

1. 두 자연수  $a, b$  의 최대공약수가 24 일 때,  $a, b$  의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 8 개

해설

$$\begin{aligned} a, b \text{ 의 공약수는 최대공약수 } 24 \text{ 의 약수와 같으므로 } 24 &= 2^3 \times 3 \\ (a, b \text{ 의 공약수의 개수}) &= (24 \text{ 의 약수의 개수}) \\ &= (3 + 1) \times (1 + 1) \\ &= 8(\text{ 개}) \end{aligned}$$

2. 다음 중 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인가?

$$-\frac{5}{7}, -8, 3.5, 0, \frac{3}{2}, +3, -\frac{6}{3}, 5.2$$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$-\frac{6}{3} = -2$  이므로 정수가 아닌 유리수는

$-\frac{5}{7}, 3.5, \frac{3}{2}, 5.2$  의 4개이다.

3. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 절댓값이 0.3 인 수는  $-0.3$  뿐이다.
- ② 절댓값이 가장 작은 수는  $-1, 1$  이다.
- ③ 절댓값이 클수록 수직선의 오른쪽에 위치한다.
- ④  $2\frac{2}{3}$  의 절댓값은 2 이다.
- ⑤ 두 음수끼리는 절대값이 클수록 작다.

해설

- ① 절댓값이 0.3 인 수는 0.3 과  $-0.3$  이다.
- ② 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ③ 수의 값이 클수록 수직선의 오른쪽에 위치한다.
- ④  $2\frac{2}{3}$  의 절댓값은  $2\frac{2}{3}$  이다.

4. 다음 그림과 같이 4개의 정수  $-7, +5, -4, +3$ 가 각각 적힌 A, B, C, D 네 장의 카드가 있다. 이 때,  $A + B - C - D$ 의 값은?



①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

### 해설

네 장의 카드에 각각 적힌 값이

$A = -7, B = +5, C = -4, D = +3$  이므로

$$A + B - C - D = (-7) + (+5) - (-4) - (+3)$$

$$= (-7) + (+5) + (+4) + (-3)$$

$$= \{(+5) + (+4)\} + \{(-7) + (-3)\}$$

$$= (+9) + (-10)$$

$$= -1$$

5. 다음 중  $-y$  와 동류항인 것을 고르면?

- ①  $-5xy$       ②  $7y^2$       ③  $\frac{2}{y}$       ④  $11y$       ⑤  $-1$

해설

$-y$  는  $y$  에 대해서 1차 항이다.

- ① 은 문자가  $x, y$  두 개이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.  
② 는  $y$  에 대해서 2차항이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.  
③ 은 문자가 분모에 있기 때문에 동류항이 아니다.  
④ 는  $y$  에 대해서 1차 항이기 때문에  $-y$  와 동류항이다.  
⑤ 는 상수항이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

6. 다음 중 일차 방정식은?

①  $2(3 + x) - 2x = 0$

②  $3x - 4 = 4 + 3x$

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2 + x - 1$

④  $3 = 2 + 2x^2$

⑤  $-x + 3 = -x + 5$

해설

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2 + x - 1 \rightarrow -2x + 1 = x - 1$ (일차방정식)

7.  $\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$  를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $t = 4$

해설

$$\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$$

$$\frac{2t+1}{3} = \frac{5}{4}t - 2$$

양변에 12 를 곱하면,

$$4(2t+1) = 15t - 24$$

$$8t + 4 = 15t - 24$$

$$4 + 24 = 15t - 8t$$

$$7t = 28$$

$$\therefore t = 4$$

8. 다음 중  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점에 대하여 대칭이다.
- ② 점  $(1, a)$ 를 지난다.
- ③  $a > 0$  일 때,  $x$ 가 증가하면  $y$ 는 감소한다.
- ④  $a < 0$  일 때,  $x$ 가 증가하면  $y$ 도 증가한다.
- ⑤  $x$ 좌표가 0인 점을 지난다.

해설

⑤ 0은  $x$ 의 값이 될 수 없다.

9.  $3^a \times 5^b$  이  $3^3 \times 5$ 를 약수로 가질 때, 두 자연수  $a, b$  의 최솟값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$3^a \times 5^b$  이  $3^3 \times 5$ 를 약수로 가지므로,  $a$  는 3 이상의 자연수,  $b$  는 1 이상의 자연수가 되어야 한다.

그 중 최솟값은  $a = 3, b = 1$  일 때이다.

$$\therefore a + b = 3 + 1 = 4$$

10.  $3^2 \times 5 \times 11^3$  의 약수의 개수는?

① 9 개

② 12 개

③ 15 개

④ 18 개

⑤ 24 개

해설

약수의 개수는  $(2 + 1) \times (1 + 1) \times (3 + 1) = 24$  (개)

11. 수직선 위의 두 점  $-4$  와  $6$  으로부터 같은 거리에 있는 점을 나타내는 수는?

①  $-1$

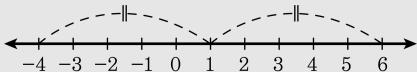
②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

해설



두 점 사이의 거리는 10 이므로 구하는 점이 나타내는 수는 1

12.  $a = \left(-\frac{3}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{6}\right)$ ,  $b = \left(-\frac{28}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{7}\right)$  일 때,  $a \times b$  의 값으로  
올바른 것은?

