

1. 어떤 수와 12의 합의 4배는 그 어떤 수의 3배보다 5가 크다고 한다. 어떤 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

①  $3(x+12) = 3x+5$

②  $4(x-12) = 3x+5$

③  $4(x+12) = 3x-5$

④  $4(x+12) = 3x+5$

⑤  $5(x-4) > x+12$

해설

등식으로 나타내면 ④  $4(x+12) = 3x+5$  이다.

2. 다음 중  $x$  의 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은?

①  $4x - 8 = 6$

②  $x^2 - 3x = -3x$

③  $5(2x - 4) - 20$

④  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{1}{3}(6 + x)$

⑤  $3x + 2x = 6x^2$

해설

④  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{1}{3}(6 + x)$  에서

(좌변)  $= \frac{x}{3} + 2$ , (우변)  $= \frac{1}{3}(6 + x) = 2 + \frac{x}{3}$  이다.

좌변과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

3. 다음 등식  $ax + 3 = -2x + 3$  이  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변의 식이 같으므로  $a = -2$

4. 다음 등식 중에서 일차방정식에 해당하는 알파벳을 차례대로 쓰면 어떠한 단어가 된다.  
일차방정식인 것을 골라 단어를 구하여라.

㉠ $3x = 4 - x$ [e]	㉡ $4x - 2x = x + 1$ [q]
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$ [d]	㉣ $5x = -x + 2$ [u]
㉤ $2x - 9 = -x + 8$ [a]	㉥ $8 - 6x = 0$ [i]
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$ [j]	㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$ [y]
㉨ $7x - 5 = -6x$ [o]	㉩ $-3x + 1 = -x + 3$ [n]

▶ 답:

▷ 정답: equation

**해설**

㉠  $3x = 4 - x$  :  $3x + x = 4$  (일차방정식이다.)  
 ㉡  $4x - 2x = x + 1$  :  $4x - 2x - x = 1$   
 (일차방정식이다.)  
 ㉢  $1.5x + 2.5x = 4x$  :  $1.5x + 2.5x - 4x = 0$ 에서  
 $0 = 0$  (일차방정식이 아니다.)  
 ㉣  $5x = -x + 2$  :  $5x + x = 2$  (일차방정식이다.)  
 ㉤  $2x - 9 = -x + 8$  :  $2x + x = 8 + 9$   
 (일차방정식이다.)  
 ㉥  $8 - 6x = 0$  : (일차방정식이다.)  
 ㉦  $-4x + 3 = 4x + 4$  :  $-4x - 4x = 4 - 3$   
 (일차방정식이다.)  
 ㉧  $x^2 - 2x - 4 = 0$  : (일차방정식이 아니다.)  
 ㉨  $7x - 5 = -6x$  :  $7x + 6x = 5$  (일차방정식이다.)  
 ㉩  $-3x + 1 = -x + 3$  :  $-3x + x = 3 - 1$   
 (일차방정식이다.)  
 따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨, ㉩이고,  
 equation이다.

5.  $x$ 의 값이 1, 2, 3인 함수  $y = -2x$ 의 함숫값을 모두 구하면?

① 1, 2, 3

② -2, 1, 2, 3

③ -2, 2, 6

④ -6, -4, -2

⑤ -6, -4, -2, 1, 2, 3

해설

$y = -2x$ 에서

$f(1) = -2 \times 1 = -2$

$f(2) = -2 \times 2 = -4$

$f(3) = -2 \times 3 = -6$  이다.

따라서 함숫값을 모두 구하면 -6, -4, -2 이다.

6.  $X$ 의 값이  $a, b, c$ 이고,  $Y$ 의 값이 0 이상 5이하인 짝수일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

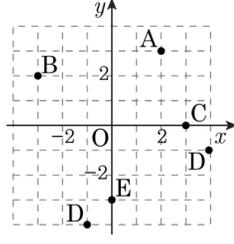
▶ 답:                           개

▷ 정답: 6 개

해설

$(a, 2), (a, 4), (b, 2), (b, 4), (c, 2), (c, 4)$

7. 좌표평면의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



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

해설

E(0, -3)

8. 다음 중 제 2사분면 위에 있는 점의 좌표는?

