- 1. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?
 - ① -2 ② $1.\dot{5}\dot{2}$ ③ 0 ④ 3.14 ⑤ $\frac{2}{15}$

ב, ח

-2 는 음의 정수, 0 은 정수

- **2.** 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수로 나타낼 수 $\underline{\text{없는}}$ 것은?
 - ① $\frac{3}{8}$ ① $\frac{15}{2^2 \times 1}$
- ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{27}{22}$

해설

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

3. 다음 분수 중 무한소수인 것을 모두 찾아라.

- 답:
- 답:
- ▶ 답: ▷ 정답: ⑤
- ▷ 정답: ©
- ▷ 정답: ②

4. $\frac{1}{2^3 \times 5 \times 7}$ x 가 유한소수로 나타내어질 때, 안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▷ 정답: 7

해설

▶ 답:

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 한다. 따라서 7 을 약분하려면 \square 안에는 7 의 배수가 들어가야 한다.

따라서 가장 작은 자연수는 7 이다.

5. 분수 $\frac{x}{30}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있고, 기약분수로 고치면 $\frac{2}{y}$ 가된다고 한다. x-y의 값을 구하여라. (단, x는 10 < x < 20인 정수)

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설 $\frac{x}{30} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5}$ x 는 3의 배수이므로 x = 12, 15, 18주어진 분수가 기약분수 $\frac{2}{y}$ 로 되어야 하므로 x = 12 $\therefore \frac{x}{30} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}, y = 5$ $\therefore x - y = 12 - 5 = 7$

6. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

- ① $0.818181 \cdots \Rightarrow 18$ ② $0.23434343 \cdots \Rightarrow 234$ ③ $1.212121 \cdots \Rightarrow 212$ ④ $34.34434343 \cdots \Rightarrow 43$
- $(5) 120.080808 \cdots \Rightarrow 8$

① 0.818181 · · · 은 81 이 되풀이 된다.

- ② 0.23434343 · · · 은 34 가 되풀이 된다.
- ③ 1.212121··· 은 21 이 되풀이 된다. ④ 34.34434343··· 은 43 이 되풀이 된다.
- ⑤ 120.080808··· 은 08 이 되풀이 된다.

- 7. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것을 모두 고르면?
 - ① $0.30404\cdots = 0.304$
- ② $1.203203 \dots = 1.203$
- $3 \ 2.2020 \dots = 2.202$ $\bigcirc 1.477 \dots = 1.47$
- $\textcircled{4} \ 0.44141 \cdots = 0.\dot{4}4\dot{1}$

 $\textcircled{1}\ 0.3\dot{0}\dot{4}$

- $3 2.\dot{2}\dot{0}$
- $\textcircled{4} \ 0.4 \dot{4} \dot{1}$

8. 분수 $\frac{1222}{990}$ 를 순환소수로 나타내었을 때, 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

답:▷ 정답: 3

 $\frac{1222}{990} = 1.23434\dots = 1.2\dot{3}\dot{4}$

 $(50-1) \div 2 = 24 \cdots 1$ 이므로 소수 50 번째 자리의 숫자는 3이다.

9. 순환소수 8.Ġ0Ġ 를 분수로 나타내면?

① $\frac{8603}{999}$ ② $\frac{8595}{900}$ ③ $\frac{191}{20}$ ④ $\frac{955}{111}$ ⑤ $\frac{8595}{909}$

 $\frac{8603 - 8}{999} = \frac{8595}{999} = \frac{955}{111}$

10. $x = 3.10\dot{2}$ 일 때, 1000x - 100x의 값을 구하여라.

답:

➢ 정답: 2792

해설 1000을 곱하면 1000 $x = 3102.222\cdots$

100을 곱하면 100 $x = 310.222 \cdots$ 1000 $x - 100x = 2792 \circ$ 이다. 11. $0.0\dot{3}\dot{7} = 37 \times$ 에서 만에 알맞은 순환소수는?

