

1. $x = -3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 골라라.

㉠ $-x^2$	㉡ $\frac{1}{x^2}$	㉢ $4x + 10$
㉣ $-x - 2$	㉤ $x + 5$	

▶ 답:

▶ 정답: ㉤

해설

$$\text{㉠ } -x^2 = -(-3)^2 = -9$$

$$\text{㉡ } \frac{1}{x^2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9}$$

$$\text{㉢ } 4x + 10 = 4 \times (-3) + 10 = -2$$

$$\text{㉣ } -x - 2 = -(-3) - 2 = 1$$

$$\text{㉤ } x + 5 = (-3) + 5 = 2$$

2. 다항식 $-3x^2 + 4x - 5$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 항은 3 개다.
- ② 이차식이다.
- ③ 상수항은 -5 이다.
- ④ x 의 계수는 4 이다.
- ⑤ $-3x^2$ 의 차수는 -3 이다.

해설

⑤ $-3x^2$ 의 차수는 2 이다.

3. $(4x - 6) \div 2$ 를 계산하면?

① $2x - 3$

② $2x + 3$

③ $3x - 2$

④ $3x + 2$

⑤ $3x + 4$

해설

$$(4x - 6) \times \frac{1}{2} = 2x - 3$$

4. 식 $\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-4}{2}$ 을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

- ① $\frac{11}{6}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-4}{2} &= \frac{2(2x-1)}{6} - \frac{3(3x-4)}{6} \\ &= \frac{4x-2-(9x-12)}{6} \\ &= \frac{-5x+10}{6} \\ &= -\frac{5}{6}x + \frac{5}{3}\end{aligned}$$

x 의 계수: $-\frac{5}{6}$, 상수항: $\frac{5}{3}$

$$\therefore -\frac{5}{6} + \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$$

5. $3x - 6 = ax + 3b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = 1$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 3$, $b = -2$, $a + b = 1$ 이다.

6. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (2)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{3x-1}{2} = 4 \dots (1)$$
$$3x-1 = 8 \dots (2)$$
$$3x = 9$$
$$x = 3$$

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
② $3a = b$ 이면 $3a - c = 3b - c$ 이다.
③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$) 이다.
⑤ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

양변에 1 을 더했으므로 ①

7. 다음 중 방정식 $2x + b = 5 - ax$ 가 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은?

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

- ④ $a \neq -1$ ⑤ $a \neq -2$

해설

$ax = b$ 가 일차방정식이 되려면 $a \neq 0$ 이어야 한다.

$$2x + b = 5 - ax$$

$$(2 + a)x = 5 - b$$

따라서 $2 + a \neq 0$

즉, $a \neq -2$ 가 되어야 한다.

8. 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
 $20x + 40 = -17x - 34$
 $37x = -74$
 $\therefore x = -2$

9. '어떤 수 x 보다 3 만큼 큰 수는 x 의 2 배보다 2 가 작다'를 방정식으로 바르게 나타낸 것은?

① $x + 3 = 2x - 2$

② $x + 3 = 2x + 2$

③ $x + 2 = 2x - 3$

④ $2x - 3 = x + 1$

⑤ $2x + 1 = x - 3$

해설

$$x + 3 = 2x - 2$$

10. 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자의 2배인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾸면 처음보다 18이 작다. 일의 자리 숫자를 x 라 할 때, 처음 수를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $20x + x = 10x + x - 18$

② $2x + x = 10x + 2x + 18$

③ $20x + x = 10x + 2x + 18$

④ $10x + x + 18 = x + 10$

⑤ $10 + x + 2x = x + 18 + 2x$

해설

일의 자리 숫자가 x 이므로 십의 자리 숫자는 $2x$ 이고 이 자연수는 $10 \times 2x + x = 20x + x$ 이다.
일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 것은 $10x + 2x$ 이다.

11. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 골라라.

- ㉠ x 와 y 의 합이 2
- ㉡ 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ㉢ 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ㉣ 시속 x km 로 4시간 동안 간 거리 y km²
- ㉤ 자연수 x 의 배수 y

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉡ 자연수 12와 서로소인 수는 1, 5, 7, ...
- ㉣ 자연수 3의 배수 3, 6, 9, ...

12. 다음 함수 $f(x) = -\frac{12}{x}$ 에 대하여 $f(3)$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 4

해설

$$f(3) = -\frac{12}{3} = -4$$

13. 두 함수 $f(x) = x - 3, g(x) = 4x$ 에 대하여 $f(8) + g(1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$f(8) = 8 - 3 = 5, g(1) = 4 \times 1 = 4$$

$$\therefore f(8) + g(1) = 5 + 4 = 9$$

14. x 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 함수 $y = x - 5$ 의 함숫값에 속하는 수가 아닌 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

-8 -6 -5 -4 -2

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:

▶ 정답:

해설

$f(-2) = -2 - 5 = -7$, $f(-1) = -1 - 5 = -6$, $f(0) = 0 - 5 = -5$,
 $f(1) = 1 - 5 = -4$,
 $f(2) = 2 - 5 = -3$
 $\therefore -7, -6, -5, -4, -3$
따라서 보기의 수 중 함숫값에 속하는 수가 아닌 것은 $-8, -2$ 이다.

