A+B$ 의 값을 구하시오. $-\frac{1}{2}$

13

$$A = -(-3)^2 \div \left(-\frac{15}{4}\right) \div 2^3$$

$$B = \frac{11}{6} \div \left(-\frac{5}{4}\right)^2 \times \left(-\frac{15}{22}\right)$$

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

$$B = \frac{11}{6} \div \frac{25}{16} \times \left(-\frac{15}{22}\right) = -\left(\frac{11}{6} \times \frac{16}{25} \times \frac{15}{22}\right) = -\frac{4}{5}$$

$$\therefore A+B = \frac{3-8}{10} = -\frac{1}{2}$$

22 유리수 a, b, c 에 대하여 $a \times b > 0, a+b < 0, b \div c < 0$
 일 때, 다음 중 옳은 것은?

09
+
12

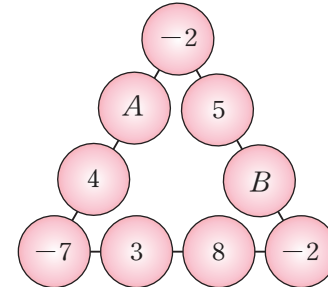
- ① $a > 0, b > 0, c > 0$ ② $a > 0, b < 0, c > 0$
 ③ $a < 0, b > 0, c < 0$ ④ $a < 0, b < 0, c < 0$
 ✓ ⑤ $a < 0, b < 0, c > 0$

$a \times b > 0$ 에서 a, b 는 부호가 같고, $a+b < 0$ 이므로
 $a < 0, b < 0$
 $b \div c < 0$ 에서 b, c 는 부호가 다르므로 $c > 0$

서술형

23 다음 그림에서 각 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같을 때,
 $A-B$ 의 값을 구하시오. 6

08



풀이 과정

[1단계] 아랫변에 놓인 네 수의 합 구하기 ... 40%
 아랫변에 놓인 네 수의 합은 $-7+3+8-2=2$

[2단계] A, B 의 값 구하기 ... 40%
 각 변에 놓인 네 수의 합이 2이므로
 $-2+A+4-7=2, A-5=2 \quad \therefore A=7$
 $-2+5+B-2=2, B+1=2 \quad \therefore B=1$

[3단계] $A-B$ 의 값 구하기 ... 20%
 $\therefore A-B=7-1=6$

[다른 풀이]

각 변에 놓인 네 수의 합이 같으므로
 $-2+A+4-7=-2+5+B-2$
 $A-5=B+1$
 $\therefore A-B=5+1=6$

24 $A = (-1)^5 - \left\{ 2.5 + (-3)^2 \div \left(\frac{4}{5} - 2\right) \right\} \times \frac{1}{4}$

13

일 때, A 의 역수를 구하시오. 4

풀이 과정

[1단계] A 의 값 구하기 ... 80%

$$\begin{aligned} A &= -1 - \left\{ \frac{5}{2} + 9 \div \left(-\frac{6}{5}\right) \right\} \times \frac{1}{4} \\ &= -1 - \left(\frac{5}{2} - 9 \times \frac{5}{6} \right) \times \frac{1}{4} \\ &= -1 - (-5) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

[2단계] A 의 역수 구하기 ... 20%
 따라서 A 의 역수는 4이다.

01 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 + 또는 음의 부호 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

개념
01

- ① 경기에서 5점을 얻었다. $\Rightarrow +5$ 점
- ② 식품 매장은 지하 1층에 있다. $\Rightarrow -1$ 층
- ③ 현재 기온은 영상 11°C 이다. $\Rightarrow +11^{\circ}\text{C}$
- ✓④ 지난 주보다 9위 하락하였다. $\Rightarrow +9$ 위 -9 위
- ⑤ 물건 값 3000원을 지불하였다. $\Rightarrow -3000$ 원

02 다음 중 양의 정수의 개수를 a , 음의 정수의 개수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

개념
02

$9, -\frac{6}{3}, +1, -0.7, +4, \frac{5}{8}$

- ① 2 ✓② 3 ③ 4
- ④ 6 ⑤ 8

양의 정수는 9, +1, +4의 3개이다. $\therefore a=3$

음의 정수는 $-\frac{6}{3} (= -2)$ 의 1개이다. $\therefore b=1$

$\therefore a \times b = 3 \times 1 = 3$

03 다음 수에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

개념
02

$1.3, \frac{10}{2}, -\frac{3}{4}, +1, \frac{5}{6}, -2$

- ① 자연수는 1개이다. $\frac{10}{2} (=5), +1 \Rightarrow 2$ 개
- ② 음의 정수는 2개이다. $-2 \Rightarrow 1$ 개
- ✓③ 유리수는 6개이다. 모두 유리수이다. $\Rightarrow 6$ 개
- ✓④ 음의 유리수는 2개이다. $-\frac{3}{4}, -2 \Rightarrow 2$ 개
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 4개이다. $1.3, -\frac{3}{4}, \frac{5}{6} \Rightarrow 3$ 개

04 다음 (보기) 중 옳은 것의 기호를 모두 쓰시오. $\square, \square$

개념
02

(보기)

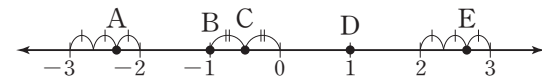
- ㄱ. 가장 작은 양의 유리수는 1이다.
- ㄴ. 0은 양수도 아니고 음수도 아니다.
- ㄷ. 자연수, 0, 음의 정수를 통틀어 정수라 한다.
- ㄹ. 정수가 아닌 유리수는 없다.

ㄱ. 가장 작은 양의 유리수는 알 수 없다.

ㄹ. $\frac{1}{2}$ 과 같이 정수가 아닌 유리수가 존재한다.

05 다음 수직선 위의 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 나타내는 수에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

개념
03



- ✓① A: $-\frac{7}{3}$ ② C: -1.5
- ③ 정수는 1개이다. ④ 유리수는 4개이다.
- ✓⑤ 정수가 아닌 유리수는 3개이다.

② C: -0.5

③ 정수를 나타내는 점은 B, D의 2개이다.

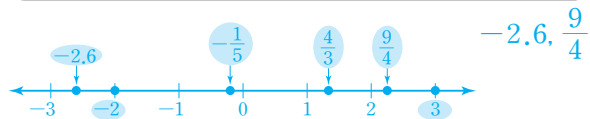
④ 모두 유리수이므로 유리수는 5개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수를 나타내는 점은 A, C, E의 3개이다.

06 다음 수를 수직선 위에 나타낼 때 왼쪽에서 첫 번째에 있는 수와 오른쪽에서 두 번째에 있는 수를 차례대로 구하시오.

개념
03

$-2, \frac{4}{3}, -\frac{1}{5}, 3, \frac{9}{4}, -2.6$



왼쪽에서 첫 번째에 있는 수: -2.6

오른쪽에서 두 번째에 있는 수: $\frac{9}{4}$

07 수직선에서 -1 과 5 를 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 구하시오. **2**



08 -3.2 의 절댓값을 a , $\frac{11}{5}$ 의 절댓값을 b 라 할 때, $a-b$

의 값을 구하시오. **1**

$$a = |-3.2| = 3.2, b = \left| \frac{11}{5} \right| = \frac{11}{5} = 2.2$$

$$\therefore a - b = 3.2 - 2.2 = 1$$

09 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 0의 절댓값은 없다.
 ② 음수의 절댓값은 0보다 크다.
 ③ 음수끼리는 절댓값이 클수록 크다.
 ④ -2 와 절댓값이 같은 유리수는 없다.
 ⑤ 수직선에서 절댓값이 같은 서로 다른 두 점은 원점으로부터 떨어진 거리가 같다.
- ① 0의 절댓값은 0이다.
 ③ 음수끼리는 절댓값이 클수록 작다.
 ④ -2 와 절댓값이 같은 유리수는 2이다.

10 절댓값이 1 초과 $\frac{19}{4}$ 이하인 음의 정수를 모두 구하시오. **$-2, -3, -4$**

절댓값이 2, 3, 4인 음의 정수는 $-2, -3, -4$ 이다.

11 다음을 부등호를 사용하여 나타내면?

a 는 -4 보다 크고 3보다 작거나 같다.

- ① $-4 < a \leq 3$ ② $-4 \leq a < 3$
 ③ $-4 \leq a \leq 3$ ④ $-4 < a < 3$
 ⑤ $a < -4$ 또는 $a \geq 3$

12 두 유리수 $-\frac{17}{3}$ 과 $\frac{23}{5}$ 사이에 있는 정수 중에서 가장

큰 정수를 a , 절댓값이 가장 큰 정수를 b 라 할 때, $a + |b|$ 의 값을 구하시오. **9**

두 수 $-\frac{17}{3} \left(= -5\frac{2}{3} \right), \frac{23}{5} \left(= 4\frac{3}{5} \right)$ 사이에 있는 정수는 $-5, -4, \dots, 3, 4$ $\therefore a = 4, b = -5$
 $\therefore a + |b| = 4 + 5 = 9$

13 다음 계산 과정에서 (가)~(라)에 알맞은 것은?

