

1. 어떤 자연수를 10 으로 나누었더니, 몫이 7 이고 나머지가 8 이었다.
이 수를 15 로 나누었을 때의 몫을 a , 나머지를 b 라 할 때, $a - b$ 의
값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 자연수를 A 라 하면 $A = 10 \times 7 + 8 = 15 \times 5 + 3$ 이다.
따라서 $a = 5$, $b = 3$ 이므로 $a - b = 5 - 3 = 2$ 이다.

2. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 2^5 \times 7$

② $\frac{1}{5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{1}{5^4}$

③ $\frac{1}{3 \times 3 \times 7 \times 7} = \frac{1}{3^2 \times 7^2}$

④ $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{7}\right)^9$

⑤ $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c^2$

해설

① $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5^2 \times 7$,

④ $\frac{1}{7^4 \times 7^5} = \left(\frac{1}{7}\right)^9$,

⑤ $a \times a \times a \times b \times b \times c = a^3 \times b^2 \times c$

3. 2160 를 소인수분해하면 $a^x \times b^y \times c^z$ 이다. $z < y < x$ 일 때, $a + b + c - (x + y + z)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$2160 = 2^4 \times 3^3 \times 5^1$ 으로 $a = 2, b = 3, c = 5, x = 4, y = 3, z = 1$ 이다.

$$\therefore a + b + c - (x + y + z) = 2 + 3 + 5 - (4 + 3 + 1) = 10 - 8 = 2$$

4. $48 \times x = y^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{x}{y}$ 의 값은?

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

해설

$$2^4 \times 3 \times x = y^2$$

가장 작은 $x = 3$,

$$2^4 \times 3 \times 3 = 2^4 \times 3^2 = y^2$$
$$y = 2^2 \times 3 = 12$$
$$\frac{x}{y} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

5. 다음 중 약수의 개수가 다른 것은?

- ① 54 ② 24 ③ 40 ④ 56 ⑤ 16

해설

- ① $54 = 2 \times 3^3 \rightarrow 8$ 개
② $24 = 2^3 \times 3 \rightarrow 8$ 개
③ $40 = 2^3 \times 5 \rightarrow 8$ 개
④ $56 = 2^3 \times 7 \rightarrow 8$ 개
⑤ $16 = 2^4 \rightarrow 5$ 개

6. 자연수 135의 약수의 개수와 $3 \times 5^n \times a^m$ 의 약수의 개수가 같을 때,
 $n + m$ 의 값은? (단, m, n 은 자연수이고, $a \neq 3, 5$ 인 소수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$135 = 3^3 \times 5$$
$$(약수의 개수) = 4 \times 2 = 8(\text{개})$$
$$(1+1) \times (n+1) \times (m+1) = 8, n=1, m=1$$
$$\text{그리므로 } n+m = 1+1 = 2$$

7. $5^6 \times \boxed{\quad}$ 의 약수의 개수가 21 개일 때, $\boxed{\quad}$ 안에 들어갈 수 있는 자연수 중 가장 작은 것은?

① 1 ② 4 ③ 9 ④ 16 ⑤ 25

해설

$$21 = 7 \times 3 = (6 + 1) \times (2 + 1)$$

$\boxed{\quad}$ 에 알맞은 가장 작은 자연수는 $2^2 = 4$

$$\therefore 4$$

8. 다음 중 두 수가 서로소가 아닌 것은?

- ① 13 과 15 ② 19 와 21 ③ 16 와 27
④ 5 와 30 ⑤ 7 과 11

해설

④ 5 와 30 의 최대공약수는 5 이다.

9. 다음 두 수의 최대공약수를 소인수의 곱으로 나타낸 것은?

108 126

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

④ 2×3^2 ⑤ 2×3^3

해설

2) 108

2) 54

3) 27

3) 9

3

$108 = 2^2 \times 3^3$

2) 126

3) 63

3) 21

7

7

$126 = 2 \times 3^2 \times 7$

따라서 최대공약수는 2×3^2 이다.

