

1. 다음 중 유리수는 모두 몇 개인가?

-1.8 $\dot{7}$  1.2345... 4.96  $\pi$  7.5121212...

▶ 답:                         개

▷ 정답: 3 개

해설

유리수는 -1.8 $\dot{7}$ , 4.96, 7.51212...

2. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\frac{11}{252} \times A$  가 유한소수가 되려면,  $A$  는 의 배수이어야 한다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

$$\frac{11}{252} = \frac{11}{2^2 \times 3^2 \times 7}$$

유한소수가 되려면  $3^2 \times 7$  이 약분되어야 하므로  $A$  는  $3^2 \times 7$  의 배수이어야 한다.

3. 다음  안에 알맞은 식은?

$$\text{□} \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

①  $-8x^{12}$

②  $8x^{12}$

③  $-10x^8$

④  $16x^7$

⑤  $-16x^7$

해설

$$\text{□} \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

$$\text{□} = -2x^3y^3 \times 2x^2y \div \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2$$

$$= -2x^3y^3 \times 2x^2y \times \frac{4x^2}{y^4}$$

$$= -16x^7$$

4.  $(3x + 4y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① 11

② 19

③ 25

④ 31

⑤ 49

해설

$(3x)^2 + 2 \times 3x \times 4y + (4y)^2 = 9x^2 + 24xy + 16y^2$  이므로  $a + b + c = 9 + 24 + 16 = 49$  이다.

5. 다음 중 전개한 결과가  $(-a+b)^2$  과 같은 것을 모두 골라라.

㉠  $(a-b)^2$

㉡  $(b-a)^2$

㉢  $-(a-b)^2$

㉣  $a^2+2ab+b^2$

㉤  $\{-(a-b)\}^2$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉤

해설

㉠  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

㉡  $(b-a)^2 = b^2 - 2ab + a^2$

㉢  $-(a-b)^2 = -(a^2 - 2ab + b^2) = -a^2 + 2ab - b^2$

㉣  $a^2 + 2ab + b^2$

㉤  $\{-(a-b)\}^2 = (-a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

6.  $(6a^2b - 4ab^2) \div \left(-\frac{b}{2}\right)$  을 간단히 하면?

①  $3a^2 - 2ab^3$       ②  $12b^2 - 8a^2$       ③  $-12a^2 + 8ab$

④  $-3a^2 + 2b$       ⑤  $a^2b^2 - ab$

해설

$$\begin{aligned}(6a^2b - 4ab^2) \div \left(-\frac{b}{2}\right) &= (6a^2b - 4ab^2) \times \left(-\frac{2}{b}\right) \\ &= -12a^2 + 8ab\end{aligned}$$

7.  $4x^4 \div x^2 \div 2x$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x$

해설

$$4x^4 \div x^2 \div 2x = 2x^{4-2-1} = 2x$$

8. 다음 중 옳은 것은?

①  $3ab \div a \times b = 3b^3$

②  $10a^2 \div 5ab^2 = \frac{2a}{b^2}$

③  $6a^2 \div 2a \div a = 3a$

④  $12a^2b \div (2ab) \times 2a = 12a$

⑤  $6a^2b^7 \div (-3b^2)^2 \times (-a^2b^2) = 2b$

해설

①  $3ab \times \frac{1}{a} \times b = 3b^2$

③  $6a^2 \times \frac{1}{2a} \times \frac{1}{a} = 3$

④  $12a^2b \times \frac{1}{2ab} \times 2a = 12a^2$

⑤  $6a^2b^7 \times \frac{1}{9b^4} \times (-a^2b^2) = -\frac{2a^4b^5}{3}$

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\left(\frac{2b}{3}\right)^3 = \frac{8b^3}{27}$

②  $20a^3 \div 5a^2b = \frac{4a}{b}$

③  $3(ab^2c^4)^2 = 3a^2b^4c^6$

④  $(x^3)^4 \div (x^3)^3 = x^3$

⑤  $4x^3y \times (-3x^2y)^2 = 36x^7y^3$

해설

③  $3(ab^2c^4)^2 = 3a^2b^4c^8$

10. 다음 등식을  $y$ 에 관하여 풀면?

$$x - 2y = 2x + 3y + 5$$

- ①  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$     ②  $y = -\frac{1}{5}x - 1$     ③  $y = 3x - 1$   
④  $y = -2x - \frac{3}{2}$     ⑤  $y = x + \frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned}x - 2y &= 2x + 3y + 5 \\ -5y &= x + 5 \\ \therefore y &= -\frac{1}{5}x - 1\end{aligned}$$

11.  $a = x - 1$ 일 때,  $3x + a + 1$ 을  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $a + 2$

②  $4a - 1$

③  $4a$

④  $4a + 3$

⑤  $4a + 4$

해설

$a = x - 1$ 을  $x$ 로 정리하면  $x = a + 1$

주어진 식에 대입하면

$3(a + 1) + a + 1 = 3a + 3 + a + 1 = 4a + 4$ 이다.

12.  $(2x + y) : (x - 2y) = 3 : 1$  일 때,  $\frac{2x + 4y}{x - y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

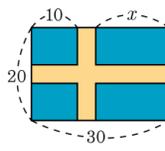
$$3(x - 2y) = 2x + y$$

$$3x - 6y = 2x + y$$

$x = 7y$  이므로 주어진 식에 대입하면

$$\frac{2x + 4y}{x - y} = \frac{14y + 4y}{7y - y} = \frac{18y}{6y} = 3$$

13. 다음 그림과 같은 스웨덴의 국기를 그리려고 한다. 파란색(색칠한 부분)을 칠해야 하는 부분의 넓이  $S$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면? (단, 십자의 폭은 같다.)