⑦

$$\begin{aligned} & \left(+\frac{3}{7} \right) + (-3) + \left(-\frac{10}{7} \right) \\ &= (-3) + \left(+\frac{3}{7} \right) + \left(-\frac{10}{7} \right) \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{덧셈의 (가) 법칙} \\ \text{덧셈의 (나) 법칙} \end{array} \right. \\ &= (-3) + \left\{ \left(+\frac{3}{7} \right) + \left(-\frac{10}{7} \right) \right\} \\ &= (-3) + (\text{(다)}) = \text{(라)} \end{aligned}$$

- | | (가) | (나) | (다) | (라) |
|---|-----|-----|------|------|
| ① | 교환 | 교환 | -1 | -4 |
| ② | 결합 | 교환 | -1 | -4 |
| ③ | 교환 | 결합 | -1 | -4 |
| ④ | 결합 | 교환 | $+1$ | -2 |
| ⑤ | 교환 | 결합 | $+1$ | -2 |

14 다음 중 계산 결과가 $\frac{4}{3} - \left(-\frac{7}{6}\right)$ 과 같은 것은?

06

+

08

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

③ $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)$ ☒ ④ $\left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{5}{3}\right)$

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

$$\frac{4}{3} - \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{8}{6} + \frac{7}{6} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

① $-\frac{3}{5}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ $\frac{7}{12}$

15 -4 보다 $\frac{5}{4}$ 만큼 큰 수를 a 라 하고, 1.5 보다 $\frac{5}{6}$ 만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a+b$ 에 가장 가까운 정수는?

06

+

08

① 0 ② -1 ☒ ③ -2

④ -3 ⑤ -4

$$a = -4 + \frac{5}{4} = \frac{-16+5}{4} = -\frac{11}{4}$$

$$b = 1.5 - \frac{5}{6} = \frac{3}{2} - \frac{5}{6} = \frac{9-5}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore a+b = -\frac{11}{4} + \frac{2}{3} = \frac{-33+8}{12} = -\frac{25}{12} = -2\frac{1}{12}$$

따라서 $a+b$ 에 가장 가까운 정수는 -2 이다.

16 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

09

+

12

☒ ① $(-2) \times 4 = -8$

② $(+0.4) \times (+5) = 0.2$

☒ ③ $\frac{9}{2} \div (-3) = -\frac{3}{2}$

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

⑤ $(-1.2) \div \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{2}{3}$

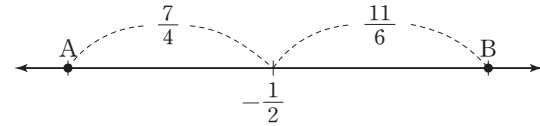
② $(+0.4) \times (+5) = +\left(\frac{2}{5} \times 5\right) = 2$

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

⑤ $(-1.2) \div \left(-\frac{4}{5}\right) = +\left(\frac{6}{5} \times \frac{5}{4}\right) = \frac{3}{2}$

17 다음 수직선에서 점 A가 나타내는 수를 a , 점 B가 나타내는 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하시오. -3

09



$$a = -\frac{1}{2} - \frac{7}{4} = -\frac{9}{4}, b = -\frac{1}{2} + \frac{11}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{9}{4}\right) \times \frac{4}{3} = -3$$

18 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = -2$, $a \times c = 4$ 일 때, $a \times (b-c)$ 의 값은?

10

① 4 ② 2 ③ -4

☒ ④ -6 ⑤ -8

$$a \times (b-c) = a \times b - a \times c = -2 - 4 = -6$$

19 다음 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수를 a , 절댓값이 가장 작은 수를 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값을 구하시오. -12

12

$$-4.5, \quad -\frac{4}{9}, \quad 3, \quad \frac{1}{2}, \quad -\frac{3}{4}, \quad \frac{16}{3}$$

$$\text{절댓값이 가장 큰 수는 } \frac{16}{3} \text{ 이므로 } a = \frac{16}{3}$$

$$\text{절댓값이 가장 작은 수는 } -\frac{4}{9} \text{ 이므로 } b = -\frac{4}{9}$$

$$\therefore a \div b = \frac{16}{3} \div \left(-\frac{4}{9}\right) = -\left(\frac{16}{3} \times \frac{9}{4}\right) = -12$$

20 다음을 계산하면?

11
+
13

$$(-1)^6 \times 6 + (-1)^7 \times 7 + (-1)^8 \times 8 + (-1)^9 \times 9$$

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

(주어진 식) $= 1 \times 6 + (-1) \times 7 + 1 \times 8 + (-1) \times 9$
 $= (6-7) + (8-9) = -2$

21 다음 □ 안에 알맞은 수를 구하시오. $\frac{2}{5}$

13

$$\left(-\frac{10}{9}\right) \times \square \div \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = 1.5$$

$$\begin{aligned} \left(-\frac{10}{9}\right) \times \square \times \left(-\frac{27}{8}\right) &= \frac{3}{2} \\ \therefore \square &= \frac{3}{2} \div \left(-\frac{10}{9}\right) \div \left(-\frac{27}{8}\right) \\ &= \left(\frac{3}{2} \times \frac{9}{10} \times \frac{8}{27}\right) = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

22 $(-2)^2 - \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div \left\{\frac{2}{3} - \left(-\frac{3}{2}\right)\right\} \times \frac{26}{9}$ 을 계산

13

하시오. $\frac{13}{4}$

(주어진 식) $= 4 - \frac{9}{16} \div \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right) \times \frac{26}{9}$
 $= 4 - \frac{9}{16} \div \frac{13}{6} \times \frac{26}{9}$
 $= 4 - \frac{9}{16} \times \frac{6}{13} \times \frac{26}{9} = 4 - \frac{3}{4} = \frac{13}{4}$

서
술
형

23 다음 표에서 각 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같을 때, $A+B-C$ 의 값을 구하시오. 4

08

-8	5	-2	4
9			7
A			-6
3	B	-1	C

풀이 과정

1단계 윗변에 놓인 네 수의 합 구하기 ... 20%
 윗변에 놓인 네 수의 합은 $-8+5-2+4=-1$

2단계 A, B, C의 값 구하기 ... 60%
 각 변에 놓인 네 수의 합이 -1이므로
 $-8+9+A+3=-1, A+4=-1 \therefore A=-5$
 $4+7-6+C=-1, 5+C=-1 \therefore C=-6$
 $3+B-1-6=-1, B-4=-1 \therefore B=3$

3단계 $A+B-C$ 의 값 구하기 ... 20%
 $\therefore A+B-C=-5+3-(-6)=4$

24 다음 두 수 A, B에 대하여 $A \times B$ 의 값을 구하시오. $-\frac{18}{5}$

13

$$\begin{aligned} A &= \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \times 21 \div \left(-\frac{7}{12}\right) \\ B &= (-1)^7 \times \left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{7}{9} \div \left(-\frac{35}{12}\right) \end{aligned}$$

풀이 과정

1단계 A의 값 구하기 ... 40%
 $A = \frac{1}{16} \times 21 \times \left(-\frac{12}{7}\right) = -\frac{9}{4}$

2단계 B의 값 구하기 ... 40%
 $B = (-1) \times \left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{7}{9} \times \left(-\frac{12}{35}\right)$
 $= \frac{4}{3} + \frac{4}{15} = \frac{20+4}{15} = \frac{8}{5}$

3단계 $A \times B$ 의 값 구하기 ... 20%
 $\therefore A \times B = -\frac{9}{4} \times \frac{8}{5} = -\frac{18}{5}$

대
단
원
평
가

01 다음 (보기)에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

01
+
02

(보기)

- ㄱ. 정가가 a 원인 상품을 30% 할인했을 때, 판매 가격 $\Rightarrow 0.7a$ 원
 ㄴ. 코끼리 m 마리와 타조 n 마리의 다리의 개수의 합 $\Rightarrow (m+n)$ 개
 ㄷ. 세 과목의 점수가 각각 x 점, y 점, z 점일 때, 평균 점수 $\Rightarrow \frac{x+y+z}{3}$ 점
 ㄹ. 소수점 아래 첫째 자리의 숫자가 1, 둘째 자리의 숫자가 x 인 수 $\Rightarrow 0.1x$

- ① ㄱ, ㄴ ✓② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ
 ㄴ. $(4m+2n)$ 개 ㄹ. $0.1+0.01x$

02 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

02

- ✓① $a \div 3 \times b = \frac{a}{3b} \cdot \frac{ab}{3}$ ② $2 \times a \div b = \frac{2a}{b}$
 ③ $a \div \frac{1}{b} \div \frac{1}{a} = a^2b$ ✓④ $a+4 \div b = \frac{a+4}{b} \cdot a + \frac{4}{b}$
 ⑤ $a \div b \times a \div b = \frac{a^2}{b^2}$

03 $x = -\frac{3}{2}$ 일 때, $8x - \frac{9}{x}$ 의 값을 구하시오. -6

03

(주어진 식) $= 8 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 9 \div \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= -12 + 9 \times \frac{2}{3} = -12 + 6 = -6$

04 온도를 나타내는 방법 중에는 섭씨온도(°C)와 화씨온도(°F)

03

가 있다. 섭씨온도 $x^\circ\text{C}$ 를 화씨온도로 나타내면

$\left(\frac{9}{5}x + 32\right)^\circ\text{F}$ 일 때, 섭씨온도 25°C 를 화씨온도로 나타내면?

