

1.  $3^2 \times 5^3$  으로 소인수분해되는 자연수의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 12 개

해설

$3^2 \times 5^3$  의 약수의 개수는  $(2+1) \times (3+1) = 12$  (개)이다.

2. 어떤 두 자연수의 최소공배수가 34 일 때, 두 자연수의 공배수 중 두 자리 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 34

▷ 정답 : 68

**해설**

최소공배수는 공배수 중에서 제일 작은 수를 말하므로 최소공배수 34의 배수를 구하면 된다.

두 자연수의 공배수는 34, 68, 102, ... 이고, 이 중에서 두 자리 공배수는 34, 68 이다.

3. 다음 수들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

보기

1.2, -5,  $\frac{3}{7}$ , 0, -0.72,  $-\frac{16}{8}$ , 3

- ① 음수 : 3 개                      ② 음의 정수 : 2 개  
③ 양의 유리수 : 3 개              ④ 유리수 : 7 개  
⑤ 정수 : 3 개

해설

⑤ 정수는 -5, 0,  $-\frac{16}{8}$ , 3 으로 4 개이다.

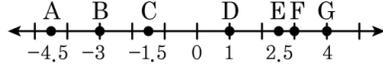
4. 다음 설명 중 옳은 것을 골라라.

- ① 유리수는  $\frac{b}{a}$  의 꼴로 나타낼 수 있는 수이다. (단,  $a, b$  는 정수)
- ② 정수는 분수의 꼴로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.
- ③ 모든 유리수  $a$  에 대하여 절댓값이  $a$  인 수는  $+a$  와  $-a$  의 두 개가 존재한다.
- ④ 0 은 양수도 음수도 아니다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다.

**해설**

- ① 분모는 0 이 아닌 정수이어야 한다.
- ② 정수는 분수꼴로 나타낼 수 있다.  
예)  $2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \dots$
- ③ 절댓값이 0 인 수는 한 개이다.
- ④ 0 은 양수와 음수를 구분하는 기준이 되는 수로 부호가 붙지 않는다.
- ⑤ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

5. 다음 수직선 위의 각 점에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 양의 정수에 해당하는 점은 3 개이다.
- ② 음수에 해당하는 점은 3 개이다.
- ③ 원점에서 가장 가까운 점은 점 D 이다.
- ④ 점 A 와 점 B 사이에는 1개의 유리수가 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

**해설**

④ 점 A 와 점 B 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $|-2| = 2$

②  $|-3| > |2|$

③  $|-5| < |2|$

④  $|-1| < |-4|$

⑤  $0 < |-5|$

해설

③  $|-5| = 5, |2| = 2$

$\therefore |-5| > |2|$



8. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

- ①  $(-2) \times (-6)$     ②  $(+6) \times (-3)$     ③  $(-18) \div (+6)$   
④  $(-30) \div (-6)$     ⑤  $(+20) \div (+5)$

해설

- ①  $(-2) \times (-6) = +12$   
②  $(+6) \times (-3) = -18$   
③  $(-18) \div (+6) = -3$   
④  $(-30) \div (-6) = +5$   
⑤  $(+20) \div (+5) = +4$   
절댓값이 가장 큰 수는  $-18$  이다.

9.  $(-2) \times (-3^2) \div 6$  을 계산한 것을 고르면?

- ① -2    ② 3    ③ -3    ④ 2    ⑤ -1

해설

$$(\text{준식}) = (-2) \times (-9) \div 6 = 18 \div 6 = 3$$

10. 다음 계산의 순서를 바르게 나열하여라.

$$(-5) \times \left[ \left\{ \frac{4}{3} \div \left( \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) \right\} \right] - \left( \frac{3}{2} \right)^2$$

$\uparrow$  A
 $\uparrow$  B
 $\uparrow$  C
 $\uparrow$  D
 $\uparrow$  E

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: E

▷ 정답: C

▷ 정답: B

▷ 정답: A

▷ 정답: D

해설

$$\begin{aligned}
 & (-5) \times \left[ \left\{ \frac{4}{3} \div \left( \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) \right\} \right] - \left( \frac{3}{2} \right)^2 \\
 &= (-5) \times \left[ \left\{ \frac{4}{3} \div \left( \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right) \right\} \right] - \frac{9}{4} \\
 &= (-5) \times \left[ \left\{ \frac{4}{3} \times \left( -\frac{6}{3} \right) \right\} \right] - \frac{9}{4} \\
 &= (-5) \times \left( -\frac{8}{3} \right) - \frac{9}{4} \\
 &= \frac{40}{3} - \frac{9}{4} \\
 &= \frac{133}{12}
 \end{aligned}$$

11. 다음 중 일차식인 것은?

