

1.  $\frac{1}{2}x - 0.75x = \frac{2x - 7}{6}$  의 방정식을 풀면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

해설

$$\frac{1}{2}x - 0.75x = \frac{2x - 7}{6}$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}x = \frac{2x - 7}{6}$$

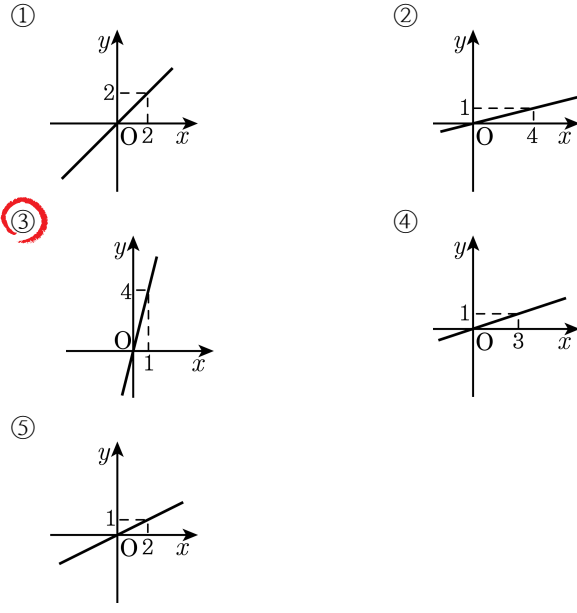
양변에 12를 곱하면

$$6x - 9x = 4x - 14$$

$$-7x = -14$$

$$\therefore x = 2$$

2. 다음 중  $y = 4x$  의 그래프를 고르면?



해설

③

3. 다음 방정식 중 해가  $x = -1$  인 것을 골라라.

- ㉠

$x + 4 = 5$
- ㉡

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

$4 + 3x = 2x + 5$
- ㉣

$2x + 1 = 6$
- ㉤

$-x + 7 = 6$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

- ㉠

$-1 + 4 \neq 5$
- ㉡

$\frac{2}{3} \times (-1) + \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$
- ㉢

$4 + 3 \times (-1) \neq 2 \times (-1) + 5$
- ㉣

$2 \times (-1) + 1 \neq 6$
- ㉤

$-(-1) + 7 \neq 6$

4. 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $-3x - 4 = 5$

②  $x + 5 = -2x - 4$

③  $2(5x + 7) = 5x - 1$

④  $30x + 5 = 65$

⑤  $4x + 9 = x$

해설

④  $30x + 5 = 65$

$\therefore x = 2$

①, ②, ③, ⑤는  $x = -3$ 이다.

5. 다음 일차방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

| 해 | 글자 |
|---|----|
| 1 | 방  |
| 2 | 식  |
| 3 | 차  |
| 4 | 일  |
| 5 | 정  |

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$
$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5}$$
$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1$$
$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 일차방정식

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} \text{의 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$
$$2x - 3 = 5, 2x = 8$$
$$\therefore x = 4 \rightarrow \text{일}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1 \text{의 양변에 } 2 \text{ 을 곱하면}$$
$$x - 1 = 2$$
$$\therefore x = 3 \rightarrow \text{차}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5} \text{의 양변에 } 20 \text{를 곱하면}$$
$$5x - 1 = 4x$$
$$\therefore x = 1 \rightarrow \text{방}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 10 \text{ 을 곱하면}$$
$$4x + 10 = 5x + 5$$
$$\therefore x = 5 \rightarrow \text{정}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 2 \text{를 곱하면}$$
$$x - 1 = 1$$
$$\therefore x = 2 \rightarrow \text{식}$$

6. 점  $A(a, b)$  가 원점이 아닌  $x$  축 위에 있을 때,  $a + b$  의 값으로 알맞은 것은?

①  $a$       ②  $b$       ③  $0$       ④  $a + b$       ⑤  $ab$

해설

$x$  축 위에 있으면  $y$  좌표가  $0$  이므로 점  $A(a, b)$  에서  $b = 0$  이며,  
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도  $a, b$  중 하나는  $0$  이 아니다.  
즉,  $a \neq 0$  이다.

$a \neq 0, b = 0$  이므로  $a + b = a$  이다.

7. 함수  $y = \frac{b}{a}x$  의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지날 때, 점  $(a^2 - b, b - a)$ 은 제 몇 사분면 위에 있는지 구하여라. (단,  $a > b$ )

▶ 답 :                      사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설

$\frac{b}{a} < 0$  이고  $a > b$  이므로  $a > 0, b < 0$   
 $\therefore a^2 - b > 0, b - a < 0$  이므로  
점  $(a^2 - b, b - a)$  는 제 4 사분면 위에 있다.