① (3,2)

② (0,4)

③ (-5,-1)

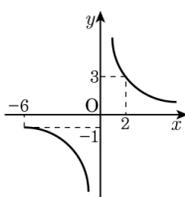
④ (-1,4)

⑤ (1,-2)

해설

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

9. 다음 그래프를 보고,  $y = \frac{a}{x}$  의  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

**해설**

그래프가 점 (2, 3)을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  에  $x = 2, y = 3$  을 대입하면  $a = 6$  이다.

10. 가로 길이가 5 cm, 세로 길이가  $x$  cm, 넓이가  $y$  cm인 직사각형이 있다. 넓이  $y$ 와 세로  $x$ 사이의 관계식은?

①  $y = 2x$

②  $y = 3x$

③  $y = 4x$

④  $y = 5x$

⑤  $y = 6x$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로)  $\times$  (세로) 이므로  $y = 5x$ 이다.

11. 방정식  $26 = 3(2y + 4) - 2(y + 3)$  의 해는?

①  $y = -2$

②  $y = -4$

③  $y = 5$

④  $y = 7$

⑤  $y = 9$

해설

$$26 = 6y + 12 - 2y - 6$$

$$26 + 6 - 12 = 6y - 2y$$

$$20 = 4y$$

$$y = 5$$

12. 다음 [보기] 중 방정식  $2(2x - 3) = 3(x - 1)$  과 해가 같은 방정식을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $4x - 3 = 2x + 15$
- ㉡  $2(4x + 1) = 3(5x - 6) - 1$
- ㉢  $3x - 4 = 2(x + 1)$
- ㉣  $5x - 3 = 3(x + 1)$
- ㉤  $x - 1 = 2x + 5$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

$2(2x - 3) = 3(x - 1)$  을 풀면  
 $4x - 6 = 3x - 3, 4x - 3x = -3 + 6, x = 3$  이다.  
㉡  $2(4x + 1) = 3(5x - 6) - 1$  을 풀면  
 $8x + 2 = 15x - 19, -7x = -21, x = 3$  이다.  
㉣  $5x - 3 = 3(x + 1)$  을 풀면  
 $5x - 3 = 3x + 3, 5x - 3x = 3 + 3, 2x = 6, x = 3$  이다.

13.  $x$  에 대한 방정식  $ax + 2 = x - 3$  의 해가  $x = 1$  일 때,  $a$  의 값으로 알맞은 것은?

- ① -5    ② -4    ③ -3    ④ 3    ⑤ 4

해설

방정식  $ax + 2 = x - 3$  에  $x = 1$  을 대입하면,  
 $a + 2 = 1 - 3 = -2$   
 $\therefore a = -4$

14. 다음 일차 방정식이 한 개의 해를 가질 조건은?

$$4x + b = -ax + 3$$

- ①  $a = 2$                       ②  $a = 3$                       ③  $a = 4$   
④  $a \neq 3$                       ⑤  $a \neq -4$

해설

$$\begin{aligned} 4x + ax &= 3 - b \\ (4 + a)x &= 3 - b \\ \text{한 개의 해를 갖기 위해서는 } 4 + a &\neq 0 \\ \therefore a &\neq -4 \end{aligned}$$

15. 연속한 두 자연수의 합이 큰 수의  $\frac{3}{4}$  보다 9 만큼 클 때, 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

큰 수를  $x$  라 하면 연속한 두 자연수는  $x-1, x$  로 나타낼 수 있다.

$$x-1+x = \frac{3}{4}x+9$$

$$8x-4 = 3x+36$$

$$5x = 40$$

$$\therefore x = 8$$

16. 현재 형과 동생의 통장에 각각 7300 원과 3400 원이 예금되어있다. 형은 매 달 120 원, 동생은 매 달에 250 원씩 저축한다.  $x$ 개월 후에 형과 동생의 예금액이 같아진다고 할 때,  $x$ 에 관한 식으로 옳은 것은?