① 0.00i ② 0.0iö ③ 0.0ii ④ 0.ioi ⑤ 0.0öi

 $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{990} = 37 \times \frac{1}{990}$ $\therefore \Box = \frac{1}{990} = 0.0\dot{0}\dot{1}$

12. $a=0.3,\,b=0.2\dot{9},\,c=\frac{10}{33}$ 이라 할 때, $a,\,b,\,c$ 사이의 관계를 나타내 어라.

답:

▷ 정답: a = b < c</p>

 $a = 0.3 = 0.2\dot{9} = b$ $c = \frac{10}{33} = 0.3030 \dots = 0.3\dot{0} > 0.3$

13. $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$ 을 만족하는 자연수 x 를 모두 구하여라.

 ► 답:

 ► 답:

▷ 정답: 5

▷ 정답: 6

 $\frac{1}{2} = 0.5$ $\frac{3}{4} = 0.75$ x = 5, 6

14. $x - 0.\dot{5} = \frac{1}{2}$ 에서 x 의 값을 소수로 나타내어라.

① 1 ② 1.05 ③ $1.\dot{0}\dot{5}$ ④ $1.\dot{0}\dot{5}$ ⑤ $1.\dot{0}\dot{0}\dot{5}$

지 $x - 0.\dot{5} = \frac{1}{2}$ $x = \frac{1}{2} + 0.\dot{5} = \frac{1}{2} + \frac{5}{9} = \frac{19}{18} = 1.0\dot{5}$

15. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ $a=0.\dot{1}$, $b=0.\dot{2}$ 이면 $c=0.\dot{1}\dot{2}$ 는 a 와 b 사이에 있다. ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

해설

16. 다음 중 옳은 것은?

- $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^8$ ② $3^2 \times 3^3 = 3^6$
- $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^3$ ④ $4^3 \times 4^2 = 4^5$
- $(-3)^2 \times (-3) = 3^2$

- $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^{2+4} = (-1)^6$
- $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^{1+3} = (-2)^4$ ⑤ $(-3)^2 \times (-3) = 3^{2+1} = 3^3$

17. 식 $(a^2)^4 \times (a^3)^3 \times a^2$ 을 간단히 하면?

① a^{12} ② a^{15} ③ a^{16} ④ a^{19} ⑤ a^{20}

 $(a^2)^4 \times (a^3)^3 \times a^2 = a^8 \times a^9 \times a^2 = a^{19}$ 이다.

18. $x^4 \div x^3 \div x^5$ 을 간단히 하면?

① $\frac{1}{x}$ ② $\frac{1}{x^2}$ ③ $\frac{1}{x^3}$ ④ $\frac{1}{x^4}$ ⑤ $\frac{1}{x^5}$

해설 $x^{4-3-5} = x^{-4} = \frac{1}{x^4}$

- ① $(2xy^2)^2 = 4x^2y^4$
- $(a^2b)^2 = a^4b^2$
- $\textcircled{4}(-3ab^2)^2 = -9ab$

 $(-3x)^2 = 9x^2$

 $(-4a^4)^2 = 16a^8$

해설

 $(-3ab^2)^2 = 9a^2b^4$

- ① $(a^{2}b^{2})^{2} = a^{4}b^{4}$ ② $(a^{3}b)^{2} = a^{6}b^{2}$ ③ $\left(\frac{a^{3}b}{b^{2}}\right)^{3} = \left(\frac{a^{9}}{b^{3}}\right)$ ④ $(-2a)^{4} = -16a^{4}$ ⑤ $\left(\frac{-2}{a^{2}}\right)^{3} = -\frac{8}{a^{6}}$
- - ① $(a^2b^2)^2 = a^{2\times 2}b^{2\times 2} = a^4b^4$ ② $(a^3b)^2 = a^{3\times 2}b^2 = a^6b^2$
- $(-2a)^4 = 16a^4$

21. 다음 등식에서 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

①
$$a^{2} \times a^{3} = a^{5}$$

 ② $(b^{3})^{4} = b^{12}$
 ② $x^{3} \div x^{8} = x^{5}$
 ② $\left(\frac{2}{x}\right)^{3} = \frac{8}{x^{3}}$

▶ 답: ▷ 정답: ②

22. $16^4 = a$ 일 때, 64^3 을 a 를 이용하여 나타내어라.

