

1. 유리수  $\frac{21a}{126}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 이 때,  $a$  가 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 3      ② 9      ③ 15      ④ 18      ⑤ 21

해설

$$\begin{aligned}\frac{21a}{126} &= \frac{3 \times 7 \times a}{2 \times 3 \times 7 \times 9} \\ &= \frac{a}{2 \times 3}\end{aligned}$$

유한소수가 되려면 분모에 2또는 5 만 있어야하므로

$$a = 3$$

2.  $k$  는 200 이하의 자연수일 때,  $\frac{k}{55}$  가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $k$  의 개수를 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 15 개

해설

$\frac{k}{11 \times 5}$  는 유한소수이므로  $k$  는 11 의 배수이다.  
따라서  $k$  의 개수는  $18 - 3(55\text{의 배수}) = 15$  (개)

3. 다음 순환소수 중 정수인 것을 모두 구하면?

- ①  $2.\dot{9}$     ②  $4.\dot{6}$     ③  $5.\dot{0}\dot{9}$     ④  $1.\dot{9}$     ⑤  $3.\dot{4}$

해설

$$\textcircled{1} 2.\dot{9} = \frac{29 - 2}{9} = \frac{27}{9} = 3 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{2} 4.\dot{6} = \frac{46 - 4}{9} = \frac{42}{9} = \frac{14}{3}$$

$$\textcircled{3} 5.\dot{0}\dot{9} = \frac{509 - 5}{99} = \frac{504}{99} = \frac{56}{11}$$

$$\textcircled{4} 1.\dot{9} = \frac{19 - 1}{9} = \frac{18}{9} = 2 \text{ (정수)}$$

$$\textcircled{5} 3.\dot{4} = \frac{34 - 3}{9} = \frac{31}{9}$$

4.  $2.\dot{9} + 0.\dot{3}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면  $\frac{b}{a}$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?  
(단,  $a, b$ 는 자연수)

- ① 3      ② 13      ③ 23      ④ 27      ⑤ 33

해설

$$\frac{27}{9} + \frac{3}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$$

$$a = 3, b = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

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

$$m = 10, n = 5$$

$$\therefore m + n = 15$$

6.  $a = \frac{1}{2^{2x-1}}, b = \frac{1}{3^x}$  일 때,  $12^x$  을  $a, b$  를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{ab}$

해설

$12^x = (2^2 \times 3)^x = 2^{2x} \times 3^x$  이므로 주어진  $a, b$  를  $2^{2x}, 3^x$  으로 정리하면

$$2^{2x-1} = \frac{1}{a} \text{에서 } 2^{2x} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{a} \quad \therefore 2^{2x} = \frac{2}{a}$$

$$\frac{1}{3^x} = b \text{에서 } \quad \therefore 3^x = \frac{1}{b}$$

$$\therefore 12^x = 2^{2x} \times 3^x = \frac{2}{a} \times \frac{1}{b} = \frac{2}{ab}$$

7.  $2^{17} \times 5^{20}$  은  $n$  자리의 자연수이고,  $3^{2008}$  의 일의 자리의 숫자는  $m$  일 때,  $n+m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$2^{17} \times 5^{20} = (2^{17} \times 5^{17}) \times 5^3 = 125 \times 10^{17}$$

$$\therefore n = 20$$

$3^m$  의 일의 자리의 수는 3, 9, 7, 1 로 반복되고

$$2008 = 4 \times 502 \text{ 이므로 } m = 1$$

$$\therefore n + m = 21$$

8. 두 수  $x, y$  에 대하여 연산  $\star, \blacktriangle$  를  $x\star y = x^2y, x\blacktriangle y = xy^2$  으로 정의한다. 이 때, 다음을 만족하는  $X, Y$  에 대하여  $3a(X \div Y)$  의 값을 구하여라.

$$3a\star X = 12a^2b, Y\blacktriangle 5b = 100ab^2$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $b$

해설

$$3a\star X = 12a^2b \text{ 에서}$$

$$(3a)^2X = 12a^2b$$

$$\therefore X = \frac{12a^2b}{9a^2} = \frac{4}{3}b$$

$$Y\blacktriangle 5b = 100ab^2$$

$$Y(5b)^2 = 100ab^2 \text{ 에서}$$

$$\therefore Y = \frac{100ab^2}{25b^2} = 4a$$

$$\therefore 3a(X \div Y) = 3a\left(\frac{4b}{3} \times \frac{1}{4a}\right) = 3a\left(\frac{b}{3a}\right) = b$$

9.  $(x+A)^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{16}$  에서  $A, B$  의 값으로 가능한 것을 모두 고르면?

