

1. 다음 □ 안에 알맞은 순환소수를 찾으려면?

$$0.\dot{1}\dot{2} = \square \times 12$$

①  $0.\dot{1}$

②  $0.0\dot{1}$

③  $0.\dot{0}\dot{1}$

④  $0.\dot{1}\dot{1}$

⑤  $0.\dot{0}\dot{0}\dot{1}$

해설

$$0.\dot{1}\dot{2} = \frac{12}{99} = \frac{1}{99} \times 12 = 0.\dot{0}\dot{1} \times 12$$

2. 다음 수 중에서 가장 큰 수는?

①  $3.4\dot{9}$

②  $3.\dot{4}9$

③  $3.\dot{5}$

④  $3.\dot{5}0\dot{9}$

⑤  $3.\dot{5}\dot{4}$

해설

①  $3.499999\dots$

②  $3.494949\dots$

③  $3.555555\dots$

④  $3.509509\dots$

⑤  $3.545454\dots$

3. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 3개)

①  $a^3 \times a^7 = a^{10}$

②  $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^8$

③  $(x^2)^2 \times (x^3)^2 = x^{10}$

④  $x^2 \times y^4 \times x^6 \times y^2 = x^8 y^6$

⑤  $(x^3)^2 \times x^2 \times (x^2)^2 = x^{11}$

해설

②  $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^{2+2+2} = a^6$

⑤  $(x^3)^2 \times x^2 \times (x^2)^2 = x^{3 \times 2} \times x^2 \times x^{2 \times 2}$   
 $= x^{6+2+4} = x^{12}$

4. 다음 식을 간단히 한 것은?

$$(3a^2 - 2a - 4) - (-2a^2 + 3a - 2)$$

①  $a^2 + a - 6$

②  $a^2 + a - 2$

③  $5a^2 + a - 6$

④  $5a^2 - 5a - 6$

⑤  $5a^2 - 5a - 2$

해설

$$\begin{aligned} & (3a^2 - 2a - 4) - (-2a^2 + 3a - 2) \\ &= 3a^2 - 2a - 4 + 2a^2 - 3a + 2 \\ &= 5a^2 - 5a - 2 \end{aligned}$$

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

① -8

② -4

③ 1

④ 2

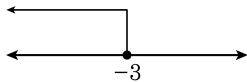
⑤ 4

해설

$$(\text{준식}) = 2x + 5y - 3y + 3x = 5x + 2y$$

$x = 2$ ,  $y = -3$  을 대입하면  $10 - 6 = 4$  이다.

6. 다음 그림이 나타내는 해와 같은 해를 갖는 부등식을 모두 고르면?



①  $x + 1 > -2$

②  $3x - 2 < 1$

③  $2 - x \geq 5$

④  $2x + 1 \leq -5$

⑤  $-2x + 1 < 7$

해설

①  $x > -3$

②  $3x - 2 < 1$ ,  $3x < 3$  이므로  $x < 1$  이다.

③  $2 - x \geq 5$ ,  $-x \geq 3$  이므로  $x \leq -3$  이다.

④  $2x + 1 \leq -5$ ,  $2x \leq -6$  이므로  $x \leq -3$  이다.

⑤  $-2x + 1 < 7$ ,  $-2x < 6$  이므로  $x > -3$  이다.

7. 다음 수 중에서 유리수는 몇 개인가?

0.373737   0    $\pi$    2.4174   1.2345678...   1000

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

0.3737 , 0 , 2.4174 , 1000

$\therefore$  4개

8.  $A$ 가  $\frac{3}{1} = 3, \frac{3}{2}, \frac{3}{3} = 1, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \frac{3}{7}$  일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 갯수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 5개

⑤ 6개

#### 해설

유한소수는 분모가 소인수로 2 또는 5만 가져야하므로 분모는 1, 2, 3, 4, 5, 6 이 되어야 한다.

∴ 6개

9.  $a = 2^{x-1}$  일 때,  $4^{2x-1}$  을  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $8a$

②  $2a^2$

③  $4a^2$

④  $2a^4$

⑤  $4a^4$

해설

$$4^{2x-1} = 2^{2(2x-1)} = 2^{4x-2}$$

$$2^{4x-4} \times 2^2 = 2^{4(x-1)} \times 2^2$$

$$= 4 \times (2^{x-1})^4$$

$$= 4 \times a^4$$

$$= 4a^4$$

10.  $3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2}$ 를 간단히 하였을 때,  $x, y$  계수들의 합을 구하면?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} & 3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2} \\ &= 6x + 3y - 6 + (-2x^2 + 2xy + 4x) \times \frac{2}{x} \\ &= 6x + 3y - 6 - 4x + 4y + 8 = 2x + 7y + 2 \\ &\therefore 2 + 7 = 9 \end{aligned}$$

11. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

①  $x$  는  $2x + 5$  보다 크다.  $\Rightarrow x > 2x + 5$

②  $x$  와  $-6$  의 곱은 양수이다.  $\Rightarrow -6x > 0$

③  $x$  와  $12$  의 합은  $-2$  이하이다.  $\Rightarrow x + 12 \leq -2$

④  $x$  와  $2$  의 합의  $4$  배는  $0$  이거나 음수이다  $\Rightarrow 4(x + 2) \leq 0$

⑤  $x$  와  $x + 3$  의 합은  $9$  이상이다.  $\Rightarrow x + (x + 3) > 9$

해설

⑤  $x + (x + 3) \geq 9$

12. 부등식  $5(3-x) \geq 2x-1$  을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인가?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$$15 - 5x \geq 2x - 1$$

$$-5x - 2x \geq -1 - 15$$

$$-7x \geq -16$$

$$x \leq \frac{16}{7}$$

따라서 자연수  $x = 1, 2$  의 2개이다.

13. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 4 개월

② 5 개월

③ 6 개월

④ 7 개월

⑤ 8 개월

#### 해설

개월 수를  $x$  개월이라 할 때

$$4000 + 1000x > 7000 + 500x$$

$$x > 6$$

따라서 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.

14. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

| 사이트 | 기본요금(원) | 한 곡당 다운로드 요금(원) |
|-----|---------|-----------------|
| A   | 15000   | 없음              |
| B   | 2000    | 500             |

- ① 25곡    ② 26곡    ③ 27곡    ④ 28곡    ⑤ 29곡

#### 해설

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를  $x$  개라 하면  $15000 < 2000 + 500x$ ,

$$x > 26$$

따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

15.  $\frac{21}{2 \times 5 \times a}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.  $a$ 가 10 이하의 자연수일 때, 이를 만족시키는 모든  $a$ 의 값들의 합은?

① 40

② 46

③ 48

④ 50

⑤ 55

해설

$\frac{21}{2 \times 5 \times a}$ 가 유한소수가 되기 위해서는 기약분수로 나타내었을 때, 분모에 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로  $a$ 가 될 수 있는 수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10이 되어야 한다.  
따라서 합은 46이다.

16.  $x = 2.\dot{3}$  일 때,  $x + \frac{1}{\frac{1}{x} - 1}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{53}{90}$

②  $\frac{12}{45}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{7}{30}$

⑤  $\frac{2}{9}$

해설

$$x = \frac{21}{9}$$

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= x + \frac{1}{\frac{1}{1-x}} \\ &= x + \frac{x}{1-x} \\ &= \frac{21}{9} + \frac{\frac{21}{9}}{1 - \frac{21}{9}} \\ &= \frac{21}{9} - \frac{21}{12} = \frac{84}{36} - \frac{63}{36} \\ &= \frac{21}{36} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

17.  $125^{x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-11}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(5^3)^{x+2} = 5^{-2x+11}$$

$$5^{3x+6} = 5^{-2x+11}, 3x+6 = -2x+11, x=1$$

18.  $10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7$  을 간단히 하였을 때  $a + b + c$  의 값은?

① 14

② 15

③ 16

④ 17

⑤ 18

해설

$$10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20$$

$$= 2 \times 5 \times 2^2 \times 3 \times 2 \times 7 \times 2^4 \times 2 \times 3^2 \times 2^2 \times 5$$

$$= 2^{11} \times 3^3 \times 5^2 \times 7$$

$$= 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7$$

$$a = 11, b = 3, c = 2$$

$$\therefore a + b + c = 11 + 3 + 2 = 16$$

19. 한 자루에 200 원 하는 연필과 한 자루에 300 원 하는 연필을 합하여 20 자루를 4500 원이 넘지 않게 사려고 한다. 300 원짜리 연필을 최대한 몇 자루까지 살 수 있는가?

① 4자루

② 5자루

③ 6자루

④ 7자루

⑤ 8자루

해설

300 원 연필의 개수 :  $x$ 자루

$$200(20 - x) + 300x \leq 4500$$

$$4000 - 200x + 300x \leq 4500$$

$$-200x + 300x \leq 4500 - 4000$$

$$100x \leq 500$$

$$\therefore x \leq 5$$

20. 등산을 하는데 올라갈 때는 한 시간에 2km, 내려올 때는 같은 길을 한 시간에 3km의 속도로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이내로 하려고 한다. 몇 km까지 오르고 내려오면 되는가?

① 1 km

② 2 km

③ 3.6 km

④ 5 km

⑤ 6 km

해설

등산한 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 3$$

$$\therefore x \leq 3.6 \text{ (km)}$$