답:

 ▶ 정답: 4a

$$16^4 = \left(2^4\right)^4 = 2^{16} = a$$

$$64^3 = (2^6)^3 = 2^{18} = 2^{16} \times 2^2 = 4a$$

23. $81^{x-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x-10}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

81^{x-2} =
$$(3^4)^{x-2} = 3^{4x-8}$$

 $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-10} = (3^{-1})^{2x-10} = 3^{-2x+10}$
 $4x - 8 = -2x + 10$
 $6x = 18$
 $\therefore x = 3$

- ① $x \times (-2x^2) = -2x^3$ ② $-3x \times 4y = -12xy$ ③ $\frac{2}{3}x^2y \times (-6xy^3) = -4x^3y^4$ ④ $(3x)^2 \times (2x)^2 = 12x^4$ ⑤ $\frac{3}{2}xyz^2 \times \frac{2}{3}x^2yz = x^3y^2z^3$

 $(3x)^2 \times (2x)^2 = 9x^2 \times 4x^2 = 36x^4$

25. $2a^2b^3 \div (2ab)^3$ 을 간단히 한 것으로 옳은 것은?

 $2a^2b^3 \div (2ab)^3 = 2a^2b^3 \div 8a^3b^3 = \frac{1}{4a}$

26. 가로의 길이가 $(2a)^3$, 높이가 5ab , 직육면체의 부피가 $80a^5b^2$ 일 때, 세로의 길이는?

① 2ab ② 20ab ③ 8ab ④ $2a^2b$ ⑤ $8a^2b$

 $(2a)^3 \times ($ 세로의 길이 $) \times 5ab = 80a^5b^2$ (세로의 길이 $) = 80a^5b^2 \div (2a)^3 \div 5ab$ $= 80a^5b^2 \div 8a^3 \div 5ab = 2ab$

해설

27. $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$ 를 간단히 하면?

해설

① 3ab ② $6ab^2$ ③ $12ab^2$ ④ $3ab^3$ ⑤ $12ab^3$

 $18a^3b^3 \times \frac{1}{3a^2b} \times 2b = 12ab^3$

28.
$$-15xy^2 \div \square = -\frac{5y}{x^2}$$
의 \square 안에 알맞은 식은?

 $3x^3y$ ② $-3x^3y$ ③ $3xy^3$ ④ $-3xy^3$

29. 가로의 길이가 $3a^2b^2$, 높이가 $\frac{2a}{b}$ 인 직육면체가 있다. 이 입체도형의 부피가 $18a^4b^2$ 일 때 세로의 길이를 구하여라.

답:

▷ 정답: 3ab

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)

□를 세로의 길이라고 하면 $18a^4b^2 = 3a^2b^2 \times \frac{2a}{b} \times \square$ $18a^4b^2 = 6a^3b \times \square$ ∴ $\square = 3ab$

30. ()
$$-(5x-2y) = 2x + y$$
에서 () 안에 알맞은 식은?

① -3x - y ② -3x + y ③ -3x - 2y

해설

) = (2x + y) + (5x - 2y)=2x+y+5x-2y=7x-y

31. 다항식 (4x + 3y) - 2(2x - y + 1) 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5y - 2

 $\begin{vmatrix} (4x+3y) - 2(2x-y+1) \\ = 4x + 3y - 4x + 2y - 2 \end{vmatrix}$

=5y-2

_ 6*y* 2

해설

32. 다음 중 x 에 대한 차수가 <u>다른</u> 하나는?

- ① $1 3x + 2x^2 + 4x^2$ ② $-x^2 + 5x + 1$
- $\frac{1}{x^2} 1$

해설 $\frac{1}{x^2} - 1$ ⇒ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

33. $\frac{1}{5}x(10x-5)-2x(2x+1)$ 을 간단히 한 식에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하여라.

