

1. 어떤 수 A 를 8 로 나누었더니 몫이 9 이고, 나머지가 3 이었다. 어떤 수 A 는?

① 70

② 75

③ 80

④ 85

⑤ 90

해설

$$A = 8 \times 9 + 3 = 75$$

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 3 은 소수이다.

② 1 과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.

③ 가장 작은 소수는 1 이다.

④ 2 의 배수 중 소수는 1 개이다.

⑤ 소수는 약수가 2 개이다.

해설

가장 작은 소수는 2이다.

3. 다음 중 소인수분해가 바르게 된 것을 모두 고르면?

①  $72 = 2^3 \times 3^2$

②  $60 = 2^3 \times 3 \times 5$

③  $54 = 2^2 \times 3^2$

④  $108 = 2^2 \times 3^3$

⑤  $168 = 2^4 \times 7$

해설

②  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

③  $54 = 2 \times 3^3$

⑤  $168 = 2^3 \times 3 \times 7$

4. 다음 수 중 약수의 개수가 가장 많은 수는?

①  $2^2 \times 3 \times 7$

②  $3 \times 5 \times 7 \times 9$

③  $5 \times 7 \times 11$

④  $13^2$

⑤  $2^{10}$

해설

① 12 개

② 16 개

③ 8 개

④ 3 개

⑤ 11 개

5. 두 자연수의 최대공약수는 20 이다. 이 두 수의 공약수를 모두 고르면?

① 3

② 5

③ 7

④ 10

⑤ 15

### 해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 20 의 약수이므로 1, 2, 4, 5, 10, 20 이다.

따라서 주어진 수 중에서 두 자연수의 공약수를 모두 고르면 5, 10 이다.

6. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 18 일 때, 100 이하의 두 자연수의 공배수 중 가장 큰 것은?

① 18

② 36

③ 54

④ 72

⑤ 90

### 해설

두 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수를 구하면 된다.

어떤 두 자연수의 최소공배수가 18 이므로  $A, B$  의 공배수는 18, 36, 54, 72, 90... 이다.

100 이하의 자연수 중 가장 큰 수는 90 이다.

7. 두 자연수  $2^a \times 3^3$ ,  $2 \times 3^b \times c$  의 최대공약수는 18, 최소공배수가 270 일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

최대공약수  $18 = 2 \times 3^2$ ,

최소공배수  $270 = 2 \times 3^3 \times 5$  이므로

$a = 1, b = 2, c = 5$

$\therefore a + b + c = 8$

8.  $\frac{12}{n}$  와  $\frac{21}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{12}{n}$ ,  $\frac{21}{n}$  을 자연수로 만드는 자연수  $n$  은 12 와 21 의 공약수이다.

12 와 21 의 최대공약수는 3 이므로  $n = 1, 3$  이다.

9. 다음에 주어진 수를 직선에 나타낼 때, 왼쪽에서 두 번째에 위치하는 수는?

$$-1.1, 2, -\frac{5}{2}, 0, \frac{5}{2}$$

- ①  $-1.1$       ②  $2$       ③  $-\frac{5}{2}$       ④  $0$       ⑤  $\frac{5}{2}$

해설

음수 < 0 < 양수

음수는 절댓값이 클수록 작다.

$$-\frac{5}{2} < -1.1 < 0 < 2 < \frac{5}{2}$$

10. 유리수  $-\frac{27}{10}$ 과  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 모든 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

해설

$-\frac{27}{10} = -2\frac{7}{10}$  ,  $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$  이므로 두 수 사이의 정수는  
-2, -1, 0, 1, 2  
∴ -2, -1, 0, 1, 2

11. 다음은 어느 날 각 지역별 기온을 기록한 것이다. 일교차가 가장 큰 지역은?

