

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^8 \div a^4 = a^2$

②  $a^2 \times a^3 = a^5$

③  $(a^5)^2 \div a^{10} = 1$

④  $(a^2)^4 \div (a^3)^4 = \frac{1}{a^4}$

⑤  $(a^2 \times a^6)^2 = a^{16}$

해설

①  $a^8 \div a^4 = a^4$

2. 다음중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면?

①  $\pi$

②  $-3$

③  $\frac{17}{5}$

④  $3.5\dot{4}$

⑤  $0.1010010001\dots$

해설

- ①  $\pi = 3.141592\dots$  순환하지 않는 무한소수이다.
- ②  $-3$ 은 음의 정수이다.
- ③  $0.1010010001\dots$  은 순환하지 않는 무한소수이다.

3. 다음중 유리수가 아닌 것을 모두 찾아라.

①  $\frac{4}{9}$

②  $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5}$

③  $\pi$

④  $0.7958243\dots$

⑤  $0.3\dot{7}$

해설

$$0.3\dot{7} = 0.3777\dots = \frac{34}{90}$$

4. 다음 중 가장 큰 수를 고르면?

①  $2^2 \times 2^2$

②  $3 \times 3^2$

③  $2 \times (-2)^4$

④  $(-4)^3 \times 4^2$

⑤  $(-3)^3 \times (-3)$

해설

①  $2^2 \times 2^2 = 2^{2+2} = 2^4 = 16$

②  $3 \times 3^2 = 3^3 = 27$

③  $2 \times (-2)^4 = 2 \times 2^4 = 2^{1+4} = 2^5 = 32$

④  $(-4)^3 \times 4^2 = -4^3 \times 4^2 = -4^5 = -1024$

⑤  $(-3)^3 \times (-3) = -3^3 \times (-3) = 3^4 = 81$

5.  $a^3 \times b^x \times a^y \times b^4 = a^9 b^{10}$  일 때,  $x - y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$a^{3+y} b^{x+4} = a^9 b^{10}$$

$$3 + y = 9 \quad \therefore y = 6$$

$$x + 4 = 10 \quad \therefore x = 6$$

$x = 6, y = 6$  이므로  $x - y = 0$  이다.

6.  $3^2 \times 9^2 = 27 \times 3^a$  을 만족하는  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} 3^2 \times 9^2 &= 27 \times 3^a \\ &= 3^2 \times (3^2)^2 \\ &= 3^3 \times 3^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3^2 \times 3^4 &= 3^6 = 3^3 \times 3^a \\ \therefore a &= 3 \end{aligned}$$

7.  $-2(2x - y - \square + 4) - 4y = -2x - 4y - 4$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식의  $y$ 항의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

양변에  $4y$ 를 더하면

$$-2(2x - y - \square + 4) = -2x - 4$$

$$\therefore 2x - y - \square + 4 = x + 2$$

$$\therefore \square = x - y + 2$$

따라서  $-1 + 2 = 1$ 이다.

8. 다음 중  $x$  에 대한 이차식인 것을 고르면?

- ①  $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$
- ②  $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$
- ③  $\frac{1}{x^2} - x + 1$
- ④  $x(4x - 2) + 5$
- ⑤  $4x^2 - 5x - 4x^2$

**해설**

- ①  $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$   
 $= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$   
 $= 5x - 1$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ②  $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$   
 $= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$   
 $= 5x$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ③  $\frac{1}{x^2} - x + 1$   
 $\Rightarrow$  이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.
- ④  $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5 \Rightarrow$  이차식이다.
- ⑤  $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.

9. 상수  $A, B, C$  에 대하여  $-(2x^2 + 7x) + (x^2 + 9x - 4) = Ax^2 + Bx + C$  일 때,  $A + B + C$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{aligned} & -(2x^2 + 7x) + (x^2 + 9x - 4) \\ &= -2x^2 - 7x + x^2 + 9x - 4 \\ &= -x^2 + 2x - 4 \end{aligned}$$

즉,  $Ax^2 + Bx + C = -x^2 + 2x - 4$  이다.  
따라서  $A = -1, B = 2, C = -4$  이므로  
 $A + B + C = (-1) + 2 + (-4) = -3$