- ① 68°F ② 72°F ✓③ 77°F
 ④ 81°F ⑤ 86°F

$\frac{9}{5}x + 32$ 에 $x=25$ 를 대입하면

$\frac{9}{5} \times 25 + 32 = 45 + 32 = 77(^\circ\text{F})$

05 오른쪽 그림과 같은 사각형의

02

넓이는 $a(x+y) \text{ cm}^2$ 이고,

$x=5, y=8$ 일 때, 사각형의

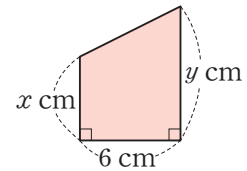
넓이는 $b \text{ cm}^2$ 이다. 수 a, b 에

대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오. 42

(사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 6(x+y) = 3(x+y) \quad \therefore a=3$

이 식에 $x=5, y=8$ 을 대입하면 $b=3 \times 13=39$

$\therefore a+b=3+39=42$



06 다음 중 단항식의 개수를 a , 다항식의 개수를 b , 일차식의 개수를 c 라 하자. 수 a, b, c 에 대하여 abc 의 값은?

04

$\frac{x}{5} - \frac{3}{4}, \quad 9, \quad 0 \times x^2 - 2, \quad 7x, \quad 8x + 3$

- ① 20 ② 27 ③ 30
 ④ 36 ✓⑤ 45

단항식은 $9, 0 \times x^2 - 2, 7x$ 의 3개이다. $\therefore a=3$

모두 다항식이다. $\therefore b=5$

일차식은 $\frac{x}{5} - \frac{3}{4}, 7x, 8x + 3$ 의 3개이다. $\therefore c=3$

$\therefore abc=3 \times 5 \times 3=45$

07 다음 중 옳은 것은?

05

- ① $3x \times (-2) = 6x - 6x$
 ② $2 - 9x = -7x$
 ③ $(2x+8) \div 8 = 2x+1 \frac{x}{4} + 1$
 ✓④ $\frac{1}{2}(10x-8) = 5x-4$
 ⑤ $-4(0.5x-1) = -2x-4 -2x+4$

08 다음 중 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)

06

- ① $2t^2, -2t$ ② $3x, 7y^2$ ✓③ $8, -1$
 ④ ab, xy ✓⑤ $0.1m, 5m$

- ① 차수가 다르다.
 ② 차수와 문자가 다르다.
 ④ 문자가 다르다.

09 $6\left(\frac{x}{2} - \frac{2}{3}\right) - (3x+6) \div (-0.75)$ 를 계산하면?

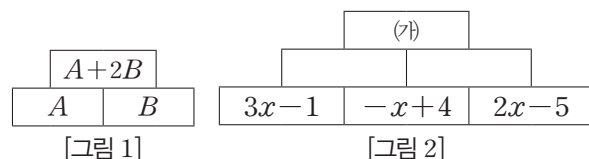
07

- ① $7x+12$ ✓② $7x+4$ ③ $7x-4$
 ④ $-x-12$ ⑤ $-x+4$

(주어진 식) $= (3x-4) - (3x+6) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$
 $= 3x-4+4x+8=7x+4$

10 [그림 1]과 같은 규칙으로 [그림 2]의 빈칸을 채우려고 한다. (가)에 알맞은 식을 구하시오. $7x-5$

07



둘째 줄 왼쪽 식은 $(3x-1)+2(-x+4)=x+7$
 둘째 줄 오른쪽 식은 $(-x+4)+2(2x-5)=3x-6$
 $\therefore (가) = (x+7)+2(3x-6)$
 $= x+7+6x-12$
 $= 7x-5$

11 $2x - [5y + 2\{x - (3y - 2x)\}]$ 를 계산하면?

07

- ✓① $-4x+y$ ② $-6x+3y$
 ③ $-8x+y$ ④ $4x+y$
 ⑤ $6x+3y$
 (주어진 식) $= 2x - \{5y + 2(3x - 3y)\}$
 $= 2x - (5y + 6x - 6y)$
 $= 2x - 6x + y = -4x + y$

12 $A = \frac{x}{2} + 1, B = 2x - 3$ 일 때, 다음을 계산한 식에서 x 의 계수와 상수항의 곱은?

07

$$2(A+2B) - 3(B-2A)$$

- ① 24 ✓② 30 ③ 36
 ④ 40 ⑤ 48

$2(A+2B) - 3(B-2A)$
 $= 2A+4B-3B+6A=8A+B$
 $= 8\left(\frac{x}{2} + 1\right) + (2x-3)$
 $= 4x+8+2x-3=6x+5$
 따라서 x 의 계수와 상수항의 곱은 $6 \times 5 = 30$ 이다.

13 다음 문장을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

08

윗변의 길이가 7 cm, 아랫변의 길이가 x cm, 높이가 5 cm인 사다리꼴의 넓이는 40 cm^2 이다.

- ① $5(x+7) = 40$ ✓② $\frac{5}{2}(x+7) = 40$
 ③ $7(x+5) = 40$ ④ $\frac{7}{2}(x+5) = 40$
 ⑤ $7+5x = 40$

(사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times (7+x) \times 5 = \frac{5}{2}(x+7)$

이때 사다리꼴의 넓이가 40 cm^2 이므로 $\frac{5}{2}(x+7) = 40$

- 14** 다음 (보기)에서 방정식의 개수를 a , 항등식의 개수를 b 라 할 때, ab 의 값을 구하시오. 6

개념
08

(보기)

- ㄱ. $3-x < 5$
 ㄴ. $20+3x=9$
 ㄷ. $x(x+1)=x^2+x$
 ㄹ. $5(x+1)-3x=x$
 ㅁ. $\frac{1}{2}(2x+6)-x=3$
 ㅂ. $\frac{2}{3}x+5=\frac{1}{4}x$

방정식: ㄴ, ㄹ, ㅂ $\Rightarrow$ 3개 $\therefore a=3$
 항등식: ㄷ, ㅁ $\Rightarrow$ 2개 $\therefore b=2$
 $\therefore ab=3 \times 2=6$

- 15** 등식 $(a+2)x - \frac{5}{4} = \frac{7}{3}x + \frac{1}{2}b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 수 a, b 에 대하여 $3a+2b$ 의 값은?

개념
08

- ① -1 ② -2 ③ -3
 ✓④ -4 ⑤ -5

양변의 x 의 계수가 같아야 하므로 $a+2 = \frac{7}{3} \therefore a = \frac{1}{3}$
 양변의 상수항이 같아야 하므로 $-\frac{5}{4} = \frac{1}{2}b \therefore b = -\frac{5}{2}$
 $\therefore 3a+2b = 3 \times \frac{1}{3} + 2 \times (-\frac{5}{2}) = 1-5 = -4$

- 16** 다음 $\square$ 안의 수가 가장 작은 것은?

개념
09

- ① $2a-1=1$ 이면 $2a=\square$ 이다. $\square=2$
 ② $1-3a=5$ 이면 $-3a=\square$ 이다. $\square=4$
 ✓③ $3a=3+a$ 이면 $a=\square + \frac{a}{3}$ 이다. $\square=1$
 ④ $0.2a-1=0.6$ 이면 $a-\square=3$ 이다. $\square=5$
 ⑤ $4a+6=-2$ 이면 $2a+\square=-1$ 이다. $\square=3$

- 17** 이항만을 이용하여 $\frac{5}{2}x+1=9-x$ 를 $ax=b(a>0)$

개념
10

의 꼴로 고쳤을 때, 수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① 14 ② 18 ③ 21
 ④ 24 ✓⑤ 28

$\frac{5}{2}x+1=9-x, \frac{5}{2}x+x=9-1, \frac{7}{2}x=8$
 따라서 $a=\frac{7}{2}, b=8$ 이므로 $ab=\frac{7}{2} \times 8=28$

- 18** 일차방정식 $ax-2=\frac{1}{2}x+a$ 의 해가 $x=2$ 일 때, 수 a 의 값은?

개념
11

- ✓① 3 ② 1 ③ 0
 ④ -1 ⑤ -3

$ax-2=\frac{1}{2}x+a$ 의 양변에 $x=2$ 를 대입하면
 $2a-2=1+a \therefore a=3$

- 19** 두 일차방정식

개념
11

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

의 해를 각각 $x=a, x=b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

$3x-1=-4x-15, 7x=-14 \therefore x=-2$ 3
 $\frac{2}{3}(x-2)=\frac{1}{4}(x+3)$ 의 양변에 12를 곱하면
 $8(x-2)=3(x+3)$
 $8x-16=3x+9, 5x=25 \therefore x=5$
 따라서 $a=-2, b=5$ 이므로 $a+b=-2+5=3$

20 연속하는 세 짝수를 작은 수부터 차례로 나열할 때, 가장 큰 수의 3배는 나머지 두 수의 합의 2배보다 12만큼 작다고 한다. 연속하는 세 짝수 중 가장 작은 수는?