 답:

 ▷ 정답:
 6

0_-

 $\frac{1}{5}x(10x - 5) - 2x(2x + 1)$ $= 2x^{2} - x - 4x^{2} - 2x$ $= -2x^{2} - 3x$ $\therefore ab = (-2) \times (-3) = 6$

34. $3x - \left[-2x + 2y - 3\left\{x + 2y - (x - 2y)\right\}\right] + 2x$ 를 간단히 하였더니 ax + by 가 되었다. 이때, a + b 의 값을 구하여라.

□ :

▷ 정답: 17

해설

 $3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x$ $= 3x - \{-2x + 2y - 3(x + 2y - x + 2y)\} + 2x$ $= 3x - \{-2x + 2y - 3(4y)\} + 2x$

 $= 3x - \{-2x + 2y - 3(4y)\} + 2x$ = 3x - (-2x + 2y - 12y) + 2x

= 3x - (-2x - 10y) + 2x

= 3x + 2x + 10y + 2x

= 7x + 10y $a = 7, b = 10 \therefore a + b = 17$

35. (3a-1)(-a)를 간단히 하였을 때, a^2 의 계수는?

① -3 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

 $3a \times (-a) + (-1) \times (-a) = -3a^2 + a$ 따라서 a^2 의 계수는 -3이다. **36.** (a+b-3)(a-b)를 전개하면?

①
$$a^2 - b^2 - a + 3b$$

③ $a^2 - b^2 + a + 3b$

②
$$a^2 - b^2 - 3a + b$$

④ $a^2 - b^2 - 3a - 3b$

$$= (a+b)(a-b) - 3(a-b)$$

= $a^2 - b^2 - 3a + 3b$

 $(a+b-3)(a-b) = \{(a+b)-3\}(a-b)$

- **37.** $(3x-4)^2+a=9x^2+bx+10$ 일 때, a+b 의 값은? (단, a,b는 상수이다.)
 - ②-30 ③ -24 ④ -18 ⑤ -12 ① -36

 $(3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2 + a$ $= 9x^2 - 24x + 16 + a$

16 + a = 10

 $a = -6, \ b = -24$ $\therefore a+b=-30$

해설

38. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

①
$$(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

② $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

$$(3)(x-1)^2 = x^2 - 2x - 1$$

①
$$(x + 2y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2$$

③ $(x - 5y)^2 = x^2 - 10xy + 25y^2$

$$(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$$

39.
$$(-2x+5y)(2x+5y)-(3x+4y)(3x-4y)$$
 를 간단히 하면?

① $-13x^2 + 41y^2$ ② $-15x^2 + 16y^2$ ③ $-15x^2 + 31y^2$

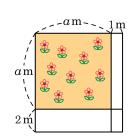
 $\textcircled{4} -41x^2 + 10y^2 \qquad \textcircled{5} -45x^2 + 16y^2$

해설

 $-(2x)^{2} + (5y)^{2} - \{(3x)^{2} + (-4y)^{2}\}$ = $-4x^{2} + 25y^{2} - 9x^{2} + 16y^{2}$

 $= -13x^2 + 41y^2$

40. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 am 인 정사 각형의 모양의 화단을 가로와 세로를 각각 1m , 2m 만큼 늘릴 때, 화단의 넓이는?

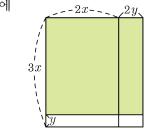


- ① $(a^2 3a + 2)$ m² ③ $(a^2 + 2a + 1)$ m²
- $(a^2 + 6a + 9)$ m²
- $(a^2 4a + 4) \mathbf{m}^2$

늘어난 화단의 가로의 길이 $(a+1)\,\mathrm{m}$, 세로의 길이 $(a+2)\,\mathrm{m}$

따라서 화단의 넓이는 $(a+1)(a+2) = a^2 + 3a + 2$ 이다.