①  $(7300 + 120)x = (3400 + 250)x$

②  $7300 + 3400 = 2x$

③  $7300 + 120x = 3400 + 250x$

④  $7300 + 120 = 3400 + 250x$

⑤  $7300 \times 120x = 3400 \times 250x$

해설

$x$  개월 후 형의 예금액:  $7300 + 120x$

$x$  개월 후 동생의 예금액:  $3400 + 250x$

$7300 + 120x = 3400 + 250x$

17.  $x$ 의 값이  $-1, 0, 1$  이고,  $y$ 의 값이  $-4, -1, 2$  일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은?

①  $y = 2x$

②  $y = 3x - 1$

③  $y = \frac{1}{5}x$

④  $y = 4x + 2$

⑤  $y = -x$

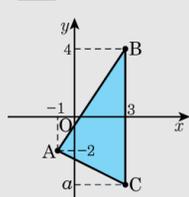
해설

②  $x$ 의 값에 대해  $y$ 의 값이 모두 하나씩 대응하므로 함수이다.

18. 좌표평면 위의 세 점  $A(-1, -2)$ ,  $B(3, 4)$ ,  $C(3, a)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$  의 넓이가 16 일 때,  $a$  의 값은? (단,  $a < 0$ )

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

해설



$$\overline{BC} = 4 - a \text{ 이므로}$$
$$(4 - a) \times 4 \times \frac{1}{2} = 16$$
$$4 - a = 8, a = -4$$

19. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 좌표평면 위의 원점의 좌표는  $(0,0)$ 이다.
- ② 점  $(3,-4)$ 는 제 4사분면 위에 있다.
- ③  $y$ 축 위의 점은  $x$ 좌표가 0이다.
- ④ 점  $(2,3)$ 과  $(2,-3)$ 은  $y$ 축에 대하여 대칭이다.
- ⑤ 점  $(4,5)$ 에서  $x$ 좌표는 4이다.

**해설**

$x$ 축에 대하여 대칭인 점은  $y$ 좌표의 부호가 반대이다.

④ 점  $(2,3)$ 과 점  $(2,-3)$ 은  $y$ 좌표의 부호가 반대이므로  $x$ 축에 대하여 대칭이다.

20.  $x$ 의 값의 범위가  $-3 \leq x \leq 12$ 인 함수  $y = ax (a < 0)$ 의 함숫값의 범위가  $b \leq y \leq \frac{1}{2}$ 일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $ab = \frac{1}{3}$

해설

$y = ax (a < 0)$  이므로

$$f(-3) = \frac{1}{2}, f(12) = b$$

$$f(-3) = -3a = \frac{1}{2}, a = -\frac{1}{6}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{6}x$$

$$f(12) = -\frac{1}{6} \times 12 = b, b = -2$$

$$ab = \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-2) = \frac{1}{3}$$

21. 다음 중  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가하는 함수를 두 개 고르면?

①  $y = -2x$

②  $x < 0$ 일 때,  $y = -\frac{2}{x}$

③  $x < 0$ 일 때,  $y = \frac{1}{x}$

④  $x > 0$ 일 때,  $y = \frac{3}{x}$

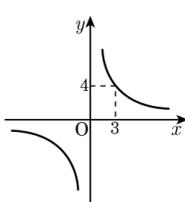
⑤  $y = \frac{1}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서는  $a > 0$ 일 때,  $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에서는  $a < 0$ 일 때  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하므로 ②, ⑤

22. 함수  $y = \frac{a}{x}$  가 다음과 같을 때, 그래프 위의 점은?

