

1. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 화씨 104°F 는 섭씨 온도로 얼마인가?

- ① 30°C ② 40°C ③ 50°C ④ 60°C ⑤ 70°C

해설

섭씨 온도 x 일 때의 값이므로

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

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40 (^{\circ}\text{C})$$

2. 다음 중 $-3x$ 와 동류항인 것은?

- ① $-x^2$ ② 7 ③ $8x^3$ ④ $5y$ ⑤ $0.2x$

해설

$-3x$ 와 동류항이려면 문자가 같고, 차수가 같아야 한다.

① $-x^2$ → 차수가 이차이다.

② 7 → 상수항이다.

③ $8x^3$ → 차수가 삼차이다.

④ $5y$ → 차수는 같지만 문자가 다르다.

3. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 나타내면?

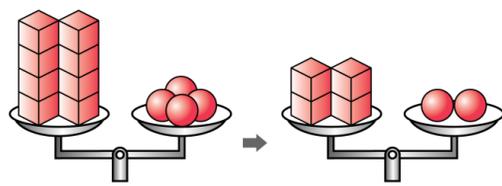
$$\frac{1}{3}x + 3y = \frac{2}{3}x - 2$$

- ① 좌변: x , 우변: $\frac{2}{3}x - 2$
- ② 좌변: x , 우변: -2
- ③ 좌변: $\frac{1}{3}x + 3y$, 우변: -2
- ④ 좌변: $\frac{1}{3}x + 3y$, 우변: $\frac{2}{3}x$
- ⑤ 좌변: $\frac{1}{3}x + 3y$, 우변: $\frac{2}{3}x - 2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.
따라서 좌변은 $\frac{1}{3}x + 3y$ 이고 우변은 $\frac{2}{3}x - 2$ 이다.

4. 다음 그림에서 알 수 있는 등식의 성질을 찾아 기호로 써라.



- ㉠ $a \times c = b \times c$
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
- ㉢ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
- ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단, $c \neq 0$)

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

㉣. $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단, $c \neq 0$)

5. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$-2x + \underline{5} = 7 - \underline{5x}$$

① $-2x + 5x = 7 + 5$

② $-2x - 5x = 7 - 5$

③ $-2x - 5x = 7 + 5$

④ $-2x + 5x = -7 - 5$

⑤ $-2x + 5x = 7 - 5$

해설

$$-2x + 5x = 7 - 5$$

6. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3t + 2}{4} = 2.25t - 2$$

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

해설

양변에 4 를 곱하면

$$3t + 2 = 9t - 8$$

$$-6t = -10$$

$$\therefore t = \frac{5}{3}$$

8. 다음 중 제 2사분면 위에 있는 점의 좌표는?

① (3,2)

② (0,4)

③ (-5,-1)

④ (-1,4)

⑤ (1,-2)

해설

- ① 제 1사분면
- ② y 축 위의 점
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 2사분면
- ⑤ 제 4사분면

9. 물 200g에 소금 a g을 넣어 만든 소금물의 농도를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답: $\frac{100a}{200+a}$ %

▷ 정답: $\frac{100a}{200+a}$ %

해설

$$\frac{a}{200+a} \times 100 = \frac{100a}{200+a} (\%)$$

10. $x = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠ x^2	㉡ x^3	㉢ $\frac{1}{x}$
㉣ $\frac{1}{x^2}$	㉤ $x - \frac{1}{x^2}$	

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

$$\text{㉠ } x^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\text{㉡ } -x^3 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$$

$$\text{㉢ } \frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \times (-2) = -2$$

$$\text{㉣ } \frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \times 4 = 4$$

$$\text{㉤ } x - \frac{1}{x^2} = -\frac{1}{2} - 4 = -\frac{9}{2}$$

11. 다항식 $2x^2 - 5x - 7$ 에서 x 의 일차항의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

일차항 $-5x$ 에서 계수는 $a = -5$, 상수항 $b = -7$
 $\therefore a - b = -5 - (-7) = -5 + 7 = 2$

12. 다음 방정식 중 해가 2인 것을 모두 찾으시오. (정답 2 개)

① $1 - 2x = -3$ ② $3x + 1 = 1$ ③ $1 - x = 2$
④ $2 - 3x = -4$ ⑤ $5 - 4x = 13$

해설

$x = 2$ 를 대입하여 성립하는 것을 찾으시오

① $1 - 4 = -3$

④ $2 - 6 = -4$

13. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{5}{2}$

해설

양변에 $\frac{1}{4}$ 을 더하면

$$x = \frac{5}{4} + \frac{3}{2}x$$

양변에서 $\frac{3}{2}x$ 를 빼면

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

양변에 -2 를 곱하면

$$\therefore x = -\frac{5}{2}$$

14. 다음 중 함수가 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 $x\text{cm}$ 인 원의 넓이 $y\text{cm}^2$
- ② 1 개에 40 원하는 물건 x 개의 값 y 원
- ③ 자연수 x 의 2 배인 수 y
- ④ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정삼각형 둘레 $y\text{cm}$
- ⑤ 자연수 x 보다 큰 수 y

해설

함수란 변하는 두 양 x, y 에 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

- ① $y = \pi$ (함수)
- ② $y = 40x$ (함수)
- ③ 자연수 x 의 2 배인 수는 하나로 결정되므로 함수이다.
- ④ $y = 3x$ (함수)
- ⑤ 자연수 x 보다 큰 수는 무수히 많으므로 함수가 아니다.