10. 다음 세 수 $2^a \times 3^5 \times 7^2 \times 150$, $2^5 \times 3^b \times 5^2 \times 7^3$, $2^4 \times 5^c \times 7^d \times 54$ 의
최대공약수가 $2^3 \times 3 \times 70$ 일 때, $(a+b+c) \times d$ 의 값은?

- ① 3 ② 5 ③ 8 ④ 9 ⑤ 12

해설

최대공약수가 $2^3 \times 3 \times 70 = 2^4 \times 3 \times 5 \times 7$ 이고

주어진 각 수를 정리한 값이

$$2^a \times 3^5 \times 7^2 \times 150 = 2 \times 2^a \times 3^6 \times 5^2 \times 7^2$$

$$2^5 \times 3^b \times 5^2 \times 7^3$$

$$2^4 \times 5^c \times 7^d \times 54 = 2^5 \times 3^3 \times 5^c \times 7^d$$
 이다.

주어진 세 수의 2의 지수를 비교하면 모두 4 보다 크므로

$2 \times 2^a \times 3^6 \times 5^2 \times 7^2$ 에서 2의 지수는 4이어야 한다.

2가 한 번 더 곱해져 있으므로 a 는 3이어야 한다.

주어진 세 수의 3의 지수를 비교하면

모두 1보다 크므로 b 는 1이어야 한다.

주어진 세 수의 5의 지수를 비교하면

모두 1보다 크므로 c 는 1이어야 한다.

주어진 세 수의 7의 지수를 비교하면

모두 1보다 크므로 d 는 1이어야 한다.

따라서 $a=3$, $b=1$, $c=1$, $d=1$ 이므로

$$(a+b+c) \times d = (3+1+1) \times 1 = 5$$
 이다.

11. 두 자연수 $2^3 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 5^2$ 의 공약수가 될 수 없는 것은?

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

해설

⑤ $2^3 \times 3 \times 5^2$ 은 $2^3 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 5^2$ 의 최소공배수이다.

12. 두 수 a, b 의 최대공약수가 12 일 때, a, b 의 공약수의 개수는?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 12 ⑤ 24

해설

a, b 의 공약수는 최대공약수 12의 약수와 같다.
12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이므로 6개이다.

13. 가로, 세로의 길이가 각각 60cm, 84cm인 직사각형 모양의 옷감을 똑같은 크기의 정사각형으로 자르려고 한다. 가능한 한 큰 정사각형으로 자르려 한다면 처음의 옷감은 몇 개로 나누어지겠는가?

- ① 21개 ② 24개 ③ 30개 ④ 35개 ⑤ 38개

해설

가장 큰 정사각형의 한 변의 길이는 60, 84의 최대공약수이다.

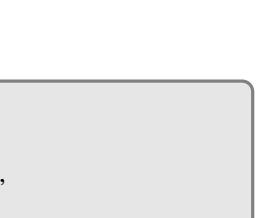
$60 = 2^2 \times 3 \times 5$, $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3 = 12$

따라서 나누어지는 개수는 $(60 \div 12) \times (84 \div 12) = 35(\text{개})$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 300m, 세로의 길이가 210m인 직사각형 모양의 땅의 둘레에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?

① 32 그루 ② 34 그루 ③ 36 그루

④ 38 그루 ⑤ 40 그루



해설

나무의 간격은 $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$,
 $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수 30 (m),
나무 사이의 간격을 30m 라 할 때,
가로 $300 = 30 (\text{m}) \times 10 (\text{그루})$
세로 $210 = 30 (\text{m}) \times 7 (\text{그루})$
직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무 그루수는
 $(10 + 7) \times 2 = 34 (\text{그루})$

15. 61 을 나누면 5 가 남고 165 를 나누면 3 이 부족한 수가 아닌 것은?

- ① 4 ② 7 ③ 14 ④ 28 ⑤ 56

해설

56 과 168 의 최대공약수는 56
56 약수 중 나머지 5 보다 큰 수들은
7, 8, 14, 28, 56 이다.