① 5

② 2

③ -2

④ -3

⑤ -5

해설

$$a = \left(-\frac{3}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{6}\right) = \frac{1}{4}$$

$$b = \left(-\frac{28}{5}\right) \times \left(+\frac{25}{7}\right) = -20$$

$$\text{따라서 } a \times b = \frac{1}{4} \times (-20) = -5$$

13. 다음의 계산과정에서 사용된 곱셈의 계산 법칙 중 교환법칙이 사용된 것을 모두 골라라.

$$\begin{aligned}
 & (+2) \times (-3) \times (+4) \times (+2) \times (-5) \\
 & = (+2) \times (-3) \times \{(+4) \times (+2)\} \times (-5) \quad \text{㉠} \\
 & = (+2) \times (-3) \times (+8) \times (-5) \\
 & = (+2) \times (-3) \times (-5) \times (+8) \quad \text{㉡} \\
 & = (+2) \times \{(-3) \times (-5)\} \times (+8) \\
 & = (+2) \times (+15) \times (+8) \\
 & = (+2) \times (+8) \times (+15) \quad \text{㉢} \\
 & = (+2) \times \{(+8) \times (+15)\} \quad \text{㉣} \\
 & = (+2) \times (+120) \\
 & = 240
 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned}
 & (+2) \times (-3) \times (+4) \times (+2) \times (-5) \\
 & = (+2) \times (-3) \times \{(+4) \times (+2)\} \times (-5) \quad \text{결합법칙} \\
 & = (+2) \times (-3) \times (+8) \times (-5) \\
 & = (+2) \times (-3) \times (-5) \times (+8) \quad \text{교환법칙} \\
 & = (+2) \times \{(-3) \times (-5)\} \times (+8) \\
 & = (+2) \times (+15) \times (+8) \\
 & = (+2) \times (+8) \times (+15) \quad \text{교환법칙} \\
 & = (+2) \times \{(+8) \times (+15)\} \quad \text{결합법칙} \\
 & = (+2) \times (+120) \\
 & = 240
 \end{aligned}$$

14.  $\left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2$  을 계산하면?

①  $-4$

②  $-\frac{3}{2}$

③  $-1$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $4$

해설

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \div \frac{1}{9} = \left(-\frac{4}{9}\right) \times 9 = -4$$

15. 다음 식에서 계산 순서 중 맨 마지막에 해야 될 것은?

$$2 + \frac{3}{5} \times \{ (18 - 15 \div 5) \times 2 \}$$

↓      ↓            ↓        ↓        ↓  
ㄱ    ㄴ            ㄷ      ㄹ      ㅁ

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄹ

⑤ ㅁ

해설

곱셈과 나눗셈을 덧셈과 나눗셈보다 먼저 하며, ( ) 를 먼저하고 { } 를 계산한다.

16. 다음 중 다항식  $-\frac{x^2}{2} + 4x - 1$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 항은 모두 2 개이다.

② 차수는 3 이다.

③ 상수항은 1 이다.

④  $x^2$  의 계수는  $-\frac{1}{2}$  이다.

⑤  $x$  에 대한 일차식이다.

해설

① 항은  $-\frac{x^2}{2}$ ,  $4x$ ,  $-1$  이므로 3 개이다.

②  $-\frac{x^2}{2}$  의 차수가 가장 크므로 차수는 2 이다.

③ 상수항은  $-1$  이다.

⑤ 다항식의 차수가 2 이므로  $x$  에 대한 이차식이다.

17. 정이십각형이 있다. 이 정이십각형의 한 변의 길이를  $x$  cm, 그 둘레를  $y$  cm라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 20x$

해설

정이십각형은 20개의 변으로 이루어져 있으므로 둘레는  $20x$ (cm)이다. 따라서 관계식은  $y = 20x$ 이다.

18. 세 수  $2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  의 최대공약수는?

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

②  $2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $2^2 \times 3 \times 5$

④  $2^2 \times 3^2$

⑤  $2^2 \times 3$

해설

$2^3 \times 3 \times 5^2$ ,  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^3 \times 5$  에서  
최대공약수:  $2^2 \times 3$  (지수가 작은 쪽)

19. 36과  $2 \times 3^2 \times 5$ 의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는  $2 \times 3^2$ 이므로 공약수의 개수는  $(1 + 1) \times (2 + 1) = 6(\text{개})$

20. 가로 길이 18cm, 세로 길이 12cm, 높이 8cm 인 직육면체 모양의 벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 부피가 작은 정육면체를 만들려고 한다. 필요한 벽돌의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 216 개

#### 해설

가로의 길이 18, 세로의 길이 12, 높이 8의 최소공배수는 72이다.

$$(\text{가로}) = 72 \div 18 = 4(\text{개})$$

$$(\text{세로}) = 72 \div 12 = 6(\text{개})$$

$$(\text{높이}) = 72 \div 8 = 9(\text{개})$$

$$\therefore (\text{필요한 벽돌 수}) = 4 \times 6 \times 9 = 216(\text{개})$$

21. 자연수  $A$  와 72 의 최대공약수는 12 이고, 최소공배수는 360 일 때, 자연수  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$$A \times 72 = 12 \times 360$$

$$A = 60$$

22.  $x = -1, y = 3$  일 때,  $\frac{2x + y^2}{x^2}$  의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ -6

⑤ -7

해설

$$\frac{2x + y^2}{x^2} = \frac{2(-1) + 3^2}{(-1)^2} = \frac{7}{1} = 7$$