12

- ✓① 20 ② 22 ③ 24
④ 26 ⑤ 28

연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $3(x+2)=2\{(x-2)+x\}-12$
 $3x+6=4x-16, -x=-22 \quad \therefore x=22$
 따라서 세 짝수는 20, 22, 24이므로 가장 작은 수는 20이다.
 [다른 풀이]
 세 짝수 중 가장 작은 수를 x 라 하자.
 $3(x+4)=2\{x+(x+2)\}-12$
 $3x+12=4x-8, -x=-20 \quad \therefore x=20$

21 학생들에게 방을 배정하는데 한 방에 8명씩 들어가면 5명이 남고, 한 방에 9명씩 들어가면 마지막 방에는 6명이 들어간다고 한다. 학생 수는 몇 명인지 구하시오. 69명

13

방의 수를 x 라 하면 학생 수는
 $8x+5=9(x-1)+6$
 $8x+5=9x-3, -x=-8 \quad \therefore x=8$
 따라서 학생 수는 $8 \times 8 + 5 = 69$

22 두 지점 A, B 사이의 거리는 210km이다. 자동차로 A 지점에서 출발하여 시속 60km로 달리다가 도중에 속력을 내어 시속 90km로 달렸더니 총 2시간 50분이 걸렸다. 시속 60km로 달린 거리는?

14

- ① 60km ② 80km ✓③ 90km
④ 100km ⑤ 120km

시속 60km로 달린 거리를 x km라 하면
 시속 90km로 달린 거리는 $(210-x)$ km이다.
 총 $\frac{17}{6}$ 시간 걸렸으므로
 $\frac{x}{60} + \frac{210-x}{90} = \frac{17}{6}$
 이 식의 양변에 180을 곱하면 $3x+2(210-x)=510$
 $x+420=510 \quad \therefore x=90$

서술형

23 다음 x 에 대한 두 일차방정식의 해가 같을 때, 수 a 의 값을 구하시오. -3

11

$$\frac{x}{4} + 1 = 0.2(2-x), \quad 2(a-2x) = 5x+6$$

풀이 과정

[1단계] 왼쪽 방정식의 해 구하기 ... 40%

$$\frac{x}{4} + 1 = 0.2(2-x) \text{의 양변에 20을 곱하면}$$

$$5x+20=8-4x, 9x=-12 \quad \therefore x=-\frac{4}{3}$$

[2단계] a 의 값 구하기 ... 60%

$$\text{방정식 } 2(a-2x)=5x+6 \text{에 } x=-\frac{4}{3} \text{를 대입하면}$$

$$2\left(a+\frac{8}{3}\right)=-\frac{20}{3}+6, 2a+\frac{16}{3}=-\frac{2}{3}$$

$$2a=-6 \quad \therefore a=-3$$

24 5%의 소금물 200g과 12%의 소금물을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다. 이때, 12%의 소금물의 양을 구하시오. 150g

16

풀이 과정

[1단계] 방정식 세우기 ... 50%

12%의 소금물의 양을 x g이라 하자.
 섞기 전 두 소금물 각각에 들어 있는 소금의 양의 합과
 섞은 후 소금물에 들어 있는 소금의 양이 같으므로

$$\frac{5}{100} \times 200 + \frac{12}{100}x = \frac{8}{100}(200+x)$$

[2단계] 12%의 소금물의 양 구하기 ... 50%

$$1000+12x=1600+8x, 4x=600$$

$$\therefore x=150$$

따라서 12%의 소금물의 양은 150g이다.

대단원평가

01 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

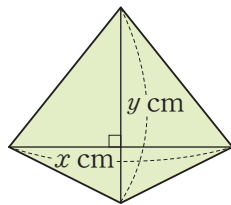
- 01 + 02
- ✓① 한 권에 x 원인 공책 y 권을 사고 7000원을 냈을 때, 거스름돈 $\Rightarrow (7000 - xy)$ 원
- ② 100원짜리 동전 m 개와 500원짜리 동전 n 개를 합한 금액 $\Rightarrow (m + 5n)$ 원 $(100m + 500n)$ 원
- ✓③ 십의 자리의 숫자가 a , 일의 자리의 숫자가 b 인 두 자리 자연수 $\Rightarrow 10a + b$
- ④ 가로 길이 x cm, 세로 길이 y cm인 직사각형의 둘레 길이 $\Rightarrow (x + y)$ cm $(2x + 2y)$ cm
- ⑤ 40 km만큼 떨어진 거리를 시속 a km로 달렸을 때 걸린 시간 $\Rightarrow \frac{a}{40}$ 시간 $\frac{40}{a}$ 시간

02 다음 (보기)에서 옳은 것을 모두 고르시오. $\square$, $\square$

- (보기)
- ㄱ. $a \div (b \times c) \div 5 = \frac{ac}{5b} \frac{a}{5bc}$
- ㄴ. $m \times m \times m \div 2 \div n = \frac{3m}{2n} \frac{m^3}{2n}$
- ㄷ. $2 \div (a + b) \times 3 = \frac{6}{a + b}$
- ㄹ. $7 \div m - n \times (-4) = \frac{7}{m} + 4n$

03 오른쪽 그림과 같은 사각형의 넓이는 $(가)$ xy cm²이고, $x = 7$, $y = 8$ 일 때, 사각형의 넓이는 $(나)$ cm²이다. (가), (나)에 알맞은 수의 곱을 구하시오. 14

- 02 + 03
- (사각형의 넓이) $= \frac{1}{2}xy \quad \therefore (가) = \frac{1}{2}$
- 이 식에 $x = 7$, $y = 8$ 을 대입하면 (나) $= \frac{1}{2} \times 7 \times 8 = 28$
- $\therefore (가) \times (나) = \frac{1}{2} \times 28 = 14$



04 일상생활에서 건강을 유지하는 가장 알맞은 체중을 표준 체중이라 하며, 키가 x cm인 사람의 표준 체중은 $0.9(x - 100)$ kg이라고 한다. 키가 170 cm인 사람의 표준 체중은?

- 03
- ① 61 kg ✓② 63 kg ③ 66 kg
- ④ 69 kg ⑤ 72 kg
- $0.9(x - 100)$ 에 $x = 170$ 을 대입하면
 $0.9(170 - 100) = 0.9 \times 70 = 63(\text{kg})$

05 $x = 3$, $y = -2$ 일 때, $x(2 - y) - \frac{3x - 1}{y^2}$ 의 값을 구하시오. 10

- 03
- (주어진 식) $= 3 \times (2 + 2) - \frac{9 - 1}{4} = 12 - 2 = 10$

06 다음 식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- 04
- $2x + 5$, x^3 , -1 , $\frac{x - 3}{3}$, $0.1x$

- ✓① 다항식은 5개이다.
- ② 단항식은 4개이다. $x^3, -1, 0.1x \Rightarrow 3$ 개
- ③ 일차식은 2개이다. $2x + 5, \frac{x - 3}{3}, 0.1x \Rightarrow 3$ 개
- ✓④ 항이 2개인 식은 2개이다.
- ⑤ 상수항이 -1 인 식은 1개이다. $-1, \frac{x - 3}{3} \Rightarrow 2$ 개

07 다음 중 x^2 과 동류항인 것의 개수는?

- 06
- x^2y , 2 , $-\frac{x^2}{3}$, x , y^2 , $0.1x^2$

- ① 없다. ② 1개 ✓③ 2개
- ④ 3개 ⑤ 4개

x^2 과 동류항인 것은 $-\frac{x^2}{3}, 0.1x^2$ 의 2개이다.

08 $\left(\frac{2}{9}x + \frac{1}{2}\right) \times 6$ 을 계산한 식에서 x 의 계수를 a 라 하고,

05 $(6x-5) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$ 을 계산한 식에서 상수항을 b 라 하

자. $a+b$ 의 값을 구하시오. 8

$$\left(\frac{2}{9}x + \frac{1}{2}\right) \times 6 = \frac{4}{3}x + 3 \quad \therefore a = \frac{4}{3}$$

$$(6x-5) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -8x + \frac{20}{3} \quad \therefore b = \frac{20}{3}$$

$$\therefore a+b = \frac{4+20}{3} = 8$$

09 $(3x-1) \div (-1.5) + (6x+5) \times \frac{2}{3}$ 를 계산하면?

07 ① $2x + \frac{8}{3}$ ☒ ② $2x + 4$ ③ $2x + 8$

④ $-\frac{x}{2} - 8$ ⑤ $-\frac{x}{2} - \frac{29}{6}$

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= (3x-1) \times \left(-\frac{2}{3}\right) + (6x+5) \times \frac{2}{3} \\ &= -2x + \frac{2}{3} + 4x + \frac{10}{3} = 2x + 4 \end{aligned}$$

10 다음 식을 계산하면?

