

1. 분수 $\frac{13}{250}$ 를 소수로 나타내는 과정이다. $\frac{bc}{a}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{13}{250} = \frac{13 \times a}{250 \times a} = \frac{52}{b} = c$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\frac{13 \times 4}{250 \times 4} = \frac{52}{1000} = \frac{52}{10^3} = 0.052$$

$$a = 4, b = 1000, c = 0.052$$

$$\therefore \frac{52}{4} = 13$$

2. $\frac{2}{125}$ 를 유한소수로 나타내기 위하여 $\frac{a}{10^n}$ 의 꼴로 고칠 때, $a + n$ 의 최솟값을 구하여라. (단, a, n 은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$\frac{2}{125} = \frac{2}{5^3}$ 의 분자, 분모에 2^3 을 곱하면 $\frac{2^4}{2^3 \times 5^3} = \frac{16}{10^3}$
 $\therefore a = 16, n = 3$
 $\therefore a + n = 16 + 3 = 19$

3. 분수 $\frac{\square}{2 \times 5^2 \times 3 \times 7}$ 가 유한소수로 나타내어질 때, $\square$ 안에 알맞은 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

유한소수가 되기 위해서는 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이므로 $\square$ 는 3과 7의 공배수이고 최소공배수는 21이다.

4. 분수 $\frac{11}{6}$ 을 소수로 바르게 나타낸 것은?

- ① $1.\dot{8}$ ② $1.0\dot{8}$ ③ $1.\dot{8}\dot{3}$ ④ $1.8\dot{3}$ ⑤ $1.80\dot{3}$

해설

$$11 \div 6 = 1.83333 \cdots = 1.8\dot{3}$$

5. 순환소수 $2.313131\cdots$ 의 소수점 아래 37번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$2.313131\cdots = 2.\overline{31}$ 이므로 순환마디의 숫자 2개
 $37 = 2 \times 18 + 1$ 이므로 소수점 아래 37번째 자리의 숫자는 3
이다.

6. $1.\dot{3} + 3\left\{\frac{2}{3} + \left(0.\dot{5} - \frac{7}{9}\right)\right\} - 0.\dot{8}$ 를 계산하여라.

① $1.\dot{5}$

② $1.\dot{6}$

③ $1.\dot{7}$

④ $1.\dot{8}$

⑤ $1.\dot{9}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{13-1}{9} + 3\left\{\frac{2}{3} + \left(\frac{5}{9} - \frac{7}{9}\right)\right\} - \frac{8}{9} &= \frac{4}{3} + 3\left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9}\right) - \frac{8}{9} \\ &= \frac{8}{3} - \frac{8}{9} = \frac{16}{9} = 1.\dot{7}\end{aligned}$$

7. $x^5y^3 \times x^2y^6 = x^{\square}y^{\square}$ 일 때, 안에 알맞은 수를 차례대로 쓴 것은?

- ① 15, 12 ② 8, 8 ③ 7, 9 ④ 5, 11 ⑤ 11, 7

해설

$x^5y^3 \times x^2y^6 = x^{5+2}y^{3+6} = x^7y^9$ 이다.

8. $12^5 = 2^m \times 3^n$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$12^5 = (2^2 \times 3)^5 = 2^{10} \times 3^5$$

$$m = 10, n = 5$$

$$m + n = 15$$

9. $81^2 \div 9^5$ 을 간단히 하면?

① 3

② 3^2

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{3^2}$

⑤ $\frac{1}{3^3}$

해설

$$(3^4)^2 \div (3^2)^5 = 3^{8-10} = \frac{1}{3^2}$$

10. 다음 등식에서 옳지 않은 것을 골라라.

㉠ $a^2 \times a^3 = a^5$

㉡ $(b^3)^4 = b^{12}$

㉢ $x^3 \div x^8 = x^5$

㉣ $\left(\frac{2}{x}\right)^3 = \frac{8}{x^3}$

㉤ $(-2y)^3 = -8y^3$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ $x^3 \div x^8 = \frac{1}{x^{8-3}} = \frac{1}{x^5}$

11. $\frac{2}{3}x\left(\frac{1}{2}x-3\right)-\frac{6}{x}\left(\frac{5}{3}x-\frac{x^2}{2}\right)$ 을 간단히 하면?

