

1.  $(3a + b) + (2a - 3b)$ 를 간단히 하면?

①  $5a + 4b$

②  $5a - 2b$

③  $5a - 4b$

④  $-5a - 2b$

⑤  $-5a + 4b$

해설

$$\begin{aligned}(3a + b) + (2a - 3b) &= 3a + b + 2a - 3b \\ &= 5a - 2b\end{aligned}$$

2.  $-2x(-2x+3)$ 을 간단히 하면?

①  $4x^2+6x$

②  $-4x^2-6x$

③  $4x^2-6x$

④  $-4x^2+6x$

⑤  $4x-6$

해설

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

3.  $\left(2a + \frac{1}{2}\right)^2$  을 전개하면?

①  $2a^2 + \frac{1}{2}$

②  $4a^2 + \frac{1}{4}$

③  $4a^2 + a + \frac{1}{2}$

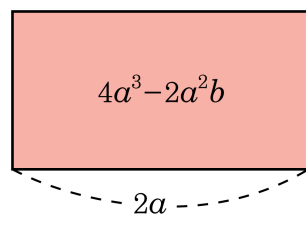
④  $4a^2 + 2a + \frac{1}{2}$

⑤  $4a^2 + 2a + \frac{1}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (2a)^2 + 2(2a)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= 4a^2 + 2a + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

4. 밑면의 가로 길이  $2a$  인 직사각형의 넓이가  $4a^3 - 2a^2b$  일 때, 세로의 길이는?



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

해설

$$\begin{aligned} 2a \times (\text{세로의 길이}) &= 4a^3 - 2a^2b \\ \therefore (\text{세로의 길이}) &= \frac{4a^3 - 2a^2b}{2a} \\ &= \frac{4a^3}{2a} + \frac{-2a^2b}{2a} \\ &= 2a^2 - ab \end{aligned}$$

5. 10 년 후에 아버지의 나이는 아들 나이의 3 배보다 4 살 적다고 한다. 현재 아버지의 나이를  $x$  살, 아들의 나이를  $y$  살이라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $x + 10 = 3y - 4$

②  $x - 10 = 3(y - 10) + 4$

③  $x + 10 = 3(y + 10) - 4$

④  $x - 10 = 3(y - 10) - 4$

⑤  $3(x + 10) - 4 = y + 10$

**해설**

매년 아버지와 아들이 1 살씩 늘어나므로 10 년 후의 나이는 현재 나이에 10 을 더한다. 따라서  $x + 10 = 3(y + 10) - 4$  와 같은 식이 나온다.

6. 두 직선  $3x + y = 2$  와  $x + ay = 9$  의 교점의 좌표가  $(-1, b)$  일 때,  $a - b$  의 값은?

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

해설

$3x + y = 2$ 에  $x = -1, y = b$ 를 대입

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

$x + ay = 9$ 에  $x = -1, y = 5$ 를 대입

$-1 + 5a = 9, a = 2$

그러므로  $a = 2, b = 5$ 이다.

$\therefore a - b = -3$

7. 다음 수를 작은 수부터 차례대로 기호를 써라.

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| ㉠ 3.142 $\dot{1}$       | ㉡ 3.14 $\dot{1}$ |
| ㉢ 3.14 $\dot{1}\dot{2}$ | ㉣ 3.13 $\dot{9}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠3.14212121...      ㉡3.14111111...      ㉢3.141212...  
㉣3.139999...  
 $3.13\dot{9} < 3.14\dot{1} < 3.14\dot{1}\dot{2} < 3.14\dot{2}\dot{1}$

8. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것은?

①  $(a^3)^3 = a^6$

②  $(a^2)^3 \times a^3 = a^8$

③  $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$

④  $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^5$

⑤  $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^5b^5$

해설

①  $(a^3)^3 = a^9$

②  $(a^2)^3 \times a^3 = a^6 \times a^3 = a^{6+3} = a^9$

③  $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$

④  $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^6$

⑤  $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^6b^6$

9. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $2a^2 \times 5a^3 = 10a^6$
- ㉡  $(2x^2)^3 = 6x^6$
- ㉢  $x^2 \times x^5 \div x^{10} = \frac{1}{x^3}$
- ㉤  $x^5 \div x^3 \div x = 0$
- ㉥  $(-2xy)^4 \div 4x^2y = 4x^2y^3$

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉢      ③ ㉠, ㉤      ④ ㉢, ㉤      ⑤ ㉤, ㉥

해설

- ㉠  $2a^2 \times 5a^3 = 10a^5$
- ㉡  $(2x^2)^3 = 8x^6$
- ㉢  $x^5 \div x^3 \div x = x$

10.  $a = 2^{x+1}$  일 때,  $8^x$ 을  $a$ 에 관한 식으로 나타낼 때, 옳은 것은?