①  $A = \frac{1}{4}, B = \frac{1}{4}$

②  $A = \frac{1}{4}, B = \frac{1}{2}$

③  $A = -\frac{1}{4}, B = \frac{1}{2}$

④  $A = \frac{1}{4}, B = -\frac{1}{4}$

⑤  $A = -\frac{1}{4}, B = -\frac{1}{2}$

해설

$$(x+A)^2 = x^2 + 2Ax + A^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{16}$$

$$A^2 = \frac{1}{16} \text{ 이므로 } A = \frac{1}{4} \text{ 일 때 } B = \frac{1}{2}, A = -\frac{1}{4} \text{ 일 때 } B = -\frac{1}{2}$$

10.  $(2x-1)(2x+A) = (-2x+2)^2 + Bx$  일 때,  $A-B$  의 값은?

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

해설

$$(2x-1)(2x+A) = (-2x+2)^2 + Bx$$

$$4x^2 - 2x + 2Ax - A = 4x^2 - 8x + 4 + Bx$$

$x$  의 계수가 서로 같으므로  $-2 + 2A = -8 + B$ , 상수항이 서로 같으므로  $-A = 4$  이다.

따라서  $A = -4$ ,  $B = -2$  이므로  $A - B = -2$  이다.

11.  $2(x-3)^2 + (x+2)(3x+1)$ 을 간단히 하면?

- ①  $x^2 - 5x + 20$       ②  $5x^2 + 5x + 20$       ③  $5x^2 - 5x - 20$   
④  $5x^2 + 5x - 20$       ⑤  $5x^2 - 5x + 20$

해설

$$\begin{aligned} & 2(x-3)^2 + (x+2)(3x+1) \\ &= 2(x^2 - 6x + 9) + (3x^2 + x + 6x + 2) \\ &= 2x^2 - 12x + 18 + 3x^2 + 7x + 2 \\ &= 5x^2 - 5x + 20 \end{aligned}$$

12.  $x^2 + y^2 = 5$ ,  $xy = 2$  일 때,  $|x^4 - y^4|$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$x^4 - y^4 = (x^2 - y^2)(x^2 + y^2)$  이고  
 $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$  이므로  
 $x^4 - y^4 = (x + y)(x - y)(x^2 + y^2)$   
 $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$ ,  
 $(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$  이므로  
 $(x + y)^2 = 5 + 4 = 9$   
 $x + y = \pm 3$   
 $(x - y)^2 = 5 - 4 = 1$   
 $x - y = \pm 1$   
따라서  $x^4 - y^4 = (\pm 3) \times (\pm 1) \times 5$  이므로  
 $|x^4 - y^4| = 15$  이다.

13. 2개의 반으로 구성된 어떤 학교의 2학년 학생들에 대해서 축구와 농구 중에 구기대회에 하고 싶은 운동을 조사했더니 5 : 4의 비율로 조사되었다. 1반에서 축구와 농구의 비가 8 : 7, 2반에서 축구와 농구의 비가 3 : 2이다. 다음 중 축구를 선택한 학생들에 대하여 2학년의 1반과 2반의 학생 비율을  $a : b$ 의 꼴로 나타낸 것은?

- ① 3 : 2    ② 4 : 3    ③ 5 : 4    ④ 9 : 6    ⑤ 16 : 9

해설

1반의 축구와 농구를 선택한 학생들의 비율(축구):(농구) = 8 : 7

2반의 (축구):(농구) = 3 : 2

2학년 전체의 (축구):(농구) = 5 : 4이므로  $8k + 3k' : 7k + 2k' =$

$5 : 4$ ,  $k' = \frac{3}{2}k$

따라서 1반과 2반의 축구를 선택한 학생 수는 각각  $8k$ ,  $3k' =$

$\frac{3}{2}k \times 3 = \frac{9}{2}k$

$\therefore$ (1반과 2반의 축구를 선택한 학생 수의 비) =  $8 : \frac{9}{2} = 16 : 9$

14.  $x, y$  가 자연수이고  $x \geq y$  일 때, 일차방정식  $x + 3y = 15$  를 만족하는 순서쌍의 개수는?