10. 다음 수량 사이의 관계를 부등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ①  $x$ 의 5 배에 2 를 더한 수는  $x$  에서 4 를 뺀 수 보다 크지 않다.  
 $\Rightarrow 5x + 2 > x - 4$
- ② 한 개에  $a$  원인 사과 7 개와 한 개에  $b$  원인 배 8 개를 샀더니 그 금액이 10000 원을 넘지 않았다.  $\Rightarrow 7a + 8b \geq 10000$
- ③ 100 원짜리 사탕  $x$  개와 200 원짜리 껌 2 개의 가격은 1000 원 이상이다.  $\Rightarrow 100x + 400 \leq 1000$
- ④ 무게가 3kg 인 나무 상자에 한 통에 6kg 인 수박  $x$  통을 담으면 전체 무게가 40kg 을 넘지 않는다.  $\Rightarrow 3 + 6x > 40$
- ⑤ 한 개에 300 원인 배  $x$  개와 한 개에 600 원인 사과 4 개를 샀을 때, 그 금액은 3000 원보다 작지 않다.  $\Rightarrow 300x + 2400 \geq 3000$

해설

- ①  $x \times 5 + 2 \leq x - 4$ , 크지 않다.  
 $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.
- ②  $a \times 7 + b \times 8 \leq 10000$ , 넘지 않았다.  
 $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.
- ③  $100 \times x + 200 \times 2 \geq 1000$
- ④  $3 + 6 \times x \leq 40$ , 넘지 않는다.  
 $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.
- ⑤  $300 \times x + 600 \times 4 \geq 3000$ , 작지 않다.  
 $\Rightarrow$  크거나 같다 또는 이상이다.

11.  $x$ 의 값이  $-1, 0, 1, 2, 3, 4$ 일 때, 부등식  $3x-2 < 4$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $-1$

▷ 정답:  $0$

▷ 정답:  $1$

해설

$x = -1$  일 때,  $-3 - 2 < 4$ ,  $-5 < 4 \rightarrow$  참.

$x = 0$  일 때,  $-2 < 4 \rightarrow$  참.

$x = 1$  일 때,  $3 - 2 < 4$ ,  $1 < 4 \rightarrow$  참.

$x = 2$  일 때,  $6 - 2 < 4$ ,  $4 < 4 \rightarrow$  거짓.

$x = 3$  일 때,  $9 - 2 < 4$ ,  $7 < 4 \rightarrow$  거짓.

$x = 4$  일 때,  $12 - 2 < 4$ ,  $10 < 4 \rightarrow$  거짓.

12. 다음 부등식 중  $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

- ①  $x + 3 > 1$       ②  $-3x + 2 \leq 0$       ③  $2x - 1 \geq -5$   
④  $2 - x < 1$       ⑤  $x - 1 > 2$

해설

③  $2x - 1 \geq -5$ 에서  
 $x = -2$ 이면  $2 \times (-2) - 1 \geq -5$  (참)

13. 다음 보기에서  $x = 0$  을 해로 갖는 부등식을 모두 골라라.

보기

㉠  $x < 0$

㉡  $3x + 1 < 4$

㉢  $4x \geq 16 + 2x$

㉣  $7x + 1 \geq 4x$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

㉠  $x < 0, 0 < 0 \rightarrow$  거짓.

㉡  $3x + 1 < 4, 3x < 3, x < 1, 0 < 1 \rightarrow$  참.

㉢  $4x \geq 16 + 2x, 2x \geq 16, x \geq 8, 0 \geq 8 \rightarrow$  거짓.

㉣  $7x + 1 \geq 4x, 3x \geq -1, 0 \geq -\frac{1}{3} \rightarrow$  참.