- ① $\frac{1}{3}x^2+x-9$ ② $\frac{1}{2}x^2-x+10$ ③ $\frac{1}{3}x^2+x-10$
④ $\frac{1}{3}x^2-4x-10$ ⑤ $\frac{1}{4}x^2+x-10$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3}x\left(\frac{1}{2}x-3\right)-\frac{6}{x}\left(\frac{5}{3}x-\frac{x^2}{2}\right) \\ &= \frac{1}{3}x^2-2x-10+3x=\frac{1}{3}x^2+x-10 \end{aligned}$$

12. $x = -1$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$4x + 3x(x - 1) - 6x^2 \div 2 + x \times (-2x)$$

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} & 4x + 3x(x - 1) - 6x^2 \div 2 + x \times (-2x) \\ &= 4x + 3x^2 - 3x - 3x^2 - 2x^2 \\ &= x - 2x^2 = (-1) - 2 \times (-1)^2 \\ &= -3 \end{aligned}$$

13. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{5a - 3ab + 5b}{a + b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{a+b}{ab} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore 3ab = 4(a+b)$$

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{5(a+b) - 3ab}{a+b} \\&= \frac{5(a+b) - 4(a+b)}{a+b} \\&= \frac{a+b}{a+b} \\&= 1\end{aligned}$$

14. $x < \frac{5-2a}{3}$ 를 만족하는 가장 큰 정수가 4 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5 \leq a < -\frac{7}{2}$

해설

$$4 < \frac{5-2a}{3} \leq 5$$

$$12 < 5-2a \leq 15$$

$$7 < -2a \leq 10$$

$$\therefore -5 \leq a < -\frac{7}{2}$$

15. $a \leq b$ 일 때, 다음 부등식의 관계에서 틀린 것은?

① $\frac{2}{7}a \leq \frac{2}{7}b$

② $-3a - 1 \geq -3b - 1$

③ $2a - 5 \leq 2b - 5$

④ $\frac{a}{3} \geq \frac{b}{3}$

⑤ $-\frac{1}{3}a + 1 \geq -\frac{1}{3}b + 1$

해설

부등식의 양변에 양수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

④ $\frac{a}{3} \leq \frac{b}{3}$

16. x 에 관한 방정식 $4x + 2a = 6$ 의 해가 3보다 크지 않다고 할 때, a 의 범위를 구하면?

① $a \geq 0$

② $a \geq -1$

③ $a \geq -2$

④ $a \geq -3$

⑤ $a \geq -4$

해설

$4x + 2a = 6$ 을 x 에 관하여 정리하면 $x = \frac{3-a}{2}$ 이다.

$$\frac{3-a}{2} \leq 3$$

$$3-a \leq 6$$

$$-a \leq 6-3$$

$$-a \leq 3$$

$$\therefore a \geq -3$$

17. 부등식 $\frac{x-1}{4} > \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$ 을 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$\frac{x-1}{4} > \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3x - 3 > 4x - 6$$

$$-x > -3$$

$$x < 3$$

따라서 만족하는 자연수의 개수는 2 개 이다.

18. 부등식 $ax < b$ 의 해가 $x > -1$ 이라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? (단, $a \neq 0, b \neq 0$)

① $a > b$

② $a > 0, b < 0$

③ $a + b = 0$

④ $ab > 0$

⑤ $-\frac{a}{b} < 0$

해설

$ax < b$ 의 해가 $x > -1$ 이므로 $a < 0$

부등식을 풀면 $x > \frac{b}{a}$

따라서 $\frac{b}{a} = -1, b = -a$

$\therefore a + b = 0$

19. 부등식 $(a-b)x-2a>4b$ 의 해가 $x<-10$ 일 때, 부등식 $(2a+3b)x+a-5b<0$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x<\frac{9}{8}$