15. x 의 값이 1, 2, 3이고, y 의 값이 0, 1, 2, 3, 4일 때, 다음 중 함수인 것은?

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

해설

함수: x 값 하나에 y 값 하나가 대응될 때 함수라 한다.

① $x = 2, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

② $x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

③ $x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

④ $x = 1$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

16. y 축 위에 있고, y 좌표가 2인 점의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0이므로, x 좌표가 0이고, y 좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면 $(0, 2)$ 이다.

$$\therefore a - b = 0 - 2 = -2$$

17. 점 $(-4, -9)$ 는 몇 사분면 위의 점인지 써라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 3사분면

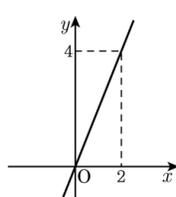
해설

점 $(-4, -9)$ 는 $(-, -)$ 이므로 제 3 사분면 위의 점이다.



18. 다음 그래프와 같은 함수의 식은?

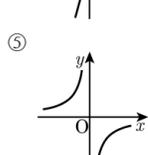
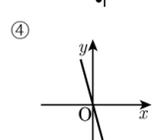
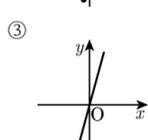
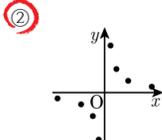
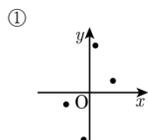
- ① $y = \frac{1}{2}x$ ② $y = -\frac{1}{2}x$
③ $y = -2x$ ④ $y = 2x$
⑤ $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 $(2,4)$ 를 지나므로 $4 = 2a$, $a = 2$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

19. $f(x) = \frac{a}{x}$ 가 $f(-2) = -4$ 일 때, x 의 값이 $-4, -1, 1, 4$ 이면 $f(x)$ 의 그래프는?

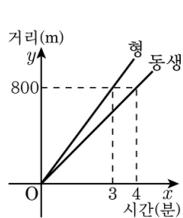


해설

$f(x) = \frac{a}{x}$ 가 $f(-2) = -4$ 이므로 $\frac{a}{-2} = -4$, $a = 8$ 이다.

$f(x) = \frac{8}{x}$ 이고, x 의 값이 $-4, -1, 1, 4$ 이므로 함숫값은 $-8, -2, 2, 8$ 이다.

20. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답: m

▷ 정답: 800m

해설

형과 동생의 함수의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \quad (x \geq 0), \quad y = \frac{800}{4}x \quad (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

21. 50 명이 정원인 어떤 학급에 p 명의 학생이 결석을 하였다. 이 학급의 출석률을 나타내면?

① $50 - p$ (%) ② $100 - 2p$ (%) ③ $100 - p$ (%)

④ $10 - p$ (%) ⑤ $50 - 2p$ (%)

해설

출석 인원은 $(50 - p)$ 이고

출석률은 $\frac{50 - p}{50} \times 100 = 100 - 2p$ (%)

22. 다음 보기 중 $\frac{x}{yz}$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $x \div y \times z$ ㉡ $x \div y \div z$ ㉢ $x \times y \div z$
㉣ $x \div (y \div z)$ ㉤ $x \div (y \times z)$ ㉥ $x \times \frac{1}{y} \div z$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉥

해설

$$\textcircled{1} x \div y \times z = \frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

$$\textcircled{2} x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

$$\textcircled{3} x \times y \div z = xy \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$$

$$\textcircled{4} x \div (y \div z) = x \div \left(\frac{y}{z}\right) = x \times \frac{z}{y} = \frac{xz}{y}$$

$$\textcircled{5} x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$$

$$\textcircled{6} x \times \frac{1}{y} \div z = \frac{x}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

23. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 동류항인 것을 모두 고르면?