- ①  $S = x^2 + 10x$                       ②  $S = -x^2 + 10x + 200$   
 ③  $S = x^2 + 10x - 200$               ④  $S = x^2 - 10x + 200$   
 ⑤  $S = -x^2 - 10x + 600$

**해설**

십자의 폭을  $a$ 라고 하면  
 $a = 30 - (10 + x) = 20 - x$   
 $\therefore a = 20 - x$   
 국기의 가로, 세로의 길이에서 각각  $a$ 만큼 뺀 사각형의 넓이가 색칠된 부분의 넓이이므로  
 $S = \{20 - (20 - x)\} \times (10 + x) = x(10 + x)$   
 $\therefore S = x^2 + 10x$

14.  $\frac{35}{111}$  를 순환소수로 고쳤을 때의 순환마디와 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 차례로 짝지은 것은?

- ① 35, 3                      ② 35, 5                      ③ 315, 3  
④ 315, 1                      ⑤ 315, 5

해설

$\frac{35}{111} = \frac{35 \times 9}{111 \times 9} = \frac{315}{999} = 0.\dot{3}1\dot{5}$  이므로 순환마디는 315,  
 $50 \div 3 = 16 \cdots 2$  이므로 50 번째 숫자는 1 이다.

15. 기약분수를 소수로 고치는 과정에서  $A$  는 분자를 잘못 보았더니  $0.\overset{A}{3}4$  로,  $B$  는 분모를 잘못 보았더니  $0.5\overset{B}{6}$  이 되었다. 처음의 기약분수로 맞는 것은?

- ①  $\frac{34}{90}$       ②  $\frac{51}{99}$       ③  $\frac{17}{99}$       ④  $\frac{16}{99}$       ⑤  $\frac{17}{90}$

해설

$0.\overset{A}{3}4 = \frac{34}{99}$  에서는 분모를 맞게 본 것이므로 구하는 분수의 분모는 99,

$0.5\overset{B}{6} = \frac{56 - 5}{90} = \frac{51}{90} = \frac{17}{30}$  에서는 분자를 맞게 본 것이므로 구하는 분수의 분자는 17 이다.

따라서, 구하는 기약분수는  $\frac{17}{99}$

16. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (답이 2 개)

①  $0.\dot{8}9 = 0.9$

②  $0.\dot{7}\dot{6} > 0.7\dot{6}$

③  $2 \times 0.\dot{8} < 1.\dot{7}$

④  $2.1\dot{4}\dot{5} = \frac{2145 - 21}{9900}$

⑤  $\frac{14}{33} = 0.4\dot{2}$

해설

③  $2 \times \frac{8}{9} = \frac{16}{9}$

④  $2.1\dot{4}\dot{5} = \frac{2145 - 21}{990}$

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $0.\dot{9} = 1$

②  $0.2\dot{3}\dot{4} = \frac{116}{495}$

③  $\frac{3^4}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$  은 유한소수로 나타낼 수 있다.

④  $0.250250250\cdots = 0.\dot{2}5\dot{0}$

⑤  $0.213\dot{4}$  의 순환마디는 34 이다.

해설

③  $\frac{3^4}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{3^3}{2^2 \times 5 \times 7}$  이므로 무한소수로 나타내어진다.

18. 진수는 칠판에 적힌  $(-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2$  을 풀어보았을 때, 다음 중 처음으로 틀린 곳을 찾아라.

$$\begin{aligned} & (-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2 \dots \text{㉠} \\ & = x^6y^2 \div (-4y^3) \times \left(\frac{2y}{2x}\right) \dots \text{㉡} \\ & = -\left(\frac{x^6}{4y^5}\right) \times \left(\frac{y}{2x}\right) \dots \text{㉢} \\ & = -\left(\frac{x^6y}{4xy^5}\right) \dots \text{㉣} \\ & = -\left(\frac{x^5}{4x^4}\right) \dots \text{㉤} \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

$$\begin{aligned} & (-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2 \\ & = x^6y^2 \div (-8y^3) \times \frac{y^2}{4x^2} \\ & = -\frac{x^6}{8y} \times \frac{y^2}{4x^2} \\ & = -\frac{x^4y}{32} \end{aligned}$$

이다. 처음으로 틀린 곳은 ㉡이다.

19.  $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$(2^2)^{4x+2} = (2^3)^{2x+4}$$

$$2^{8x+4} = 2^{6x+12}$$

$$8x + 4 = 6x + 12$$

$$\therefore x = 4$$

20.  $x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \square)\} = 2x^2 - x - 5$  에서  $\square$  안에  
알맞은 식을 구하면?

①  $-x^2 - 3x - 5$       ②  $-2x^2 + 3x - 5$       ③  $3x^2 - 3x + 5$

④  $2x^2 - 5x + 5$       ⑤  $2x^2 - 3x + 5$

해설

$$x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \square)\} = 2x^2 - x - 5 \text{ 를 정리하면}$$

$$4x^2 - 4x - \square = 2x^2 - x - 5$$

$$\square = 4x^2 - 4x - (2x^2 - x - 5) = 2x^2 - 3x + 5$$