해설

$$\begin{aligned}(a-b)x &> 2a+4b \\ x &< \frac{2a+4b}{a-b} = -10(a-b < 0) \\ 2a+4b &= -10a+10b \\ 12a &= 6b, \quad 2a = b \\ a-b < 0 \text{ 에서 } -a < 0 \quad \therefore a > 0 \\ (2a+6a)x &< -a+5 \times 2a \\ 8ax &< 9a \\ \therefore x &< \frac{9}{8}\end{aligned}$$

20. 부등식 $6x - a \leq 3 + 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 4개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $5 < a < 7$
- ② $5 \leq a < 7$
- ③ $4 \leq a < 7$
- ④ $4 < a \leq 7$
- ⑤ $4 < a \leq 7$

해설

$$6x - a \leq 3 + 4x$$

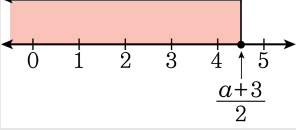
$$6x - 4x \leq 3 + a$$

$$2x \leq 3 + a$$

$$\therefore x \leq \frac{3 + a}{2}$$

x 는 자연수이고, 개수가 4개이므로 x 가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.

$\frac{3 + a}{2}$ 의 범위는 $4 \leq \frac{3 + a}{2} < 5$ 이어야 하므로 $5 \leq a < 7$ 이다.



21. x 는 3보다 크고 7보다 작고, y 는 2보다 크고 6보다 작은 수일 때, x 의 3배에 y 를 더한 수의 범위는 a 보다 크고 b 보다 작다고 한다. 이때, $b - a$ 의 값은?

① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

해설

x 가 3보다 크고 7보다 작으므로 $3 < x < 7 \cdots \textcircled{㉠}$
 y 는 2보다 크고 6보다 작으므로 $2 < y < 6 \cdots \textcircled{㉡}$
 x 의 3배에 y 를 더한 수의 범위는 $3x + y$ 이므로
 $9 < 3x < 21$ 에 $2 < y < 6$ 을 더하면 $11 < 3x + y < 27$ 이다.
따라서 $b - a = 27 - 11 = 16$ 이다.

22. 역에서 기차를 기다리는 데 40 분의 여유가 있어서 책을 사오려고 한다. 시속 3 km로 걸어가서 10 분 동안 책을 사고, 시속 4 km로 돌아온다면 역에서 몇 km 이내의 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.

23. 전체 길이가 110km인 강을 배를 타고 10시간 이내에 왕복하려고 한다. 강을 따라 내려갈 때의 배의 속력이 시속 30km일 때, 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 몇 km 이상이어야 하는지 소수 첫째 자리까지 구하여라. (단, 강물의 속력은 시속 3km로 일정하다.)

▶ 답 : km

▷ 정답 : 19.5 km

해설

강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력을 x 라 하면

$$\frac{110}{33} + \frac{110}{x-3} \leq 10$$

$$\frac{110}{x-3} \leq 10 - \frac{110}{33} = \frac{330-110}{33} = \frac{220}{33} = \frac{20}{3}$$

$$110 \leq \frac{20}{3}(x-3)$$

$$330 \leq 20(x-3)$$

$$39 \leq 2x$$

$$\therefore 19.5 \leq x(\text{km})$$

따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 19.5km

이상이어야 한다.

24. 10%의 소금물 500 g에서 최소 몇 g의 물을 증발시키면 농도가 18% 이상의 소금물이 되겠는가?

① 22 g

② 220 g

③ 240 g

④ $\frac{2000}{18}$ g

⑤ $\frac{2000}{9}$ g

해설

증발시켜야 할 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 500 \geq \frac{18}{100} (500 - x)$$

$$5000 \geq 18(500 - x)$$

$$2500 \geq 4500 - 9x$$

$$9x \geq 2000$$

$$\therefore x \geq \frac{2000}{9}$$

25. 10%의 소금물 400g 과 6%의 소금물을 섞어서 농도가 8% 이상인 소금물을 만들려고 한다. 이때, 6%의 소금물을 섞은 양의 범위를 구하여라.