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 10개

해설

$x, y$  가 자연수이므로  $x + 3y = 15$  의 해는  $(3, 4), (6, 3), (9, 2), (12, 1)$  이다.  
이 중에서  $x \geq y$ 를 만족하는 순서쌍은  $(6, 3), (9, 2), (12, 1)$ 로 3개이다.

15. 일차방정식  $5x + y = 26$  의 하나의 해가  $(2a, 3a)$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

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

해설

$x = 2a, y = 3a$  를 대입한다.  
 $5 \times 2a + 3a = 26 \therefore a = 2$

16. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = -1, y = -2$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값은?

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

해설

$a, b$  를 바꾸어 놓은 식

$$\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases} \text{ 에 } x = -1, y = -2 \text{ 를 대입하여 연립하여 풀면}$$

$$a = 2, b = -2$$

17. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \frac{4}{5}x - \frac{6}{5}y = 4 \\ -0.4x + 0.6y = -2 \end{cases}$$

- ①  $x = -1, y = 2$                       ② 해가 무수히 많다.  
③ 해가 없다.                              ④  $x = 3, y = 2$   
⑤  $x = 2, y = 1$

**해설**

첫 번째 식에  $\times 5$  를 하면  $4x - 6y = 20$  이 되고, 두 번째 식에  $\times(-10)$  을 하면  $4x - 6y = 20$  이 되어 두 식이 일치하게 되므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.

18. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를  $x$ , 일의 자리를  $y$  라고 할 때, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수보다 45 가 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

- ①  $10y + x = (10x + y) - 45$     ②  $10y + x = (10x + y) + 45$   
③  $10y + x + 45 = (10x + y)$     ④  $10x + y = (10y + x) + 45$   
⑤  $10y + x = (10x + y) \times 45$

**해설**

처음 수의 십의 자리 숫자를  $x$ , 일의 자리 숫자를  $y$  라 하면 처음 수는  $10x+y$ , 나중 수는  $10y+x$  이다. 따라서  $10y+x = (10x+y)+45$  이다.

19. 희망이와 동생의 나이의 합은 16 세이고, 2 년 전에는 희망이의 나이가 동생의 나이의 5 배였다고 한다. 현재 동생의 나이는?

① 2세    ② 3세    ③ 4세    ④ 5세    ⑤ 12세

해설

현재 희망이의 나이를  $x$ 세, 동생의 나이를  $y$ 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ x - 2 = 5(y - 2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 16 & \dots(1) \\ x = 5y - 8 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $5y - 8 + y = 16$

$$y = 4, x = 5y - 8 = 12$$

따라서 현재 동생의 나이는 4세이다.



21. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 290 톤이었다. 금년에는 작년에 비해 A 마을에서는 쌀의 생산량이 10% 증가하였고, B 마을에서는 10% 감소하여 A 마을의 생산량이 B 마을의 생산량의 2 배가 되었다. 금년의 A 마을의 생산량은?

- ① 180 톤                      ② 186 톤                      ③ 192 톤  
 ④ 198 톤                      ⑤ 204 톤

**해설**

작년 A 마을의 수확량을  $x$  톤, 작년 B 마을의 수확량을  $y$  톤이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 290 \\ \frac{110}{100}x = \frac{90}{100}y \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 290 \\ 11x = 18y \end{cases}$$

$y = 290 - x$  를  $11x = 18y$  에 대입하면

$$11x = 18(290 - x)$$

$$11x = 5220 - 18x$$

$$29x = 5220$$

$$\therefore x = 180, y = 110$$

따라서 A 마을의 작년 수확량이 180 톤이므로 올해의 수확량은  $180 \times 1.1 = 198$ (톤)이다.

22. 다음 표는 빵과 버터에 들어있는 단백질과 지방의 백분율(%)이다. 단백질 82g, 지방 90g을 섭취하려면 빵과 버터를 각각 몇 g 씩 먹으면 되는지 차례대로 구하여라.

	단백질(%)	지방(%)
빵	8	1
버터	2	80

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▷ 정답: 1000g

▷ 정답: 100g

**해설**

구하는 빵의 양을  $x$  g, 버터의 양을  $y$  g 이라 하면

$$\frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 82$$

$$\frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 90$$

두 방정식을 연립하면  $x = 1000$ ,  $y = 100$  이다.

23. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $-1 - \frac{a}{2} > -1 - \frac{b}{2}$  일 때,  $a > b$  이다.

②  $a < b$  일 때,  $-2 + a < -2 + b$  이다.

③  $a > b$  일 때,  $-\frac{a}{4} < -\frac{b}{4}$  이다.

④  $a < b$  일 때,  $-3(a-5) > -3(b-5)$  이다.

⑤  $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$  일 때,  $a < b$  이다.

해설

$$\textcircled{1} -\frac{a}{2} > -\frac{b}{2} \Rightarrow \frac{a}{2} < \frac{b}{2}$$

$$\therefore a < b$$

24.  $3x + 3 \leq 8 - x$  를 만족하는 자연수의 개수는?

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

해설

$3x + 3 \leq 8 - x$ ,  $x \leq \frac{5}{4}$  이므로 만족하는 자연수는 1로 1개이다.

25. 양의 유리수  $a$  에 대하여  $(n-1)^2 \leq a \leq n^2$  을 만족하는 정수  $n$  을  $[a]$  로 나타내기로 한다. 즉,  $2^2 \leq 6 \leq 3^2$  이면  $[6] = 3$  이 된다.  $[x] = 5$ ,  $[y] = 9$  일 때,  $[y-x]$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 9

해설

$$[x] = 5 \text{ 이므로 } 4^2 \leq x \leq 5^2 \quad \therefore 16 \leq x \leq 25$$

$$[y] = 9 \text{ 이므로 } 8^2 \leq y \leq 9^2 \quad \therefore 64 \leq y \leq 81$$

$y-x$  의 범위를 구하면  $39 \leq y-x \leq 65$

즉,  $6^2 \leq y-x \leq 9^2$  이므로  $[y-x]$  가 될 수 있는 값은 7, 8, 9 이다.

26. 버스요금은 1인당 900원씩이고, 택시는 기본 2km까지는 요금이 1900원이고, 이 후로는 200m당 100원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 네 명이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지 인가?

- ① 5km 미만      ② 5.4km 미만      ③ 4.2km 이하  
④ 4.2km 미만      ⑤ 5.2km 미만

**해설**

택시 요금이 100원씩 올라가는 횟수를  $x$  회라 하면  
 $900 \times 4 > 1900 + 100x$   
 $1700 > 100x$   
 $x < 17$   
 $\therefore 2 + 0.2 \times 17 = 2 + 3.4 = 5.4$   
따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 5.4km 미만까지 이다.

27. 집 앞 과일가게에서 한 박스에 7500 원인 포도를 인터넷 쇼핑몰에서는 10% 할인하여 살 수 있다. 인터넷 쇼핑몰에서 구입하면 배송료가 2500 원일 때, 포도를 몇 박스 이상 사야 인터넷 쇼핑몰을 이용하는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답: 박스 이상

▷ 정답: 4박스 이상

**해설**

$x$  박스를 구입한다고 하면

$$7500x > 2500 + 7500 \times (1 - 0.1) \times x$$

$$750x > 2500$$

$$x > \frac{10}{3}$$

즉, 포도를 4 박스 이상 사는 경우, 인터넷 쇼핑몰을 이용하는 것이 유리하다.

28. 강식이네 마을에는 매주 월요일 새마을 이동도서관이 와서 책을 빌려준다. 대출 기간은 2 주이다. 강식은 이번 주 월요일에 책을 2 권 빌렸다. 한 권은 372 쪽 짜리 소설책이고, 다른 한 권은 405 쪽짜리 과학 서적이다. 빌린 다음 날부터 읽기 시작하여 매일 일정한 양만큼 읽는다면 하루에 몇 쪽 이상을 읽어야 반납하기 전날까지 두 권 모두 읽을 수 있는가?

- ① 58 쪽    ② 59 쪽    ③ 60 쪽    ④ 61 쪽    ⑤ 62 쪽

**해설**

강식이 읽어야 할 분량은 모두  $372+405 = 777$  (쪽)이고, 반납 전까지 책을 읽을 수 있는 날수는 13 일이다. 따라서 강식이 하루에 읽어야 하는 분량을  $x$  쪽이라고 하면  $13x \geq 777$ , 즉  $x \geq 59.7\dots$  이므로 강식은 하루에 60 쪽 이상 읽어야 한다.

