

1. 다음 순환소수 중 0.2 와 같은 것은?

- ①  $0.1\dot{5}$       ②  $0.\dot{2}$       ③  $0.1\dot{9}$       ④  $0.\dot{1}9$       ⑤  $0.\dot{2}\dot{0}$

해설

$$\textcircled{3} \ 0.1\dot{9} = \frac{19 - 1}{90} = \frac{18}{90} = \frac{1}{5} = 0.2$$

2. 0 이 아닌 세 실수  $a, b, c$  에 대해서  $a > b, ab < 0, bc < 0$  의 관계일 때,  $4(-a + 3b - c)x \geq 13(3b + c) - 13(a + 2c)$  을 만족하는 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$ab < 0$  이므로  $a$  와  $b$  의 부호는 서로 다르다.  $bc < 0$  이므로  $b$  와  $c$  의 부호는 서로 다르다.  $a > b$  이므로  $a$  가 양수이고  $b$  가 음수가 된다.  $b$  와  $c$  의 부호가 서로 다르므로  $c$  의 부호는 양수이다.

즉,  $a > 0, b < 0, c > 0$  이다.

따라서  $a - 3b + c > 0$  임을 알 수 있다.

$$4(-a + 3b - c)x \geq 13(3b + c) - 13(a + 2c)$$

$$-4(a - 3b + c)x \geq 13(-a + 3b - c)$$

$$-4(a - 3b + c)x \geq -13(a - 3b + c)$$

$$-4x \geq -13$$

$$x \leq \frac{13}{4} = 3.25$$

3.25 보다 작은 자연수이므로 1, 2, 3 이 된다.

3.  $x$ 는 3보다 크고 7보다 작고,  $y$ 는 2보다 크고 6보다 작은 수일 때,  $x$ 의 3배에  $y$ 를 더한 수의 범위는  $a$ 보다 크고  $b$ 보다 작다고 한다. 이때,  $b - a$ 의 값은?

① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

해설

$x$ 가 3보다 크고 7보다 작으므로  $3 < x < 7 \cdots \textcircled{㉠}$   
 $y$ 는 2보다 크고 6보다 작으므로  $2 < y < 6 \cdots \textcircled{㉡}$   
 $x$ 의 3배에  $y$ 를 더한 수의 범위는  $3x + y$ 이므로  
 $9 < 3x < 21$ 에  $2 < y < 6$ 을 더하면  $11 < 3x + y < 27$ 이다.  
따라서  $b - a = 27 - 11 = 16$ 이다.

4.  $x(3x-2)-4x\times\boxed{\phantom{00}}=7x^2-14x$  일 때,  $\boxed{\phantom{00}}$  안에 알맞은 식은?

①  $x+2$

②  $-x+3$

③  $2x-3$

④  $x+3$

⑤  $-2x-3$

해설

$$x(3x-2)-4x\times\boxed{\phantom{00}}=7x^2-14x$$

$$3x^2-2x=7x^2-14x+4x\times\boxed{\phantom{00}}$$

$$4x\times\boxed{\phantom{00}}=3x^2-2x-7x^2+14x$$

$$4x\times\boxed{\phantom{00}}=-4x^2+12x$$

$$\boxed{\phantom{00}}=\frac{-4x^2+12x}{4x}$$

$$\therefore \boxed{\phantom{00}}=-x+3$$

5.  $3^4 = A$ 라 할 때, 다음 중  $9^3 \div 9^7$ 의 값과 같은 것은?

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

해설

$$9^3 \div 9^7 = \frac{1}{9^4} = \frac{1}{(3^2)^4} = \frac{1}{(3^4)^2} = \frac{1}{A^2} \text{이다.}$$

6.  $(x - y) : (x + 3y) = 5 : 2$  일 때,  $\frac{x}{2} - y$  를  $y$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $\frac{y}{7}$       ②  $\frac{y}{15}$       ③  $\frac{2}{3}y$       ④  $-\frac{10}{3}y$       ⑤  $-\frac{23}{6}y$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같으므로

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

$$3x = -17y, \quad x = -\frac{17}{3}y$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{x}{2} - y &= \frac{1}{2} \times \left(-\frac{17}{3}y\right) - y \\ &= -\frac{17}{6}y - y \\ &= -\frac{23}{6}y \end{aligned}$$

7.  $3^3$ 을 81번 더하여 얻은 값을 3의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

①  $3^3 + 81$

②  $3 \times 81$

③  $3^7$

④  $(3^3)^2$

⑤  $(3^3)^{25}$

해설

$$3^3 \times 81 = 3^3 \times 3^4 = 3^7$$

8.  $\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x = ax^2 + bx$ 에서  $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x &= \frac{5+2}{2}x^2 + \frac{-8-3}{2}x \\ &= \frac{7}{2}x^2 - \frac{11}{2}x\end{aligned}$$

$$\therefore a = \frac{7}{2}, b = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{7}{2} + \left(-\frac{11}{2}\right) = -2$$

9.  $\frac{3}{14}$  을 소수로 나타낼 때, 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\frac{3}{14} = 0.214285\dot{7}$$

$(50 - 1) \div 6 = 8 \cdots 1$  이므로 소수 50 번째 자리의 숫자는 1이다.

10. 등식  $(-2xy)^3 \div \frac{2x^2}{y} \times A^2 = -\frac{4}{x}$  를 만족하는 단항식  $A$  를 바르게 구한 것을 고르면?

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

해설

주어진 식을 변형하면,

$$\begin{aligned} A^2 &= -\frac{4}{x} \div (-2xy)^3 \times \frac{2x^2}{y} \\ &= -\frac{4}{x} \times \left( \frac{1}{-8x^3y^3} \right) \times \frac{2x^2}{y} \\ &= \frac{1}{x^2y^4} = \left( \frac{1}{xy^2} \right)^2 \end{aligned}$$

따라서,  $A = \frac{1}{xy^2}$  이다.

11. 다음 <보기> 중 무한소수는 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 0.333...

㉡  $\frac{2}{5}$

㉢  $\pi$

㉣ 1.3

㉤ 1.9276309108...

㉥  $\frac{4}{9}$

㉦  $\frac{7}{20}$

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

해설

기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5 이외의 수가 있으면 무한 소수이다.  
㉠, ㉢, ㉤, ㉥  
∴ 4 개