

1. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 40°C 는 화씨 온도로 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : $^{\circ}\text{F}$

▷ 정답 : 104 $^{\circ}\text{F}$

해설

$x = 40$ 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times 40 + 32 = 72 + 32 = 104 (^{\circ}\text{F})$$

2. 다음을 동류항끼리 바르게 묶은 것은?

$$-\frac{a}{2}, -\frac{3}{5}, \frac{b}{4}, -0.5, \frac{1}{3}a, \frac{b}{3}, 0.3a$$

- ① $-\frac{a}{2}, \frac{1}{3}a, 0.3a$

② $-\frac{a}{2}, \frac{1}{3}a, 0.3a, \frac{b}{4}$
- ③ $\frac{b}{4}, \frac{b}{3}, -0.5$

④ $0.3a, -0.5$
- ⑤ $\frac{b}{3}, -\frac{3}{5}$

해설

동류항끼리 묶으면 다음과 같다.

$$-\frac{a}{2}, \frac{1}{3}a, 0.3a$$

$$\frac{b}{4}, \frac{b}{3}$$

$$-\frac{3}{5}, -0.5$$

3. 다음 보기 중 $-2x$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $-2 \times x$

㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x$

㉣ $-1 + 2 + x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $-2 \times x = -2x$

㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x = -2x$

㉣ $-1 + 2 + x = x + 1$

4. $\frac{1}{2}x - 0.75x = \frac{2x - 7}{6}$ 의 방정식을 풀면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

해설

$$\frac{1}{2}x - 0.75x = \frac{2x - 7}{6}$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}x = \frac{2x - 7}{6}$$

양변에 12를 곱하면

$$6x - 9x = 4x - 14$$

$$-7x = -14$$

$$\therefore x = 2$$

5. 함수 $f(x) = -x + 4$ 에 대하여 $f(-5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

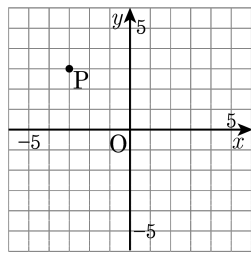
▷ 정답 : 9

해설

$f(x) = -x + 4$ 에서
 $f(-5) = -(-5) + 4 = 9$ 이다.

6. 다음 좌표평면에서 점 P의 좌표는?

- ① $(-3, -3)$ ② $(3, -4)$
③ $(-3, 3)$ ④ $(-4, -3)$
⑤ $(-4, 3)$



해설

좌표평면 위의 점 P에서 x 축, y 축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x 축과의 교점이 나타내는 수는 -3 , y 축과의 교점이 나타내는 수는 3 이다.
 $\therefore$ 점 P의 좌표는 $(-3, 3)$ 이다.

7. 점 $(2, 5)$ 에 대하여 원점에 대칭인 점의 좌표는?

① $(2, -5)$

② $(2, 5)$

③ $(-2, -5)$

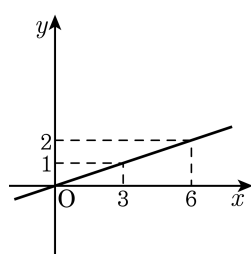
④ $(-2, 5)$

⑤ $(5, -2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은 x 와 y 의 부호가 모두 바뀌므로 $(-2, -5)$ 이다.

8. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a = \frac{1}{3}$

해설

그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지나고 원점을 지나는 직선이므로, $y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$$3a = 1, \therefore a = \frac{1}{3}$$

9. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{3}$, $z = \frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} &= 1 \div x + 1 \div y - 1 \div z \\ &= 1 \div \frac{1}{2} + 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 1 \div \frac{1}{4} \\ &= 1 \times 2 + 1 \times (-3) - 1 \times 4 \\ &= 2 + (-3) - 4 = -5\end{aligned}$$

10. 다음 중 식의 계산이 옳은 것을 고르면?

① $2 \times 3x^2 = 5x^2$

② $16y^2 \div (-4) = 12y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 10y$

④ $(10x - 15) \div 5 = 5x - 10$

⑤ $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

해설

① $2 \times 3x^2 = 6x^2$

② $16y^2 \div (-4) = 16y^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -4y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 20y \times 2 = 40y$

④ $(10x - 15) \div 5 = \frac{1}{5}(10x - 15) = 2x - 3$

⑤ $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

11. 다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여
 $a = 2, b = -1, c = 2$ 이므로,
 $\therefore a + b + c = 3$

12. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

① $x = -3$

② $x = -2$

③ $x = 2$

④ $x = 0$

⑤ $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면
 $20x + 40 = -17x - 34$
 $37x = -74$
 $\therefore x = -2$

13. 십의 자리 숫자가 x 이고 일의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $x + 4 = 4 + x - 9$

② $4x + 9 = 4x$

③ $10x + 4 = 4x - 9$

④ $10x + 4 = 40 + x - 9$

⑤ $10x + 4 = 40 + x + 9$

해설

십의 자리 숫자가 x 이고 일의 자리 숫자가 4인 수는 $10x + 4$ 이고, 십의 자리와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 $40 + x$ 이다. 따라서 $40 + x = 10x + 4 + 9$ 이다.