29. 세 자리 자연수  $abc$  가  $b > 3c + a$ ,  $a > 2$  를 만족할 때, 세 자리 자연수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 890

해설

세 자리 자연수  $abc$  에서  
 $a$  는 0 보다 크고 10 보다 작은 자연수이고,  $b, c$  는 0 과 같거나 크고 10 보다 작은 자연수이다.

$b > 3c + a$  이므로,  
 $3c + a < b < 10$  이 되고  $3c + a < 10$   
 $a > 2$  이므로  $c \leq 2$

1)  $c = 2$  일 때

$6 + a < b < 10$ ,  $a > 2$  를 만족하는  $b$  는 존재하지 않는다.

2)  $c = 1$  일 때

$3 + a < b < 10$ ,  $a > 2$  를 만족하는  $(a, b)$  순서쌍을 구해보면,  
(3, 7), (3, 8), (3, 9), (4, 8), (4, 9), (5, 9)

3)  $c = 0$  일 때

$a < b < 10$ ,  $a > 2$  를 만족하는  $(a, b)$  순서쌍을 구해보면,  
(3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 8), (3, 9), (4, 5), (4, 6),  
(4, 7), (4, 8), (4, 9), (5, 6), (5, 7), (5, 8), (5, 9), (6, 7),  
(6, 8), (6, 9), (7, 8), (7, 9), (8, 9)

이 중 가장 큰 수는  $a = 8$ ,  $b = 9$ ,  $c = 0$  일 때이므로 구하는 세 자리의 자연수는 890 이다.

30. 6 개의 구슬 A, B, C, D, E, F 중 5 개의 무게는 같고, 나머지 1 개의 무게는 다르다. A, B 의 무게의 합은 C, D 의 무게의 합보다 작고, B, C 의 무게의 합은 E, F 의 무게의 합보다 작을 때, 무게가 다른 구슬을 찾아라.

▶ 답 :

▷ 정답 : B

**해설**

6 개의 구슬 A, B, C, D, E, F 의 무게를 각각  $a, b, c, d, e, f$  라 하면

$$a + b < c + d \cdots \textcircled{1}$$

$$b + c < e + f \cdots \textcircled{2}$$

① 에서 A, B, C, D 구슬 중 무게가 다른 것이 있으므로 E, F 의 구슬의 무게는 같다. 마찬가지로 방법으로 ② 에서 A, D 구슬의 무게는 같다.

따라서 ① 에서  $b < c$  이므로 ② 에서  $b + c < e + f$  인 것은 구슬 B 의 무게 때문이다.

즉, B 구슬의 무게가 다른 구슬들과 다르다.



32. 두 일차함수  $y = 3x - 6$ ,  $y = -2x + 4$ 의 그래프와  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

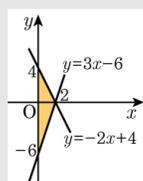
- ㉠ 10      ㉡ 20      ㉢ 24      ㉣ 30      ㉤ 40

해설

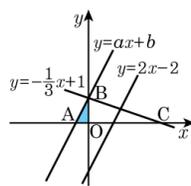
$$\begin{cases} y = 3x - 6 \cdots \text{㉠} \\ y = -2x + 4 \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{이라 하자.}$$

㉠의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은  $-6$ 이고 ㉡의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은 4이다.

따라서 교점의 좌표는  $(2, 0)$  이므로  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10$  이다.



33. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와  $y$ 축에서 만나고,  $y = 2x - 2$ 의 그래프와 평행할 때,  $y = ax + b$ 의 그래프와  $\triangle OAB$ 의 넓이는?



- ①  $y = -\frac{1}{2}x + 3, 4$                       ②  $y = \frac{1}{2}x + 3, 3$   
 ③  $y = 2x + 1, \frac{1}{4}$                       ④  $y = 2x + 1, 1$   
 ⑤  $y = 2x + 1, 3$

**해설**

i)  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  와  $y = ax + b$ 는  $y$ 절편이 같으므로  $b = 1$ 이며,  $B(0, 1)$ 이다.

ii)  $y = ax + b$  와  $y = 2x - 2$ 는 기울기가 같으므로  $y = ax + 1$ 에서  $a = 2$

iii)  $y = ax + b$ 는  $y = 2x + 1$  이므로  $A\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ 이다

iv)  $\triangle OAB = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{4}$

34.  $y = -x - 1$ 의 그래프와 평행한 일차함수  $y = ax + b$ 를  $y$ 축 방향으로 4만큼 평행이동 시킨 그래프가 점  $(2, 5)$ 를 지난다고 한다. 다음 중 그래프  $y = ax + b$  위에 있는 점의 개수는?