① 1

②  $-a^2 + 1$

③  $\frac{1}{x} + 1$

④  $4 - a$

⑤  $1 - x - x^2$

해설

- ① 식은 상수항으로서 차수가 0 이다.
- ② 식은  $a$  에 대하여 2 차식이다.
- ③ 식은 상수항이 최고차항이므로 0 차식이다.
- ④ 식은  $a$  에 대하여 1 차식이다.
- ⑤ 식은  $x$  에 대하여 2 차식이다.

12. 다음 보기 중  $-2x$  와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $-2 \times x$

㉡  $-2 + x$

㉢  $(-1) \times 2 \times x$

㉣  $-1 + 2 + x$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

㉠  $-2 \times x = -2x$

㉡  $-2 + x$

㉢  $(-1) \times 2 \times x = -2x$

㉣  $-1 + 2 + x = x + 1$

13. 다음 보기 중 등식인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $4x - 1 = 3(x - 1)$

㉡  $x + 2x^2$

㉢  $3 - x = x + 1$

㉣  $15 - 4 = 11$

㉤  $2x - 2y = 2 - x$

㉥  $-3x + 1$

㉦  $x + 2 < 0$

㉧  $4x \geq 0$

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥의 4개이다.

14. 다음 방정식을 푸는 과정에서 이용된 등식의 성질을 모두 고르면?

$$3x - 5 = x - 1 \rightarrow 3x = x + 4 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = 2$$

- ①  $a = b$  이면  $a + c = b + c$   
②  $a = b$  이면  $a - c = b - c$   
③  $a = b$  이면  $ac = bc$  (단,  $c$  는 정수)  
④  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  (단,  $c \neq 0$  정수)  
⑤  $a = b$  이면  $a + c = b - c$

해설

$$3x - 5 = x - 1$$
$$3x = x + 4 \text{ (양변에 5 를 더해줌 ①)}$$
$$2x = 4 \text{ (양변에 } x \text{ 를 빼줌 ②)}$$
$$x = 2 \text{ (양변을 2 로 나눠줌 ④)}$$

15. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

- ①  $2x + 4x = 10 - 4$                       ②  $2x - 4x = 10 + 4$   
③  $2x + 4x = 10 + 4$                       ④  $2x + 4x = -10 - 4$   
⑤  $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$2x + 4x = 10 - 4$  이다.

16.  $2^a = 64$ ,  $3^b = 81$ ,  $5^3 = c$  를 만족하는 세 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $c - a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 115

해설

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

⋮

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

이므로  $a = 6$  이다.

$$3^1 = 3$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

이므로  $b = 4$  이다.

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ 이므로 } c = 125 \text{ 이다.}$$

따라서  $c - a - b = 125 - 6 - 4 = 115$  이다.

17. <보기>의 수 중에서 합성수를 모두 골라라.

보기  
2 4 5 7 9 11 12

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 9

▷ 정답: 12

해설

보기의 수 중 합성수는 4, 9, 12 이다.

18. 다음 수들의 최소공배수를 구하여라.

$$\begin{array}{r} \square) 18 \quad 54 \\ \square) 9 \quad 27 \\ \square) \square \quad 9 \\ \square \quad \square \end{array}$$

▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

$$\begin{array}{r} 2) 18 \quad 54 \\ 3) 9 \quad 27 \\ 3) 3 \quad 9 \\ 1 \quad 3 \end{array}$$

최소공배수:  $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$

19. 두 자연수  $15 \times x$ ,  $21 \times x$ 의 최소공배수가 210 일 때,  $x$ 의 값으로 옳은 것은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$15 \times x = 3 \times 5 \times x$ ,  $21 \times x = 3 \times 7 \times x$ 의 최소공배수는  $3 \times 5 \times 7 \times x = 210$   
따라서  $x = 2$  이다.

20.  $(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$  을 계산하면?