14. 다음 문장을 부등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $x$ 에서 5를 뺀 수는  $x$ 의 8배보다 작지 않다.  $\Rightarrow x - 5 \geq 8x$

②  $x$ 의 3배에서 5를 뺀 수는  $x$ 에 3을 더한 수 이하이다.  
 $\Rightarrow 3x - 5 \leq x + 3$

③  $x$ 의 4배에서 3을 뺀 수는  $x$ 에 1을 뺀 수의 3배보다 크지 않다.  $\Rightarrow 4x - 3 \geq 3(x - 1)$

④ 5명이 1인당  $x$ 원 씩 내면 총액이 2000원 미만이다.  
 $\Rightarrow 5x < 2000$

⑤  $x$ 에서 2를 뺀 수의 4배는 9를 넘지 않는다.  $\Rightarrow 4(x - 2) \leq 9$

해설

③ 크지 않다.  $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.

$$4x - 3 \leq 3(x - 1)$$

15. 다음 중  $x, y$ 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

- (㉠)  $y = 2x$
- (㉡)  $x + y = 0$
- (㉢)  $2x + 5 = y - 5$
- (㉣)  $3x - 5 = 1$
- (㉤)  $x - 4y = 2$
- (㉥)  $2x - y + 1 = 0$
- (㉦)  $2(x - y) = 3x - 2y + 3$
- (㉧)  $2(x - y) = 5(x - y) + 1$
- (㉨)  $(x + 1)(y - 1) = 0$
- (㉩)  $0.2x + 3.4y = 0$
- (㉪)  $2x = y + 5$
- (㉫)  $2x + y = 2x - 1$
- (㉬)  $3x = -y - 6$

- ① 4 개    ② 5 개    ③ 6 개    ④ 7 개    ⑤ 8 개

**해설**

정리한 식이  $ax + by + c = 0$  ( $a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수)의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으려면 (㉢), (㉦), (㉨), (㉫)의 4개이다.

16.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $3\left(\frac{2}{3}x - y\right) + 2 = \frac{3}{2}(4x + 2y) - 3$  을  $ax + by - c = 0$  의 꼴로 고칠 때,  $a : b : c$  의 값은? (단,  $a > 0$ )

①  $3 : 6 : 5$

②  $4 : 5 : 6$

③  $4 : 6 : 3$

④  $4 : 6 : 5$

⑤  $4 : 3 : 6$

해설

$3\left(\frac{2}{3}x - y\right) + 2 = \frac{3}{2}(4x + 2y) - 3$  을 정리하면  $4x + 6y - 5 = 0$   
이므로  $a : b : c = 4 : 6 : 5$ 이다.

17. 다음 중 옳은 것은?

①  $a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$

③  $(a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$

②  $a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$

④  $(a \div b) \times c = \frac{bc}{a}$

해설

①  $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

③  $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$

④  $(a \div b) \times c = \frac{ac}{b}$

⑤  $a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$

18.  $x = -1, 0, 1, 2, 3$  일 때, 일차부등식  $4 - 2x > 2$ 를 참이 되게 하는  $x$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : 0

해설

$4 - 2x > 2$  에서  
 $-2x > -2$   
 $x < 1$

19. 다음 부등식  $3x + 3 \leq a$ 의 해가  $x \leq -5$  일 때,  $a$ 의 값은?

- ① 8      ② 9      ③ 12      ④ -11      ⑤ -12

해설

$$3x + 3 \leq a$$

$$3x \leq a - 3$$

$$\therefore x \leq \frac{a-3}{3}$$

따라서  $\frac{a-3}{3} = -5$  이므로  $a = -12$  이다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} 2x+y=1 \\ x-2y=a \end{cases}$  의 해가  $(b,-5)$  일 때  $4b-a$  의 값을 구하

면?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$2x+y=1$  식에  $x=b, y=-5$  를 대입하여  $b$  값을 구한다.

$2b-5=1, b=3$

$x-2y=a$  식에  $(3,-5)$  를 대입하여  $a$  값을 구한다.

$3-2(-5)=a, a=13$

$\therefore 4b-a=12-13=-1$

21. 일차함수  $y = 2x - 1$  에서  $x$  의 증가량이 2 일 때,  $y$  의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

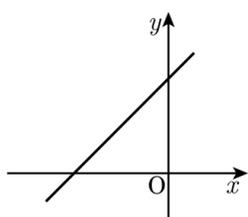
▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{(x \text{의 증가량})} = 2 \text{ 이므로 } \frac{(y \text{의 증가량})}{2} = 2$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = 4$$

22. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프의 모양이 다음과 같을 때, 이 그래프와 같은 사분면을 지나는 그래프는?