14. x 는 1보다 크고 5보다 작은 자연수인 함수 $y = 3x - 1$ 의 함숫값은?

① 2, 5, 8

② 5, 8, 11

③ 8, 12, 16

④ 1, 2, 3, 4, 5

⑤ 2, 5, 8, 11, 14

해설

x 의 값이 2, 3, 4이므로

$f(2) = 5, f(3) = 8, f(4) = 11$

따라서 함숫값은 5, 8, 11이다.

15. 다음 점 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 고르면?

- ① A(2, 7)
- ② B(3, - 5)
- ③ C(-3, - 5)
- ④ D(-2, 7)
- ⑤ E(-1, - 3)

해설

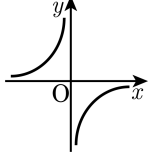
(*a*, *b*)가 제 3사분면 위의 점일 때 $a < 0, b < 0$ 이므로 ③, ⑤

제2사분면 (-, +)	제1사분면 (+, +)
O	x
제3사분면 (-, -)	제4사분면 (+, -)

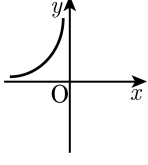
16. 다음 중 x 의 값이 모든 양수일 때, 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a < 0$)의 그래프를

고르면?

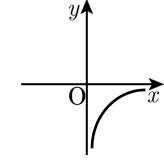
①



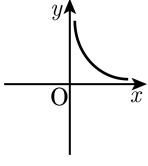
②



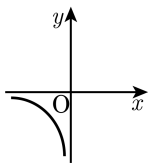
③



④



⑤



해설

함수 $y = \frac{a}{x}$ 는 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, $x > 0$ 이므로 그래프는 ③이다.

17. 함수 $y = \frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 A 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 B, C 라 할 때, 사각형 ABOC 의 넓이를 구한 것은? (단, 점 O 는 원점)

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

P $\left(a, \frac{16}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned} \text{(사각형 PQOR의 넓이)} &= \left| a \times \frac{16}{a} \right| \\ &= 16 \end{aligned}$$

18. 다음 중 방정식 $4(x-3) = x+3$ 과 해가 같은 방정식은?

① $2x-3=9$

② $2(x+1)=3x-4$

③ $5x-7=3(x+1)$

④ $7x+1=2x+3$

⑤ $x-1=2x+6$

해설

$4(x-3) = x+3$ 을 풀면 $4x-12 = x+3$, $4x-x = 3+12$, $3x = 15$, $x = 5$ 이다.

③ $5x-7 = 3(x+1)$ 을 풀면 $5x-7 = 3x+3$, $5x-3x = 3+7$, $2x = 10$, $x = 5$ 이다.

19. 높이가 8 cm 이고 아랫변의 길이가 윗변의 길이보다 5 cm 더 긴 사다리꼴의 넓이가 76 cm^2 일 때, 이 사다리꼴의 윗변의 길이와 아랫변의 길이를 각각 차례로 구하면?

- ① 12 cm, 7 cm ② 7 cm, 12 cm ③ 15 cm, 10 cm
④ 15 cm, 20 cm ⑤ 16 cm, 21 cm

해설

윗변의 길이를 $x\text{ cm}$ 라 하면

$$(x + x + 5) \times 8 \div 2 = 76$$

$$4(2x + 5) = 76$$

$$8x + 20 = 76$$

$$8x = 56$$

$$\therefore x = 7$$

따라서, 윗변의 길이는 7 cm, 아랫변의 길이는 12 cm 이다.

20. 빨간 주머니와 파란 주머니에 각각 구슬이 들어 있다. 빨간 주머니에 있던 구슬 중 열 개를 파란 주머니로 옮겼더니, 빨간 주머니에 있는 구슬의 개수와 파란 주머니에 있는 구슬의 개수가 같아졌다. 총 구슬의 개수가 42 개일 때, 맨 처음 파란 주머니에 있던 구슬의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 11 개

해설

맨 처음 파란 주머니에 있던 구슬의 개수를 x 개라 하면,
맨 처음 빨간 주머니에 있던 구슬의 개수는 $(42 - x)$ 가 된다.
빨간 주머니에 있던 구슬 중 열 개를 파란 주머니로 옮기고 난 후,
파란 주머니에 있는 구슬의 개수는 $(10 + x)$ 개이고,
빨간 주머니에 있는 구슬의 개수는 $((42 - x) - 10)$ 개이다.
따라서 이 때, 두 주머니에 있는 구슬의 개수가 같으므로
 $10 + x = (42 - x) - 10$
 $10 + x = 32 - x$
 $2x = 22$
 $\therefore x = 11$
따라서, 맨 처음 파란 주머니에 있던 구슬의 개수는 11 개, 빨간 주머니에 있던 구슬의 개수는 31 개이다.

