

1. 다음 중  $\frac{a}{bc}$  와 같은 식을 모두 고르면?

- ①  $a \div b \div c$       ②  $a \div b \times c$       ③  $a \div (b \times c)$   
④  $a \div (b \div c)$       ⑤  $(a \div b) \times c$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } a \div b \div c &= a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc} \\ \text{② } a \div b \times c &= a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b} \\ \text{③ } a \div (b \times c) &= a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc} \\ \text{④ } a \div (b \div c) &= a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b} \\ \text{⑤ } (a \div b) \times c &= \frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b} \end{aligned}$$

2. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것을 고르면?

한 개에  $a$  원 하는 지우개를 2 개를 사고 500 원을 내었을 때의 거스름돈

- ①  $2a$  원      ②  $(500 - 2a)$  원      ③  $(1000 - a)$  원  
④  $\left(\frac{2a}{500}\right)$  원      ⑤  $(500 + 2a)$  원

해설

$$500 - a \times 2 = 500 - 2a(\text{원})$$

3.  $x$  분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도를  $x$  를 사용하여 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $0.5x$

해설

60 분이 흘러야 시침은 30 도 회전하므로,  
1 분이 흐를 때 시침의 각도는 0.5도 이동한다.  
∴ ( $x$  분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도) =  $0.5x$

4. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $4x - 5y$  는 단항식이다.
- ②  $4x^2$  의 차수는 1이다.
- ③  $2a$  와  $\frac{2}{a}$  는 동류항이다.
- ④  $x - 6$  에서 상수항은 0 이다.
- ⑤  $-x + y - 3$  에서  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합은 0 이다.

해설

- ① 단항식 → 다항식
- ② 차수는 1 이다. → 차수는 2 이다.
- ④ 상수항은  $-6$  이다.

5. 다음 중 일차식을 고르면?

①  $(x+1) - (2+x)$

②  $0 \times x + 5$

③  $3x - x + 7 - 2x$

④  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

⑤  $x^2 - (x^2 + 0.1x)$

해설

①  $(x+1) - (2+x) = x+1-2-x = -1$

②  $0 \times x + 5 = 5$

③  $3x - x + 7 - 2x = 7$

④ 분모에 문자가 있는 식은 일차식이 아니다.

⑤  $x^2 - (x^2 + 0.1x) = x^2 - x^2 - 0.1x = -0.1x$

6. 다음은 분배법칙을 이용해 괄호를 푼 것이다. 옳지 않은 것을 고르면?

①  $3x + 2(x - 1) = 3x + 2x - 2$

②  $2(x - 3) - (2x + 1) = 2x - 6 - 2x - 1$

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

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

⑤  $-\frac{1}{2}(x + 4) - \frac{2}{3}(3x - 1) = -\frac{1}{2}x - 4 - 2x + \frac{2}{3}$

해설

⑤  $-\frac{1}{2}(x + 4) - \frac{2}{3}(3x - 1) = -\frac{1}{2}x - 2 - 2x + \frac{2}{3}$

7.  $(6x - 4) - 2(4x + 3)$  을 간단히 할 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

- ① -11    ② -12    ③ -13    ④ -14    ⑤ -15

해설

$$(6x - 4) - (8x + 6) = (6x - 8x) - 4 - 6 = -2x - 10$$

$x$  의 계수: -2, 상수항: -10

$x$  의 계수와 상수항의 합: -12

8. 다음 보기 중 해가 3 인 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $1 - 3x = -2$

㉡  $2x + 2 = 2$

㉢  $3 - x = 1$

㉣  $8 - 4x = -4$

㉤  $4x + 1 = 13$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

$x = 3$  을 대입하여 성립하는 것을 찾으면 ㉢, ㉤이다.

9. 다음 왼쪽에 주어진 방정식에서 오른쪽의 방정식을 얻고자 한다면 어떻게 해야 하는가?

$$\frac{1}{4}x = 1 \rightarrow x = 4$$

- ① 양변에 4 를 곱한다.                      ② 양변을 4 로 나눈다.  
③ 양변에 4 를 더한다.                      ④ 양변에 4 를 뺀다.  
⑤ 양변에  $\frac{1}{4}$  를 곱한다.

해설

분모를 없애기 위해 양변에 4 를 곱한다.

10. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 고르면?