- ①  $y = 3x - 2$       ②  $y = ax - 7$       ③  $y = 2x + b$   
④  $y = -\frac{1}{2}x - 1$       ⑤  $y = -x + 1$

**해설**

직선이 오른쪽 위를 향하므로  $a > 0$  이고,  
(y절편)  $> 0$  이므로  $b > 0$  이다.  
따라서 이 그래프와 같은 사분면을 지나는 그래프는 기울기와 y  
절편이 0 보다 커야한다. 이 조건을 만족하는 그래프는 ③이다.

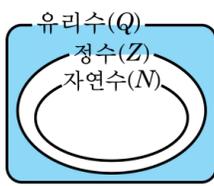
23. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

- ①  $\frac{1}{7}$       ② 0      ③ 3.14      ④ -1      ⑤  $\pi$

해설

유한소수와 순환소수는 유리수이다.  
⑤는 순환하지 않는 무한소수이다.

24. 다음 보기 중 그림의 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 구하여라.



보기

3, -5, 0,  $\frac{9}{4}$ ,  $\pi$ ,  $-\frac{7}{6}$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{4}$

▷ 정답:  $-\frac{7}{6}$

해설

정수가 아닌 유리수이므로  $\frac{9}{4}$ ,  $-\frac{7}{6}$  이다.

25.  $A \times 0.3 = 3.6$ 일 때,  $A$ 의 값은?

- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 11      ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} A \times 0.3 &= 3.6 \\ A \times \frac{3}{10} &= \frac{36}{10} \\ \therefore A &= \frac{36}{10} \times \frac{10}{3} = 12 \end{aligned}$$

26. 다음 중에서  $\square$  안에 들어갈 알맞은 식이 같은 것끼리 짝지은 것을 모두 골라라.

㉠ $\frac{2}{x^2} \times \square = 18x$	㉡ $(3x)^2 \times \square = \frac{1}{x}$
㉢ $27x \div \square = \frac{3}{x^2}$	㉣ $6x^2 \div x^5 \div \square = x$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

**해설**

$$\text{㉠ } \square = 18x \times \frac{x^2}{2} = 9x^3$$

$$\text{㉡ } \square = \frac{1}{x} \times \frac{1}{9x^2} = \frac{1}{9x^3}$$

$$\text{㉢ } \square = 27x \times \frac{x^2}{3} = 9x^3$$

$$\text{㉣ } 6x^2 \div x^5 \div \square = x \text{ 이므로 } \frac{6}{x^3} \div \square = x$$

$$\therefore \square = \frac{6}{x^4}$$

따라서  $\square$  안의 식이 같은 것은 ㉠과 ㉢이다.

27. 식  $ax + b > 3$  이 일차부등식이 될 조건은?

①  $a = 0$

②  $b = 0$

③  $a = 0, b = 0$

④  $a \neq 0$

⑤  $b \neq 0$

해설

미지수  $x$  에 대한 일차항이 존재해야 하므로,  $a \neq 0$

28.  $a > 0$  일 때,  $-ax < 2a$  의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x > -2$

해설

$a > 0$  이므로  $-a$  로 양변을 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.  
 $\therefore x > -2$

29.  $a < 0$  일 때,  $ax > b$  를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x < \frac{b}{a}$

해설

$a < 0$  이므로 양변을  $a$  로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$$\therefore x < \frac{b}{a}$$

30. 다음 연립방정식의 해를 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타낸 것은?

$$0.5x - 0.1y - 0.2 = 0.3x + 0.1 = 1$$

①  $(4, -2)$

②  $(2, 1)$

③  $(-3, 1)$

④  $(3, 3)$

⑤  $(1, 5)$

해설

$$5x - y - 2 = 3x + 1 = 10$$

$$5x - y - 2 = 10, 5x - y = 12$$

$$3x + 1 = 10, 3x = 9, x = 3$$

따라서  $15 - y = 12, y = 3$  이다.

31. 아버지와 아들의 나이의 합은 44 세이고, 20 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 구하면?

- ① 30세    ② 32세    ③ 34세    ④ 36세    ⑤ 38세

해설

현재 아버지의 나이를  $x$  세, 아들의 나이를  $y$  세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 44 \\ x + 20 = 2(y + 20) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x + y = 44 & \cdots (1) \\ x = 2y + 20 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $2y + 20 + y = 44$

$$y = 8, x = 2y + 20 = 36$$

따라서 아버지의 나이는 36세이다.

