

1. 135 에 가장 작은 수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 어떤 수를 곱하면 되는가?

① 6      ② 10      ③ 12      ④ 15      ⑤ 18

해설

$$135 = 3^3 \times 5$$

곱해야 할 가장 작은 자연수는  $3 \times 5 = 15$

2. 세 자연수 8, 12, 16의 최소공배수는?

- ① 24      ② 32      ③ 36      ④ 40      ⑤ 48

**해설**

만드시 소수로만 나누는 것이 아니라 공통으로 나누어지는 수 중에서 가능한 한 큰 수로 나누어도 된다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \quad 12 \quad 16} \\ \underline{2 \quad 4 \quad 6 \quad 8} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2 \quad 3 \quad 4} \\ \underline{1 \quad 3 \quad 2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

(최소공배수) :  $2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 48$

3. 다음 중 절댓값에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 양수는 절댓값이 클수록 크다.
- ② 두 수 중에서 절댓값이 큰 수가 크다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ④ 음수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ⑤ 절댓값이 4 인 수는 +4 이다.

해설

- ② 양수는 절댓값이 클수록 크고, 음수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ⑤ 절댓값이 4 인 수는  $-4, +4$  이다.

4. 다음 중 옳은 것은?

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

②  $0 \times \left(+\frac{1}{3}\right) = +\frac{1}{3}$

③  $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{7}\right) = -\frac{2}{7}$

④  $\left(+\frac{6}{5}\right) \times \left(+\frac{9}{12}\right) = +\frac{9}{10}$

⑤  $(-2.5) \times 8 \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -1$

해설

①  $\left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{8}{9}$

②  $0 \times \left(+\frac{1}{3}\right) = 0$

③  $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{7}\right) = +\frac{2}{7}$

⑤  $(-2.5) \times 8 \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{5}{2} \times 8 \times \frac{1}{2}\right) = -10$

5. 다음 보기 중 소수인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

11 22 51 53 79 149

▶ 답:                         개

▷ 정답: 4 개

해설

소수인 것은 11, 53, 79, 149 이다. 따라서 4 개이다.

6. 84의 약수이고 동시에 120의 약수가 되는 수는  $\square$ 의 약수일 때,  $\square$ 에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$84 = 2^2 \times 3 \times 7$ ,  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$  이므로

84와 120의 최대공약수는  $2^2 \times 3 = 12$

$\therefore \square = 12$

7.  $-\frac{17}{4}$  이상  $\frac{16}{3}$  미만인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$   
∴ 10개이다.

8. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

①  $-4 + 11 - 7 + 2$

②  $8 - 9 + 13 - 20$

③  $-4 + 12 - 7$

④  $-1 - 3 + 6 - 4$

⑤  $8 - 4 - 7 + 2$

해설

① 2

② -8

③ 1

④ -2

⑤ -1

따라서 가장 작은 것은 ②이다.

9. 다음  $a, b, c$  (단,  $a, b$  는 서로소이다.)에 대하여  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

$$(+14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = 14 \times \left(-\frac{a}{b}\right) = c$$

▶ 답:

▶ 정답: 4 또는 +4

해설

$$(+14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -6$$

따라서  $a = 3, b = 7, c = -6$  이므로  $a + b + c = 4$  이다.

10. 다음 중 일차식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

㉠  $-15x$

㉡  $\frac{x}{3}-9$

㉢  $a^2-a+1$

㉣  $\frac{1}{a}-4$

㉤  $7-0.2x$

▶ 답:                         개

▶ 정답: 2개

해설

㉢ 이차식

㉣  $\frac{1}{a}$  는 다항식이 아니다.

11. 다음 중 일차방정식을 고르면?

①  $5x - 9$

②  $x^2 + 2x = 1 - x^2$

③  $2x - x = x + 4$

④  $3(x + 2) = 6 + 3x$

⑤  $x(x + 1) = x^2 - 2$

해설

① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

②  $x^2 + 2x - 1 + x^2 = 0$ ,  $2x^2 + 2x - 1 = 0$

③  $2x - x - x - 4 = 0$ ,  $-4 = 0$

④  $3x + 6 = 6 + 3x$ ,  $3x + 6 - 6 - 3x = 0$ ,  $0 = 0$

⑤  $x^2 + x = x^2 - 2$ ,  $x^2 + x - x^2 + 2 = 0$ ,  $x + 2 = 0$

12. 다음 중 약수의 개수가 다른 것은?