07 $6m - \frac{1}{5} [2m - 3\{m - 2(m-5)\}]$

- ☒ ① $5m + 6$ ② $5m - 6$ ③ $6m + 6$
④ $7m + 6$ ⑤ $7m - 6$

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= 6m - \frac{1}{5} \{2m - 3(-m+10)\} \\ &= 6m - \frac{1}{5} (5m-30) \\ &= 6m - m + 6 = 5m + 6 \end{aligned}$$

11 $A = x - \frac{5}{2}, B = \frac{3x+4}{7}$ 일 때, 다음을 계산한 식에서

07 x 의 계수와 상수항의 합은?

$$3(2A-B) - 4(A+B)$$

- ① -2 ② -4 ③ -5
④ -8 ☒ ⑤ -10

$$\begin{aligned} &3(2A-B) - 4(A+B) \\ &= 6A - 3B - 4A - 4B = 2A - 7B \\ &= 2\left(x - \frac{5}{2}\right) - 7\left(\frac{3x+4}{7}\right) \\ &= 2x - 5 - (3x+4) = -x - 9 \\ &\text{따라서 } x \text{의 계수와 상수항의 합은 } -1 + (-9) = -10 \text{이다.} \end{aligned}$$

12 다음 문장을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

08 길이가 90 cm인 실을 x cm씩 6번 잘랐더니 18 cm가 남았다.

- ① $90 + 6x = 18$ ☒ ② $90 - 6x = 18$
③ $90 - 6x = -18$ ④ $90 - (x+6) = 18$
⑤ $\frac{90-x}{6} = 18$

13 다음 (보기)에서 항등식을 모두 고르시오. $\neg$, $\angle$, $\forall$

- 08** (보기)
ㄱ. $5 - x = -(x-5)$
ㄴ. $1000 - 5x$
ㄷ. $x + 1 = 3 - 2x$
ㄹ. $0.5x + 0.2 = \frac{1}{5} + \frac{x}{2}$
ㅁ. $3x = (9x-3) \div 9$
ㅂ. $x(2x-1) = 2x^2 - x$

ㄱ, ㄹ, ㅂ. 항등식 ㄴ. 다항식 ㄷ, ㅁ. 방정식

- 14** 등식 $a+6(x-2)=bx-9$ 이 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

08

- ① 6 ② 12 ✓③ 18
④ 24 ⑤ 30

주어진 식을 정리하면 $6x+a-12=bx-9$
양변의 x 의 계수가 같아야 하므로 $b=6$
양변의 상수항이 같아야 하므로 $a-12=-9$ $\therefore a=3$
 $\therefore ab=3 \times 6=18$

- 15** $2x-1=4$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

09

- ① $2x=5$ ✓② $1-2x=4$
③ $2x-5=0$ ④ $x-\frac{1}{2}=2$

- ⑤ $3x-1.5=6$

① 등식의 양변에 1을 더하면 $2x=5$
② 등식의 양변에 -1 을 곱하면 $1-2x=-4$
③ 등식의 양변에서 4를 빼면 $2x-5=0$
④ 등식의 양변을 2로 나누면 $x-\frac{1}{2}=2$
⑤ 등식의 양변에 1.5를 곱하면 $3x-1.5=6$

- 16** 다음 중 밑줄 친 항을 바르게 이항한 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

10

- ① $x+6=0 \Rightarrow x=6$
✓② $4x-1=-3 \Rightarrow 4x=-3+1$
③ $8x=2x+5 \Rightarrow 8x+2x=5$
④ $3x+5=2x-6 \Rightarrow 3x-2x=-6+5$
✓⑤ $5x+3=1-4x \Rightarrow 5x+4x=1-3$
① $x=-6$ ③ $8x-2x=5$ ④ $3x-2x=-6-5$

- 17** 일차방정식 $\frac{1}{4}(ax-1)=\frac{1}{2}(x+a)-1$ 의 해가

11

$x=3$ 일 때, 수 a 의 값은?

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$
✓④ 3 ⑤ 5

$\frac{1}{4}(ax-1)=\frac{1}{2}(x+a)-1$ 의 양변에 4를 곱하면
 $ax-1=2(x+a)-4$, $ax-1=2x+2a-4$
이 식의 양변에 $x=3$ 을 대입하면
 $3a-1=6+2a-4$ $\therefore a=3$

- 18** 두 일차방정식

11

$$2(3x+1)=x-2, \quad 0.5x-6=0.2x$$

의 해를 각각 $x=a, x=b$ 라 할 때, ab 의 값을 구하시오.

$2(3x+1)=x-2$ 의 괄호를 풀면

$$6x+2=x-2, 5x=-4 \quad \therefore x=-\frac{4}{5}$$

$0.5x-6=0.2x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x-60=2x, 3x=60 \quad \therefore x=20$$

따라서 $a=-\frac{4}{5}, b=20$ 이므로 $ab=-\frac{4}{5} \times 20=-16$

- 19** 다음 x 에 대한 두 일차방정식의 해가 같을 때, 수 a 의 값은?

11

$$0.1x+3=\frac{x}{2}+\frac{1}{5}, \quad 5(x-a)+2x=9$$

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ✓⑤ 8

$0.1x+3=\frac{x}{2}+\frac{1}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$x+30=5x+2, -4x=-28 \quad \therefore x=7$$

방정식 $5(x-a)+2x=9$ 에 $x=7$ 을 대입하면

$$5(7-a)+14=9, 35-5a+14=9, -5a=-40 \quad \therefore a=8$$

서 수 형

- 20** 어떤 일을 완성하는데 연서는 6시간, 재희는 10시간이 걸린다. 처음에 연서가 2시간 먼저 일하고 난 후에 둘이 함께 이 일을 완성했다면 둘이 함께 일한 시간은 몇 시간 몇 분인지 구하시오. **2시간 30분**

13

전체 일의 양을 1이라 하면 한 시간 동안 연서가 하는 일의 양은 $\frac{1}{6}$.

재희가 하는 일의 양은 $\frac{1}{10}$ 이다.

둘이 함께 일한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{6} \times 2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{10} \right) x = 1$$

$$\text{양변에 30을 곱하면 } 10 + 8x = 30, 8x = 20 \quad \therefore x = \frac{5}{2}$$

따라서 둘이 함께 일한 시간은 $\frac{5}{2}$ 시간, 즉 2시간 30분이다.

- 21** 작년 어느 마을의 중학생 수는 450명이었다. 올해는 작년에 비해 남학생 수는 6% 증가하고 여학생 수는 4% 증가하여 전체 학생은 22명이 증가하였다. 작년 여학생은 몇 명인지 구하시오. **250명**

15

작년 여학생 수를 x 라 하면 남학생 수는 $(450 - x)$ 이다.

$$\frac{6}{100}(450 - x) + \frac{4}{100}x = 22$$

식의 양변에 100을 곱하면

$$6(450 - x) + 4x = 2200$$

$$2700 - 6x + 4x = 2200, -2x = -500 \quad \therefore x = 250$$

- 22** 16%의 소금물 400g이 있다. 이 소금물에 몇 g의 물을 더 넣으면 10%의 소금물이 되는지 구하시오. **240g**

16

더 넣는 물의 양을 x g이라 하자.

물을 더 넣기 전과 후의 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{16}{100} \times 400 = \frac{10}{100} (400 + x)$$

식의 양변에 100을 곱하면

$$6400 = 4000 + 10x, -10x = -2400 \quad \therefore x = 240$$

- 23** 어떤 수를 2배 한 후 4를 빼야 할 것을 잘못하여 어떤 수에 2를 더한 후 4배 하였더니 처음 구하려고 했던 수보다 38만큼 컸다. 처음 구하려고 했던 수를 구하시오. **22**

12

풀이 과정

1단계 방정식 세우기 ... 40%

어떤 수를 x 라 하면 처음 구하려고 했던 수는 $2x - 4$.

잘못 구한 수는 $4(x + 2)$ 이다.

$$4(x + 2) = (2x - 4) + 38$$

2단계 방정식 풀기 ... 40%

$$4x + 8 = 2x + 34, 2x = 26 \quad \therefore x = 13$$

3단계 처음 구하려고 했던 수 구하기 ... 20%

따라서 어떤 수가 13이므로 처음 구하려고 했던 수는

$$2 \times 13 - 4 = 26 - 4 = 22 \text{이다.}$$

- 24** 지은이네 집과 문수네 집 사이의 거리는 2.2 km이다. 지은이는 오후 4시에 출발하여 분속 80 m로, 문수는 오후 4시 5분에 출발하여 분속 100 m로 각자의 집에서 상대방의 집을 향해 걸어갔다. 두 사람이 만나는 시각을 구하시오. **4시 15분**

16

풀이 과정

1단계 방정식 세우기 ... 40%

지은이가 출발한 지 x 분 후에 문수를 만난다고 하면

문수는 출발한 지 $(x - 5)$ 분 후에 지은이를 만난다.

