

1. 두 일차방정식 $4x - 6y = 2$, $2x - y = b$ 의 그래프가 한 점 $(2, a)$ 를 지날 때, ab 의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

$(2, a)$ 를 $4x - 6y = 2$ 에 대입

$$8 - 6a = 2$$

$$\therefore a = 1$$

$(2, a)$ 를 $2x - y = b$ 에 대입

$$\therefore b = 3$$

$$\therefore ab = 3$$

2. $-1 < x \leq 2$ 일 때, $a \leq -2x + 1 < b$ 이면 $a + b$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$-1 < x \leq 2$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-4 \leq -2x < 2$, 각각의 변에 1 을 더하면 $-3 \leq -2x + 1 < 3$ 이다.
따라서 $a = -3$, $b = 3$ 이므로 $(-3) + 3 = 0$ 이다.

3. 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{7}\dot{8} = \frac{26}{33}$$

$$\textcircled{4} \quad 0.4\dot{2} = \frac{19}{45}$$

$$\textcircled{2} \quad 5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514}{99}$$

$$\textcircled{5} \quad 0.\dot{9}2\dot{5} = \frac{925}{999}$$

$$\textcircled{3} \quad 1.\dot{6} = \frac{16}{9}$$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{7}\dot{8} = \frac{78}{99} = \frac{26}{33}$$

$$\textcircled{2} \quad 5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514-5}{99} = \frac{509}{99}$$

$$\textcircled{3} \quad 1.\dot{6} = \frac{16-1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad 0.4\dot{2} = \frac{42-4}{90} = \frac{19}{45}$$

$$\textcircled{5} \quad 0.\dot{9}2\dot{5} = \frac{925}{999}$$

4. 다음은 $0.4\dot{9}\dot{8}$ 을 분수로 고치는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

0.498̇을 x로 놓으면 x = 0.49898...

x = 4.9898...㉠

x = 498.9898...㉡

㉡-㉠을 하면 x =

∴ x =

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 990

▷ 정답 : 494

▷ 정답 : $\frac{247}{495}$

해설

0.498̇을 x로 놓으면 x = 0.49898...

10x = 4.9898... ㉠

1000x = 498.9898... ㉡

㉡-㉠을 하면 990x = 494

∴ x = $\frac{247}{495}$

5. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x - 7$ 일 때, $3f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$f(x) = -2x - 7$ 이므로

$f(-5) = -2 \times (-5) - 7 = 10 - 7 = 3$

$3f(-5) = 3 \times 3 = 9$

6. $y = 4x - 1$ 과 평행한 일차함수 $y = ax + b$ 가 점 $(2, 4)$ 를 지난다고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = 4x - 1$ 과 평행하므로 기울기는 4이고 이 함수가 점 $(2, 4)$ 를 지나므로

$4 = 4 \times 2 + b$, $b = -4$ 이다.

따라서 $a - b = 4 - (-4) = 8$ 이다.

7. 다음 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$9^3 \times 27^2 \div 3^4 = 3^{\square}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$(3^2)^3 \times (3^3)^2 \div 3^4 = 3^{6+6-4} = 3^8$$

8. 다음 연립방정식의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

$$\begin{cases} x - \frac{1}{2}ay = 3 \\ 4bx - 0.8y = 1.2 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

▷ 정답 : $b = 0.1$ 또는 $\frac{1}{10}$

해설

$$\begin{aligned} 3 \times 0.4 &= 1.2 \text{ 이므로} \\ 1 \times 0.4 &= 4b \rightarrow b = 0.1 \\ -\frac{1}{2}a \times 0.4 &= -0.8 \rightarrow a = 4 \end{aligned}$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a\cdots\textcircled{\small{\text{㉠}}} \\ -2x+y=-4\cdots\textcircled{\small{\text{㉡}}} \end{cases}$ 의 해가 $(3,b)$ 일 때, a 와 b 의 값은?

- ① $a=-5, b=2$ ② $a=5, b=2$
③ $a=5, b=-2$ ④ $a=-5, b=-2$
⑤ $a=-2, b=-5$

해설

㉡에 $(3,b)$ 를 대입하면, $-6+b=-4$, $b=2$
㉠에 $(3,2)$ 를 대입하면, $9-4=a$, $a=5$

10. $2 < a < 7, -3 < b < 4$ 이고 $A = \frac{5}{a} - b$ 일 때, A 값의 범위 중 최솟값을 구하여라.

(단, A 는 정수)

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$2 < a < 7$ 에서 $\frac{1}{7} < \frac{1}{a} < \frac{1}{2}$ 이므로

각 변에 5를 곱하면 $\frac{5}{7} < \frac{5}{a} < \frac{5}{2}$

$-3 < b < 4$ 에서 각 변에 -1 을 곱하면

$3 > -b > -4$ 이므로 $-4 < -b < 3$

두 식을 더하면

$-\frac{23}{7} < \frac{5}{a} - b < \frac{11}{2}$ 이므로 $-\frac{23}{7} < A < \frac{11}{2}$

즉, A 값의 범위 중 최소 정수의 값은 -3 이다.

11. 순환소수 $3.\overline{469}$ 를 분수로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{229}{66}$

해설

$$\frac{3469 - 34}{990} = \frac{3435}{990} = \frac{229}{66}$$

12. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ ax - 3y = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 6$

▷ 정답 : $b = -9$

해설

해가 무수히 많으려면

$y = 2x + 3$ 과 $ax - 3y = b$ 가 일치해야 하므로

$y = 2x + 3$ 에 -3 을 곱하면

$$-3y = -6x - 9$$

$$6x - 3y = -9$$

$$\therefore a = 6, b = -9$$

13. 일차함수 $f(x)$ 에 대하여 $y = 3x + 2$ 이고, $f(x) = 5$ 일 때 x 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$f(x) = 5$ 는 $y = 5$ 를 의미한다. 따라서 $5 = 3x + 2$ 이다. 그러므로 $x = 1$

14. $f(a+2) - f(a) = -6$ 인 일차함수 $y = ax + b$ 의 $f(1)$ 의 값이 2일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

기울기 $= \frac{f(a+2) - f(a)}{(a+2) - a} = \frac{-6}{2} = -3$ 이고 $f(1) = 2$ 이므로

$2 = -3 \times 1 + b$, $b = 5$ 이다.

따라서 $a + b = (-3) + 5 = 2$ 이다.

15. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $a^4 \times a^2 = a^6$

㉡ $(a^2)^3 = a^5$

㉢ $a \div a^5 = \frac{1}{a^4}$

㉣ $a^6 \div a^4 \div a^2 = a$

① ㉠, ㉢

② ㉡

③ ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

㉡ $(a^2)^3 = a^6$, ㉣ $a^6 \div a^4 \div a^2 = 1$ 이다.