21. 집에서 도서관 까지 갈 때는 자전거를 타고 시속 8km 로 가고 집으로 돌아올 때는 시속 4km 로 걸어왔더니 왕복 3 시간이 걸렸다. 집에서 도서관까지의 거리는?

① 5km ② 6km ③ 7km ④ 8km ⑤ 9km

해설

$$\text{시간} = \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$$

집에서 도서관까지의 거리를 x 라고 하면

$$3 = \frac{x}{8} + \frac{x}{4} \text{ 이 된다.}$$

양변에 8 을 곱해서 계산하면 $24 = x + 2x$

$$\therefore x = 8\text{km}$$

- 22.** 농도를 모르는 소금물 250g에 소금을 50g 더 넣었더니 25%의 소금 물이 되었다. 처음 소금물의 농도를 구하여라.

▶ 답: %

▶ 정답 : 10%

해설

처음 농도를 $x\%$ 라 하면 여기에 들어있는 소금의 양은 $\frac{250x}{100} = 2.5x(\text{g})$ 이다.

$$\frac{2.5x + 50}{250 + 50} \times 100 = 25$$

$$10x + 200 = 300$$

$$\therefore x = 10$$

23. 다음 등식이 x 에 관한 일차방정식일 때, a 의 값과 방정식의 해를 각각 구하여라.

$8x - ax^2 - 7 = 5x(a - 2x)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 10$

▷ 정답 : $x = -\frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned}8x - ax^2 - 7 &= 5x(a - 2x) \\8x - ax^2 - 7 &= 5ax - 10x^2 \\(10 - a)x^2 + (8 - 5a)x &= 7 \\10 - a &= 0, \therefore a = 10 \\(8 - 50)x &= 7 \\-42x &= 7 \\\therefore x &= -\frac{1}{6}\end{aligned}$$

24. 농부 세 사람이 길을 가다가 날이 저물어 어느 농가에 묵게 되었다. 농부들은 농가의 주인에게 감자를 삶아달라고 부탁하고 잠이 들었다. 주인은 감자를 삶아놓고 농부들을 깨웠으나 일어나지 않자 감자바구니를 놓고 돌아갔다. 한참 후에 한 농부가 잠이 깨어 바구니에 있는 감자 수의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고 다시 잠이 들었다. 곧이어 다른 한 농부가 잠이 깨어 남아있는 감자의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고 다시 잠이 들었다. 마지막으로 눈을 뜬 농부가 바구니를 보니 감자가 8개 남아있었다. 주인은 바구니에 감자를 몇 개 담아 놓았을까?

- ① 12 개 ② 15 개 ③ 18 개 ④ 21 개 ⑤ 24 개

해설

주인이 바구니에 담아놓은 감자 수를 x 개라 하자.

한 농부가 $\frac{1}{3}x$ 개 만큼 먹었고, 또 다른 농부는 $\frac{2}{3}x \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}x$ 개 만큼 먹었다.

마지막으로 눈을 뜬 농부는 8개가 있었으므로

$$x = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + 8$$
$$9x = 3x + 2x + 72$$
$$4x = 72$$
$$\therefore x = 18$$

따라서 주인이 바구니에 담아놓은 감자 수는 18개이다.

25. 인도의 수학자 바스카라(Bhaskara, A., ... 14 ~ 1185)는 사랑하는 외동딸 리라버티를 위하여 아름다운 문장으로 수학 책을 쓰고, 책의 제목도 '리라버티'라고 지었다. 다음 글은 그 내용의 일부이다. 글에 맞게 방정식을 세우고, 해를 구하여라.

전혀 낯이 아름다운 눈동자의 아가씨여!
참새 몇 마리가 들판에서 놀고 있는데 두 마리가 더 날아왔어요.
그리고 저 푸른 숲에서 전체의 다섯 배가 되는 귀여운 참새 떼가
날아와서 함께 놀았어요.

저녁 노을이 질 무렵, 열 마리의 참새가 숲으로 돌아가고, 남은
참새 스무 마리는 밀밭으로 숨었대요.

처음 참새는 몇 마리였는지 내게 말해 주세요.

▶ 답: 마리

▶ 정답 : 3마리

애실

처음 참새를 x 마리라고 하자.

두 마리가 더 날아 왔으므로 $(x+2)$ 마리이고,
전체의 5배가 되는 귀여운 참새 떼가 날아 왔으므로 $5(x+2)$ 마리이다.

현재는 $6(x+2)$ 마리이고, 열마리의 참새가 숲으로 돌아갔으므로 $6(x+2) - 10$ 이다.

남은 참새가 20마리이므로

$$6(x+2) - 10 = 20$$
$$6(x+2) = 30$$
$$x+2 = 5$$
$$\therefore x = 3$$

따라서 처음 참새는 3마리이다.