32. 일차함수  $y = -2x + 2$ 가 두 점  $(3, p)$ ,  $(q, -2)$ 를 지날 때,  $p + 6q$ 의 값을 구하여라.

- ① -5      ② 0      ③ 2      ④ 8      ⑤ 11

해설

$y = -2x + 2$ 가 두 점  $(3, p)$ ,  $(q, -2)$ 를 지나므로

$p = -2 \times 3 + 2$ ,  $-2 = -2 \times q + 2$

두 식이 성립한다.

$p = -4$ ,  $q = 2$ 이므로

$p + 6q = -4 + 6 \times 2 = 8$ 이다.

33.  $x = 0.2$  일 때,  $\frac{1}{x} + \frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{x} + 1}}$  을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{1}{x} + \frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{x} + 1}} \\ &= \frac{1}{x} + \frac{1}{\frac{1}{1+x}} = \frac{1}{x} + \frac{1+x}{1} \\ &= \frac{1}{x} + \frac{1}{x} + 1\end{aligned}$$

$$x = 0.2 = \frac{2}{9}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x} + 1 = \frac{9}{2} + \frac{9}{2} + 1 = 10$$

34. 다음 중 알맞은 수를 찾아  $A + B + C$  를 구하여라.

$$\begin{array}{ll} \textcircled{㉠} a^A \div a^3 = \frac{1}{a} & \textcircled{㉡} (x^B)^3 \div (x^2)^5 = \frac{1}{x^4} \\ \textcircled{㉢} (y^3)^C \times y \times y^6 = y^{18} & \end{array}$$

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{23}{3}$

해설

$$\textcircled{㉠} a^A \div a^3 = \frac{1}{a^{3-A}} = \frac{1}{a}$$

$$3 - A = 1$$

$$\therefore A = 2$$

$$\textcircled{㉡} (x^B)^3 \div (x^2)^5 = \frac{1}{x^{2 \times 5 - B \times 3}} = \frac{1}{x^4}$$

$$2 \times 5 - B \times 3 = 4$$

$$\therefore B = 2$$

$$\textcircled{㉢} (y^3)^C \times y \times y^6 = y^{3 \times C + 1 + 6} = y^{3 \times C + 7} = y^{18}$$

$$3 \times C + 7 = 18$$

$$\therefore C = \frac{11}{3}$$

$$\therefore A + B + C = 2 + 2 + \frac{11}{3} = \frac{23}{3}$$

35.  $3^3 \div 3^a = 27$ ,  $4^b + 4^b + 4^b + 4^b = 4^3$  일 때,  $a - b$  의 값은?

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

해설

$$3^3 \div 3^a = 3^{3-a} = 27 = 3^3$$

$$3 - a = 3$$

$$\therefore a = 0$$

$$4^b + 4^b + 4^b + 4^b = 4 \cdot 4^b = 4^{b+1} = 4^3$$

$$b + 1 = 3$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a - b = -2$$

36.  $-16x^2y^3 \times \square \div 8xy^2 = -4x^3y^2$  에서  $\square$  안에 알맞은 식은?

①  $-2xy^2$

②  $2xy^2$

③  $-2x^2y$

④  $2x^2y$

⑤  $-2xy$

해설

$$-2xy \times \square = -4x^3y^2$$

$$\square = 2x^2y$$

37.  $(4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \div \frac{1}{3}x$  를 간단히 하면?