15. 세 점 $(a, 4)$, $(-1, b)$, $(c, 8)$ 이 함수 $y = 4x$ 의 그래프 위의 점일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

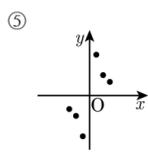
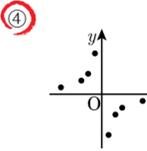
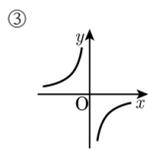
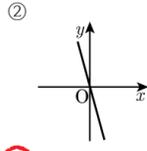
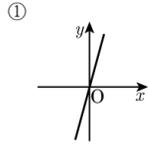
▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$y = 4x$ 에 $x = a$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = 4a$
 $\therefore a = 1$
 $y = 4x$ 에 $x = -1$, $y = b$ 를 대입하면 $b = 4 \times (-1)$
 $\therefore b = -4$
 $y = 4x$ 에 $x = c$, $y = 8$ 를 대입하면 $8 = 4c$
 $\therefore c = 2$
 $\therefore a + b + c = 1 + (-4) + 2 = -1$

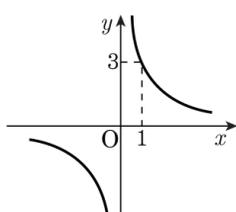
16. x 의 값이 $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 일 때, 함수 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = -\frac{6}{x}$ 는 제2, 4 사분면을 지나는 반비례 그래프이고, x 의 값이 $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 이면
함숫값은 $-6, -3, -2, 2, 3, 6$ 이다.

17. 다음 함수의 그래프를 식으로 옳게 나타낸 것은?



① $y = \frac{x}{3}$

② $x + y = 3$

③ $y = 3x$

④ $y = x$

⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

$$y = \frac{a}{x} (a \neq 0) \text{에 } x = 1, y = 3 \text{을 대입하면 } 3 = \frac{a}{1}$$

$$a = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{x}$$

19. 일차방정식 $-2(4x+3) = 2(4x+5)$ 를 $ax = b$ 의 꼴로 정리했을 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$-2(4x+3) = 2(4x+5)$$

$$-8x-6 = 8x+10$$

$$-16x = 16$$

$$\therefore a = -16, b = 16$$

따라서 $\frac{b}{a} = \frac{16}{-16} = -1$ 이다.

22. 2시와 3시 사이에 시침과 분침이 겹치는 시각은?

- ① 2시 $8\frac{9}{11}$ 분 ② 2시 $9\frac{4}{11}$ 분 ③ 2시 $10\frac{5}{11}$ 분
④ 2시 $10\frac{10}{11}$ 분 ⑤ 2시 $12\frac{3}{11}$ 분

해설

구하는 시각을 2시 x 분이라 하면,
 x 분 동안 분침이 회전하는 각도 : $6x$
 x 분 동안 시침이 회전하는 각도 : $0.5x$
시침이 움직인 회전각은 $(60 + 0.5x)^\circ$, 분침이 움직인 회전각은 $6x^\circ$ 이고,
시침과 분침이 겹치는 시각은 각도가 같다.

$$6x = 0.5x + 30 \times 2$$

$$\therefore x = \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11}(\text{분})$$

$$\therefore 2 \text{ 시 } 10\frac{10}{11} \text{ 분}$$

23. 함수 $f(x) = -\frac{1}{2}x$ 의 함숫값이 -1 이상 2 이하인 정수일 때, 이 함수의 x 의 값 중 가장 작은 수에서 가장 큰 수를 뺀 값을 구하여라.

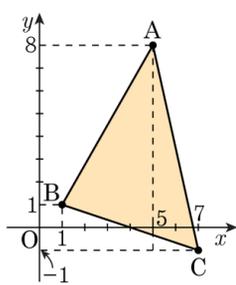
▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

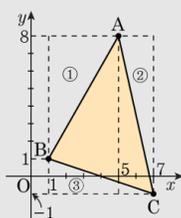
함숫값이 $-1, 0, 1, 2$ 이므로
 $-\frac{1}{2}x = -1 \therefore x = 2$
 $-\frac{1}{2}x = 0 \therefore x = 0$
 $-\frac{1}{2}x = 1 \therefore x = -2$
 $-\frac{1}{2}x = 2 \therefore x = -4$
 x 의 값은 $-4, -2, 0, 2$ 이다.
 $\therefore -4 - 2 = -6$

24. 다음 그림과 같이 세 점 A(5, 8), B(1, 1), C(7, -1)을 연결한 삼각형의 넓이는?



- ① 25 ② 27 ③ 29 ④ 31 ⑤ 33

해설



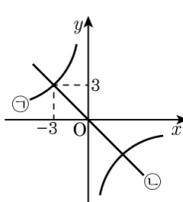
($\triangle ABC$ 의 넓이)

$$= 6 \times 9 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 7 + \frac{1}{2} \times 2 \times 9 + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right)$$

$$= 54 - 29 = 25$$

25. 다음 그림의 두 그래프 ㉠이 나타내는 함수식을 $y = \frac{a}{x}$ 라 하고, ㉡이 나타내는 함수식을 $y = bx$ 라 할 때 $a + b$ 의 값은?

- ① -5 ② -10 ③ -15
 ④ -20 ⑤ -25



해설

- ㉠ 그래프에서 $x = -3$ 일 때 $y = 3$ 이므로 $y = \frac{9}{x} \therefore a = -9$
 ㉡ 그래프에서 $x = -3$ 일 때 $y = 3$ 이므로 $y = -x \therefore b = -1$
 $\therefore a + b = -10$