

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 : $x = 6$

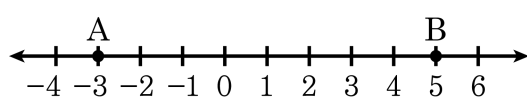
해설

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

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

7. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



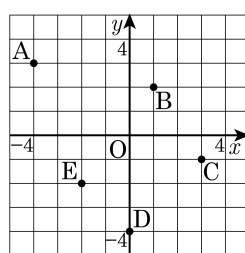
- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

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 3 사분면의 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 ㉡
③ ㉢, ㉣
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥
- ② ㉡, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉣

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

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1) \\ &= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x \\ &= -14x + 19 : \text{일차식} \\ & \textcircled{5} \ a(b + c) = ab + ac \text{ 는 이차식이다.} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} x(a-3) + b &= 3(x+1) - a \\ x(a-3) + b &= 3x + 3 - a \text{ } \circlearrowleft \text{ } \text{이므로} \\ a-3 &= 3, \quad a=6 \\ b &= 3-a, \quad b=-3 \\ \therefore a^2 + ab - b^2 &= 36 - 18 - 9 = 9 \end{aligned}$$

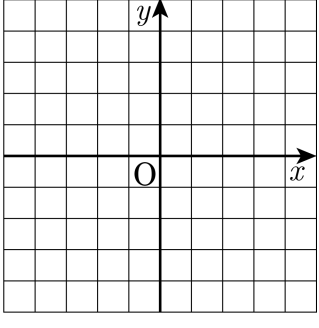
18. 두 점 $A(3-2a, a-1)$, $B(b-2, 4b-1)$ 이 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, a, b 의 값을 각각 구하면?

- 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

$$\begin{aligned} a-1 &= 0 & \therefore a &= 1 \\ b-2 &= 0 & \therefore b &= 2 \end{aligned}$$

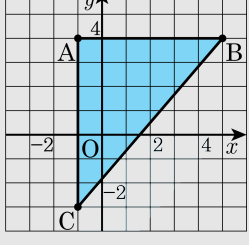
19. 다음 좌표 평면을 이용하여 좌표 평면 위의 세 점 A(-1, 4), B(5, 4), C(-1, -3) 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설



선분 AB의 길이는 6, 선분 AC의 길이는 7이므로
삼각형 ABC의 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

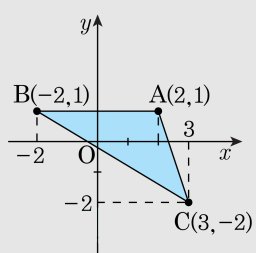
③ 6

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

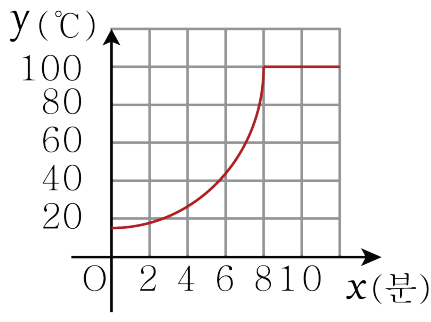
$$m = 3$$

$$n + 1 = 2$$

$$\therefore n = 1$$

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

24. 다음은 16°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°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은?

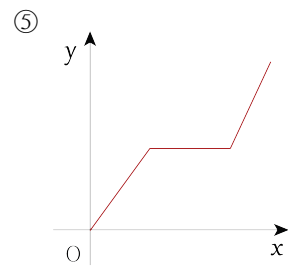
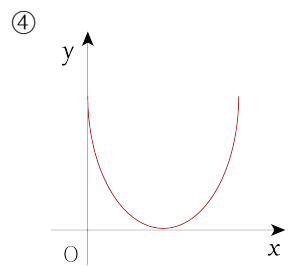
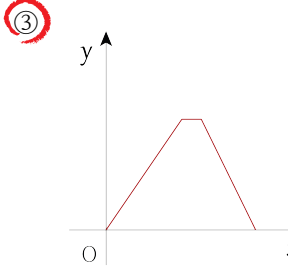
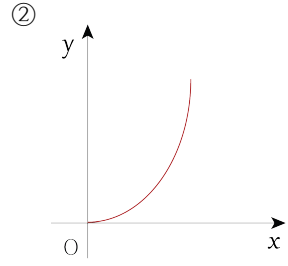
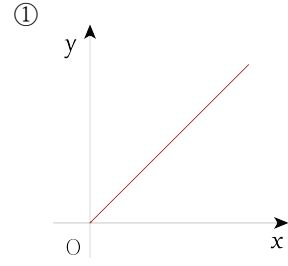


- ① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

해설

처음으로 $y = 100$ 이 되는 것은 $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

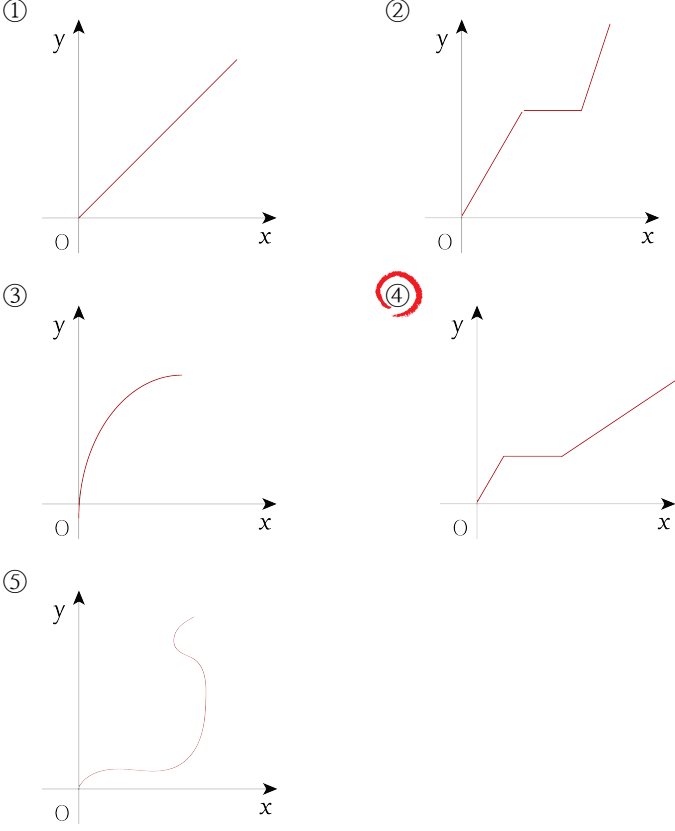
25. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?



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?



해설

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 km 의 거리를 시속 x km 로 달릴 때, 걸린 시간은 y 시간이다.
- ③ 밑변의 길이가 x cm , 높이가 6 cm 인 삼각형의 넓이는 y cm² 이다.
- ④ 한 권에 1000 원 공책 x 권의 값은 y 원이다.
- ⑤ 가로와 세로의 길이가 각각 x cm , y cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 y cm 이다.

해설

- ① $y = 5x$
- ② 거리 = 속력 $\times$ 시간 $= x \times y = 20, y = \frac{20}{x}$
- ③ (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$ 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

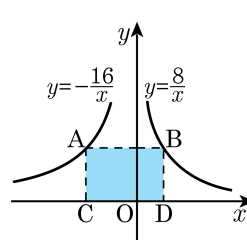
반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

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

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

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 $cd = 8$
 $\therefore$ (사각형ACDB의 넓이) $= 16 + 8 = 24$