

1. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $x+3$

㉡ $5x+3-5x$

㉢ $2x+7$

㉣ $\frac{1}{x}+3$

㉤ x^2+3x-x

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

㉡ $5x+3-5x=3$: 상수항

㉣ $\frac{1}{x}+3$: 문자가 분모에 있는 식은 다항식이 아니다.

㉤ $x^2+3x-x=x^2+2x$: 이차식

2. x 는 5이하의 정수 중 양수일 때, $-2x = -3x + 5$ 의 해는?

- ① $x = 1$ ② $x = 2$ ③ $x = 3$ ④ $x = 4$ ⑤ $x = 5$

해설

1, 2, 3, 4, 5의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.
 $-2x = -3x + 5$ 에 $x = 5$ 를 대입하면
 $-10 = -15 + 5$
 $-10 = -10$ (참)

3. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 고르면?

① $3x^2 - 4 = 3(x^2 - x) + 2$

② $7x - 2x = 3x$

③ $\frac{3}{x} - 1 = 5$

④ $4(x-2) - x + 5$

⑤ $x^2 - 2x + 1 = 0$

해설

① $3x^2 - 4 = 3x^2 - 3x + 2$, $3x - 6 = 0$: 일차방정식

4. x 에 대한 방정식 $\frac{5x-a}{3} = \frac{x+1}{6} + a$ 의 해가 $x=1$ 일 때, $2a+3$ 의 값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\frac{5x-a}{3} = \frac{x+1}{6} + a$ 의 해가 $x=1$ 이므로 대입하면,

$$\frac{5-a}{3} = \frac{1}{3} + a$$

양변에 3을 곱하면

$$5-a = 1+3a$$

$$4a = 4, a = 1$$

따라서 $2a+3 = 5$ 이다.

5. 어떤 수 x 의 2배보다 3이 큰 수가 15이다. 어떤 수는?

- ① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

$$2x + 3 = 15 \quad \therefore x = 6$$

6. 연속하는 세 홀수의 합이 87이다. 가장 큰 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $(x-1) + x + (x+1) = 87$

② $(x-2) + x + (x+2) = 87$

③ $(2x-2) + 2x + (2x+2) = 87$

④ $(2x-1) + (2x+1) + (2x+3) = 87$

⑤ $(x-4) + (x-2) + x = 87$

해설

가장 큰 홀수를 x 라 하였으므로 연속하는 세 홀수는 $x-4$, $x-2$, x 가 된다.

$$(x-4) + (x-2) + x = 87$$

7. A 지점에서 출발하여 150 km 떨어진 B 지점을 시속 60 km 로 a 시간 동안 갔을 때, 남은 거리를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답: km

▷ 정답: $150 - 60a$ km

해설

간 거리 : (거리) = (시간) \times (속력) = $60 \times a = 60a$ (km)

남은 거리: $(150 - 60a)$ (km)

8. $a = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ① $-a$ ② a^2 ③ $(-a)^3$ ④ $\frac{1}{a}$ ⑤ $\frac{1}{a^2}$

해설

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{27}$ ④ -3 ⑤ 9

9. 다음 중 $6xy$ 와 동류항인 것은?

- ① $-x^2y$ ② $7y$ ③ $8x^3y^2$ ④ $5y^3$ ⑤ $\frac{xy}{2}$

해설

$6xy$ 와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-x^2y$ → 문자는 같지만 차수가 다르다.

② $7y$ → 문자와 차수가 다르다.

③ $8x^3y^2$ → 차수가 다르다.

④ $5y^3$ → 문자와 차수가 다르다.

10. $6\left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{6}\right) - 4\left(\frac{3}{4}x - \frac{5}{2}\right)$ 를 간단히 하면?

① $x + 3$

② $3x - 1$

③ $2x - 5$

④ $x - 5$

⑤ $x + 5$

해설

$$6\left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{6}\right) - 4\left(\frac{3}{4}x - \frac{5}{2}\right) = 4x - 5 - 3x + 10 = x + 5$$

11. 어떤 식에서 $-2x + 3y$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $-4x + 7y$ 가 되었다. 이때, 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: y

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A + (-2x + 3y) = -4x + 7y$$

$$\begin{aligned} A &= -4x + 7y - (-2x + 3y) \\ &= -4x + 7y + 2x - 3y \\ &= -2x + 4y \end{aligned}$$

바르게 계산하면

$$\begin{aligned} (\text{바르게 계산한 식}) &= -2x + 4y - (-2x + 3y) \\ &= -2x + 4y + 2x - 3y \\ &= y \end{aligned}$$

12. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 것을 고르면?

① $\frac{1}{3}x + 1 = \frac{x-2}{2}$

② $3(x+1) - 2 = 4x - 1$

③ $\frac{x}{6} + 1 = \frac{x+2}{3}$

④ $-0.03x = 0.2(1.2x - 2.7)$

⑤ $2x + 4 = 6 + x$

해설

① $2x + 6 = 3(x - 2), 3x - 2x = 6 + 6, x = 12$

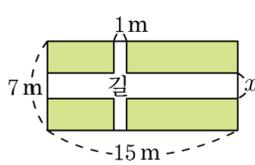
② $3x + 3 - 2 = 4x - 1, -x = -2, x = 2$

③ $x + 6 = 2(x + 2), x + 6 = 2x + 4, x = 2$

④ $-3x = 2(1.2x - 2.7), -3x = 2.4x - 5.4, -27x = -54, x = 2$

⑤ $2x - x = 6 - 4, x = 2$

13. 가로 15m, 세로 7m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 화단의 넓이가 35 m^2 줄어든다고 할 때, x 의 값은?