16. 두 자연수 $2^a \times 3$ 과 $2^3 \times 3^b \times 5$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로, $a = 4$, $b = 2$ 이다.

$$\therefore a + b = 4 + 2 = 6$$

17. 다음 중 12의 배수이면서 동시에 15의 배수가 되는 수는?

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 60 ⑤ 100

해설

12와 15의 최소공배수인 60의 배수를 찾으면 된다.

18. 100 이하의 자연수 중에서 6과 9의 공배수의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 8개

해설

6과 9의 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$,
따라서 100 이하에서 18의 배수는 5개

19. 세 자연수의 비가 $2 : 6 : 8$ 이고 최소공배수가 72 일 때, 세 자연수의 합으로 옳은 것은?

- ① 46 ② 48 ③ 50 ④ 52 ⑤ 54

해설

세 자연수의 비가 $2 : 6 : 8$ 이므로 세 자연수는 각각 $2 \times a$, $6 \times a$, $8 \times a$ 로 나타낼 수 있다.

또한 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times a = 72 = 2^3 \times 3^2$ 으로 나타낼 수 있으므로 $a = 3$ 이다.

따라서 세 자연수는 각각 $6 = 2 \times 3$, $18 = 6 \times 3$, $24 = 8 \times 3$ 이므로

세 수의 합은 $6 + 18 + 24 = 48$ 이다.

20. 서울에서 세 개의 도시로 버스가 각각 10 분, 15 분, 12 분마다 출발한다고 한다. 오전 8 시 20 분에 이 세 방면으로 버스가 동시에 출발했다면 그 후에 세 버스가 동시에 출발하는 시간은?

- ① 오전 9 시
- ② 오전 10 시 40 분
- ③ 오후 1 시 10 분
- ④ 오후 2 시
- ⑤ 오후 2 시 20 분

해설

버스가 동시에 출발하는 간격은 10, 12, 15 의 최소공배수 60 (분)이다.

즉, 1 시간 간격이므로 매시 20 분에 동시에 출발하므로 오후 2 시 20분이다.

21. 세 자연수 2, 5, 8 의 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 가장 작은 자연수를 구하면?

① 2 ② 16 ③ 21 ④ 41 ⑤ 80

해설

구하는 수는 $(2, 5, 8)$ 의 공배수 + 1 인 수 중 가장 작은 자연수이다. $2, 5, 8$ 의 최소공배수는 40 이다.
 $\therefore 40 + 1 = 41$

22. 두 수 $3^a \times 5^2 \times 7$, $3^3 \times 5^b \times c$ 의 최대공약수는 $3^2 \times 5^2$, 최소공배수는 $3^3 \times 5^2 \times 7 \times 11$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

해설

$3^a = 3^2$ 이므로 $a = 2$,
 $5^b = 5^2$ 이므로 $b = 2$,
 $c = 11$ 이므로 $a + b + c = 15$ 이다.

23. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은?

보기

- | | |
|--|---------------------------|
| Ⓐ 1, 3, 5 | Ⓑ -1, 1, 2 |
| Ⓒ $-\frac{1}{3}$, 1.5, $\frac{16}{3}$ | Ⓓ $-1\frac{1}{3}$, -1, 1 |
| Ⓓ -1.3, $-\frac{1}{8}$, 0.4, $\frac{1}{11}$ | |

- ① Ⓐ, Ⓑ ② Ⓐ, Ⓒ ③ Ⓑ, Ⓓ ④ Ⓒ, Ⓔ Ⓟ Ⓒ, Ⓔ

해설

정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은

Ⓒ $-\frac{1}{3}$, 1.5, $\frac{16}{3}$,
Ⓓ -1.3, $-\frac{1}{8}$, 0.4, $\frac{1}{11}$ 이다.

24. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

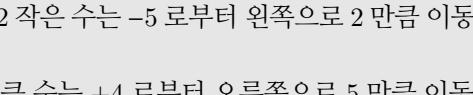
- Ⓐ 0 과 1 사이에는 유리수가 존재하지 않는다.
- Ⓑ 모든 정수는 유리수이다.
- Ⓒ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 분류된다.
- Ⓓ 분자가 정수이고 분모가 0 이 아닌 정수인 분수로 나타낼 수 있는 수를 유리수라고 한다.
- Ⓔ 두 유리수 사이에는 또 다른 유리수가 존재한다.

① Ⓐ,Ⓑ Ⓛ Ⓑ,Ⓒ ③ Ⓒ,Ⓓ ④ Ⓓ,Ⓔ ⑤ Ⓓ,Ⓓ

해설

Ⓔ 유리수에는 양의 유리수, 음의 유리수와 0 이 있다.

25. A 는 -5 보다 2 작은 수이고 B 는 4 보다 5 큰 수이다. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으면?



- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

-5 보다 2 작은 수는 -5 로부터 왼쪽으로 2 만큼 이동한 수이므로 -7 이다.

4 보다 5 큰 수는 $+4$ 로부터 오른쪽으로 5 만큼 이동한 수이므로 $+9$ 이다.

따라서 A, B 가 나타내는 수는 각각 $-7, 9$ 이고, A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 수직선을 이용하여 구하면, 다음과 같다.



26. $-4a + 3$ 의 절댓값이 12 일 때, a 의 값을 모두 고르면?

- ① $-\frac{9}{4}$ ② 3 ③ $-\frac{15}{4}$ ④ $\frac{15}{4}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

해설

$-4a + 3$ 의 절댓값이 12이므로

$-4a + 3 = 12$ 또는 $-4a + 3 = -12$

$-4a + 3 = 12$ 일 때, $a = -\frac{9}{4}$

$-4a + 3 = -12$ 일 때, $a = \frac{15}{4}$

27. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 가까운 수는 ?

- ① -7 ② +3 ③ +6 ④ -2 ⑤ -8

해설

원점에서 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

- ① -7 의 절댓값은 7 이다.
② +3 의 절댓값은 3 이다.
③ +6 의 절댓값은 6 이다.
④ -2 의 절댓값은 2 이다.
⑤ -8 의 절댓값은 8 이다.

28. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} \quad -\frac{1}{2} > \left| -\frac{1}{3} \right| & \textcircled{2} \quad -\frac{3}{4} > \left| +\frac{4}{5} \right| & \textcircled{3} \quad \left| -\frac{5}{6} \right| > \frac{2}{3} \\ \textcircled{4} \quad 0 > \left| -\frac{4}{7} \right| & \textcircled{5} \quad \left| -\frac{6}{5} \right| > \left| +\frac{5}{4} \right| \end{array}$$

해설

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad -\frac{1}{2} < \left| -\frac{1}{3} \right| \\ \textcircled{2} \quad -\frac{3}{4} < \left| +\frac{4}{5} \right| \\ \textcircled{4} \quad 0 < \left| -\frac{4}{7} \right| \\ \textcircled{5} \quad \left| -\frac{6}{5} \right| < \left| +\frac{5}{4} \right| \end{array}$$

29. $-1 < a < 0, b > 1$ 일 때, 다음을 큰 순서대로 쓴 것은?

- | | | | |
|-----|----------|-----------------|--------|
| ① 0 | ② a^2b | ③ $\frac{b}{a}$ | ④ ab |
|-----|----------|-----------------|--------|

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

④ ⑤, ⑥, ⑦, ④ ⑤ ⑥, ⑤, ⑦, ④

해설

$$\textcircled{1} \quad 0$$

$$\textcircled{2} \quad a^2b > 0$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{b}{a} < 0$$

$$\textcircled{4} \quad ab < 0$$

$$\textcircled{5}, \textcircled{6} \text{에서 } \frac{1}{a} < a < 0 \text{ } \circ] \text{므로 } \frac{b}{a} < ab < 0$$

$$\therefore \textcircled{5} < \textcircled{6}$$

따라서 $\textcircled{2} > \textcircled{1} > \textcircled{4} > \textcircled{5}$ 이다.

