

1. 다음 중 계산 결과가  $3x$  인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $3 + x$

②  $x \times 3$

③  $x + x + x$

④  $x \times x \times x$

⑤  $3 \times x^2$

해설

②  $x \times 3 = 3x$

③  $x + x + x = x \times 3 = 3x$

④  $x \times x \times x = x^3$

⑤  $3 \times x^2 = 3x^2$

2.  $3 \times a \times b \times 1 \times a$  를 곱셈 기호를 생략하여 바르게 나타낸 것은?

①  $3ab1a$

②  $3a^2b$

③  $31aab$

④  $3aab$

⑤  $3 \times aa \times b$

### 해설

곱셈 기호를 생략할 때,

- (1) 숫자는 문자 앞에
- (2) 문자는 알파벳 순서로
- (3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로
- (4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서  $3 \times a \times b \times 1 \times a = 3a^2b$

3.  $x$  가  $-1, 0, 1$  중 하나일 때, 방정식  $2x - 1 = 3$  의 해는?

①  $x = -2$

②  $x = -1$

③  $x = 0$

④  $x = 1$

⑤ 해가 없다

해설

$x$  에  $-1, 0, 1$  를 대입해 보면 성립하는 것이 없다. 따라서 해는 없다.

4. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{1}{4}(x-5) = 3(x-5)$$

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 5$

해설

$$x - 5 = 12x - 60$$

$$11x = 55$$

$$x = 5$$

5.  $\frac{x}{6} - \frac{1}{2} = \frac{x}{9}$  의 해를 구하면?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 5

해설

양변에 18 을 곱하면,

$$3x - 9 = 2x$$

$$\therefore x = 9$$

6. 어떤수를 3배 한 뒤 2를 더한 수는 그 수에 14를 더한 수와 같다고 할 때, 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

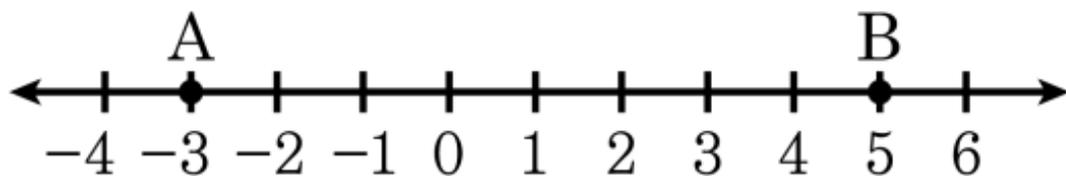
해설

$$3x + 2 = x + 14$$

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

7. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

두 점 사이의 거리는  $5 - (-3) = 8$ 이다.

8. 다음 중 좌표평면 위에 있는 점의 좌표를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

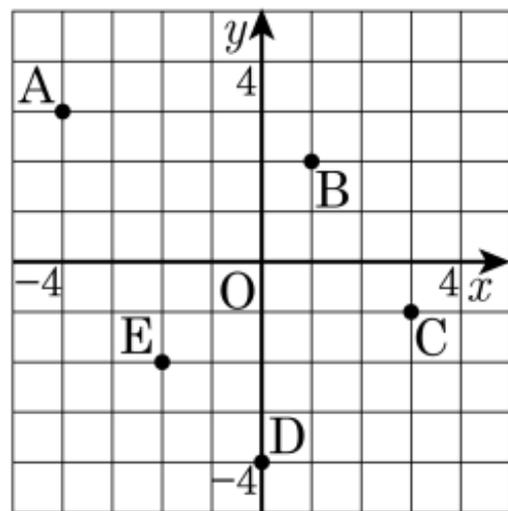
①  $A(-4, 3)$

②  $B(1, 2)$

③  $C(3, -1)$

④  $D(-4, 0)$

⑤  $E(-2, -2)$



해설

④  $D(0, -4)$

9. 점  $A(-1, -200)$ 은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

해설

$A(-1, -200)$ 의  $x$ 좌표는 음수,  $y$ 좌표는 음수이므로 제 3사분면의 점이다.