- ① 0.5 m ② 1 m ③ 1.5 m ④ 2 m ⑤ 2.5 m

해설

원래 넓이는 $7 \times 15 = 105$ 이고 길을 제외한 화단의 넓이는 $(15 - 1) \times (7 - x)$ 이다.

$$105 - 35 = (7 - x) \times (15 - 1)$$

$$70 = 14 \times (7 - x)$$

$$x = 2 \text{ (m)}$$

14. 1000 원짜리 필통 안에 한 자루에 150 원하는 연필과 한 자루에 200 원 하는 볼펜을 합하여 10 자루를 넣어서 2800 원을 지불하였다. 연필과 볼펜은 각각 몇 자루씩 샀는가?

① 2 자루, 8 자루

② 3 자루, 7 자루

③ 4 자루, 6 자루

④ 5 자루, 5 자루

⑤ 7 자루, 3 자루

해설

연필을 x 자루라 하면 볼펜은 $(10 - x)$ 자루,
 $150x + 200(10 - x) + 1000 = 2800$
 $150x + 2000 - 200x + 1000 = 2800 - 50x = -200$
 $x = 4$
 \therefore 연필 4 자루, 볼펜 6 자루

15. 다음에서 $-\frac{x}{2}$ 와 동류항인 것을 모두 골라라.

㉠ $-\frac{y}{2}$	㉡ $3x$
㉢ $4(x-3)+12-x$	㉣ $x \div 4$
㉤ 2	㉥ $-\frac{2}{x}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

$$\text{㉢ } 4x - 12 + 12 - x = 3x$$

$$\text{㉥ } \frac{1}{4}x$$

∴ ㉡, ㉢, ㉤

17. 동생이 집을 나선지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 30m의 속력으로 걷고, 형은 매분 40m의 속력으로 걸을 때, 형은 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나게 되는가?

- ① 25분 후 ② 30분 후 ③ 35분 후
④ 40분 후 ⑤ 45분 후

해설

형이 동생을 만나는 데 걸리는 시간을 x 분이라 하면
형이 이동한 거리는 $40 \times x = 40x$
동생이 이동한 거리는 $30 \times (x + 10) = 30(x + 10)$
형과 동생이 만날 때까지 이동한 거리는 같으므로
 $40x = 30(x + 10)$
 $10x = 300$
 $\therefore x = 30$ 분

18. 코코아를 좋아하는 경수는 40%농도의 코코아를 만들어 마시려고 한다. 뜨거운 물 150g에 코코아가루 10g을 넣었더니 너무 연해서 코코아가루를 더 넣기로 했다. 몇 g의 코코아가루를 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 90g

해설

더 넣은 코코아 가루를 x g이라 하자.

물 150g에 코코아 가루 10g을 넣었으므로

$$\frac{10+x}{150+10+x} \times 100 = 40$$

$$\frac{10+x}{160+x} \times 100 = 40$$

$$1000 + 100x = 6400 + 40x$$

$$60x = 5400$$

$$\therefore x = 90$$

따라서 더 넣어야 하는 코코아 가루는 90g이다.

19. $[a]$ 는 a 에 가장 가까운 정수를 나타낸다고 한다면, $x = -\frac{3}{5}$ 일 때,

다음 식의 값은?

$$[2x] + 3[-x] - 4\left[x - \frac{1}{3}x\right] + 2$$

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & [2x] + 3[-x] - 4\left[x - \frac{1}{3}x\right] + 2 \\ & = \left[-\frac{6}{5}\right] + 3\left[\frac{3}{5}\right] - 4\left[-\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right] + 2 \\ & = -1 + 3 \times 1 - 4 \times 0 + 2 = 4 \end{aligned}$$

20. 두 그릇 A, B 에 소금물이 들어 있다. A 에는 15% 의 소금물 500g 이 들어 있고, B 에는 10% 의 소금물 400g 이 들어 있다. A 에서 100g 을 덜어내어 B 에 넣고 섞은 뒤 다시 B 에서 100g 을 덜어 내어 A 에 넣었을 때 A 소금물의 농도를 구하여라.

▶ 답: %

▷ 정답: 14.2%

해설

A 에서 B 로 100g 을 옮긴 그릇 B 의 소금의 양은

$$\frac{15}{100} \times 100 + \frac{10}{100} \times 400 = 55(\text{g})$$

A 에 남아 있는 소금의 양은

$$\frac{15}{100} \times 400 = 60(\text{g})$$

B 에서 A 로 소금물 100g 을 옮긴 후의 그릇 A 의 소금의 양은

$$60 + 55 \times \frac{100}{500} = 71(\text{g}), \text{ 소금물의 양은 } 500\text{g 이므로}$$

$$\therefore \text{농도}(\%) = \frac{71}{500} \times 100 = 14.2(\%)$$