- ①  $a^2 + a - 1$       ②  $a^2 - a + 1$       ③  $a^2 - a - 1$   
④  $a^2 + a - 3$       ⑤  $a^2 + a + 1$

해설

$$\begin{aligned} & (4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \div \frac{1}{3}x \\ &= (4a^2b - 8ab + 2b) \times \left(-\frac{1}{2b}\right) + (a^2x - ax) \times \frac{3}{x} \\ &= \frac{4a^2b}{-2b} + \frac{-8ab}{-2b} + \frac{2b}{-2b} + a^2x \times \frac{3}{x} - ax \times \frac{3}{x} \\ &= -2a^2 + 4a - 1 + 3a^2 - 3a \\ &= (-2 + 3)a^2 + (4 - 3)a - 1 \\ &= a^2 + a - 1 \end{aligned}$$

38. 다음 식의 값을 구하여라.

$$5x^2y \times (xy^3)^3 \div xy^4 \quad (\text{단, } x^2 = 2, y^2 = -1)$$

▶ 답:

▷ 정답: -20

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 5x^2y \times x^3y^9 \times \frac{1}{xy^4} \\ &= 5x^4y^6 \\ &= 5(x^2)^2(y^2)^3 \\ &= 5 \times 2^2 \times (-1)^3 \\ &= -20\end{aligned}$$

39. 두 부등식  $3x - 4 \geq 2(4x + 3)$ ,  $0.1x - a \geq \frac{1}{5} + \frac{1}{2}x$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{5}$

해설

$$3x - 4 \geq 2(4x + 3) \text{ 에서}$$

$$3x - 4 \geq 8x + 6 \Rightarrow -5x \geq 10$$

$$\therefore x \leq -2$$

$$0.1x - a \geq \frac{1}{5} + \frac{1}{2}x \text{ 에서}$$

$$x - 10a \geq 2 + 5x \Rightarrow -4x \geq 2 + 10a$$

$$\therefore x \leq \frac{-1 - 5a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-2 = \frac{-1 - 5a}{2} \Rightarrow -3 = -5a \therefore a = \frac{3}{5}$$



41. 역에서 기차를 기다리는 데 40분의 여유가 있어서 책을 사오려고 한다. 시속 3km로 걸어가서 10분동안 책을 사고, 시속 4km로 돌아온다면 역에서 몇 km이내의 서점까지 갔다 올 수 있는가?

- ①  $\frac{4}{3}$  km    ②  $\frac{5}{4}$  km    ③  $\frac{4}{5}$  km    ④  $\frac{6}{7}$  km    ⑤  $\frac{7}{8}$  km

해설

역에서 서점까지의 거리를  $x$  km 라고 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{10}{60} + \frac{x}{4} \leq \frac{40}{60}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{6} + \frac{x}{4} \leq \frac{4}{6}$$

$$4x + 2 + 3x \leq 8$$

$$7x \leq 6$$

$$\therefore x \leq \frac{6}{7}$$

따라서, 역에서  $\frac{6}{7}$  km 이내의 서점까지 갔다 올 수 있다.

42. 연립방정식  $\begin{cases} 3(x-3) + y = 2(x-4) \\ x + 2(y-x) = -1 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $y = 5x - a$

를 만족할 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x + y = 1 & \dots \text{㉠} \\ -x + 2y = -1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면 } 3y = 0 \quad \therefore y = 0$$

$$y = 0 \text{을 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } x + 0 = 1 \quad \therefore x = 1$$

$$x = 1, y = 0 \text{을 } y = 5x - a \text{에 대입하면}$$

$$0 = 5 - a \quad \therefore a = 5$$

43. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리 숫자의 차는 4이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의  $\frac{1}{2}$  배보다 6이 크다. 처음 수는?  
(단, 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 39      ② 48      ③ 67      ④ 76      ⑤ 84

**해설**

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} x - y = 4 \\ \frac{1}{2}(10x + y) + 6 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 4 \\ 8x - 19y = -12 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 8$ ,  $y = 4$ 이다.  
따라서 처음 수는 84이다.

44. A 역을 출발한 기차가 B 역까지는 시속 80km, B 역에서 C 역까지는 시속 100km 로 5 시간 동안 운행하여 C 역에 도착하였다. A 역에서 B 역을 거쳐 C 역까지의 거리가 440km 일 때, A 역에서 B 역까지의 거리와 B 역에서 C 역까지의 거리 (km) 를 각각 순서대로 구하여라.