㉠ $(0, 3)$	㉡ $(2, 1)$	㉢ $(-1, 4)$
㉣ $(3, 0)$	㉤ $(5, 2)$	㉥ $(1, 2)$

- ① 한 개도 없다.      ② 1개      ③ 2개  
 ④ 4개      ⑤ 5개

**해설**

$y = -x - 1$ 와 평행하므로 기울기는  $-1$ 이고,  $y = ax + b$ 를  $y$ 축 방향으로 4만큼 평행이동 시킨 그래프는  $y = -x + b + 4$ 인데 이 그래프가 점  $(2, 5)$ 를 지나므로  $b = 3$ 이다. 따라서 주어진 그래프는  $y = -x + 3$ 이고 이 그래프 위에 위치한 점은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤의 5개이다.

35. 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(-2, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

①  $x = -2$

②  $y = -2$

③  $x = 0$

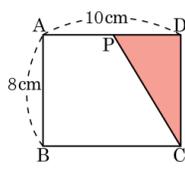
④  $x = -3$

⑤  $y = -3$

해설

$x$ 의 값이  $-2$ 로 일정하므로  $x = -2$

36. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{BC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고 점 P는 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 D를 향해 움직이고 있다.  $x$ 초 후의  $\square ABCP$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 할 때,  $x$ ,  $y$  사이의 관계식을 구하면?



- ①  $y = 8x + 40$       ②  $y = 4x + 8$       ③  $y = 5x + 10$   
 ④  $y = 20$             ⑤  $y = 40$

**해설**

사각형 ABCP는 선분 AP를 윗변, BC를 아랫변, AB를 높이로 하는 사다리꼴이므로

$$\text{넓이는 } y = 8 \times (2x + 10) \times \frac{1}{2} = 8x + 40$$

37. 일차함수  $y = ax + 2$ 가 점  $(2, 6)$ 을 지날 때, 이 직선 위에서  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 같은 값을 갖는 점의 좌표를 구하면?

①  $(2, -2)$

②  $(2, 2)$

③  $(-2, 2)$

④  $(-2, -2)$

⑤  $(2, -1)$

해설

$$6 = 2a + 2, a = 2$$

$$y = 2x + 2$$

$$k = 2k + 2 \quad \therefore k = -2$$

$$\therefore (-2, -2)$$

38. 두 직선  $3x + 2y - 9 = 0$ ,  $7x + 3y - 11 = 0$  의 교점을 지나고 직선

$y = \frac{3}{2}x + 4$ 와  $y$  축 위에서 만나는 직선의  $x$  절편은?

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

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y - 9 = 0 \cdots \text{㉠} \\ 7x + 3y - 11 = 0 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = -1, y = 6$

또,  $y$  절편이 4이므로 구하는 직선을  $y = ax + 4$  라 놓고  $x =$

$-1, y = 6$  을 대입하면

$$6 = -a + 4 \therefore a = -2$$

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

$$y = 0 \text{ 일 때, } 0 = -2x + 4 \therefore x = 2$$

39.  $x+2y=5$ ,  $2x+ay=4$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

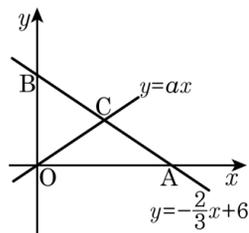
- ①  $-3$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $-1$       ④  $3$       ⑤  $4$

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{a} \neq \frac{5}{4}$$

$$\therefore a = 4$$

40. 다음 그림과 같이 직선  $y = -\frac{2}{3}x + 6$  이  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선  $y = ax$  가  $\triangle BOA$  의 넓이를 이등분하도록 하는 상수  $3a$  의 값을 구하여라.



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와  $y = ax$  가 만나는 점 C 의  $y$  좌표를  $k$  라 하면

$$\text{삼각형 COA 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$$

$$k = 3, y = 3 \text{ 을 } y = -\frac{2}{3}x + 6 \text{ 에 대입하면 } x = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore 3a = 2$$