▶ 답: $g \circ \bar{h}$

▷ 정답 : 400g이하

해설

구하려는 소금물을 x 라 하면

$$\frac{10}{100} \times 400 + \frac{6}{100} \times x \geq \frac{8}{100} \times (400 + x)$$

$$4000 + 6x \geq 3200 + 8x$$

$$800 \geq 2x$$

$$400 \geq x$$

$$\therefore x \leq 400 \text{ (g)}$$

26. 미지수가 2 개인 일차방정식 $2x + ay = 19$ 의 해가 $(2, 3)$ 일 때, a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 5$

해설

$x = 2, y = 3$ 을 대입하면,
 $2 \times 2 + a \times 3 = 19, a = 5$

27. x, y 에 관한 두 일차방정식 $y = ax + 5$ 와 $bx + y = -c$ 의 해가 $(-1, 2)$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a^2 - b + c$ 의 값은?

① 4

② 7

③ 9

④ 12

⑤ 13

해설

$(-1, 2)$ 를 $y = ax + 5$ 에 대입하면 $2 = -a + 5$, 따라서 $a = 3$ 이고,

$(-1, 2)$ 를 $bx + y = -c$ 에 대입하면 $-b + 2 = -c$, 따라서 $b - c = 2$ 가 된다.

$$\therefore a^2 - b + c = a^2 - (b - c) = 9 - 2 = 7$$

28. 연립방정식 $\begin{cases} 5x - a = 13 \\ 2x + 2y - 3a = 12 \end{cases}$ 에서 $x - y = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$x - y = -3$$

$$y = x + 3$$

$2x + 2y - 3a = 12$ 에 $y = x + 3$ 을 대입하면

$$2x + 2x + 6 - 3a = 12$$

$$4x - 3a = 6$$

$$\begin{cases} 5x - a = 13 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 3a = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 5$ 를 하면 $a = 2$ 이다.

29. 연립방정식 $\begin{cases} 2x : 1 = y : 6 \\ 3x - 4y = 45 \end{cases}$ 을 가감법으로 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

▷ 정답 : $y = -12$

해설

$$\begin{cases} 2x : 1 = y : 6 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x - 4y = 45 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{ 에서 } \textcircled{A} \text{ 을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 12x - y = 0 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x - 4y = 45 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{ 이다.}$$

y 를 소거하기 위해 $4 \times \textcircled{A} - \textcircled{B}$ 을 하면 $x = -1$ 이고, $x = -1$ 을 대입하면 $y = -12$ 이다.

30. 각 자리의 숫자의 합이 4인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 10x + y = 10y + x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 2, y = 2$

따라서 처음 수는 22이다.

31. 아름이는 사랑이보다 4 살이 적고, 사랑이와 아름이 나이의 합은 26 살이다. 이때, 사랑이의 나이는?

① 11 살 ② 12 살 ③ 13 살 ④ 14 살 ⑤ 15 살

해설

아름이의 나이를 x 살, 사랑이의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x = y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 26 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $y - 4 + y = 26$

$y = 15$, $x = y - 4 = 11$

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.

32. 어느 회사의 남녀 사원의 비는 7 : 5 이고, 남자 사원 중 정규직과 계약직의 비는 3 : 2, 여자 사원 중 정규직과 계약직의 비는 7 : 3 이다. 정규직 사원의 수가 총 385 명일 때, 이 회사 사원의 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▷ 정답 : 600 명

해설

남자 사원의 수를 x 명, 여자 사원의 수를 y 명 이라 하면

$$x : y = 7 : 5, 5x = 7y \dots \textcircled{7}$$

남자 사원 중 정규직 사원의 수는 $\frac{3}{5}x$ 명

여자 사원 중 정규직 사원의 수는 $\frac{7}{10}y$ 명

따라서, $\frac{3}{5}x + \frac{7}{10}y = 385$,

$$6x + 7y = 3850 \dots \textcircled{\text{L}}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 350$, $y = 250$