8. 함수  $y = \frac{16}{x}$  의 그래프 위의 한 점 A 에서  $x$  축과  $y$  축에 내린 수선의 발을 각각 B, C 라 할 때, 사각형 ABOC 의 넓이를 구한 것은? (단, 점 O 는 원점)

① 8              ② 10              ③ 12              ④ 14              ⑤ 16

해설

P  $\left(a, \frac{16}{a}\right)$  라고 하면

$$\begin{aligned} \text{(사각형 PQOR의 넓이)} &= \left| a \times \frac{16}{a} \right| \\ &= 16 \end{aligned}$$

9.  $a \div (b + c) \div (-2)$  을 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

①  $\frac{-2a}{(b+c)}$

②  $\frac{a}{(b+c)} - 2$

③  $\frac{(b+c)}{-2a}$

④  $\frac{ab}{-2c}$

⑤  $\frac{a}{-2(b+c)}$

해설

$$a \div (b + c) \div (-2) = a \times \frac{1}{b + c} \times \frac{1}{-2} = \frac{a}{-2(b + c)} \text{ 이다.}$$

10. 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 전체 학생 200 명 중에서 남학생이  $x$  명일 때, 여학생의 수는  $(200 - x)$  명이다.
- ②  $x$  분을 시간으로 나타내면  $(60 \times x)$  시간이다.
- ③ 현재  $a$  살인 아버지의 10 년 후의 나이는  $(a + 10)$  살이다.
- ④ 어떤 수  $k$  의 2 배보다 3 만큼 큰 수는  $2k + 3$  이다.
- ⑤ 시속 5 km로  $a$  시간 달려간 거리는  $5a$  km 이다.

해설

- ②  $x$  분을 시간으로 나타내면  $\frac{x}{60}$  시간이다.

11. 세 정수  $a, b, c$  의 절댓값은 4 보다 작고,  $a \times b = 3$ ,  $c \div b = -2$  이다.  
 $b < a$  이고,  $c < b$  일 때,  $3a + 2b - 4c$  의 값은?

① 11

② 13

③ 15

④ 17

⑤ 19

해설

$c < 0 < b < a$  이므로

$a \times b = 3$  이면  $a = 3, b = 1$

$c \div b = -2$  이면  $b = 1, c = -2$

$a = 3, b = 1, c = -2$  이므로

$3a + 2b - 4c = 3 \times 3 + 2 \times 1 - 4 \times (-2) = 9 + 2 + 8 = 19$  이다.

12. 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 가로와 세로의 길이가  $a$  , 세로의 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 가로와 세로의 길이가  $a$  , 세로의 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  $\rightarrow a \times a \times 3.14 = 3.14a^2$

13.  $x$ 의 계수가 3인 일차식이 있다.  $x = 2$ 일 때 식의 값을 10이라 하면 이 일차식의 상수항은?

① 4                      ② 5                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

해설

일차식을  $3x + a$ 라 하면  $3 \times 2 + a = 10$

$\therefore a = 4$

14. 어떤 다항식에  $4x - 3$  을 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니  $-5x + 7$  이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 결과를 구하면?

①  $x + 1$

②  $3x + 1$

③  $x - 3$

④  $3x - 3$

⑤  $7x + 1$

해설

처음 다항식을  $A$  라 하면  $A - (4x - 3) = -5x + 7$

$$A = -5x + 7 + (4x - 3) = -5x + 7 + 4x - 3 = -x + 4$$

따라서 바르게 계산한 결과는  $A + 4x - 3 = -x + 4 + 4x - 3 = 3x + 1$

15. 어떤 분수의 분모와 분자의 차이가 8 이고 크기가  $\frac{3}{5}$  과 같을 때, 이 분수는? (단, 분모>분자)

- ①  $-\frac{3}{5}$       ②  $\frac{3}{5}$       ③  $\frac{6}{10}$       ④  $\frac{9}{15}$       ⑤  $\frac{12}{20}$

해설

분모를  $x$ , 분자를  $x-8$ 이라고 하면

$$\frac{x-8}{x} = \frac{3}{5}$$

$$3x = 5(x-8)$$

$$3x = 5x - 40, 3x - 5x = -40$$

$$-2x = -40, x = 20$$

분모 20, 분자 12

$$\therefore \frac{12}{20}$$

16. A 시에서 B 시까지 가는데 시속 8km로 걸으면 시속 10km로 걷는 것보다 30분이 더 걸린다고 한다. 두 지점 A, B 사이의 거리는?

① 5km      ② 10km      ③ 15km      ④ 20km      ⑤ 25km

해설

A, B 사이의 거리:  $x$ km 라 하면

$\frac{x}{8} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$  양변에 40 을 곱하면

$$5x - 4x = 20$$

$$\therefore x = 20(\text{km})$$

17. 속력이 일정한 열차가 길이가 1000 m 인 철교를 완전히 지나는데 1 분이 걸리고, 길이가 300m 인 터널을 완전히 통과하는데 30 초 걸린다고 한다. 이 열차의 길이를 구하여라.