- ① (0,0)                      ② (-2,6)  
③ (6,-2)                      ④ (-3,3)  
⑤ (-4,-3)



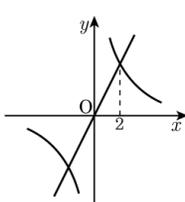
해설

$y = \frac{a}{x}$  가 점 (3,4) 를 지나므로  $4 = \frac{a}{3}$ ,  $a = 12$  이다.

따라서 (-4,-3)은  $y = \frac{12}{x}$  위에 있다.

23. 다음 그래프가 나타내는 함수가  $y = 2x$ ,  $y = \frac{a}{x}$  일 때, 두 그래프의 교점의  $x$ 좌표값이 2이다.  $a$ 의 값을 구하면?

- ① 4      ② 6      ③ 8  
④ 10     ⑤ 12



해설

$y = 2x$ 에  $x = 2$ 를 대입하면  $y = 4$

$(2, 4)$ 가 두 그래프의 교점이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면  $4 = \frac{a}{2}$ 이고  $a = 8$ 이다.

24. 어느 옷가게에서 치마를 원가의  $x$  %만큼 이익을 붙여서 정가를 정한다. 이 치마의 정가의 30 %만큼 할인하여 팔았더니 원가의 15 %만큼의 이익이 생겼다고 할 때,  $x$  의 값은? (단, 소수 첫째자리에서 반올림하시오.)

① 60      ② 64      ③ 70      ④ 75      ⑤ 78

해설

치마의 원가를  $a$  라 하면

정가는  $a + \left(\frac{ax}{100}\right)$

$$\left(a + \frac{ax}{100}\right) \times \frac{70}{100} = \frac{115}{100}a$$

$$70 + \frac{x}{100} = 115$$

$$\therefore x = 64.2 \times \times \times$$

25. 지훈이네 학교의 올해 남학생과 여학생 수는 작년에 비하여 남학생은 10% 감소하고, 여학생을 6% 증가했다. 작년 전체 학생 수가 880 명인데 올해는 작년보다 24 명이 줄었다고 할 때, 올해 남학생의 수는?

- ① 426 명                      ② 432 명                      ③ 448 명  
④ 460 명                      ⑤ 480 명

해설

작년의 남학생 수를  $x$  명이라 하면  
작년의 여학생 수는  $(880 - x)$  명이다.

$$-\frac{10}{100} \times x + \frac{6}{100} \times (880 - x) = -24$$

$$-10x + 5280 - 6x = -2400$$

$$\therefore x = 480$$

따라서 올해 남학생 수는

$$480 - 480 \times \frac{10}{100} = 480 - 48 = 432 \text{ (명)}$$

26. 몇 명의 학생들에게 꿀을 나누어주려고 한다. 학생들에게 5 개씩 나누어주면 7 개가 남고, 6 개씩 나누어주면 10 개가 모자란다. 꿀은 모두 몇 개인가?

- ① 90 개    ② 91 개    ③ 92 개    ④ 93 개    ⑤ 94 개

해설

학생 수를  $x$  라고 하면,  $5x + 7 = 6x - 10$ ,  $x = 17$   
 $\therefore$  (꿀의 개수) =  $5 \times 17 + 7 = 6 \times 17 - 10 = 92$ (개)



28. 다음 중 함수  $y = ax$ (단,  $a \neq 0$ 이고  $x$ 는 수 전체)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 항상 원점  $(0,0)$ 을 지난다.
- ② 점  $(1,a)$ 를 지난다.
- ③ 그래프의 모양은 직선이다.
- ④  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 항상 증가한다.
- ⑤  $|a|$ 의 값이 크면 클수록  $y$ 축에 가깝게 그려진다.

해설

④  $a < 0$ 일 때는  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.