따라서 이 회사의 사원의 수는

$$350 + 250 = 600 \text{ (명)}$$

33. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 1 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서 A 는 24 계단을, B 는 처음 위치 그대로였다. B 가 진 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ **답:** 회

▶ 정답 : 9 회

해설

A 가 이진 횃수를 x , 진 횃수를 y 라 하면, B 가 이진 횃수는 y , 진 횃수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - y = 24 \\ 3y - x = 0 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 9, y = 3 \text{ 이다.}$$

34. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 320 개, 고기가 110 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거A	3	1	300
햄버거B	5	2	500

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 32000원

해설

햄버거 A 의 개수를 x 개, 햄버거 B 의 개수를 y 개라고 두면
 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 320 개, 고기가 110 개 필요하다고
 했으므로,

$$3x + 5y = 320$$

$$x + 2y = 110$$

두 식을 연립하여 풀면,

$$x = 90, y = 10$$

따라서 햄버거 A, B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$$300 \times 90 + 500 \times 10 = 32000 \text{ 원이다.}$$

35. 일정한 속력으로 달리는 기차가 있다. 이 기차가 길이가 500m인 다리를 완전히 통과하는 데 50 초가 걸렸고, 길이가 2140m인 터널을 통과할 때, 기차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 70 초였다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답: m

▶ 정답 : 600 m

해설

기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 y m/초 라고 하면 다리를 완전히 통과할 때 움직인 거리는 $(500 + x)$ m, 터널 안에서 움직인 거리는 $(2140 - x)$ m 이므로

$$\begin{cases} 500 + x = 50y & \dots \textcircled{1} \\ 2140 - x = 70y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ② 하면 $2640 = 120y$

$y = 22$

$$\therefore x = 600$$

36. 함수 $f(x) = \frac{36}{x} - a$ 에 대하여 $f(36) = 0$, $f(b) = 3$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 10$

해설

$f(x) = \frac{36}{x} - a$ 에서 $f(36) = 0$ 이므로

$\frac{36}{36} - a = 1 - a = 0$ 이다.

$\therefore a = 1$

$f(x) = \frac{36}{x} - 1$ 에서 $f(b) = 3$ 이므로

$\frac{36}{b} - 1 = 3, \frac{36}{b} = 4$

$\therefore b = 9$

$a + b = 1 + 9 = 10$

37. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $y = 5x - 3$ 일 때, $f(-1) + f(1)$ 의 값은?

① -8

② -6

③ 0

④ 6

⑤ 10

해설

$$f(-1) = -5 - 3 = -8$$

$$f(1) = 5 - 3 = 2$$

$$\therefore f(-1) + f(1) = -6$$

38. 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 를 지나는 일차함수 $y = ax - \frac{2}{3}$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하였더니 점 $\left(\frac{1}{3}m, m\right)$ 을 지난다. 이때, m 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

일차함수 $y = ax - \frac{2}{3}$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ 를 지나므로 $\frac{2}{3} = a \times \frac{1}{3} - \frac{2}{3}$, $a = 4$ 이다.

따라서 주어진 함수는 $y = 4x - \frac{2}{3}$ 이고 y 축 방향으로 2만큼 평행이동하면 $y = 4x + \frac{4}{3}$ 이고, 이 그래프 위에 점 $\left(\frac{1}{3}m, m\right)$ 이 있으므로

$m = \frac{4}{3}m + \frac{4}{3}$ 가 성립한다.

$\therefore m = -4$

39. 기울기가 -2 인 일차함수 $y = ax + b$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

기울기가 -2 이므로 $a = -2$ 이고
 $y = -2x + b$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $b = 5$ 이다.
따라서 $a + b = -2 + 5 = 3$ 이다.