두 사람이 걸은 거리의 합이 2200 m이므로

$$80x + 100(x - 5) = 2200$$

2단계 방정식 풀기 ... 40%

$$80x + 100x - 500 = 2200, 180x = 2700$$

$$\therefore x = 15$$

3단계 두 사람이 만나는 시각 구하기 ... 20%

따라서 두 사람이 만나는 시각은 4시 15분이다.

01 $ab=4$ 를 만족시키는 정수 a, b 에 대하여 순서쌍 (a, b) 의 개수는?

개념
01

① 2개 ② 4개 ✓③ 6개

④ 8개 ⑤ 10개

$(1, 4), (2, 2), (4, 1), (-1, -4), (-2, -2), (-4, -1)$
→ 6개

02 두 순서쌍 $(\frac{a}{2}-1, 3b-\frac{1}{2}), (2-a, \frac{5}{2}b-3)$ 가

개념
01

서로 같을 때, 순서쌍 $(a-b, ab)$ 를 구하시오. $(7, -10)$

$$\frac{a}{2}-1=2-a, \frac{3}{2}a=3 \quad \therefore a=2$$

$$3b-\frac{1}{2}=\frac{5}{2}b-3, 6b-1=5b-6 \quad \therefore b=-5$$

$$a-b=2-(-5)=7, ab=2 \times (-5)=-10 \text{ 이므로}$$

$$(a-b, ab)=(7, -10)$$

03 x 좌표가 2인 x 축 위의 점 P의 좌표가 (a, b) 이고, y 좌표가 -7인 y 축 위의 점 Q의 좌표가 (c, d) 일 때, $a-b+c-d$ 의 값은?

개념
01

① -9 ② -5 ③ 1

④ 5 ✓⑤ 9

$$P(2, 0), Q(0, -7) \text{ 이므로 } a=2, b=0, c=0, d=-7$$

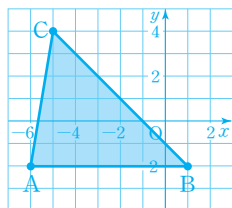
$$\therefore a-b+c-d=2-(-7)=9$$

04 세 점 A(-6, -2), B(1, -2), C(-5, 4)를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오. 21

개념
01

세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. ($\triangle ABC$ 의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21$$



05 다음 중 제3사분면 위의 점은?

개념
02

① $(0, 1)$ ② $(-3, 3)$ ③ $(5, 5)$

✓④ $(-7, -7)$ ⑤ $(9, -9)$

제3사분면 위의 점은 x 좌표, y 좌표가 모두 음수이다.

06 다음 「보기」에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

개념
02

「보기」

ㄱ. 점 $(0, -8)$ 은 y 축 위의 점이다.

ㄴ. 어느 사분면에도 속하지 않는 점은 원점 뿐이다.

ㄷ. 점 $(1, 4)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

ㄹ. 두 점 $(5, -3), (-3, 5)$ 는 같은 사분면 위의 점이다.

① ㄱ, ㄴ ✓② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ

④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

ㄴ. x 좌표 또는 y 좌표가 0인 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.

ㄹ. 점 $(5, -3)$ 은 제4사분면, 점 $(-3, 5)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

07 $a-b>0, \frac{b}{a}<0$ 일 때, (b, ab) 는 제몇 사분면 위의 점인가?

개념
02

① 제1사분면

② 제2사분면

✓③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

$\frac{b}{a}<0$ 에서 두 수의 부호가 반대이고 $a-b>0$ 이므로

$a>0, b<0$ 이다.

따라서 $b<0, ab<0$ 이므로 점 (b, ab) 는 제3사분면 위의 점이다.

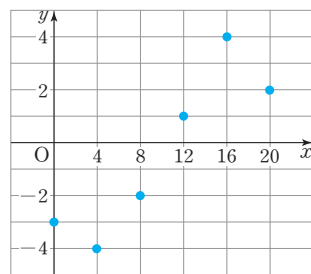
08 두 점 $(4, 5a+3), (3b-8, 7)$ 이 x 축에 대하여 대칭일

02 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하시오. -2

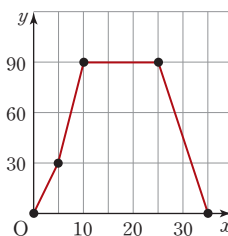
두 점은 x 좌표는 같고 y 좌표의 부호만 반대이므로
 $4=3b-8, -3b=-12 \quad \therefore b=4$
 $5a+3=-7, 5a=-10 \quad \therefore a=-2$
 $\therefore \frac{b}{a}=\frac{4}{-2}=-2$

09 다음 표는 어느 날 은석이네 동네의 기온을 4시간마다 측
정하여 나타낸 것이다. x 시일 때의 기온을 $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때,
03 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내시오.

$x(\text{시})$	0	4	8	12	16	20
$y(^{\circ}\text{C})$	-3	-4	-2	1	4	2

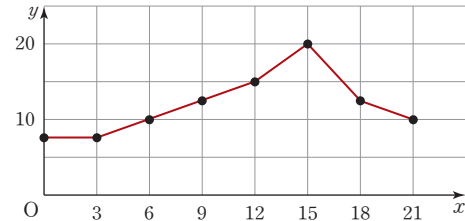


10 오른쪽 그림은 자동차의 속력을
시간에 따라 나타낸 그래프이다.
03 자동차가 출발한 지 x 분 후의 속
력을 시속 $y \text{ km}$ 라 할 때, 다음
그래프에 대한 설명에서 ☐ 안에
알맞은 수를 써넣으시오.



- 자동차의 최고 속력은 시속 km이다.
- 자동차가 출발 후 멈출 때까지 걸린 시간은 분이다.

11 다음 그림은 하루 동안 기온의 변화를 나타낸 그래프이다.
03 x 시일 때의 기온을 $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때, 다음 **보기**에서 그래프
에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오. ☐ ☐ ☐

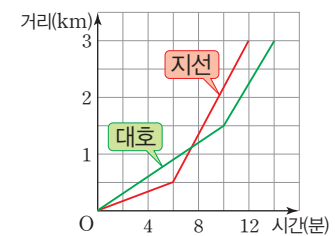


보기

- ㄱ. 오전 6시보다 오후 9시의 기온이 낮다.
- ㄴ. 하루 중 기온이 가장 높았던 때는 15시이다.
- ㄷ. 기온 차가 가장 작은 구간은 0시~3시이다.
- ㄹ. 기온 차가 가장 큰 구간은 12시~15시이다.

ㄱ. 6시, 21시의 기온은 10°C 로 같다.
ㄹ. 기온 차가 가장 큰 구간은 15시~18시이다.

12 오른쪽 그림은 대호와 지
03 선이가 자전거를 타고 학
교에서 3 km 떨어진 공
원까지 이동하는 동안 학
교로부터 떨어진 거리를
시간에 따라 나타낸 그래
프이다. 두 사람이 동시에 같은 길로 이동하였을 때, 그래프
에 대한 다음 설명에서 ☐ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



- 지선이는 출발 후 분이 되었을 때 속력을 바
꾸었다.
- 대호와 지선이는 공원에 도착하기 전에 번
만났다.
- 지선이는 대호보다 박물관에 분 먼저 도착
하였다.

13 y 가 x 에 정비례하고 $x=4$ 일 때 $y=-9$ 이다.

04 $x=-12$ 일 때 y 의 값을 구하시오. 27

$y=ax$ 에 $x=4, y=-9$ 를 대입하면

$$-9=4a \quad \therefore a=-\frac{9}{4}$$

$$y=-\frac{9}{4}x \text{에 } x=-12 \text{를 대입하면 } y=-\frac{9}{4} \times (-12)=27$$

20 반비례 관계 $y = \frac{45}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(a, 5)$,

$(-27, b)$ 를 지날 때, ab 의 값은?

- ① -21 ② -18 ✓ ③ -15
④ -12 ⑤ -9

$y = \frac{45}{x}$ 에 $x=a, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{45}{a} \quad \therefore a = \frac{45}{5} = 9$$

$y = \frac{45}{x}$ 에 $x=-27, y=b$ 를 대입하면 $b = \frac{45}{-27} = -\frac{5}{3}$

$$\therefore ab = 9 \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -15$$

21 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $\left(-\frac{1}{2}, -24\right)$ 를 지

날 때, 이 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점의 개수를 구하시오. (단, a 는 수이다.) **6개**

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-\frac{1}{2}, y=-24$ 를 대입하면

$$-24 = a \div \left(-\frac{1}{2}\right) = -2a \quad \therefore a = 12$$

따라서 $xy=12$ 를 만족시키는 자연수 순서쌍 (x, y) 는 $(1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)$ 의 6개이다.

22 오른쪽 그림에서 점 A는 점 $(3, 3)$ 을 지나는 반비례 관계

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이다.