▶ 답:                      km

▶ 답:                      km

▷ 정답: 240 km

▷ 정답: 200 km

**해설**

A 역에서 B 역까지의 거리  $x$ km, B 역에서 C 역까지의 거리  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 440 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{80} + \frac{y}{100} = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡  $\times 400$  - ㉠  $\times 4$  하면

$$\begin{array}{r} 5x + 4y = 2000 \\ -) 4x + 4y = 1760 \\ \hline x = 240 \end{array}$$

$$y = 440 - 240 = 200$$

$\therefore$  A 역에서 B 역까지의 거리 240km, B 역에서 C 역까지의 거리 200km

45. 다음 중 두 변수  $x, y$ 에 대하여  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 변의 길이가  $x$ 인 정사각형의 넓이  $y$
- ②  $x$ 와  $y$ 의 곱이 3
- ③ 물통에 매분 2L씩 물을 받을 때 물을 받기 시작한 지  $x$ 분 후의 물의 양  $yL$
- ④  $y$ 는  $x$ 의 서로소인 수
- ⑤ 시계의 분침이 회전하는데 걸리는 시간을  $x$ 분, 회전한 각도를  $y$

해설

①  $y = x^2$ (함수)

②  $xy = 3$

$\therefore y = \frac{3}{x}$ (함수)

③  $y = 2x$ (함수)

④  $x$ 값이 하나일 때 서로소인 수  $y$ 는 여러개가 나오므로 함수가 아니다.

⑤  $y = 6x$ (함수)

46. 함수  $f(x) = -\frac{x}{3} + 5$  에서  $f(f(6)) + f(-3)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$f(6) = -\frac{6}{3} + 5 = 3$$

$$f(-3) = -\frac{-3}{3} + 5 = 6$$

$$\begin{aligned} \therefore f(f(6)) + f(-3) &= f(3+6) = f(9) \\ &= -\frac{9}{3} + 5 = 2 \end{aligned}$$

47.  $y$ 절편을 알 수 없는 일차함수의 기울기가  $-3$ 이고  $x$ 절편이  $-1$ 이라고 한다. 이때,  $y$ 절편과 기울기의 합은?

- ①  $-6$       ②  $-3$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $3$

해설

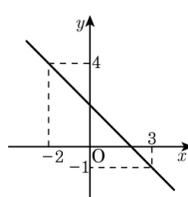
기울기가  $-3$ 인 일차함수를  $y = -3x + b$ 라고 놓으면

$x$ 절편이  $-1$ 이므로  $(-1, 0)$ 을 지난다.

$$\therefore 0 = (-3) \times (-1) + b$$

$b = -3$ 이므로  $y$ 절편은  $-3$ 이므로  $y$ 절편과 기울기의 합은  $-6$ 이다.

48. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$  축의 방향으로 1만큼 평행이동하면 다음 그림의 직선과 일치한다. 이 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

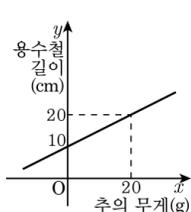


- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

**해설**

그림의 직선은 두 점  $(-2, 4), (3, -1)$ 을 지나므로  
 기울기는  $\frac{4 - (-1)}{-2 - (3)} = -1$  이고, 직선의 방정식은  $y = -x + 2$   
 이다.  
 $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$  축의 방향으로 1만큼 평행이동 한  
 직선인  $y = ax + b + 1$ 이  $y = -x + 2$ 이므로  
 $a = -1, b = 1$   
 따라서  $a + b = 0$ 이다.

49. 길이가 10cm 인 용수철에 추를 달았을 때 길이의 변화를 나타낸 것이다. 50g 짜리 추를 달았을 때 용수철은 몇 cm 가 되는지 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 35 cm

**해설**

y 절편이 10 이고, 점 (20, 20) 을 지난다.

추의 무게를 x g, 용수철의 길이를 ycm라고 하면

$$y = ax + 10 \text{ 에 } (20, 20) \text{ 을 대입하면 } 20 = 20a + 10, a = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x + 10 \text{ 에 } x = 50 \text{ 을 대입하면 } y = \frac{1}{2} \times 50 + 10 = 35,$$

$$y = 35(\text{cm})$$

50. 점  $(k+3, -4)$  가 일차방정식  $2x+3y=6$  의 그래프 위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$2x+3y=6$  에  $(k+3, -4)$  를 대입하면

$$2(k+3)+3 \times (-4) = 6$$

$$2k+6-12=6$$

$$2k=12$$

$$\therefore k=6$$