- ①  $3x^2 - 4 = 3(x^2 - x) + 2$       ②  $7x - 2x = 3x$   
③  $\frac{3}{x} - 1 = 5$                               ④  $4(x-2) - x + 5$   
⑤  $x^2 - 2x + 1 = 0$

해설

①  $3x^2 - 4 = 3x^2 - 3x + 2$ ,  $3x - 6 = 0$  : 일차방정식

11. 다음 중 두 일차방정식의 해를 차례로 쓰면?

$$2x - 1 = x - 2, \quad 3(x - 1) = x - 2$$

①  $x = 1, x = \frac{1}{2}$

②  $x = 1, x = -\frac{1}{2}$

③  $x = -1, x = -\frac{1}{2}$

④  $x = -1, x = \frac{1}{2}$

⑤  $x = -3, x = \frac{1}{2}$

해설

$$2x - 1 = x - 2$$

$$\therefore x = -1$$

$$3(x - 1) = x - 2$$

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

$$2x = 1$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}$$

12. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 두 자리의 자연수는  $10x + 7$  이다.

$$10x + 7 = 4(x + 7) - 3$$

$$10x + 7 = 4x + 28 - 3$$

$$6x = 18 \quad \therefore x = 3$$

따라서 구하는 자연수는 37 이다.



14. 시속 90km로 달리는 열차가 2.5km의 터널을 빠져 나오는데 걸리는 시간이 2분이라고 한다. 열차의 길이를  $x$ (m)라고 할 때 열차의 길이는?

- ① 100m    ② 300m    ③ 500m    ④ 700m    ⑤ 900m

해설

열차가 달려야 하는 거리는

$$(2500 + x) \text{ m} = \frac{2500 + x}{1000} \text{ km 이다.}$$

$$90 \times \frac{1}{30} = \frac{2500 + x}{1000}$$

$$\therefore x = 500$$

따라서 열차의 길이는 500m가 된다.

15. 함수  $f(x) = -2x + a$  이고,  $f(3) = 1$  일 때,  $f(-3) - f(0)$  을 계산하면?

- ① 6      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 15

해설

$$f(3) = -6 + a = 1$$

$$\therefore a = 7$$

그러므로 함수  $f(x) = -2x + 7$

$$f(-3) = 13, f(0) = 7$$

$$\therefore f(-3) - f(0) = 13 - 7 = 6$$

16.  $x$ 의 값이  $-2, -1, 0, 1, 2$ 인 함수  $f(x) = -3x$ 가 있다. 이 때, 함숫값 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 10      ⑤ 12

해설

$$f(-2) = 6$$

$$f(-1) = 3$$

$$f(0) = 0$$

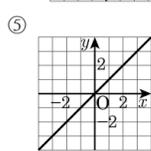
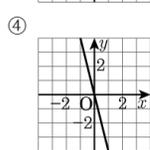
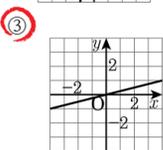
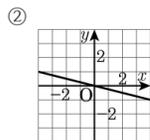
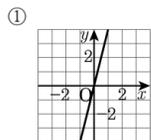
$$f(1) = -3$$

$$f(2) = -6$$

$$\therefore \text{함숫값} : -6, -3, 0, 3, 6$$

$$\therefore 6 - (-6) = 12$$

17. 다음 중 함수  $y = \frac{1}{4}x$  의 그래프는?



**해설**

$y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는  $(-4, -1), (0, 0), (4, 1)$  등을 지나는 ③번 그래프이다.



19. 함수  $y = ax$ 의 그래프가 점  $(\frac{2}{3}, 8)$ 을 지나고, 함수  $y = \frac{a}{x}$ 가 두 점  $(-6, b), (c, -3)$ 을 지날 때,  $a + 2b - 3c$ 의 값은?

- ① 18      ② 19      ③ 20      ④ 21      ⑤ 22

해설

$y = ax$ 가 점  $(\frac{2}{3}, 8)$ 을 지나므로  $8 = \frac{2}{3}a, a = 12$ 이다.  $y = \frac{12}{x}$ 가 점  $(-6, b)$ 를 지나므로  $b = \frac{12}{-6}, b = -2$ 이고, 점  $(c, -3)$ 을 지나므로  $-3 = \frac{12}{c}, c = -4$ 이다.

따라서  $a + 2b - 3c = 12 + 2(-2) - 3(-4) = 12 - 4 + 12 = 20$ 이다.