① 2012

② -2012

③ 1

④ -1

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & (-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011} \\ & = -1 \times 1 \times 1 = -1 \end{aligned}$$

21. 다음 보기 중  $a \div b \times c$  와 같은 것은?

보기

㉠  $a \times b \div c$

㉡  $a \div (b \div c)$

㉢  $a \div b \div c$

㉣  $a \div (b \times c)$

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

해설

$$a \div b \times c = \frac{ac}{b}$$

$$\text{㉠ } a \times b \div c = \frac{ab}{c}$$

$$\text{㉡ } a \div (b \div c) = a \div \left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ac}{b}$$

$$\text{㉢ } a \div b \div c = \frac{a}{bc}$$

$$\text{㉣ } a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$$

22. 물 200g에 소금  $a$ g을 넣어 만든 소금물의 농도를  $a$ 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:  $\frac{100a}{200+a}$  %

▷ 정답:  $\frac{100a}{200+a}$  %

해설

$$\frac{a}{200+a} \times 100 = \frac{100a}{200+a} (\%)$$

23.  $x = 2$ ,  $y = -\frac{1}{3}$  일 때,  $3xy - 2x^2$  의 값을 구하면?

- ① -10    ② -5    ③ -2    ④ 3    ⑤ 6

해설

$x = 2$ ,  $y = -\frac{1}{3}$  을 식에 대입하면

$$3xy - 2x^2$$

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

$$= -2 - 8$$

$$= -10$$

24.  $-(-4x-3)+4(3x+1)$  를 계산하였을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합을 구하면?

- ① 7      ② 9      ③ 23      ④ 25      ⑤ 27

해설

(준식)  $= 4x + 3 + 12x + 4 = 16x + 7$   
 $x$  의 계수는 16, 상수항은 7 이므로 합은 23

25. 어떤 식에서  $4x-3$  을 빼어야 할 것을 더했더니  $x+6$  이 되었다. 이때, 옳은 답을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-7x+12$

해설

어떤 식을  $\square$  라 하면  $\square + (4x-3) = x+6$

$$A = (x+6) - (4x-3) = x+6-4x+3 = -3x+9$$

옳은 답은  $(-3x+9) - (4x-3) = -3x+9-4x+3 = -7x+12$

$\therefore -7x+12$

26. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $a + c = b + c$  이면  $a = b$  이다.

②  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

③  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  이면  $a = b$  이다.

④  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.

⑤  $a = b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  이다.

해설

① 양변에 같은 수  $c$  를 빼도 등식은 성립한다.

②  $c \neq 0$  인 수로 양변을 나누어야 등식이 성립한다.

③  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  일 때  $c \neq 0$  이므로 양변에 같은 수  $c$  를 곱해도  $a = b$  로 등식은 성립한다.

④ 양변에 같은 수  $c$  를 곱해도 등식은 성립한다.

⑤ 양변에 0 이 아닌 같은 수  $c$  를 나누어도 등식은 성립한다.

27. 다음 중 일차방정식을 모두 고른것은?

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| ㉠ $4x + 5 = 9$        | ㉡ $x^2 + 4 = 5x - 1$ |
| ㉢ $6x - 9 = 9 + 6x$   | ㉣ $x - 1 = -x + 3$   |
| ㉤ $3x - 7 = 3(x + 2)$ | ㉥ $5x + 2 = 6x$      |

- ① ㉠, ㉡, ㉢      ② ㉠, ㉢, ㉥      ③ ㉠, ㉣, ㉥  
④ ㉠, ㉣, ㉥      ⑤ ㉠, ㉤, ㉥

해설

㉡ 은 이차방정식이다.  
㉢  $6x - 9 - 6x - 9 = 0, -18 = 0$  이므로 일차방정식이 아니다.  
㉤  $3x - 7 = 3x + 6, 3x - 7 - 3x - 6 = 0, -13 = 0$  이므로 일차방정식이 아니다.

