

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(x+9)(x-9) = x^2 - 81$

②  $\left(y + \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right) = y^2 - \frac{1}{9}$

③  $(-4+x)(-4-x) = x^2 - 16$

④  $(3a+5)(3a-5) = 9a^2 - 25$

⑤  $(-x-y)(x-y) = -x^2 + y^2$

해설

③  $(-4+x)(-4-x) = 16 - x^2$

2. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 5y = 2 \cdots \textcircled{A} \\ 3x - 4y = 6 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음

중 미지수  $x$  를 소거하기 위한 방법은?

- ①  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 4$                       ②  $\textcircled{A} \times 4 - \textcircled{B} \times 3$   
③  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times 4$                       ④  $\textcircled{A} \times 4 + \textcircled{B} \times 3$   
⑤  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times 3$

**해설**

$x$  를 소거하기 위하여  $x$  의 계수를 같게 한다.

$$\therefore \textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 4$$

3. 다음을 부등식으로 맞게 나타낸 것을 찾아라.

$x$ 의 3 배는  $x$ 에 6을 더한 것 보다 작다.

- ①  $x + 3 < x + 6$     ②  $x + 3 > x - 6$     ③  $3x < x - 6$   
④  $3x < x + 6$     ⑤  $3x > x + 6$

해설

$$3x < x + 6$$

4. 연립부등식  $\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases}$  을 풀어라.

- ①  $-2 < x \leq 1$       ②  $1 < x \leq 2$       ③  $-1 \leq x < 2$

- ④  $1 < x < 2$       ⑤  $-1 < x \leq 2$

해설

$$\begin{cases} 3(x-2) \leq x-2 \\ x+2 > 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-x \leq -2+6 \\ x > -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\therefore -1 < x \leq 2$$

5. 일차함수  $y = -3x + 3$  의 그래프는  $x$  의 값이 3 만큼 증가할 때,  $y$  의 값은 얼마만큼 증가하는가?

- ① -3    ② -9    ③ -6    ④ 6    ⑤  $-\frac{2}{3}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의 증가량})}{(x\text{의 증가량})} = \frac{\square}{3} = -3$$

$$\therefore \square = -9$$

6. 다음 순환소수를 분수로 나타내면?

$$3.0\dot{1}5$$

- ①  $\frac{116}{99}$     ②  $\frac{199}{66}$     ③  $\frac{109}{330}$     ④  $\frac{109}{330}$     ⑤  $\frac{191}{330}$

해설

$$3.0\dot{1}5 = \frac{3015 - 30}{990} = \frac{2985}{990} = \frac{199}{66}$$

7. 다음 중 옳은 것은?

①  $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$

③  $a \div b \times c = \frac{b}{ac}$

⑤  $a \div b \div c = \frac{ac}{b}$

②  $a \times (b \div c) = \frac{a}{bc}$

④  $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

해설

①  $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$

②  $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

③  $a \div b \times c = \frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

④  $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div b \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

8. 가로 길이가  $\left(\frac{3b}{2a}\right)^2$ , 세로 길이가  $\left(\frac{2a}{b}\right)^2$  인 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

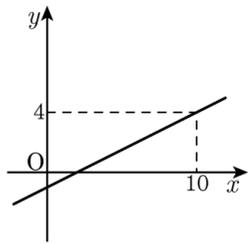
▷ 정답 : 9

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) × (세로) 이므로

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= \left(\frac{3b}{2a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^2 \\ &= \frac{9b^2}{4a^2} \times \frac{4a^2}{b^2} \\ &= 9 \end{aligned}$$

9. 다음 그림은  $x - 2y + k = 0$  의 그래프이다. 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?



- ① (4, 1)                      ② (6, 2)                      ③ (-6, -4)  
④ (-2, -2)                    ⑤ (0, 1)

**해설**

그래프가 점 (10, 4) 를 지나므로  $x = 10, y = 4$  를 주어진 방정식에 대입하면  $-10 + 8 = k \therefore k = -2$   
따라서 직선의 방정식은  $x - 2y - 2 = 0$ 이다.  
⑤  $x = 0, y = 1$  을 일차방정식  $x - 2y - 2 = 0$  에 대입하면  $-2 - 2 \neq 0$  이다.

10. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의  $x$ 의 범위는  $-2 \leq x < 1$ 인 정수일 때, 이 함수의 모든 함숫값의 합은?

- ① 9      ② 10      ③  $\frac{21}{2}$       ④  $\frac{23}{2}$       ⑤ 12

해설

일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 함숫값은  $3, \frac{7}{2}, 4$ 이다.

따라서 모든 함숫값의 합은  $3 + \frac{7}{2} + 4 = \frac{21}{2}$ 이다.

11. 다음 중에서 일차함수  $y = -2x + 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 맞는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $x$ 값이 2증가할 때,  $y$ 값은 4감소한다.
- ㉡  $x$ 절편은  $-\frac{1}{2}$ 이다.
- ㉢ 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지난다.
- ㉣  $y = 2x$ 의 그래프를  $x$ 축 방향으로 1만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉤ 점  $(1, -1)$ 을 지난다.
- ㉥ 기울기는  $-2$ 이다.