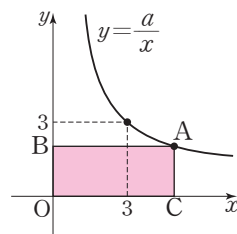
점 A에서 y 축에 내린 수선이 y 축과 만나는 점을 B, 점 A에서 x 축에 내린 수선이 x 축과 만나는 점을 C라 하자. 직사각형 ABOC의 넓이를 구하시오.

(단, a 는 수이고, O는 원점이다.) **9**

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=3, y=3 \text{을 대입하면 } 3 = \frac{a}{3} \quad \therefore a=9$$

점 A의 좌표를 $\left(k, \frac{9}{k}\right)$ 라 하면 $\square$ ABOC의 넓이는

$$k \times \frac{9}{k} = 9$$



서술형

23 y 가 x 에 정비례할 때, x 와 y 사이의 관계를 표로 나타내면 다음과 같다. 이때 $A+B-C$ 의 값을 구하시오. **0**

04

x	A	-1	5	C
y	-6	-2	B	14

풀이 과정

1단계 정비례 관계식 구하기 ... 20%

$y=ax$ 에 $x=-1, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = -a \quad \therefore a=2$$

따라서 관계식은 $y=2x$ 이다.

2단계 A, B, C 의 값 구하기 ... 60%

$y=2x$ 에 $x=A, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = 2A \quad \therefore A = -3$$

$x=5, y=B$ 를 대입하면 $B=2 \times 5=10$

$$x=C, y=14 \text{를 대입하면 } 14=2C \quad \therefore C=7$$

3단계 $A+B-C$ 의 값 구하기 ... 20%

$$\therefore A+B-C = -3+10-7=0$$

24 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의

05

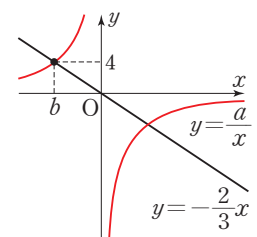
07

그래프와 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의

그래프가 점 $(b, 4)$ 에서 만날

때, $a-b$ 의 값을 구하시오.

(단, a 는 수이다.) **-18**



풀이 과정

1단계 b 의 값 구하기 ... 40%

$y = -\frac{2}{3}x$ 에 $x=b, y=4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{2}{3}b \quad \therefore b = 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -6$$

2단계 a 의 값 구하기 ... 40%

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-6, y=4$ 를 대입하면 $a = -24$

3단계 $a-b$ 의 값 구하기 ... 20%

$$\therefore a-b = -24 - (-6) = -18$$

01 두 개의 주사위 A, B를 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 눈의 수의 차가 3이 되는 순서쌍 (a, b) 의 개수는?

01

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ☒ ⑤ 6개

두 눈의 수의 차가 3인 경우는
(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)
→ 6개

02 두 순서쌍 $(4a-5, 3b+2), (a+7, -b-2)$ 가 서로 같을 때, a^2+b 의 값은?

01

- ① 13 ② 14 ☒ ③ 15
④ 16 ⑤ 17

$4a-5=a+7, 3a=12 \quad \therefore a=4$
 $3b+2=-b-2, 4b=-4 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a^2+b=16-1=15$

03 점 $(2a-6, 2-\frac{2}{5}b)$ 는 x 축 위의 점이고

01

점 $(5a+1, 3b-2)$ 는 y 축 위의 점일 때, ab 의 값은?

- ① -2 ☒ ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

x 축 위의 점은 y 좌표가 0이므로
 $2-\frac{2}{5}b=0, -\frac{2}{5}b=-2 \quad \therefore b=5$
 y 축 위의 점은 x 좌표가 0이므로
 $5a+1=0, 5a=-1 \quad \therefore a=-\frac{1}{5}$
 $\therefore ab=-\frac{1}{5} \times 5=-1$

04 다음 중 점 $(-5, 5)$ 와 같은 사분면 위의 점은?

02

- ① (1, 2) ② (9, -8) ③ (7, 0)
☒ ④ (-4, 1) ⑤ (-8, -5)

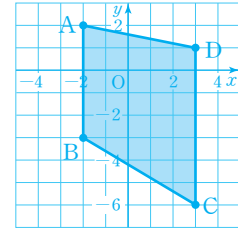
x 좌표가 음수, y 좌표가 양수인 제2사분면 위의 점을 찾으면 ④이다.

05 네 점 $A(-2, 2), B(-2, -3), C(3, -6), D(3, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 ABCD의 넓이를 구하시오. 30

01

네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
(□ABCD의 넓이)

$$=\frac{1}{2} \times (5+7) \times 5=30$$



06 다음 (보기)에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

02

(보기)

- ㄱ. x 축 위의 점은 x 좌표가 0이다.
ㄴ. 점 $(-1, 6)$ 은 제2사분면 위의 점이다.
ㄷ. 제4사분면에 속하는 점의 y 좌표는 음수이다.
ㄹ. 제3사분면에 속하는 점은 x 좌표와 y 좌표의 부호가 다르다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
☒ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

ㄱ. x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.
ㄹ. 제3사분면에 속하는 점은 x 좌표와 y 좌표의 부호가 모두 음수로 같다.

07 점 (a, b) 는 제2사분면, 점 (c, d) 는 제4사분면 위의 점일 때, 점 $(ad, b+c)$ 는 제몇 사분면 위의 점인가?

02

- ☒ ① 제1사분면 ② 제2사분면
③ 제3사분면 ④ 제4사분면
⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

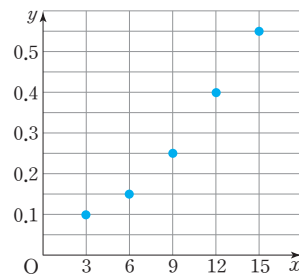
점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0, b > 0$.
점 (c, d) 는 제4사분면 위의 점이므로 $c > 0, d < 0$ 이다.
 $ad > 0, b+c > 0$ 이므로 점 $(ad, b+c)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

08 두 점 $(1-7a, -1)$, $(-22, 4b-5)$ 가 y 축에 대하여 대칭일 때, $3a+b$ 의 값을 구하시오. **-8**

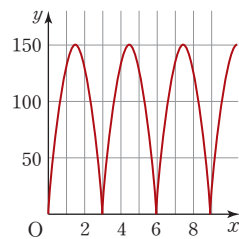
02 두 점은 x 좌표의 부호만 반대이고 y 좌표는 같으므로
 $1-7a=22, -7a=21 \quad \therefore a=-3$
 $-1=4b-5, -4b=-4 \quad \therefore b=1$
 $\therefore 3a+b=-9+1=-8$

09 다음 표는 갓 태어난 어느 동물의 몸무게를 3일 간격으로 측정하여 나타낸 것이다. x 일 후의 이 동물의 몸무게를 y kg이라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내시오.

x (일)	3	6	9	12	15
y (kg)	0.1	0.15	0.25	0.4	0.55

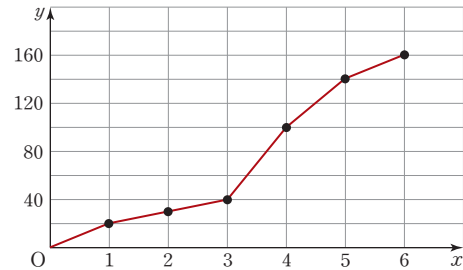


10 오른쪽 그림은 두 지점 A, B 사이를 왕복 운동하는 로봇의 위치를 시간에 따라 나타낸 그래프이다. 로봇이 움직이기 시작한 지 x 분 후에 A 지점으로부터 떨어진 거리를 y m라 할 때, 그래프에 대한 다음 설명에서 ☐ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



- 두 지점 A, B 사이의 거리는 m이다.
- 로봇이 두 지점 A, B 사이를 한 번 왕복하는 데 걸린 시간은 분이다.

11 다음 그림은 어떤 식물의 키의 변화를 나타낸 그래프이다. 측정을 시작한 지 x 년 후의 식물의 키를 y cm라 할 때, 다음 (보기)에서 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오. **ㄱ, ㄴ**

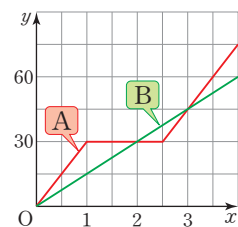


(보기)

- ㄱ. 3년 후 식물의 키는 40 cm이다.
- ㄴ. 5년 후 식물의 키는 130 cm이다.
- ㄷ. 4년~5년 사이에 식물의 키는 20 cm만큼 자랐다.
- ㄹ. 식물의 키가 가장 많이 자란 기간은 3년~4년 사이이다.

ㄴ. 5년 후 식물의 키는 140 cm이다.
 ㄷ. 4년 후 식물의 키는 100 cm, 5년 후 식물의 키는 140 cm이므로 4년~5년 사이에 식물의 키는 $(140-100=)$ 40 cm만큼 자랐다.

12 두 자동차 A, B가 한 지점에서 동시에 출발하여 같은 길로 이동하는데, 시각이 x 시일 때 출발 지점으로부터 떨어진 거리를 y km라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 그림과 같을 때, 그래프에 대한 다음 설명에서 ☐ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



- A 자동차는 1시부터 분 동안 정지하였다.
- 1시에 두 자동차 사이의 거리는 km이다.
- 두 자동차가 두 번째 만난 것은 시이다.

