

1. 다음 중 360의 소인수를 모두 구한 것은?

① 1, 2, 3

② 2, 3

③ 2

④ 3, 5

⑤ 2, 3, 5

해설

$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.

2. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

① 5 ② 7 ③ 15 ④ 21 ⑤ 35

해설

$3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱인 수가 되려면 $3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 a 의 최솟값은 $5 \times 7 = 35$ 이다.

3. 다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙, 결합법칙이 사용된 곳을 차례로 찾으려면?

$$\begin{aligned}
 & (-13) - (-22) + (+27) - (+16) \\
 & = (-13) + (+22) + (+27) + (-16) \\
 & = (-13) + (-16) + (+22) + (+27) \\
 & = \{(-13) + (-16)\} + \{(+22) + (+27)\} \\
 & = -(13+16) + (22+27) \\
 & = (-28) + (+39) \\
 & = +11
 \end{aligned}$$

㉠
 ㉡
 ㉢
 ㉣
 ㉤

- ① ㉠, ㉣ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡, ㉠ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢

해설

덧셈의 교환법칙 : $a + b = b + a$
 덧셈의 결합법칙 : $(a + b) + c = a + (b + c)$
 따라서, ㉡ : 교환법칙
 ㉣ : 결합법칙이 사용되었다.

4. $3 \times a \times b \times 1 \times a$ 를 곱셈 기호를 생략하여 바르게 나타낸 것은?

① $3ab1a$

② $3a^2b$

③ $31aab$

④ $3aab$

⑤ $3 \times aa \times b$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,

- (1) 숫자는 문자 앞에
- (2) 문자는 알파벳 순서로
- (3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
- (4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서 $3 \times a \times b \times 1 \times a = 3a^2b$

5. 다음 중 $5x$ 와 동류항인 것을 모두 고르면?

① $5 + x$

② $5 \times x$

③ $x + x + x + x$

④ $x \times x \times x \times x \times x$

⑤ $5 \div x$

해설

② $5 \times x = 5x$

③ $x + x + x + x = 4x$

④ $x \times x \times x \times x \times x = x^5$

⑤ $5 \div x = \frac{5}{x}$

6. 사과 24 개와 배 36 개를 가능한 한 많은 사람들에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 명에게 나누어 줄 수 있는가?

① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

24 와 36 의 최대공약수를 구한다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \quad 36} \\ \underline{24 \quad 36} \\ 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 18} \\ \underline{12 \quad 18} \\ 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6 \quad 9} \\ \underline{6 \quad 9} \\ 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 3 = 12$$

7. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수의 합을 구하면?

- ① 9 ② 12 ③ 16 ④ 18 ⑤ 22

해설

36 과 48 의 최대공약수는 12
12 의 약수 중 나머지 3 보다 큰 수들의 합을 구하면 $4+6+12 = 22$ 이다.

8. 어느 역에서 통일호 열차는 20 분마다 무궁화호 열차는 35 분마다 전철은 10 분마다 출발한다고 한다. 오전 5 시에 세 열차가 동시에 출발했다면, 바로 다음에 동시에 출발하는 시각은?

① 오전 6 시 20 분

② 오전 7 시

③ 오전 7 시 20 분

④ 오전 7 시 40 분

⑤ 오전 8 시

해설

20, 35, 10 의 최소공배수는 140 이므로 5 시 이후 140 분 이후인 시간은

$$\begin{aligned} 5\text{시} + 140\text{분} &= 5\text{시} + 2\text{시간 } 20\text{분} \\ &= 7\text{시 } 20\text{분} \end{aligned}$$

9. 세 자연수 4, 6, 16 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 자연수 중 가장 작은 자연수는?

- ① 32 ② 36 ③ 40 ④ 48 ⑤ 60

해설

4, 6, 16 의 최소공배수는 48 이다.

10. 두 자연수의 곱이 540 이고 최대공약수가 6 일 때, 최소공배수는?

- ① 40 ② 50 ③ 60 ④ 80 ⑤ 90

해설

(두 수의 곱)=(최대공약수) \times (최소공배수) 이므로
 $540 = 6 \times$ (최소공배수)
따라서 최소공배수는 90 이다.

11. 다음 중 원점으로부터의 거리가 가장 먼 수를 A , 원점으로부터의 거리가 가장 가까운 수를 B 라고 할 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

$$-\frac{10}{3}, +2.5, +3, \frac{3}{5}, -1.2, 0$$

- ① $-\frac{10}{3}$ ② 3 ③ $\frac{19}{3}$ ④ 4.2 ⑤ $-\frac{41}{15}$

해설

원점으로부터의 거리가 절댓값이므로

$$A = -\frac{10}{3}, B = 0$$

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

12. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

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

③ $(10.5) - (+9) + (+2.5)$

⑤ $(+2) - \left(-\frac{7}{8}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$

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

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

해설

① $\frac{4 - 10 + 1}{2} = -\frac{5}{2}$

② $\frac{-1 + 18 + 5}{3} = \frac{22}{3}$

③ $13 - 9 = 4$

④ $\frac{-15 - 5 + 8}{6} = -2$

⑤ $\frac{16 + 7 - 2}{8} = \frac{21}{8}$

13. 다음 중 옳은 것을 2 개 고르면?

- ① 절댓값은 항상 양수이다.
- ② a 의 절댓값이 3 이고, b 의 절댓값이 5 일 때 $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은 -2 이다.
- ③ $a < 0$ 이면 a 의 절댓값은 $-a$ 이다.
- ④ 수직선 위에서 -2 와의 거리가 3인 수는 1 과 -5 이다.
- ⑤ 절댓값이 4 이하인 정수는 모두 8 개다.