① ㉠, ㉡, ㉥

② ㉢, ㉣, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

해설

㉡  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$

㉣  $y = -2x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 1만큼 평행이동한 그래프

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $3 = 2.\dot{9}$

②  $5 = 4.\dot{9}0$

③  $0.4 = 0.3\dot{9}$

④  $-2.7 = -2.6\dot{9}$

⑤  $-0.7 = -0.6\dot{9}$

해설

②  $5 = 4.\dot{9}$

13. 연립방정식  $\begin{cases} x+2y = k \\ 3x+6y = 9 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

해가 무수히 많은 조건을  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{k}{9}$  이므로  $3k = 9 \quad \therefore k = 3$



15.  $\frac{3x+2}{4} - x < -\frac{x}{2} + 1$ 의 해가  $3x+1 < 2x+a$ 의 해와 같을 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$\frac{3x+2}{4} - x < -\frac{x}{2} + 1$ 의 양변에 4를 곱하면

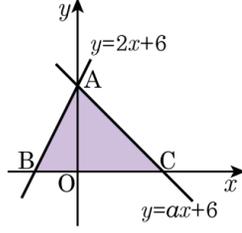
$3x+2-4x < -2x+4$ ,  $x < 2$ 이고,

$3x+1 < 2x+a$ 를 정리하면  $x < a-1$ 이다.

$a-1=2$

$\therefore a=3$

16. 다음 그림과 같이 두 일차함수  $y = 2x + 6$ ,  $y = ax + 6$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 삼각형 ABC 의 넓이가 27 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.



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

해설

$$\overline{BC} \times 6 \times \frac{1}{2} = 27$$

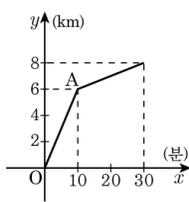
$$\overline{BC} = 9 \text{ 이므로}$$

$$\overline{OC} = 6 \quad \therefore C \text{의 좌표는 } (6, 0)$$

$$y = ax + 6 \text{ 이 } (6, 0) \text{ 을 지나므로}$$

$$0 = 6a + 6 \quad \therefore a = -1$$

17. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 오토바이의 분속과 걸어간 분속은?



- ① 6km, 2km      ② 0.6km, 0.8km      ③ 6km, 0.1km  
 ④ 0.6km, 0.1km      ⑤ 0.6km, 2.4km

**해설**

속력 =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로 각각의 기울기를 구한다.

$$\text{오토바이} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\text{걸음} = \frac{8-6}{30-10} = \frac{2}{20} = 0.1$$

18. 자연수  $a$  에 대하여  $a^{a+3} = a^{3a-1}$  를 만족하는  $a$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

**해설**

$a^{a+3} = a^{3a-1}$  에서

㉠ 밑이 같으면 지수가 같아야 등호가 성립하므로

$$a + 3 = 3a - 1, \therefore a = 2$$

㉡ 1 의 거듭제곱은 지수와 관계없이 항상 1 이므로 등호가 성립한다.

즉,  $a = 1$  일 때,  $1^4 = 1^2$  이다.  $\therefore a = 1$

따라서  $a$  의 값은 1 과 2 이다.

19.  $\frac{5}{3}x - 2 < 3 + x$  를 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 큰 정수를  $a$  ,  
 $0.5x - 1 \geq 0.6 + 0.2x$  를 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 작은 정수를  $b$   
라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\frac{5}{3}x - 2 < 3 + x \text{에서}$$

분모의 최소공배수 3을 양변에 곱하면

$$5x - 6 < 9 + 3x$$

$$2x < 15, x < \frac{15}{2}$$

$$a = 7$$

$0.5x - 1 \geq 0.6 + 0.2x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - 10 \geq 6 + 2x$$

$$3x \geq 16, x \geq \frac{16}{3}$$

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = 7 + 6 = 13$$

20. 사료 A, B 의 1g 당 영양소 C, D 의 함유량과 100g 당 단가는 다음과 같다.

	C(mg)	D(mg)	단가(원)
A	21	15	500
B	16	19	600

하루에 두 사료를 모두 합해 0.3kg 먹는 어떤 동물의 1 일 영양소 섭취량이 C 는 60g 이하, D 는 50g 이하가 되게 하려고 한다. 구입한 사료의 가격이 가장 쌀 때, 사료 B 의 무게를 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}$  g

▷ 정답: 60 g

**해설**

사료 A 의 무게를  $x$ g 이라 하면 사료 B 의 무게는  $(300 - x)$ g 이다.

C 가 60g 이하이므로

$$0.21x + 0.16(300 - x) \leq 60 \cdots \text{㉠}$$

D 가 50g 이하이므로

$$0.15x + 0.19(300 - x) \leq 50 \cdots \text{㉡}$$

㉠ 을 풀면  $x \leq 240$

㉡ 을 풀면  $x \geq 175$

$$\therefore 175 \leq x \leq 240$$

구입한 사료의 가격이 가장 싸려면 A 를 많이 구입해야 하고 B 는 적게 구입해야 한다. 따라서 구하는 사료 B 의 무게는  $300 - 240 = 60$  (g) 이다.