30. 다음 조건을 만족하는 정수 a , b , c 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

- a 는 b 보다 크지 않다.
- a 는 c 보다 크다.

① $c < a < b$ ② $c \leq a \leq b$ ③ $c < b < a$

④ $c < b \leq a$ ⑤ $c < a \leq b$

해설

- a 는 b 보다 크지 않다 $\Rightarrow a \leq b$
- a 는 c 보다 크다 $\Rightarrow c < a$

31. $-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$$-\frac{20}{7} = -2\frac{6}{7} \text{ 이므로}$$

$-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2 의 5 개

32. 다음 표는 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각 수를 더해도 그 합은 모두 같다고 할 때, a 에 알맞은 수를 구하면?

	-3	2
a		3
		-2

- ① -1 ② -3 ③ 5 ④ 4 ⑤ 2

해설

b	-3	2
a	c	3
		-2

라 하면 $2 + 3 + (-2) = 3$ 이므로

$$b + (-3) + 2 = 3,$$

$$b = 4,$$

$$4 + c + (-2) = 3,$$

$$c = 1$$

$$a + 1 + 3 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

33. 2 보다 5 작은 수와 -1 보다 -2 큰 수의 차는?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ +1 ⑤ +2

해설

$$2 \text{ 보다 } 5 \text{ 작은 수} : 2 - 5 = -3$$

$$-1 \text{ 보다 } -2 \text{ 큰 수} : (-1) + (-2) = -3$$

$$(-3) - (-3) = 0$$

34. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $-1 + 3 - 5$ ② $\textcircled{3} 3 + 5 - 9$ ③ $2 - 8 + 4$
④ $-6 + 2 - 3$ ⑤ $-7 + 12 - 8$

해설

① -3 , ③ -2 , ④ -7 , ⑤ -3
② $3 + 5 - 9 = (+8) - (+9) = (+8) + (-9) = -1$ 이므로 가장 크다.

35. $0.3 + \frac{1}{2} - \square + 0.5 + \frac{1}{6} = \frac{11}{15}$ 일 때, \square 안에 알맞은 수는?

- ① $\frac{11}{15}$ ② $\frac{13}{15}$ ③ 1 ④ $\frac{17}{15}$ ⑤ $\frac{19}{15}$

해설

$$\frac{4}{5} - \square + \frac{2}{3} = \frac{11}{15}$$

$$-\square = \frac{11}{15} - \frac{4}{5} - \frac{2}{3}$$
$$= \frac{11 - 12 - 10}{15}$$

$$\therefore \square = \frac{11}{15}$$

36. $(-1) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{19}\right)$ 의 값을 구하면?

Ⓐ $\frac{1}{19}$

Ⓑ 19

Ⓒ $-\frac{1}{19}$

Ⓓ -19

Ⓔ $-\frac{1}{1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \cdots \times 19}$

해설

$$(-1) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{19}\right)$$

$$= \left(1 \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \frac{7}{9} \times \cdots \times \frac{17}{19}\right)$$

$$= \frac{1}{19}$$

37. $y = -[\{(-1)^{100} + 7^2\} \div (-5)]$ 이고, x 는 $|x| < 4$ 인 정수일 때, x 중에
서 y 의 약수가 아닌 것은 모두 몇 개인가?(단, $x > 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned}y &= -[\{(-1)^{100} + 7^2\} \div (-5)] \\&= -[\{(+1) + 49\} \div (-5)] \\&= -\{50 \div (-5)\} \\&= -(-10) \\&= 10\end{aligned}$$

$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$
 y 의 약수는 1, 2, 5, 10 이므로
 $\therefore -3, -2, -1, 0, 3$ 총 5 개

38. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

- ① $(+9) \div (+\frac{6}{5})$ ② $(-\frac{3}{7}) \div (-\frac{9}{14})$
③ $(+\frac{2}{3}) \div (-\frac{2}{27})$ ④ $(-\frac{4}{15}) \div (+1.2)$
⑤ $(-0.2) \div (-1.4)$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad (+9) \div (+\frac{6}{5}) &= (+9) \times (+\frac{5}{6}) = \frac{15}{2} \\ \textcircled{2} \quad (-\frac{3}{7}) \div (-\frac{9}{14}) &= (-\frac{3}{7}) \times (-\frac{14}{9}) = \frac{2}{3} \\ \textcircled{3} \quad (+\frac{2}{3}) \div (-\frac{2}{27}) &= (+\frac{2}{3}) \times (-\frac{27}{2}) = -9 \\ \textcircled{4} \quad (-\frac{4}{15}) \div (+1.2) &= (-\frac{4}{15}) \div (+\frac{6}{5}) = (-\frac{4}{15}) \times (+\frac{5}{6}) = \\ &\quad -\frac{2}{9} \\ \textcircled{5} \quad (-0.2) \div (-1.4) &= \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{5}\right) = \left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) = +\frac{1}{7} \end{aligned}$$

39. $A = -2^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \div \frac{10}{3}$ 이고 $A \times B = 1$ 일 때, B 의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned} A &= -2^2 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \div \frac{10}{3} \\ &= -4 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \times \frac{3}{10} = \frac{3}{2} \\ A \times B &= 1 \text{ 이므로 } B \text{는 } A \text{의 역수이다.} \\ \therefore B &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

40. 다음 중 옳은 것은?

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

$$\textcircled{2} (-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}$$

$$\textcircled{3} \frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$$

$$\textcircled{4} \frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$

$$\textcircled{5} \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{1}{12}$$

해설

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

$$\textcircled{2} (-1)^5 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}$$

$$\textcircled{3} \frac{4}{5} \div 2 + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{40}$$

$$\textcircled{4} \frac{3}{5} \times 2 - 2 \div \frac{1}{3} = \left(-\frac{24}{5}\right)$$

$$\textcircled{5} \frac{4}{5} \div \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{38}{15}$$

41. 세 수 a , b , c 에 대하여 $a > b$, $\frac{a}{c} > 0$, $\frac{b}{c} < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $a + c < 0$ ② $a \times c < 0$
③ $a - b^2 < 0$ ④ $(a - b)(c - b) > 0$
⑤ $a^3 + b^3 > 0$

해설

a 와 c 는 부호가 같고, b 와 c 는 부호가 반대, $a > b$ 이므로
 $a > 0$, $b < 0$, $c > 0$
④ $a - b > 0$, $c - b > 0$ 이므로 $(a - b)(c - b) > 0$

42. 다음 중 세 유리수 a, b, c 에 대하여 틀린 것은?

- ① $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ ② $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
③ $a - b = b - a$ ④ $a \times b = b \times a$
⑤ $a + b = b + a$

해설

- ② $a - b \neq b - a$

43. $[a]$ 는 a 를 넘지 않는 가장 큰 정수라고 할 때,
 $[-3a.4]^2 \div [-1.7] - \{[5.1] \times [2.5] - [0.6]^2\}$ 의 값은?

- ① -11 ② -15 ③ -18 ④ -22 ⑤ -25

해설

$$\begin{aligned} & [-3.4]^2 \div [-1.7] - \{[5.1] \times [2.5] - [0.6]^2\} \\ &= (-4)^2 \div (-2) - \{5 \times 2 - 0\} \\ &= 16 \div (-2) - 10 \\ &= -18 \end{aligned}$$

44. 50 명이 정원인 어떤 학급에 p 명의 학생이 결석을 하였다. 이 학급의 출석률을 나타내면?