- ①  $-\frac{1}{8}a^3$     ②  $-\frac{1}{8a^3}$     ③  $8a^3$     ④  $\frac{1}{8a^3}$     ⑤  $\frac{1}{8}a^3$

해설

$$a = 2^x \times 2 \quad \therefore 2^x = \frac{a}{2}$$

$$8^x = (2^3)^x = (2^x)^3 = \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}a^3$$

11.  $42x^3y^2 \div 12xy^3 \div \frac{7x}{y}$  를 간단히 하면?

- ①  $\frac{1}{2}x$       ②  $3x^2$       ③  $7xy$       ④  $\frac{2x}{3}$       ⑤  $x^2y^3$

해설

$$(\text{준식}) = 42x^3y^2 \times \frac{1}{12xy^3} \times \frac{y}{7x} = \frac{x}{2}$$

12.  $2(x+3)^2 + (x+2)(3x+1) = ax^2 + bx + c$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a+b+c$  의 값은?

① 11

② 22

③ 33

④ 44

⑤ 55

해설

$$\begin{aligned} & 2(x^2 + 6x + 9) + (3x^2 + 7x + 2) \\ &= 2x^2 + 12x + 18 + 3x^2 + 7x + 2 \\ &= 5x^2 + 19x + 20 \\ &a = 5, b = 19, c = 20 \\ &\therefore a + b + c = 5 + 19 + 20 = 44 \end{aligned}$$

13.  $(3x-2)(3x+2y-2)$ 의 전개식에서  $x$ 의 계수는?

- ①  $-16$       ②  $-12$       ③  $-8$       ④  $4$       ⑤  $10$

해설

$(3x-2) = A$ 로 치환하면  
(주어진 식) $= A \cdot (A+2y)$   
 $= A^2 + 2Ay$   
 $A = 3x-2$ 를 대입하면  
 $(3x-2)^2 + 2(3x-2)y$   
 $= 9x^2 - 12x + 4 + 6xy - 4y^2$   
따라서  $x$ 의 계수는  $-12$ 이다.

14. 연립방정식  $\begin{cases} x-2y=1 \\ 3x+py=1 \end{cases}$  을 만족하는 해가  $x=q, y=-2$  일 때,  
 $p-q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $p-q=-2$

해설

$x-2y=1$  에  $y=-2$ 를 대입하면  $x=-3=q$   
 $3x+py=1$  에  $x=-3, y=-2$  를 대입하면  $-9-2p=1$ ,  
 $p=-5$   
 $\therefore p-q=-5+3=-2$

15. 연립방정식  $\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  에 대하여  $|x - y|$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$  을 연립하면  $x = -1, y = -3$  이다.  $|x - y|$  의 값은 2이다.

16. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + y = -1 & \dots \textcircled{1} \\ kx = 2y + 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족하는  $y$  의 값이  $x$  의 값보다 3만큼 클 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6$

해설

$y = x + 3$  을 ① 식에 대입하면  $3x + x + 3 = -1$

$\therefore x = -1, y = 2$

② 식에  $x, y$  값을 대입하면  $k = -6$  이다.

17. 연립방정식  $\begin{cases} y = x + 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을 풀 때,  $\textcircled{1}$ 의 5를 어떤 수  $a$ 로

잘못 써서  $y = 4$ 가 되었다. 이때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

연립방정식의  $y$ 값이 4이므로

$\textcircled{2}$ 에  $y = 4$ 를 대입하면  $x = -6$

$\textcircled{1}$ 에  $x = -6$ ,  $y = 4$ 를 대입하면,

$4 = -6 + a \quad \therefore a = 10$

18. 연립방정식  $\begin{cases} -x = \frac{y}{2} - 4 & \cdots \textcircled{A} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 3 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\textcircled{A} \times 2, \textcircled{B} \times 12$  를 하면

$$\begin{cases} -2x = y - 8 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x - 3y = 36 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} \times 2$  하면

$$\begin{cases} -4x - 2y = -16 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x - 3y = 36 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} + \textcircled{B}$  하면

$$-5y = 20, y = -4 = b, x = 6 = a$$

$$\therefore a - b = 6 - (-4) = 10$$

19. 국화 4 송이와 장미 5 송이의 가격은 4400 원이고, 국화 7 송이의 가격은 장미 10 송이의 가격보다 200 원 비싸다고 한다. 국화 1 송이의 가격을 구하여라.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 : 600 원