13 y 가 x 에 정비례하고 $x = -6$ 일 때 $y = -10$ 이다.

04 $y = 15$ 일 때 x 의 값을 구하시오. 9
 $y = ax$ 에 $x = -6, y = -10$ 을 대입하면

$$-10 = -6a \quad \therefore a = \frac{-10}{-6} = \frac{5}{3}$$

따라서 $y = \frac{5}{3}x$ 에 $y = 15$ 를 대입하면

$$15 = \frac{5}{3}x \quad \therefore x = 15 \times \frac{3}{5} = 9$$

14 $y = \frac{3}{5}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르

04 면? (정답 2개)

+

05

① $x = 3$ 일 때 $y = 5$ 이다.

② 원점을 지나지 않는다.

③ 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

✓④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

✓⑤ 그래프는 제1사분면, 제3사분면을 지난다.

① $x = 5$ 일 때 $y = 3$ 이다.

②, ③ 원점을 지나는 하나의 직선이다.

15 톱니가 12개인 톱니바퀴 A와 톱니가 20개인 톱니바퀴 B가 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가 x 번 회전하는 동안 톱니바퀴 B가 y 번 회전할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

04

✓① $y = \frac{3}{5}x$ ② $y = \frac{5}{3}x$ ③ $y = 15x$

④ $y = \frac{240}{x}$ ⑤ $y = \frac{x}{240}$

두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아갈 때, A의 톱니의 수와 회전수의 곱은 B의 톱니의 수와 회전수의 곱과 같다.

따라서 $12x = 20y$ 이므로 $y = \frac{3}{5}x$

16 오른쪽 그림과 같은 정비례 관계의 그래프에서 k 의 값을 구하시오. $\frac{9}{2}$

05

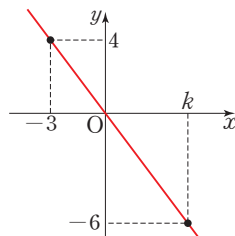
$y = ax$ 라 하고

$x = -3, y = 4$ 를 대입하면

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

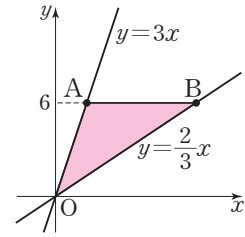
$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = k, y = -6$ 를 대입하면

$$-6 = -\frac{4}{3}k \quad \therefore k = (-6) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{2}$$



17 오른쪽 그림과 같이 두 정비례

05 관계 $y = 3x, y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프에서 y 의 좌표가 6인 점을 각각 A, B라 할 때, 삼각형 AOB의 넓이를 구하시오.



(단, O는 원점이다.) 21

$$y = 3x \text{에 } y = 6 \text{을 대입하면 } 6 = 3x \quad \therefore x = \frac{6}{3} = 2$$

$$\therefore A(2, 6)$$

$$y = \frac{2}{3}x \text{에 } y = 6 \text{을 대입하면 } 6 = \frac{2}{3}x \quad \therefore x = 6 \times \frac{3}{2} = 9$$

$$\therefore B(9, 6)$$

$$\therefore (\triangle AOB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (9 - 2) \times 6 = 21$$

18 y 가 x 에 반비례하고 $x = -6$ 일 때 $y = -90$ 이다.

06 $x = 27$ 일 때 y 의 값을 구하시오. 2

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에 $x = -6, y = -9$ 를 대입하면

$$-9 = \frac{a}{-6} \quad \therefore a = (-9) \times (-6) = 54$$

$$y = \frac{54}{x} \text{에 } x = 27 \text{을 대입하면 } y = \frac{54}{27} = 2$$

19 y 가 x 에 반비례할 때, x 와 y 사이의 관계를 표로 나타내면 다음과 같다. 이때 $A + BC$ 의 값을 구하시오. 7

06

x	A	-1	3	12
y	9	18	B	C

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -1, y = 18$ 을 대입하면

$$18 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a = -18$$

$y = -\frac{18}{x}$ 에 $x = A, y = 9$ 를 대입하면

$$9 = -\frac{18}{A} \quad \therefore A = -2$$

$$x = 3, y = B \text{를 대입하면 } B = -\frac{18}{3} = -6$$

$$x = 12, y = C \text{를 대입하면 } C = -\frac{18}{12} = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore A + BC = -2 + (-6) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -2 + 9 = 7$$

20 다음 반비례 관계의 그래프 중 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은?

07

① $y = -\frac{1}{x}$ ② $y = \frac{5}{2x}$ ③ $x = -\frac{4}{x}$

✓ ④ $y = \frac{6}{x}$ ⑤ $y = \frac{1}{3x}$

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에서 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.

21 오른쪽 그림과 같은 반비례 관계의 그래프에서 k 의 값은?

07

① $-\frac{5}{6}$ ② -1

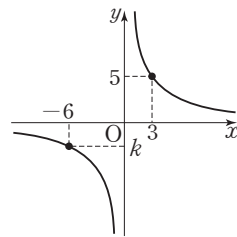
③ $-\frac{3}{2}$ ④ -2

✓ ⑤ $-\frac{5}{2}$

$y = \frac{a}{x}$ 라 하고 $x=3, y=5$ 를 대입하면

$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 5 \times 3 = 15$

$y = \frac{15}{x}$ 에 $x=-6, y=k$ 를 대입하면 $k = \frac{15}{-6} = -\frac{5}{2}$



22 오른쪽 그림은 반비례 관계

07

$y = -\frac{10}{x}$ 의 그래프이고,

x 좌표가 각각 $-4, 4$ 인 두 점 A, C는 이 그래프 위의 점이다.

네 변이 x 축 또는 y 축에 평행한

직사각형 ABCD의 넓이를 구하시오. 40

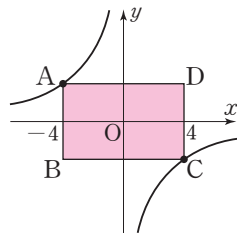
$y = -\frac{10}{x}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$y = -\frac{10}{-4} = \frac{5}{2} \quad \therefore A(-4, \frac{5}{2})$

$x=4$ 를 대입하면 $y = -\frac{10}{4} = -\frac{5}{2} \quad \therefore C(4, -\frac{5}{2})$

따라서 직사각형 ABCD는 가로 길이가 $4 - (-4) = 8$,

세로 길이가 $\frac{5}{2} - (-\frac{5}{2}) = 5$ 이므로 넓이는 $8 \times 5 = 40$ 이다.



서술형

23 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y = \frac{b}{x}$ 의

05

풀이 과정

그래프가 두 점 $(2, 3), (c, -3)$ 에서 만날 때, abc 의 값을 구하시오. -18

1단계 a, b 의 값 구하기 ... 50%

$y = ax$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면 $3 = 2a$

$\therefore a = \frac{3}{2}$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$3 = \frac{b}{2} \quad \therefore b = 3 \times 2 = 6$

2단계 c 의 값 구하기 ... 30%

$y = \frac{6}{x}$ 에 $x=c, y=-3$ 을 대입하면

$-3 = \frac{6}{c} \quad \therefore c = \frac{6}{-3} = -2$

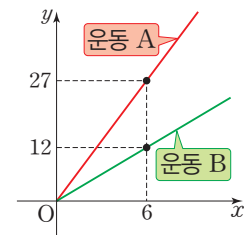
3단계 abc 의 값 구하기 ... 20%

$\therefore abc = \frac{3}{2} \times 6 \times (-2) = -18$

24 오른쪽 그림은 운동 A, B를 할

05

때 운동 시간 x 분과 소모되는 열량 y kcal 사이의 관계를 나타낸 것이다. 운동 A, B를 각각 30분씩 할 때, 소모되는 열량의 합을 구하시오. 195 kcal



풀이 과정

1단계 운동 A의 관계식을 구하고, $x=30$ 일 때 y 의 값 구하기 ... 40%

운동 A의 식을 $y = ax$ 라 하고 $x=6, y=27$ 을 대입하면

$27 = 6a \quad \therefore a = \frac{9}{2}$

$y = \frac{9}{2}x$ 에 $x=30$ 을 대입하면

(운동 A로 소모되는 열량) $= \frac{9}{2} \times 30 = 135$

2단계 운동 B의 관계식을 구하고, $x=30$ 일 때 y 의 값 구하기 ... 40%

운동 B의 식을 $y = bx$ 라 하고 $x=6, y=12$ 을 대입하면

$12 = 6b \quad \therefore b = 2$

$y = 2x$ 에 $x=30$ 을 대입하면

(운동 B로 소모되는 열량) $= 2 \times 30 = 60$

3단계 두 운동을 각각 30분씩 할 때 소모되는 열량의 합 구하기 ... 20%

따라서 두 운동을 각각 30분씩 할 때 소모되는 열량의 합은

$135 + 60 = 195$ (kcal)

대단원평가

Memo

Memo

Memo