20.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고, 그 그래프가 두 점  $(2, 4)$ ,  $(a, -\frac{1}{2})$ 을 지날 때,  $a$  값을 구하면?

- ① -14    ② -15    ③ -16    ④ -17    ⑤ -18

해설

$$y = \frac{k}{x} \quad (k \neq 0) \text{ 에 } x = 2, y = 4 \text{ 를 대입하면 } 4 = \frac{k}{2}, k = 8$$

$$y = \frac{8}{x} \text{ 에 } x = a, y = -\frac{1}{2} \text{ 을 대입하면 } -\frac{1}{2} = \frac{8}{a} \therefore a = -16$$

21.  $\frac{4x+a}{2} - \frac{bx-4}{3} = \frac{10x+23}{6}$  일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x+a}{2} - \frac{bx-4}{3} &= \frac{12x+3a-2(bx-4)}{6} \\ &= \frac{12x+3a-2bx+8}{6} \\ &= \frac{(12-2b)x+3a+8}{6} \\ &= \frac{10x+23}{6}\end{aligned}$$

이므로  $12-2b=10$ ,  $3a+8=23$  이다.

따라서  $2b=2$ ,  $3a=15$

즉  $b=1$ ,  $a=5$  이므로  $a+b=6$  이다.

22. 방정식  $0.3(x+2) = \frac{2}{5}(x-3) + 0.9$  를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 9$

해설

$$0.3(x+2) = \frac{2}{5}(x-3) + 0.9$$

$$0.3x + 0.6 = 0.4x - 1.2 + 0.9$$

$$0.3x + 0.6 = 0.4x - 0.3$$

양변에 10 을 곱하면

$$3x + 6 = 4x - 3$$

$$3x - 4x = -3 - 6$$

$$-x = -9$$

$$\therefore x = 9$$

23.  $\frac{1}{2}x + 0.5(x-2) = 3$ 의 해를  $x = a$ 라 할 때,  $a^2 + 3a + 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\frac{1}{2}x + 0.5(x-2) = 3$$

양변에 2를 곱하면

$$x + (x-2) = 6$$

$$2x = 8$$

$$\therefore x = 4$$

$x = 4$ 이므로  $a = 4$

$$\therefore a^2 + 3a + 4 = 4^2 + 3 \times 4 + 4 = 32$$

24. 현재 아버지의 나이는 37세, 아들의 나이는 4세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 4배가 될 때 해외여행을 하기로 약속하였다면 해외여행을 갈 때의 아들의 나이를 구하여라.

▶ 답:                          세

▷ 정답: 11세

해설

$x$ 년 후에 해외여행을 간다고 하면  $x$ 년 후 아버지의 나이는  $x+37$ , 아들의 나이는  $4+x$ 이다.

$$x+37=4(x+4)$$

$$x+37=4x+16$$

$$-3x=-21$$

$$x=7$$

$$\therefore 4+7=11(\text{세})$$

25. 어떤 책을 10% 할인 받아 샀더니 9900 원이었다. 이 책의 정가를 구하여라.

▶ 답:                           원

▷ 정답: 11000 원

해설

이 책의 정가를  $x$  원이라고 하면  $0.9x = 9900$  이므로  $x = 11000$  이다.

26. 학생들에게 공책을 10 권씩 주면 3 명이 받지 못하고, 7 권씩 주면 18 권이 남는다고 한다. 이때, 공책의 개수를 구하여라.

▶ 답:                      권

▷ 정답: 130 권

해설

학생 수를  $x$  명이라 하면

$$10(x - 3) = 7x + 18$$

$$3x = 48, x = 16$$

따라서 공책의 개수는  $10 \times (16 - 3) = 130$  (권)

27. 경진이와 민성이가 녹차밭에서 녹차 잎을 따는데, 경진이 혼자서 하면 12 일, 민성이 혼자서 하면 10 일 걸린다고 한다. 먼저 경진이가 하루 동안 혼자서 일하고, 경진이와 민성이가 나머지 일을 함께 하면 며칠 걸리겠는가?