28. 어떤 수  $x$  와 15 를 더한 값은 그 수의 5 배보다 5 만큼 더 작다고 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

①  $x + 15 = 5x + 5$

②  $x + 15 = 5x - 5$

③  $x + 15 = 5(x - 5)$

④  $x + 15 < 5x$

⑤  $15x = 5x - 5$

해설

$$x + 15 = 5x - 5$$

$$-4x = -20$$

$$x = 5$$

29. 일의 자리 숫자가 십의 자리 숫자의 2 배인 두 자리 자연수가 있다. 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 것은 처음 수보다 18 만큼 커졌다. 처음 십의 자리 숫자를  $x$  라 할 때,  $x$  에 관한 식으로 알맞은 것은?

①  $12x - 18 = 21x$

②  $12x + 18 = 21x$

③  $x + 2x = 18$

④  $10x + x = 20x + x$

⑤  $10x + 20x = 18$

**해설**

십의 자리의 숫자를  $x$ 라 할 때, 일의 자리 숫자는  $2x$  이므로 이 자연수는  $10x + 2x = 12x$  이고 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는  $20x + x = 21x$  이다. 따라서  $21x = 12x + 18$  이다.





32. 다음 중 3의 배수가 아닌 것은?

- ① 129      ② 672      ③ 501      ④ 342      ⑤ 781

해설

3의 배수는 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수이다.  
⑤  $7 + 8 + 1 = 16$  은 3의 배수가 아니므로 781은 3의 배수가 아니다.

33. 두 수  $2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 5$  의 최대공약수를 구하면?

- ①  $2^2 \times 3^2$       ②  $2^2 \times 3^3$       ③  $2^3 \times 3^3 \times 5$   
④  $2^3 \times 3^3 \times 5$       ⑤  $2^5 \times 3^5 \times 7$

해설

공통인 소인수 중 지수가 낮은 쪽을 택하여 곱하면 최대공약수이다.

$2^2 \times 3^3 \times 7$ ,  $2^3 \times 3^2 \times 5$  의 최대공약수:  $2^2 \times 3^2$



35. 두 자연수의 곱이 768 이고 최소공배수가 96 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

두 수  $A, B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면  
 $A \times B = L \times G$  이므로  
 $768 = 96 \times G$  이다.  
 $\therefore G = 8$

36.  $-4\frac{1}{3}$  보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를  $a$ ,  $\frac{7}{2}$  보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수를  $b$  라 할 때,  $b-a$  의 값은?

- ① -9      ② -7      ③ 2      ④ 6      ⑤ 9

해설

$-4\frac{1}{3}$  보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수  $a = -5$

$\frac{7}{2}$  보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수  $b = 4$

$\therefore b-a = 4 - (-5) = 9$

37. 다음 중 옳은 것은?

- ① 정수는 음의 정수와 양의 정수로 나누어진다.
- ②  $0 < b < a$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a$  와  $b$  의 절댓값의 합이 4 인 경우는  $a = 3, b = 1$  뿐이다.
- ③  $a$  의 절댓값과  $b$  의 절댓값이 같으면  $a$  와  $b$  의 차는 0이다.
- ④ 수직선에서 3 과 -4 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1 이다.
- ⑤ 절댓값이 가장 작은 정수는 알 수 없다.

해설

- ① 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 나누어진다.
- ③  $a$  의 절댓값과  $b$  의 절댓값이 같을 때 부호가 반대인 경우도 있으므로 차가 반드시 0 은 아니다.
- ④ 수직선에서 3 과 -4 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는  $-\frac{1}{2}$
- ⑤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0

38. 서로 다른 세 수  $a, b, c$  가 다음을 만족할 때, 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내어라.

㉠  $a > 3, b > -3$

㉡  $|b| = |-3|$

㉢  $3 < c < 5$

㉣ 수직선에 나타냈을 때,  $a$  가  $c$  보다  $-3$  에 더 가깝다.

▶ 답:

▶ 정답:  $b < a < c$

해설

㉠과 ㉡에 의하여  $b = 3$

$a$ 가  $c$ 보다  $-3$ 에 가까우므로  $a < c$

$\therefore b < a < c$

39.  $[x]$ 는  $x$  이하의 수 중에서 가장 큰 정수라 하고,  $\langle x \rangle$ 는  $x$  이상의 수 중에서 가장 작은 정수라 하자.  $\left[-\frac{19}{4}\right]$  과  $\langle -2.6 \rangle$ 를 수직선에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\left[-\frac{19}{4}\right] = -5, \langle -2.6 \rangle = -1$$

∴ 두 수 사이의 거리는 4이다.