10.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고,  $x = 7$ 일 때,  $y = 77$ 이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = 11x$

해설

정비례 관계식은  $y = ax$  꼴이므로

$$77 = a \times 7, a = 11$$

그러므로 관계식은  $y = 11x$

11. 지면으로부터 초속 40 m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 공의  $t$  초 후의 높이는  $(40t - t^2)$  m 라고 한다. 쏘아 올린 지 2 초 후 공의 높이는?

① 60 m

② 64 m

③ 68 m

④ 72 m

⑤ 76 m

해설

2 초 후 공의 높이를 구하므로

$t = 2$  를 식에 대입하면

$$40t - t^2 = 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})$$

12. 다음 중 일차식인 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $x^2$

㉡  $3x$

㉢  $0 \times x + 2$

㉣  $2x - 7$

㉤  $\frac{x^3}{4} - x - 2$

㉥  $5x^2 + 2x + 1$

① ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

㉠  $x^2$  : 이차식

㉡  $3x$  : 일차식

㉢  $0 \times x + 2 = 2$  : 상수항

㉣  $2x - 7$  : 일차식

㉤  $\frac{x^3}{4} - x - 2$  : 삼차식

㉥  $5x^2 + 2x + 1$  : 이차식

13. 다음 중 다항식  $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$  에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 다항식은 일차식이다.
- ② 일차항의 계수는  $-14$  이다.
- ③ 상수항은  $19$  이다.
- ④ 이 다항식은 2 개의 항으로 이루어져 있다.
- ⑤ 다항식  $a(b + c)$  와 차수가 같다.

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1) \\ &= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x \\ &= -14x + 19 : \text{일차식} \end{aligned}$$

⑤  $a(b + c) = ab + ac$  는 이차식이다.

14.  $A = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}$ ,  $B = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$  일 때,  $15A + 8B$  를 간단히 하면?

①  $x - 5$

②  $x - 3$

③  $x$

④  $x + 3$

⑤  $x + 5$

해설

$$\begin{aligned} & 15 \times \left( -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5} \right) + 8 \times \left( \frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \right) \\ &= -5x + 9 + 6x - 4 \\ &= x + 5 \end{aligned}$$

15. 다음 식을 계산하여  $Ax + B$  꼴로 고쳤을 때  $A + B$  의 값을 구하여라.

$$\frac{2(1-x)}{3} - \frac{5-3x}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

분모를 6으로 통분하면,

$$\begin{aligned}\frac{4(1-x)}{6} - \frac{3(5-3x)}{6} &= \frac{4-4x}{6} - \frac{15-9x}{6} \\ &= \frac{(4-4x) - (15-9x)}{6} \\ &= \frac{4-4x-15+9x}{6} \\ &= \frac{5x-11}{6} \\ &= \frac{5}{6}x - \frac{11}{6}\end{aligned}$$

$$A = \frac{5}{6}, B = -\frac{11}{6}$$

$$A + B = \frac{5}{6} - \frac{11}{6} = -1$$

16. 어떤 식에서  $a - 2b$  를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $3a + 5b$  가 되었다. 이때, 바르게 계산한 결과는?

①  $-a + 5b$

②  $4a - 3b$

③  $4a + 3b$

④  $a + 9b$

⑤  $3a + b$

### 해설

어떤 식  $A$  라 하면

$$A + (a - 2b) = 3a + 5b$$

$$A = 3a + 5b - (a - 2b) = 2a + 7b$$

옳게 계산한 식

$$A - (a - 2b) = 2a + 7b - (a - 2b) = a + 9b$$

$$\therefore a + 9b$$

17. 다음 등식이 항등식일 때,  $a^2 + ab - b^2$  의 값을 구하여라.

$$x(a - 3) + b = 3(x + 1) - a$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$x(a - 3) + b = 3(x + 1) - a$$

$$x(a - 3) + b = 3x + 3 - a \quad \text{이므로}$$

$$a - 3 = 3, \quad a = 6$$

$$b = 3 - a, \quad b = -3$$

$$\therefore a^2 + ab - b^2 = 36 - 18 - 9 = 9$$

18. 두 점  $A(3-2a, a-1)$ ,  $B(b-2, 4b-1)$  이 각각  $x$ 축,  $y$ 축 위에 있을 때,  $a, b$ 의 값을 각각 구하면?