- ① 3 일    ② 5 일    ③ 7 일    ④ 9 일    ⑤ 11 일

해설

경진이와 민성이가 같이 일한 날:  $x$  일 이라 하고  
일의 완성을 1 로 보면,

경진이가 하루에 하는 일의 양:  $\frac{1}{12}$

민성이가 하루에 하는 일의 양:  $\frac{1}{10}$  이므로,

$$\frac{1}{12} + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10}\right)x = 1$$

$$\frac{5+6}{60}x = \frac{11}{12}$$

$$\therefore x = 5$$

28. 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

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

$$\text{양변에 8 을 곱해서 계산하면 } 24 = x + 2x$$

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

29.  $x$ 가 0보다 크고, 10보다 작은 정수이고,  $f(x)$ 는  $x$ 를 3으로 나눈 나머  
지이다.  $f(x) = 2$ 일 때,  $x$ 의 값을 모두 구하면?

① 0, 1, 4

② 1, 4, 7

③ 3, 6, 9

④ 1, 4, 7, 10

⑤ 2, 5, 8

해설

$f(x)$ 는  $x$ 를 3으로 나눈 나머지이다.

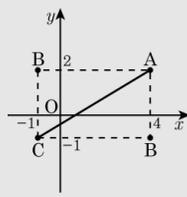
$f(x) = 2$ 이면 3으로 나눈 나머지가 2인  $x$ 값을 찾으면  $x = 2, 5, 8$   
이다.

30. 좌표평면 위의 세 점  $A(4, 2)$ ,  $B(a, b)$ ,  $C(-1, -1)$  이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때,  $(a, b)$  가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

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

**해설**

점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때,  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형이 되기 위한  $B(a, b)$  의 좌표는  $(-1, 2)$  또는  $(4, -1)$  이다.

31. 점  $A(2, a)$  는 함수  $y = 2x$  위의 점이고, 점  $B(b, 1)$  은 함수  $y = \frac{1}{3}x$  위의 점일 때,  $\triangle OAB$  의 넓이는? (단,  $O$ 는 원점)

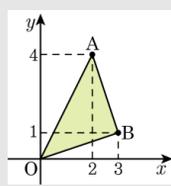
- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$A(2, a)$  는 함수  $y = 2x$  를 지나므로  $A(2, a)$  를 관계식에 대입하면,  $a = 2 \times 2 = 4 \therefore A(2, 4)$

$B(b, 1)$  은 함수  $y = \frac{1}{3}x$  를 지나므로  $B(b, 1)$  을 관계식에 대입하면,  $1 = \frac{1}{3}b, b = 3 \therefore B(3, 1)$

$\triangle OAB$  를 좌표평면에 나타내면



이므로 구하는  $\triangle OAB$  의 넓이는 점  $O$ , 점  $A$ , 점  $B$  를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이이다.

$$\begin{aligned} \therefore \triangle OAB &= 3 \times 4 - \frac{3 \times 1}{2} - \frac{4 \times 2}{2} - \frac{3 \times 1}{2} \\ &= 12 - \frac{3}{2} - 4 - \frac{3}{2} \\ &= 5 \end{aligned}$$

32. 함수  $y = ax$ 의 그래프가 점  $(-3, 6)$ 을 지날 때, 다음 중 함수  $y = ax$ 의 그래프 위에 있는 점은?

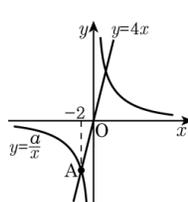
- ㉠  $(-\frac{1}{2}, 1)$       ㉡  $(1, \frac{1}{2})$       ㉢  $(-4, 7)$   
㉣  $(7, -4)$       ㉤  $(1, 2)$

해설

$y = ax$ 가 점  $(-3, 6)$ 을 지나므로  $x = -3, y = 6$ 을 대입하면  
 $6 = (-3)a$   
 $\therefore a = -2$   
 $\therefore y = -2x$   
㉡  $(1, -2)$ 를 지난다.  
㉢  $(-4, 8)$ 을 지난다..  
㉣  $(7, -14)$ 을 지난다.  
㉤  $(1, -2)$ 를 지난다.

33. 다음 그림은 두 함수  $y = 4x, y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프의 제 3사분면 위의 교점 A의 x좌표가 -2일 때, a의 값은?

- ① -16      ② -8      ③ 0  
 ④ 8      ⑤ 16



**해설**

x가 -2일 때,  $y = 4x$ 을 지나므로 이 때의 y는 -8이다.

$y = \frac{a}{x}$ 가 (-2, -8)을 지나므로

$$\frac{a}{-2} = -8 \quad \therefore a = 16$$