- **41.** 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 x, y에 대한 식으로 바르게 나타낸 것은?
 - ① $(2x + 2y)(3x + y) = 6x^2 + 8xy + 2y^2$
 - ② $(2x-2y)(3x+y) = 6x^2 4xy 2y^2$
 - $(2x + 2y)(3x y) = 6x^2 + 4xy 2y^2$
 - $(3x + 2y)(2x y) = 6x^2 + xy 2y^2$
 - $(3x + 2y)(2x + y) = 6x^2 xy 2y^2$



색칠한 부분의 가로의 길이는 (2x + 2y),

해설

세로의 길이는 (3*x* – *y*) 이다. 따라서 색칠한 부분의 넓이는

따라서 색절만 구군의 넓이는 $(2x + 2y)(3x - y) = 6x^2 + 4xy - 2y^2$

42. $(x-8y)^2 = x^2 + axy + by^2$ 일 때, a+b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 48

 $(x-8y)^2 = x^2 - 16xy + 64y^2$ 이므로 a = -16 , b = 64 이다. $\therefore a + b = -16 + 64 = 48$

- **43.** (x-y+z)(x+y+z)를 전개하기 위해 가장 알맞게 고친 것은?
 - ① $\{(x+y)-z\}\{(x+y)+z\}$ ② $\{(x-y)-z\}\{(x+y)-z\}$

 - (x-z)-y $\{(x-z)+y\}$

(주어진 식)= $\{(x+z)-y\}\{(x+z)+y\}$

44. 다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

```
(3-1)(3+1)(3^2+1)(3^4+1) = 3^{\square} - 1
```

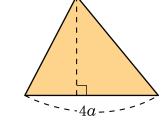
답:

▷ 정답: 8

해설

 $(3-1)(3+1)(3^{2}+1)(3^{4}+1)$ $= (3^{2}-1)(3^{2}+1)(3^{4}+1)$ $= (3^{4}-1)(3^{4}+1)$ $= 3^{8}-1$

45. 밑변의 길이가 4a 인 삼각형의 넓이가 $20a^2b + 4ab$ 일 때, 높이를 구하여라.



답:▷ 정답: 10ab + 2b

 $20a^{2}b + 4ab = \frac{1}{2} \times 4a \times \left(\frac{\square}{\square} \circ\right)$ $\left(\frac{\square}{\square} \circ\right) = \frac{20a^{2}b + 4ab}{2a}$ $= \frac{20a^{2}b}{2a} + \frac{4ab}{2a}$ = 10ab + 2b

46. x = 2, y = -3 일 때, 2x + 5y - (3y - 3x) 를 계산하면?

① -8 ② -4 ③ 1 ④ 2

(준식) = 2x + 5y - 3y + 3x = 5x + 2y x = 2, y = -3 을 대입하면 10 - 6 = 4 이다. **47.** y = 2 - 3x 일 때, 2x - 3y + 5 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

답:

> 정답: 11x-1

준식에 y 값을 대입하면

해설

2x - 3(2 - 3x) + 5 = 2x - 6 + 9x + 5 = 11x - 1

- 48. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?
- ① $v = \frac{s-a}{t}$ ② $t = \frac{s-a}{v}$ ③ $\frac{1}{v} = \frac{t}{s-a}$ ② s = vt + a
- - ①,②,③,⑤= s vt이다.

- **49.** 8x 2y + 2 = 4x y 3 일 때, 2x 3y + 1 을 x 에 관한 식으로 나타내면?
 - ① -10x + 16④ 10x - 14

해설

- ② -10x 14 ③ 12x + 16 ⑤ 10x 16

8x-2y+2=4x-y-3이므로 y=4x+5이다. 2x-3y+1=2x-3(4x+5)+1=2x-12x-15+1

= -10x - 14

50. 가로의 길이가 3a+2, 세로의 길이가 5b 인 직사각형 모양의 화단에 꽃을 심으려고 한다. $a=1,\ b=2$ 일 때, 넓이를 구하여라.

답:

➢ 정답: 50

해설

(직사각형의 넓이)

= (가로의 길이) × (세로의 길이) = (3a+2) × 5b

= 15ab + 10b

 $= 15 \times 1 \times 2 + 10 \times 2$ = 50