해설

- ① 0의 절댓값은 0이다.
- ② $a = 3, -3, b = 5, -5$ 이므로 $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은 $-3-5 = -8$ 이다.
- ③ a 의 절댓값
 $|a| = a (a \geq 0), -a (a < 0)$
- ⑤ $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 9 개이다.

14. 어떤 x 에 대한 일차식에 $3x+4$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $5x+5$ 가 되었다. 옳게 계산한 식은?

① $x-3$

② $-x+3$

③ $-x-3$

④ $x+3$

⑤ x

해설

x 에 대한 일차식을 A 라 하면,

$$A + (3x + 4) = 5x + 5$$

$$A = 5x + 5 - (3x + 4) = 5x + 5 - 3x - 4 = 2x + 1$$

$$\text{따라서 올바른 계산은 } (2x + 1) - (3x + 4) = -x - 3$$

15. $7^x = 343$ 을 만족하는 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7^3 = 343$ 이다. 따라서 $x = 3$ 이다.

16. $\{x\}$ 를 $-x < a < x$ 인 정수 a 중 가장 큰 수라고 할 때, 다음을 알맞게 구한 것은?

$$\{8.4\} \div \{1.8\}$$

- ① 2 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\{8.4\} \div \{1.8\} = 8 \div 1 = 8$$

17. $|x| \leq 6$ 를 만족하는 두 정수 a, b 에 대하여 $a + b > 0, a \times b < 0$ 이다.

$a - b$ 의 값 중 가장 큰 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$|x| \leq 6$ 인 정수는 $-6, -5, -4, \dots, 4, 5, 6$ 이므로

$a = 6, b = -5$ 일 때,

$a + b = 6 + (-5) > 0$ (참)

$a \times b = 6 \times (-5) < 0$ (참)

$a - b = 6 - (-5) = 11$

18. 두 정수 $|a| = 4$, $|b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로
 $a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은
 a 가 양수, b 가 음수일 때이므로
 $a = 4, b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.
 $\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$

19. 네 유리수 $\frac{5}{3}$, $-\frac{2}{15}$, -8 , $-\frac{3}{7}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 작은 수는?

- ① -8 ② $-\frac{40}{7}$ ③ $-\frac{16}{9}$ ④ $-\frac{16}{35}$ ⑤ $-\frac{2}{21}$

해설

주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱할 때,
그 결과가 가장 작으려면 $-\frac{2}{15}$, -8 , $-\frac{3}{7}$ 을 곱하면 되고, 그

결과는

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{2}{15}\right) \times (-8) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{15}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times (-8) \\ &= \left(+\frac{2}{35}\right) \times (-8) \\ &= -\frac{16}{35} \end{aligned}$$

20. 다음 중 항의 개수가 다른 것은?

① $\frac{a^2bc}{d}$

② $3a + 2b^2$

③ $5xy - 3y$

④ $4abc - 5y$

⑤ $3 + 3x$

해설

① 항의 개수가 1 개이다.

②, ③, ④, ⑤ 항의 개수가 2 개이다.

21. 90에 가능한 한 작은 수 a 를 곱하여 어떤 수 b^2 이 되도록 할 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 자연수)

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

해설

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 수는

$2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.

$$\therefore a = 2 \times 5 \times 1^2 = 10$$

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

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

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

$$\therefore b = 30$$

따라서 $a+b = 10+30 = 40$ 이다.

22. $a \times b < 0$, $a - b > 0$ 인 두 정수 a , b 가 있다. a 의 절댓값은 b 의 절댓값의 2 배이고, 두 수의 합이 3 일 때, a 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$a \times b < 0$, $a > b$ 이므로 $a > 0$, $b < 0$,
 $a + b = 3$ 에서 부호가 다른 두 수의 합은
절댓값의 차에서 절댓값이 큰 수의 부호를 붙이므로 두 수의
절댓값의 차가 3,
 a 가 b 보다 원점에서 2 배만큼 떨어져 있으므로 a 의 절댓값은
6, b 의 절댓값은 3,
 $\therefore a = 6$, $b = -3$

23. 두 유리수 a, b 에 대하여 $\frac{a}{b} < 0, (-1)^{101} \times b > 0$ 일 때, a 와 b 의 부호로 옳은 것은?

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

해설

$\frac{a}{b} < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 이거나 $a < 0, b > 0$
 $(-1)^{101} \times b > 0$ 에서 $-b > 0, b < 0$
 $\therefore b < 0, a > 0$

24. 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고 그 중 a 개는 십원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 오백원짜리이다. 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

- ① $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원
② $(100a + 10b + 500x)$ 원
③ $(10a + 100b + 500x)$ 원
④ $(100a + 100b + 500x)$ 원
⑤ $100a + 10b + 500(x - a - b)$ 원

해설

십원짜리는 a 개, 백원짜리는 b 개, 오백원짜리는 $(x - a - b)$ 개이다.
저금통 안에 금액은 $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원이다.

25. 간단한 식으로 나타냈을 때, 다음과 같은 것은?

$$0.75x + \frac{1}{2}$$

- ① $\frac{3x+1}{12} + \frac{1}{2}x + \frac{5}{12}$ ② $\frac{4x-5}{10} + 7.5 - 0.1x$
③ $x - \frac{x-4}{5}$ ④ $2.5x + \frac{-2x+6}{10} - 0.1$
⑤ $\frac{3x+7}{10} + 0.45x - 0.5$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } \frac{3x+1}{12} + \frac{1}{2}x + \frac{5}{12} &= \frac{3x+1+6x+5}{12} \\ &= \frac{9x+6}{12} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \\ &= 0.75x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$