① 300 m

② 400 m

③ 500 m

④ 600 m

⑤ 700 m

해설

열차의 길이를  $x$  m 라 하면 1000 m 의 철교를 완전히 통과하는데  $(1000 + x)$ m 를 통과해야하고, 300m 인 터널을 완전히 통과하는데  $(300 + x)$ m 를 통과해야한다.

속력은 일정하고 속력 =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$  이므로

$$\frac{1000 + x}{1} = \frac{300 + x}{\frac{1}{2}}, 1000 + x = 600 + 2x$$

$$\therefore x = 400\text{m}$$

18.  $f(x) = ax - 5$ 에서  $f(3) = 4$  일 때,  $f(-2)$ 의 값은?

① -3

② -5

③ -7

④ -9

⑤ -11

해설

$f(3) = 4$ 를 이용하여  $a$ 를 먼저 구하면,

$f(3) = 3a - 5 = 4, a = 3$

따라서  $y = 3x - 5$ 이므로

$f(-2) = 3(-2) - 5 = -11$

19.  $x$ 의 값은 1, 2, 4, 6 이고,  $y$ 의 값은 자연수 전체인 함수  $f$ 에서  $f(x)$ 가  $x$ 의 약수의 개수라 정의할 때, 이 함수의 함숫값은?

① 0

② 0, 1, 3

③ 1, 2, 3

④ 1, 2, 3, 4

⑤ 0, 1, 2, 3, 4

해설

$x = 1$  일 때  $f(1) = 1$

$x = 2$  일 때  $f(2) = 2$

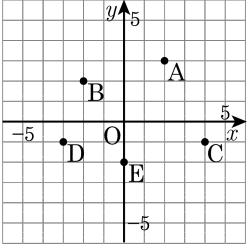
$x = 4$  일 때  $f(4) = 3$

$x = 6$  일 때  $f(6) = 4$

∴ 함숫값 1, 2, 3, 4

20. 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 잘못 나타낸 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① A(3, 2)
- ② B(-2, 2)
- ③ C(3, -1)
- ④ D(-3, -1)
- ⑤ E(0, -2)



해설

- ① A (3, 2)를 바르게 고치면 A (2, 3)이다.
- ③ C (3, -1)를 바르게 고치면 C (4, -1)이다.

21. 함수  $y = f(x)$  에서  $y$  는  $x$  에 반비례하고  $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 8$  ,  $f(a) = -1$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

① -8      ② -6      ③ 4      ④ -2      ⑤ 1

해설

$y = \frac{k}{x}$  라 하면

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{k}{-\frac{1}{2}} = 8 \text{ 에서 } k = -4 \text{ 이므로}$$

$$f(x) = -\frac{4}{x}$$

$$f(a) = -\frac{4}{a} = -1$$

$$\therefore a = 4$$

22.  $a = \frac{2}{3}$ ,  $b = \frac{3}{2}$ ,  $c = -\frac{3}{4}$  일 때,  $\frac{1}{a} + \frac{c}{b}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} 1 \div a + c \div b &= 1 \div \frac{2}{3} + \left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{3}{2} \\ &= 1 \times \frac{3}{2} + \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

23. 다음 비례식을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

$$2.5 : \frac{3}{10} (x - 0.8) = 5 : 3 (x - 0.44)$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = \frac{7}{20}$

해설

비례식은 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로

$$7.5 (x - 0.44) = \frac{3}{2} (x - 0.8)$$

양변에 20 을 곱하면

$$150x - 66 = 30x - 24$$

$$\therefore x = \frac{7}{20}$$

24. 어떤 상품의 가격을 20% 인상하였더니 판매량이 감소하였지만 판매액은 8%가 증가하였다. 판매량이 얼마나 감소하였는지 구하여라.

▶ 답:          %

▶ 정답 : 10%

해설

상품의 인상 전 가격을  $b$  원, 판매량을  $a$  개라고 할 때, 판매액은  $ab$  원이다.

인상 후 가격은  $1.2b$  원이고 판매액은  $1.08ab$  원이다.

판매량이 감소한 비율을  $x\%$  라 할 때,  $1.2b \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)a = 1.08ab$  이다.

$$1.2b \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) a = 1.08ab$$

$$1 - \frac{x}{100} = 0.9$$

$$x = 100 - 90 = 10$$

즉, 판매량은 10% 감소하였다.

25. 함수  $y = \frac{a}{x}$  ( $a > 0$ ) 의  $x$  의 값의 범위가  $3 < x < 12$  이고, 함수값의 범위가  $2 < y < b$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$y = \frac{a}{x}$  ( $a > 0$ ) 에서  $x$  의 값이 증가 할 때  $y$  의 값은 감소하므로  
 $x = 3$  일 때  $y = b$  이고,  $x = 12$  일 때  $y = 2$  이다.

$$2 = \frac{a}{12}, a = 24$$

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

$$b = \frac{24}{3} = 8$$

$$\therefore a - b = 24 - 8 = 16$$