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

- ①  $(-\frac{1}{2}, 1)$       ②  $(1, \frac{1}{2})$       ③  $(-4, 7)$   
④  $(7, -4)$       ⑤  $(1, 2)$

해설

$y = ax$ 가 점  $(-3, 6)$ 을 지나므로  $x = -3, y = 6$ 을 대입하면  
 $6 = (-3)a$   
 $\therefore a = -2$   
 $\therefore y = -2x$   
②  $(1, -2)$ 를 지난다.  
③  $(-4, 8)$ 을 지난다..  
④  $(7, -14)$ 을 지난다.  
⑤  $(1, -2)$ 를 지난다.

30. 두 식  $4x+a=4$ 와  $6x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=9$ 가 있다. 두 식의  $x$ 값이 1 또는  $b$ 일 때, 상수  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=2$

해설

$$4x+a=4 \text{ 에서 } x=\frac{4-a}{4}$$

$$6x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=9$$

$$4x=8$$

$$\therefore x=2$$

두 식의  $x$ 값이 1 또는  $b$ 일 때,

$$b=2, \frac{4-a}{4}=1$$

$$\therefore a=0 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a+b=2$$

31. 사탕가게를 하는 지윤이는 도매시장에서 사탕을 6 개에 1800 원의 가격으로 사 왔다. 그 중의  $\frac{2}{3}$  는 3 개에 1500 원의 가격으로 팔고, 나머지는 2 개에 900 원의 가격으로 팔아서 모두 27500 원의 이익이 남았다. 지윤이가 산 사탕은 모두 몇 개인지 구하면?

- ① 120 개      ② 150 개      ③ 180 개  
④ 210 개      ⑤ 240 개

해설

지윤이가 산 사탕의 개수를  $x$  개라 하면

$$300x + 27500 = \frac{2}{3} \times x \times 500 + \frac{1}{3} \times x \times 450$$

$$300x + 27500 = \frac{1000}{3}x + 150x$$

$$150x - \frac{1000}{3}x = -27500$$

$$\therefore x = 150$$

32. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A호스로는 24시간, B호스로는 36시간이 걸린다. 이 물통에 A호스로 4시간 동안 물을 넣은 후, A, B 두 호스를 같이 사용하여 물통을 가득 채웠다. A 호스의 총 사용 시간은?

- ① 10 시간                      ② 12 시간                      ③ 14 시간  
④ 16 시간                      ⑤ 18 시간

**해설**

물통 전체 물의 양을 1이라 하면 A, B 두 호스가 한 시간 동안 채우는 물의 양은 각각  $\frac{1}{24}$ ,  $\frac{1}{36}$  이다.

A, B 두 호스를 같이 사용한 시간을  $x$ 시간이라 하면  $\frac{4}{24} + \frac{x}{24} +$

$$\frac{x}{36} = 1$$

$$12 + 3x + 2x = 72$$

$$5x = 60 \therefore x = 12$$

따라서 A 호스의 총 사용 시간을  $4 + 12 = 16$  (시간)이다.

33. 아연과 구리의 비가 2 : 3 인 합금 A 와 4 : 5 인 합금 B 를 합하여 아연과 구리의 비가 14 : 19 인 합금 990g 을 만들었다. 합금 A 를 얼마나 사용했는지 구하여라.

▶ 답:  $\frac{450}{19}$  g

▷ 정답: 450g

해설

합금 A 를  $x$ g 사용했다면 합금 B 는  $(990 - x)$ g 사용하였다.  
합금 A 에 들어있는 아연과 합금 B 에 들어있는 아연의 합은  $\frac{2}{5}x + \frac{4}{9}(990 - x)$ g 이고  
구리의 합은  $\frac{3}{5}x + \frac{5}{9}(990 - x)$ g 이다.  
 $\frac{2}{5}x + \frac{4}{9}(990 - x) : \frac{3}{5}x + \frac{5}{9}(990 - x) = 14 : 19$   
 $18x + 20(990 - x) : 27x + 25(990 - x) = 14 : 19$   
 $14(27x + 24750 - 25x) = 19(18x + 19800 - 20x)$   
 $28x + 38x = 376200 - 346500$   
 $x = 450$   
즉, 합금 A 는 450g 을 사용하였다.