①  $a = 0, b = 1$

②  $a = 1, b = 0$

③  $a = 1, b = 1$

④  $a = 1, b = 2$

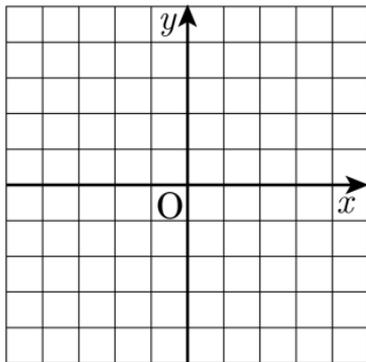
⑤  $a = 2, b = 1$

해설

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

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

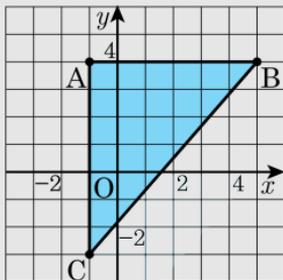
19. 다음 좌표평면을 이용하여 좌표평면 위의 세 점  $A(-1, 4)$ ,  $B(5, 4)$ ,  $C(-1, -3)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설



선분  $AB$  의 길이는 6, 선분  $AC$  의 길이는 7이므로 삼각형  $ABC$  의 넓이는  $6 \times 7 \div 2 = 21$  이다.

20. 세 점  $A(2,1), B(-2,1), C(3,-2)$  를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$  의 넓이는?

① 2

② 4

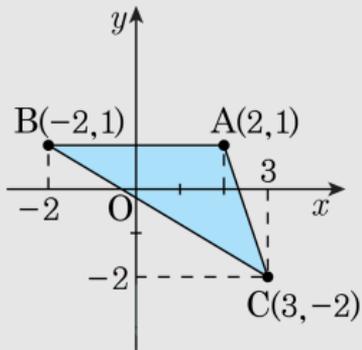
③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.



$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

21.  $ab < 0$ ,  $a - b > 0$  일 때, 다음 중 제 2사분면 위에 있는 점을 모두 고르면?

①  $(a, -b)$

②  $(-a, -b)$

③  $(-a, b)$

④  $\left(\frac{a}{b}, a\right)$

⑤  $(-ab, a + b)$

해설

$ab < 0$ ,  $a - b > 0$  이므로  $a > 0$ ,  $b < 0$  이다.

①  $a > 0$ ,  $-b > 0$  이므로 제 1사분면

②  $-a < 0$ ,  $-b > 0$  이므로 제 2사분면

③  $-a < 0$ ,  $b < 0$  이므로 제 3사분면

④  $\frac{a}{b} < 0$ ,  $a > 0$  이므로 제 2사분면

⑤  $-ab > 0$ ,  $a + b$  는 부호를 알 수 없다.

22. 두 점  $P(a, 3)$  과  $Q(-2, b)$  는  $y$  축에 대하여 서로 대칭이다. 이때  $a + b$  의 값은?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 5

해설

두 점  $P, Q$  가  $y$  축에 대하여 대칭이므로  $a = 2, b = 3$  이다.

$$\therefore a + b = 2 + 3 = 5$$

23. 좌표평면 위의 두 점  $(m, -2)$ 와  $(-3, n + 1)$ 이 원점에 대하여 서로 대칭일 때,  $m + n$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $4$

해설

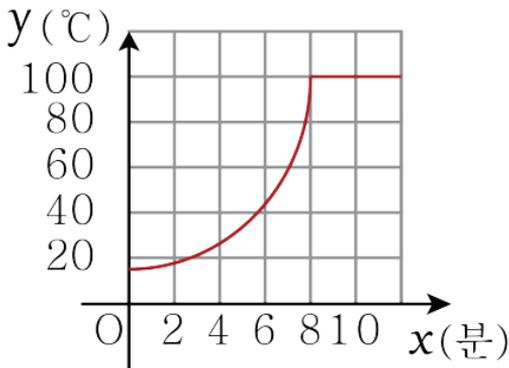
$$m = 3$$

$$n + 1 = 2$$

$$\therefore n = 1$$

$$\therefore m + n = 3 + 1 = 4$$

24. 다음은  $16^{\circ}\text{C}$ 의 물을 가열하기 시작한 지  $x$ 분 후의 물의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을  $100^{\circ}\text{C}$ 까지 가열하는 데 걸린 시간은?