지역	서울	대전	대구	부산	인천
최고기온(°C)	7	10	11	14	6
최저기온(°C)	-8	-1	1	3	-6

- ① 서울      ② 대전      ③ 대구      ④ 부산      ⑤ 인천

### 해설

각 지역의 일교차를 구해보면

서울 :  $(+7) - (-8) = 15(^{\circ}\text{C})$ , 대전 :  $(+10) - (-1) = 11(^{\circ}\text{C})$ ,  
대구 :  $(+11) - (+1) = 10(^{\circ}\text{C})$ , 부산 :  $14 - 3 = 11(^{\circ}\text{C})$ , 인천  
:  $(+6) - (-6) = 12(^{\circ}\text{C})$  이다.

따라서 이날 일교차가 가장 큰 지역은 서울이다.

12.  $a$ 가 양의 정수이고,  $b$ 가 음의 정수이다. 항상 옳은 것을 고르면?

①  $(-1) \times a > 0$

②  $(-1) \times b < 0$

③  $a \times b < 0$

④  $a \times (-1) \times b < 0$

⑤  $(-2) \times a \times b < 0$

해설

①  $(-1) \times a$ 는 음의 정수와 양의 정수의 곱이므로 음의 정수이다.

②  $(-1) \times b$ 는 음의 정수와 음의 정수의 곱이므로 양의 정수이다.

③  $a \times b$ 는 양의 정수와 음의 정수의 곱이므로 음의 정수이다.

④  $a \times (-1) \times b$ 는 양의 정수, 음의 정수, 음의 정수의 곱이므로 양의 정수가 된다.

⑤  $(-2) \times a \times b$ 는 음의 정수가 두 번, 양의 정수가 한 번 곱해졌으므로 양의 정수가 된다.

13. 다음 중 계산 결과가 두 번째로 작은 것은?

①  $(-1)^2 + 6 \times (-2)^3$

②  $(-6) \times (-2)^2 + 3$

③  $(-3)^2 \times (-2)^3 + (-6)$

④  $12 - (-4)^2 \times (-1)$

⑤  $(-4) - 2^3 + (-3)^3$

해설

$$\begin{aligned}\text{① } (-1)^2 + 6 \times (-2)^3 &= 1 + 6 \times (-8) \\ &= 1 + (-48) \\ &= -47\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{② } (-6) \times (-2)^2 + 3 &= (-6) \times 4 + 3 \\ &= -24 + 3 \\ &= -21\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{③ } (-3)^2 \times (-2)^3 + (-6) &= 9 \times (-8) + (-6) \\ &= (-72) + (-6) \\ &= -78\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{④ } 12 - (-4)^2 \times (-1) &= 12 - \{ - (16) \times 1 \} \\ &= 12 - (-16) \\ &= 12 + 16 \\ &= 28\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{⑤ } (-4) - 2^3 + (-3)^3 &= (-4) - 8 + (-27) \\ &= (-4) + (-8) + (-27) \\ &= -(4 + 8 + 27) \\ &= -39\end{aligned}$$

$$\therefore -78 < -47 < -39 < -21 < 28$$

14. 두 유리수  $a, b$  가  $a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$  일 때, 다음 중 항상 음수인 것은? (단,  $c > b$ 이다.)

- ①  $b - a$       ②  $a + c$       ③  $-\frac{b}{a}$       ④  $-\frac{b}{c}$       ⑤  $a - c$

해설

$a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$  에서  $a, c$  는 부호가 같고,  $b, c$  는 부호가 다르며,

$a > 0, b < 0, c > 0$  이다.

①  $b - a < 0$

⑤  $a - c$  는 양수인지 음수인지 모른다.

15. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a \diamond b = a - b$  ,  $a \circ b = a \div b$  로 정의할 때,  
 $\frac{1}{8} \circ \left( \frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} \right)$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{7}$

해설

$$\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}$$

$$\frac{1}{8} \circ \frac{7}{16} = \frac{1}{8} \div \frac{7}{16} = \frac{2}{7}$$

16. 다음 중 소금물 500 g 속에  $x$  g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

①  $0.05x\%$

②  $\frac{x}{5}\%$

③  $0.5x\%$

④  $5x\%$

⑤  $50x\%$

해설

$$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5}\%$$

17.  $x = \frac{1}{3}$  일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

①  $-x^2$

②  $\frac{1}{x} + x$

③  $(-x)^3$

④  $\frac{6}{x} - 12x$

⑤  $x^2 - 9x$

해설

$$\text{① } -x^2 = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9}$$

$$\text{② } \frac{1}{x} + x = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$$

$$\text{③ } (-x)^3 = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$$

$$\text{④ } \frac{6}{x} - 12x = 18 - 4 = 14$$

$$\text{⑤ } x^2 - 9x = \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 3 = \frac{1}{9} - 3 = -\frac{26}{9}$$

따라서 가장 큰 값은 ④이다.

18. 다항식  $4x - 3y + \frac{1}{2}$  에 대하여 다항식의 차수를  $a$ ,  $x$  의 계수를  $b$ ,  $y$  의 계수를  $c$ , 상수항을  $d$  라고 할 때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

$4x - 3y + \frac{1}{2}$  에 대하여 다항식의 차수  $a = 1$ ,  $x$  의 계수  $b = 4$ ,  $y$  의 계수  $c = -3$ , 상수항  $d = \frac{1}{2}$  이다.

$$\therefore a + b + c + d = 1 + 4 + (-3) + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

19. ( ) 안에  $3 + 5x$  를 대입했을 때, 다음 일차식을 간단히 하여라.

$$( \quad ) + (-4x + 10)$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x + 13$

해설

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

20.  $6(x + 2y) + 4(2x - 3y) = ax + by$  이다. 이때,  $ab$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$6x + 12y + 8x - 12y = ax + by$$

$$14x = ax + by$$

$$\therefore b = 0 \text{ 이므로 } ab = 0$$

21. 다음 등식 중에서  $x = 2$  를 해로 가지는 방정식을 고르면?

①  $5x - 3x = -10$

②  $10x + 35 = 120$

③  $2x - 1 = 7$

④  $6 + x = 4x$

⑤  $x + 2 = 0$

해설

$x = 2$  를 각 방정식에 대입해 보면

④  $6 + 2 = 8$  만 성립한다.

22. 다음 보기 중 이항을 바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $4x + 5 = 9 \rightarrow 4x = 9 + 5$

㉡  $5x + 2 = 6x \rightarrow 5x - 6x = -2$

㉢  $3x + 5 = 6x - 8 \rightarrow 3x - 6x = -8 - 5$

㉣  $-2x + 3 = 3x - 2 \rightarrow -2x - 3x = -2 + 3$

㉤  $x - 1 = -x + 3 \rightarrow x + x = 3 - 1$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠  $4x = 9 - 5$

㉣  $-2x - 3x = -2 - 3$

㉤  $x + x = 3 + 1$

23. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

①  $x = -3$

②  $x = -2$

③  $x = 2$

④  $x = 0$

⑤  $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면

$$20x + 40 = -17x - 34$$

$$37x = -74$$

$$\therefore x = -2$$

24. 연속하는 세 정수의 합이 123 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 40

해설

연속하는 세 정수를  $x$ ,  $x + 1$ ,  $x + 2$  라 하면

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 123$$

$$3x = 120, x = 40$$

따라서 가장 작은 수는 40 이다.

25. A, B 두 지점을 시속 3km로 달리는 것과 시속 2km로 달리는 것 사이에는 3시간 30분의 시간 차이가 생긴다, 두 지점 사이의 거리를  $x$ km 라 할 때, 구하는 식으로 바른 것은?

①  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 230$

②  $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = \frac{7}{2}$

③  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{7}{2}$

④  $2x - 3x = 230$

⑤  $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 230$

### 해설

두 지점 사이의 거리를  $x$ km라 할 때,

시속 3km 로 달릴 때 걸리는 시간:  $\frac{x}{3}$

시속 2km 로 달릴 때 걸리는 시간:  $\frac{x}{2}$

시속 3km 로 달릴 때와 시속 2km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 3 시간 30 분이므로,

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{7}{2}$$