40. 두 점 $(4, 2)$, $(1, -1)$ 을 지나는 직선이 점 $(a, 3)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{-1-2}{1-4} = \frac{-3}{-3} = 1$$

$y = x + b$ 에 $(1, -1)$ 을 대입하면

$$-1 = 1 + b, b = -2,$$

$y = x - 2$ 에 $(a, 3)$ 을 대입하면

$$3 = a - 2, a = 5$$

41. 길이가 15cm 인 초에 불을 붙인 후 2 분마다 초의 길이를 측정하여 다음과 같은 표를 얻었다. 그런데 그만 실수로 종이가 찢어져 표의 일부분을 볼 수 없게 되었다. 불을 붙이기 시작해서 x 분 후의 초의 길이를 y cm 로 정하여 이 초가 모두 연소하여 없어질 때까지의 관계를 함수로 만들고자 할 때, 이 함수의 x 의 값의 범위는?

시간(분)	0	2	4	5	
초의 길이(cm)	15	13.5	12		

- ① 0 이상 6 이하 ② 0 이상 20 이하 ③ 0 이상 12 이하
 ④ 0 이상 15 이하 ⑤ 6 이상 15 이하

해설

i) $y = 15 - ax$ 라 하고 $(4, 12)$ 를 대입
 $15 - 4a = 12$
 $a = \frac{3}{4}$ 이므로 $y = 15 - \frac{3}{4}x$
 ii) $15 - \frac{3}{4}x = 0$
 $x = 20$ 이므로 x 의 x 의 값의 범위는 0 이상 20 이하이다.

42. $(a+3, -6)$ 이 일차방정식 $4x-3y=-2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값은?

① 6

② -8

③ 8

④ 1

⑤ 3

해설

$4(a+3)-3\times(-6)=-2$ 이고, $4a=-32$
정리하면 $a=-8$ 이 나온다.

43. 다음 그림은 $ax - y + 2 = 0$ 의 그래프이다.
다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?

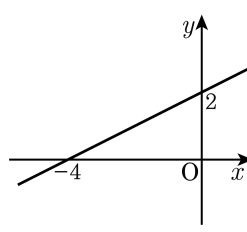
① $(-2, 1)$

② $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$

③ $\left(1, \frac{5}{2}\right)$

④ $(4, 4)$

⑤ $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$



해설

직선이 점 $(-4, 0)$ 를 지나므로 $ax - y + 2 = 0$ 에 대입하면 $a = \frac{1}{2}$ 이 나온다.

$y = \frac{1}{2}x + 2$ 에 ② $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면

$\frac{1}{2} \neq \frac{1}{2} \times (-1) + 2 = \frac{3}{2}$ 이다.

44. 일차방정식 $-ax + by - 4 = 0$ 의 그래프가 x 축에 수직이고 제 1 사분면과 제 4 사분면을 지나기 위한 a, b 의 조건은?

- ① $a = 0, b > 0$ ② $a < 0, b = 0$ ③ $a = 0, b = 0$
④ $a > 0, b = 0$ ⑤ $a = 0, b < 0$

해설

x 축에 수직이면 $x = k$ 꼴의 그래프이므로 이 그래프가 제 1, 4 사분면을 지나기 위해서는 $k > 0$ 이어야 한다.

$x = k$ 꼴이라면 $b = 0$ 이어야 하고 $-ax = 4$, $x = -\frac{4}{a}$ 에서 $-\frac{4}{a} > 0$, $a < 0$ 이어야 한다.

따라서 $a < 0, b = 0$ 이다.

45. 점 $(4, 7)$ 을 지나는 일차함수 $y = ax + b$ 가 $y = -x + 3$ 와 제 1 사분면에서 만날 때, 상수 a 의 범위를 구하여라.

① $0 < a < 5$

② $0 < a < 6$

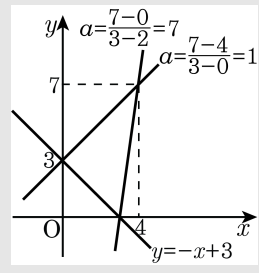
③ $1 < a < 5$

④ $1 < a < 6$

⑤ $1 < a < 7$

해설

상수 a 는 일차함수 $y = ax + b$ 의 기울기가 된다. 그래프를 나타내면 다음과 같다.



따라서 기울기 a 의 범위는 $1 < a < 7$ 가 되어야 $y = -x + 4$ 와 제 1 사분면에서 만나게 된다.