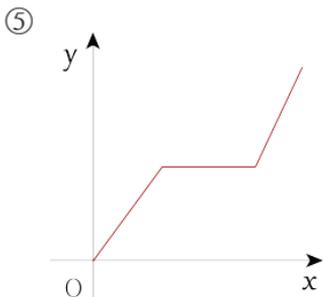
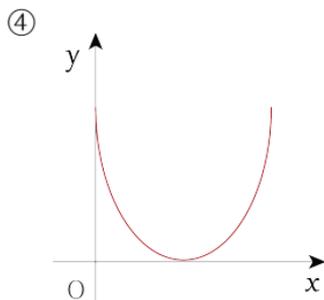
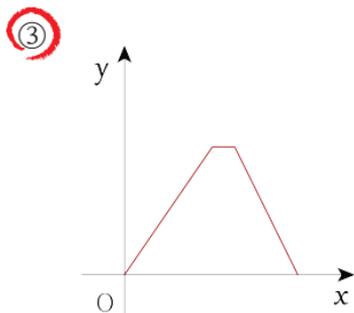
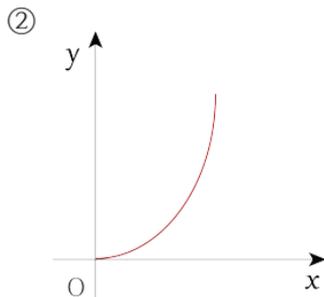
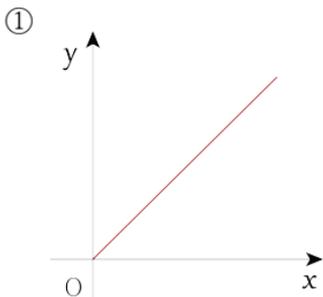


- ① 6분      ② 7분      ③ 8분      ④ 9분      ⑤ 10분

해설

처음으로  $y = 100$ 이 되는 것은  $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을  $100^{\circ}\text{C}$ 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

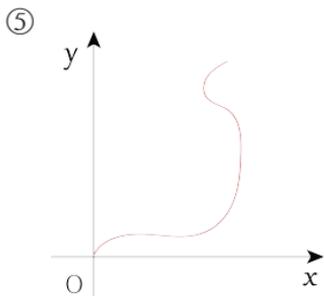
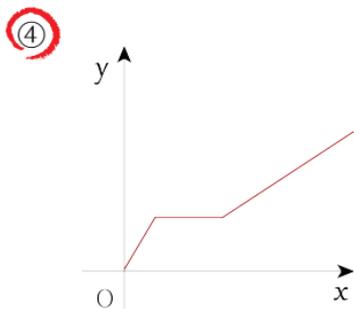
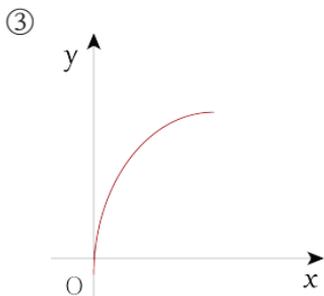
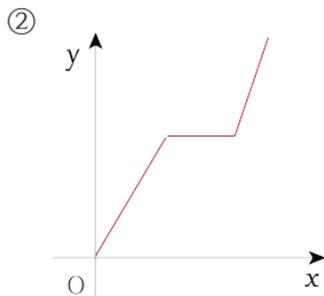
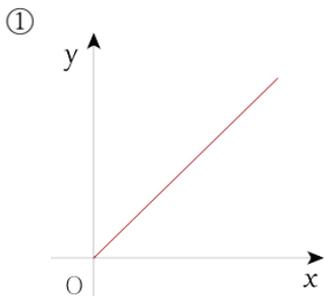
25. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지  $x$  분 후 예은이의 집으로부터의 거리를  $y$  라 하자.  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?



해설

예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의  $y$ 의 값은 0이 되어야 한다.

26. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지  $x$ 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를  $y$ km라 할 때, 다음 중  $x$ 와  $y$ 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



27.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

$x$	3	2	$A$
$y$	1	$B$	$\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{3}$

해설

정비례 관계이므로  $x$ 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라  $y$ 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$$A = 1, B = \frac{2}{3}$$

$$\text{따라서 } A + B = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

28.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고  $x = 2$ 일 때,  $y = 6$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $x = 4$ 일 때  $y = 12$

②  $y = 4$ 일 때  $x = 3$

③  $x = 3$ 일 때  $y = 9$

④  $x = 1$ 일 때  $y = 3$

⑤  $y = 18$ 일 때  $x = 6$

해설

$$y = ax \text{에}$$

$x = 2, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = a \times 2, \quad a = 3$$

$$y = 3x$$

②  $y = 4$ 일 때  $x = \frac{4}{3}$

29. 점  $(-12, \square)$  는 정비례 관계  $y = -\frac{7}{3}x$  의 그래프 위에 있다.  $\square$  안에 알맞은 수를 구하면?

- ① -28      ② 28      ③ -14      ④ 14      ⑤  $\frac{36}{7}$

해설

점  $(-12, \square)$  가 정비례 관계  $y = -\frac{7}{3}x$  의 그래프 위에 있는 경우,

$y = -\frac{7}{3}x$  에  $x$  대신  $-12$ ,  $y$  대신  $\square$  를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \square = -\frac{7}{3} \times -12$$

따라서  $\square = 28$  이다.

30. 정비례 관계  $y = 5x$  의 그래프 위의 두 점  $\left(\frac{2}{5}, a\right)$ ,  $(b, 5)$  와 점  $(1, 2)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{10}$

해설

$$y = 5x \text{에 } \left(\frac{2}{5}, a\right) \text{ 대입 : } a = 5 \times \frac{2}{5} \quad \therefore a = 2$$

$$(b, 5) \text{ 대입 : } 5 = 5 \times b \quad \therefore b = 1$$

$$\left(\frac{2}{5}, 2\right), (1, 5), (1, 2)$$

$$\text{삼각형의 넓이는 } \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times 3 = \frac{9}{10}$$

31. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은?

- ① 5명이 탈 수 있는 자동차  $x$ 대에 탈 수 있는 사람은  $y$ 명이다.
- ② 20 km의 거리를 시속  $x$  km로 달릴 때, 걸린 시간은  $y$  시간이다.
- ③ 밑변의 길이가  $x$  cm, 높이가 6 cm인 삼각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다.
- ④ 한 권에 1000 원 공책  $x$  권의 값은  $y$  원이다.
- ⑤ 가로 길이가  $x$  cm, 세로 길이가 5 cm인 직사각형의 둘레의 길이는  $y$  cm이다.

해설

①  $y = 5x$

② 거리 = 속도  $\times$  시간 =  $x \times y = 20$ ,  $y = \frac{20}{x}$

③ (삼각형의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times$  (밑변의 길이)  $\times$  (높이) 이므로  $y = \frac{1}{2} \times x \times 6 = 3x$

④  $y = 1000x$

⑤  $y = 2 \times (x + 5) = 2x + 10$

32.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 13$  일 때,  $y = 3$ 이다.  $x = 3$  일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

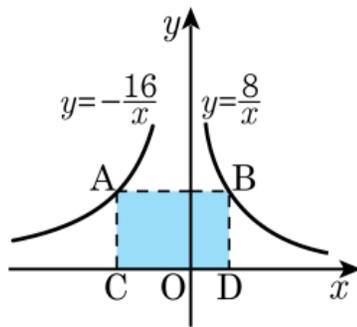
반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$3 = \frac{a}{13}, a = 39$$

$$\therefore y = \frac{39}{x}$$

따라서  $x = 3$  일 때  $y = 13$

33. 다음 그림은  $y = -\frac{16}{x}$  과  $y = \frac{8}{x}$  의 그래프의 일부분이다.  $y$  좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서  $x$  축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

점 A 의 좌표를  $(a, b)$  라 하면  $|ab| = 16$

점 B 의 좌표를  $(c, d)$  라 하면  $cd = 8$

$\therefore$  (사각형 ABCD 의 넓이)  $= 16 + 8 = 24$