- ① $50 - p(\%)$ ② $100 - 2p(\%)$ ③ $100 - p(\%)$
④ $10 - p(\%)$ ⑤ $50 - 2p(\%)$

해설

출석 인원은 $(50 - p)$ 이고

$$\text{출석률은 } \frac{50 - p}{50} \times 100 = 100 - 2p(\%)$$

45. 다음은 문자식을 간단히 나타낸 것이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

[보기]

$$\textcircled{\text{A}} \quad 2a - b \div 3 = \frac{2a - b}{3} \quad \textcircled{\text{B}} \quad 2 \div a - x = \frac{2}{a - x}$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad c \times (-3) \times a = -3ac \quad \textcircled{\text{D}} \quad 0.1 \times (-1) \times a = -0.a$$

$$\textcircled{\text{E}} \quad (-5) \times \frac{1}{5} \times b = -b$$

① ②

③ ④

⑤ ⑥ ⑦ ⑧

[해설]

$$\textcircled{\text{A}} \quad 2a - b \div 3 = 2a - \frac{b}{3} = \frac{6a - b}{3}$$

$$\textcircled{\text{B}} \quad 2 \div a - x = \frac{2}{a} - x = \frac{2 - ax}{a}$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad 0.1 \times (-1) \times a = -0.1a$$

46. 다음 식에서 기호 \times , \div 를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① $x \times a \times (-2) = xa - 2$
- ② $3 \div (a + b) \times c = \frac{3}{c(a + b)}$
- ③ $x \times (2 \div y) \times z = \frac{2x}{yz}$
- ④ $-1 \times a + b \div c = -a + \frac{b}{c}$
- ⑤ $0.1 \times a + b = 0.a + b$

해설

- ① $x \times a \times (-2) = -2ax$
- ② $3 \div (a + b) \times c = \frac{3c}{a + b}$
- ③ $x \times (2 \div y) \times z = \frac{2xz}{y}$
- ④ $-1 \times a + b \div c = -a + \frac{b}{c}$
- ⑤ $0.1 \times a + b = 0.1a + b$

47. 국어가 a 점, 수학 b 점인 학생의 평균 점수를 a, b 로 나타내면?

① $\frac{ab}{2}$

④ $\frac{a+b}{ab}$

② $2a + 2b$

⑤ $\frac{2a+2b}{2ab}$

③ $\frac{a+b}{2}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b}{2}$

48. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물 ag , 농도가 $b\%$ 인 소금물 $150g$ 을 합쳤을 때의 소금의 양

① $\frac{a+3b}{2} g$ ② $\frac{a+15b}{10} g$ ③ $\frac{3a+15b}{10} g$
④ $\frac{2a+3b}{2} g$ ⑤ $\frac{a+15b}{5} g$

해설

i) 농도가 10% 인 소금물 ag 의 소금의 양

$$\frac{10 \times a}{100} = \frac{10}{100}a = \frac{1}{10}a(g)$$

ii) 농도가 $b\%$ 인 소금물 $150g$ 의 소금의 양

$$\frac{b \times 150}{100} = \frac{150b}{100} = \frac{150}{100}b = \frac{3}{2}b(g)$$

따라서 i), ii)의 소금의 양을 합하면

$$\frac{1}{10}a + \frac{3}{2}b = \frac{a+15b}{10}(g) \text{ 이다.}$$

49. $a = 2, b = -\frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{a}{2} - \frac{3}{b}$ 의 값은?

- ① -2 ② 10 ③ 2 ④ 0 ⑤ 3

해설

$$\frac{a}{2} - \frac{3}{b} = \frac{2}{2} - \frac{3}{\left(-\frac{1}{3}\right)} = 1 + 9 = 10$$

50. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x + 32\right)^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 35°C 는 화씨 몇 $^{\circ}\text{F}$

인가?

① 84 $^{\circ}\text{F}$

② 90 $^{\circ}\text{F}$

③ 95 $^{\circ}\text{F}$

④ 98 $^{\circ}\text{F}$

⑤ 102 $^{\circ}\text{F}$

해설

섭씨 35°C 이므로 $x = 35$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5}x + 32 = \frac{9}{5} \times 35 + 32 = 63 + 32 = 95$$

따라서 섭씨 35°C 는 화씨 95 $^{\circ}\text{F}$ 이다.