해설

국화 한 송이의 가격을  $x$  원, 장미 한 송이의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x + 5y = 4400 \\ 7x = 10y + 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 5y = 4400 & \cdots (1) \\ 7x - 10y = 200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 + (2)$  하면  $15x = 9000$

$\therefore x = 600, y = 400$

20. 어머니와 아들의 나이의 합은 56 세이고, 3 년 전에는 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다고 한다. 현재 아들의 나이는?

① 10세      ② 11세      ③ 12세      ④ 13세      ⑤ 14세

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 56 \\ x - 3 = 4(y - 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 56 & \cdots (1) \\ x = 4y - 9 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $4y - 9 + y = 56$

$$5y = 65$$

$$y = 13, \quad x = 4y - 9 = 43$$

따라서 현재 아들의 나이는 13세이다.

21. 장훈이는 체육시간에 농구 시합을 하였다. 경기가 끝나고 난 후 자기가 넣은 점수를 계산하였더니 2 점슛과 3 점슛을 합하여 6 번 성공시키고 모두 14 점을 얻었다면 장훈이가 성공시킨 2 점슛의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를  $x$  개, 3 점슛의 개수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 14 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)  $\times 3 - (2)$ 를 하면  $x = 4$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

22.  $\frac{13}{20}$  을 분수  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$ 의 최솟값은?

- ① 67      ② 68      ③ 69      ④ 70      ⑤ 71

해설

$\frac{13 \times 5}{20 \times 5} = \frac{65}{10^2}$  ,  $a = 65$ ,  $n = 2$  이므로  $a+n$ 의 최솟값은 67이다.

23.  $A$ 가  $\frac{11}{30}, \frac{12}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}, \frac{15}{30}$ 이고,  $B$ 는 무한소수일 때,  $A$ 와  $B$ 의 공통적인 수의 갯수는?

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

해설

유한소수의 분모의 소인수는 2나 5가 되어야 하는데 분모가  $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로, 분자에서 3의 배수를 찾으면 된다.  
따라서, 유한소수는  $\frac{12}{30}, \frac{15}{30}$ 이고, 무한소수는  $\frac{11}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}$ 으로 3개다.

24. 어떤 수에 4.2 를 곱해야 할 것을 잘못 보고 4.2를 곱하였더니 계산 결과가 정답보다 0.6 이 작게 나왔다. 바른 답은?

① 108      ② 112      ③ 114      ④ 118      ⑤ 123

해설

어떤 수 :  $x$

$$4.2x - 4.2x = 0.6$$

$$\frac{2}{90}x = \frac{54}{90} \quad \therefore x = 27$$

$$\text{바른 계산 : } 4.2 \times 27 = 114$$

25.  $\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = Ax + B$  일 때,  $A - B$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = \frac{8x-20-3x+21}{12} = \frac{5x+1}{12} = \frac{5}{12}x + \frac{1}{12}$$

$$A = \frac{5}{12}, \quad B = \frac{1}{12}$$

$$\therefore A - B = \frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

26. 일차방정식  $ax + y = 3$  은  $x = 2$  일 때,  $y = 9$  라고 한다.  $y = 15$  일 때,  $x$  의 값은?

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

해설

$ax + y = 3$  에  $x = 2$ ,  $y = 9$  를 대입하면

$2a + 9 = 3 \therefore a = -3$

따라서 주어진 식은  $-3x + y = 3$  이다.

이 식에  $y = 15$  를 대입하면  $x = 4$

27. 연립방정식  $\begin{cases} 0.3x + 0.4y = 1.8 \\ x - y = 0.9 \end{cases}$  의 해를

$x = m$ ,  $y = n$  라 할 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $m + n = 5$

#### 해설

순환 소수의 계수를 분수로 고치면

$$\begin{cases} \frac{3}{9}x + \frac{4}{9}y = \frac{17}{9} & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 9 - \textcircled{2} \times 3$  을 풀면

$$7y = 14, y = 2$$

y값을  $\textcircled{2}$  식에 대입하면

$$x = 3$$

$$\therefore m + n = 3 + 2 = 5$$