정가 $4a$ 원인 운동화를 20% 할인된 가격으로 산 금액

- ① 한 변의 길이가 a 인 정사각형의 넓이
- ② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{2}{3}a$ 인 삼각형의 넓이
- ③ 가로 길이가 a , 세로 길이가 $2a$ 인 직사각형의 둘레의 길이
- ④ 시속 a km 로 3 시간 동안 이동한 거리
- ⑤ 반지름의 길이가 a 인 원의 넓이

해설

정가 $4a$ 원인 운동화를 20% 할인된 가격으로 산 금액은

$$\begin{aligned}
 4a - \left(4a \times \frac{20}{100}\right) &= 4a - \left(4a \times \frac{1}{5}\right) \\
 &= 4a - \frac{4}{5}a \\
 &= \frac{20}{5}a - \frac{4}{5}a \\
 &= \frac{16}{5}a
 \end{aligned}$$

- ① 한 변의 길이가 a 인 정사각형의 넓이 $\rightarrow a^2$
- ② 밑변의 길이가 a , 높이가 $\frac{2}{3}a$ 인 삼각형의 넓이 $\rightarrow a \times \frac{2}{3}a \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}a^2$
- ③ 가로 길이가 a , 세로 길이가 $2a$ 인 직사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow 2(2a + a) = 6a$
- ④ 시속 a km 로 3 시간 동안 이동한 거리 $\rightarrow a \times 3 = 3a$
- ⑤ 반지름의 길이가 a 인 원의 넓이 $\rightarrow a \times a \times 3.14 = 3.14a^2$

24. 어떤 x 에 대한 일차식에서 $2x - 5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x + 7$ 이 되었다. 옳게 계산한 것은?

① $x + 17$

② $10x - 12$

③ $3x - 12$

④ $-3x + 12$

⑤ $x + 7$

해설

일차식을 A 라고 하자.

잘못한 계산은 $A + (2x - 5) = 5x + 7$ 이다.

이 식을 풀면 $A = 3x + 12$ 가 된다.

옳게 계산하면 $3x + 12 - (2x - 5) = x + 17$ 이다.

25. $2x - 3 = 3(x - a)$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, $6a$ 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 8

④ 12

⑤ 18

해설

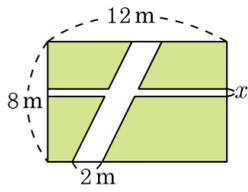
$$2x - 3 = 3(x - a)$$

$$2 - 3 = 3 - 3a$$

$$3a = 4$$

$$6a = 8$$

26. 가로 12m, 세로 8m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같은 길을 냈다. 길을 제외한 화단의 넓이가 75m^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: m

▷ 정답: 0.5 m

해설

$$\begin{aligned}(12 - 2) \times (8 - x) &= 75 \\ 8 - x &= 7.5 \\ x &= 0.5 \text{ (m)}\end{aligned}$$

27. 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

29. 6km 의 길을 가는데 시속 5km로 가다가 나머지는 시속 3km의 속력으로 갔더니 1시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 시속 5km로 간 거리는?

① 2km

② 2.5km

③ 3km

④ 3.5km

⑤ 4km

해설

시속 5km로 간 거리를 x (km), 시속 3km로 간 거리를 $(6-x)$ km라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{6-x}{3} = \frac{5}{3}$$

양변에 15 를 곱하면

$$3x + 5(6-x) = 25, 3x + 30 - 5x = 25, 2x = 5,$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}(\text{km})$$

31. 6%의 소금물 300g을 가열하면 1분에 5g씩 물이 증발한다. 이 소금물의 농도를 15%가 되도록 하려고 한다. 몇 분이나 가열해야 하는가?

- ① 35 분 ② 36 분 ③ 60 분
④ 180 분 ⑤ 186 분

해설

x 분 후에 증발하는 물의 양은 $5x$ (g)이다. 소금의 양은 $\frac{6}{100} \times$

$300 = 18$ g 이므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{18}{300 - 5x} \times 100 = 15$$

$$120 = 300 - 5x$$

$$x = 36$$

따라서 36분 가열하여 물 180g을 증발시켜야 한다.

32. 점 (a, b) 가 제 2사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 3사분면 위의 점은?

- ① (b, a) ② $(-a, b)$ ③ $(a, a-b)$
④ (ab, b) ⑤ $(ab, a+b)$

해설

$a < 0, b > 0$

① $(b, a) : b > 0, a < 0$ (제 4사분면)

② $(-a, b) : -a > 0, b > 0$ (제 1사분면)

③ $(a, a-b) : a < 0, a-b < 0$ (제 3사분면)

④ $(ab, b) : ab < 0, b > 0$ (제 2사분면)

⑤ $(ab, a+b) : ab < 0, a+b$ 는 부호를 알 수 없으므로 판단불가

33. 함수 $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프가 점 $(a, -3)$ 를 지날 때, 점 $(-2a, a)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 제4사분면

해설

$y = \frac{9}{x}$ 에 $x = a, y = -3$ 를 대입하면

$$-3 = \frac{9}{a}, a = -3$$

따라서, 점 $(-2a, a) = (6, -3)$ 는 제4사분면 위의 점이다.