①  $2^3 \times 3^2$

②  $11^{11}$

③  $3^2 \times 5 \times 7^2$

④  $5 \times 7^5$

⑤  $2 \times 3 \times 7^2$

해설

①  $(3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$  (개)

②  $11+1 = 12$  (개)

③  $(2+1) \times (1+1) \times (2+1) = 3 \times 2 \times 3 = 18$  (개)

④  $(1+1) \times (5+1) = 2 \times 6 = 12$  (개)

⑤  $(1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 2 \times 2 \times 3 = 12$  (개)

13. 수  $a, b, c$ 에 대하여  $a < b$ ,  $\frac{a}{c} > 0$ ,  $\frac{b}{c} < 0$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a + c < 0$

②  $b \times c - a \times c > 0$

③  $a^2 + b^2 + c^2 > 0$

④  $(a - b) \times (b - c) < 0$

⑤  $a^3 + c^3 < 0$

해설

$a$ 와  $c$ 는 부호가 같고,  $b$ 와  $c$ 는 부호가 반대,  $a < b$  이므로  
 $a < 0, b > 0, c < 0$

②  $b \times c < 0, a \times c > 0$  이므로  $b \times c - a \times c < 0$

14.  $x = -2$  일 때, 다음 중 식의 값을 잘못 구한 것은?

- ①  $x^2 = 4$                       ②  $-x^2 = -4$                       ③  $(-x)^2 = 4$   
④  $x^3 = -8$                       ⑤  $-x^3 = -8$

해설

$$\textcircled{5} \quad -(-2)^3 = -(-8) = 8$$

15. 다음 두 방정식의 해의 합으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned}0.12x + 0.26 &= 0.1x + 0.04 \\ 2.2x - 11 &= x + 2.2\end{aligned}$$

- ① -11    ② 0    ③ 11    ④ 22    ⑤ 26

해설

$$\begin{aligned}0.12x + 0.26 &= 0.1x + 0.04 \\ 12x + 26 &= 10x + 4 \\ 2x &= -22 \\ x &= -11 \\ 2.2x - 11 &= x + 2.2 \\ 22x - 110 &= 10x + 22 \\ 12x &= 132 \\ x &= 11 \\ \therefore 11 + (-11) &= 0\end{aligned}$$

16. 어떤 수에 3을 곱한 후 4를 더한 수는 원래 수에 2를 곱한 후 1을 뺀 수의 두 배이다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

어떤 수를  $x$  라 하면

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

$$3x + 4 = 4x - 2$$

$$-x = -6$$

$$\therefore x = 6$$

17.  $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3} - x^3$  의  $x^2$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$ , 차수를  $c$  라 하자.

$$\left(\frac{1}{a}\right)^2 - \left(\frac{1}{b}\right)^2 + c^2 \text{ 의 값을 구하여라. } \langle \text{주의: } \frac{1}{a} = 1 \div a \text{이다.} \rangle$$

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$-x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3} \text{ 에서}$$

$$x^2 \text{ 의 계수 } a = \frac{1}{2}, \text{ 상수항 } b = -\frac{1}{3}, \text{ 차수 } c = 3$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{a}\right)^2 - \left(\frac{1}{b}\right)^2 + c^2 &= 2^2 - (-3)^2 + 3^2 \\ &= 4 - 9 + 9 \\ &= 4 \end{aligned}$$

18.  $ax - \frac{6b+4}{2} = \frac{x-b+6}{8} = \frac{x-3}{5}$  을 만족하는 해가 13 일 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$x = 13$  을 대입하면

$$13a - \frac{6b+4}{2} = \frac{13-b+6}{8} = \frac{13-3}{5} \text{ 이고,}$$

$$\frac{19-b}{8} = 2 \text{ 에서 } b = 3$$

$$13a - \frac{22}{2} = 2 \text{ 에서 } a = 1$$

19. 다음  $x$ 에 관한 두 방정식의 해가 서로 같을 때,  $a$ 의 값은?

$$-(x-4) = -5x+32, \quad \frac{7}{2} + \frac{x}{5} = 0.9a - 2.3$$

- ① -4      ② 0      ③ 4      ④ 8      ⑤ 12

해설

$$-(x-4) = -5x+32$$

$$-x+4 = -5x+32$$

$$4x = 28$$

$$\therefore x = 7$$

$$\frac{7}{2} + \frac{x}{5} = 0.9a - 2.3 \text{ 에 } x = 7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{7}{2} + \frac{7}{5} = 0.9a - 2.3$$

$$35 + 14 = 9a - 23$$

$$-9a = -72$$

$$\therefore a = 8$$

20. 어떤 물통에 물을 가득 채우는데 A 호스로는 30 분, B 호스로는 40 분이 걸리며, 또 가득찬 물을 C 호스로 빼는 데는 1 시간이 걸린다. 세 호스를 동시에 사용하여 물을 채우는 데 몇 분이 걸리겠는가?

- ① 20 분                      ②  $13\frac{1}{3}$  분                      ③ 24 분  
④ 36 분                      ⑤ 50 분

**해설**

물통의 양을 1 로 놓으면 가득 채우는데 30 분 걸리는 A 호스로 1 분동안 채우는 양이  $\frac{1}{30}$ , 마찬가지로 B 호스는  $\frac{1}{40}$  이다. 물을 가득 채우는데 걸리는 시간을  $x$  분이라고 하면 A, B 호스로는 물을 채우고 C 호스로는 물을 빼내게 된다. 그러므로  $\frac{x}{30} + \frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$   
 $x = 24$  (분)