

1. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는?

①  $\frac{1}{7}$

②  $\frac{6}{11}$

③  $\frac{4}{18}$

④  $\frac{9}{30}$

⑤  $\frac{8}{15}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

④  $\frac{9}{30} = \frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5}$  이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

2. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것은?

①  $0.321321\cdots = 0.\dot{3}2\dot{1}$

②  $3.030303\cdots = \dot{3}.0$

③  $1.02545454\cdots = 1.02\dot{5}\dot{4}$

④  $1.5191919\cdots = 1.5\dot{1}\dot{9}$

⑤  $0.9222\cdots = 0.9\dot{2}$

해설

②  $3.030303\cdots = 3.\dot{0}\dot{3}$

3. 다음과 같이 빈칸에 알맞은 수를 써넣어라.

분수	소수	순환마디	간단히 나타내기
$\frac{4}{15}$	0.2666...	6	$0.2\dot{6}$
(1) $\frac{2}{3}$			
(2) $\frac{5}{12}$			
(3) $\frac{7}{11}$			

▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이참조

해설

분수	소수	순환마디	간단히 나타내기
$\frac{4}{15}$	0.2666...	6	$0.2\dot{6}$
(1) $\frac{2}{3}$	0.666...	6	$0.\dot{6}$
(2) $\frac{5}{12}$	0.41666...	6	$0.41\dot{6}$
(3) $\frac{7}{11}$	0.636363...	63	$0.\dot{6}\dot{3}$

4.  $x = 8.0\dot{4}$  라 할 때, 계산결과가 가장 작은 정수가 되도록 하는 식은?

①  $100x - x$

②  $100x - 10x$

③  $1000x - x$

④  $1000x - 10x$

⑤  $1000x - 100x$

해설

$$100x - 10x = 804 - 80 = 724$$

5. 순환소수  $0.\dot{0}7\dot{2}$  을 분수로 바르게 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{8}{111}$

해설

$$0.\dot{0}7\dot{2} = \frac{72}{999} = \frac{24}{333} = \frac{8}{111}$$

6.  $a = 2, b = 1.\dot{9}, c = 2.\dot{0}$  이라 할 때,  $a, b, c$  사이의 관계로 옳은 것은?

①  $a = c > b$

②  $c > a > b$

③  $a = b < c$

④  $a > c > b$

⑤  $a = b = c$

해설

$$2 = 1.\dot{9} = \frac{19 - 1}{9} = \frac{18}{9} = 2.\dot{0} = \frac{20 - 2}{9} = \frac{18}{9}$$

7.  $(a^x b^2 c)^3 = a^6 b^y c^z$  일 때,  $x - y + z$  의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$$a^{3x} = a^6 \rightarrow 3x = 6$$

$$\therefore x = 2, y = 6, z = 3$$

$$\therefore 2 - 6 + 3 = -1$$

8.  $-(-a^4) \times \left(\frac{2}{a}\right)^3$  을 간단히 하면?

①  $-6a$

②  $6a$

③  $8a$

④  $-8a$

⑤  $4a$

해설

$$-(-a^4) \times \left(\frac{2}{a}\right)^3 = a^4 \times \frac{8}{a^3} = 8a$$

9.  $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$  를 간단히 하면?

①  $3ab$

②  $6ab^2$

③  $12ab^2$

④  $3ab^3$

⑤  $12ab^3$

해설

$$18a^3b^3 \times \frac{1}{3a^2b} \times 2b = 12ab^3$$

10. 다음  안에 알맞은 식을 찾아라.

$$-15xy^2 \div \square = -\frac{5y}{x^2}$$

①  $3x^3y$

②  $-3x^3y$

③  $3xy^3$

④  $-3xy^3$

⑤  $3xy^2$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -15xy^2 \div \left(-\frac{5y}{x^2}\right) \\ &= -15xy^2 \times \left(-\frac{x^2}{5y}\right) \\ &= 3x^3y\end{aligned}$$

11. 다음 식을 간단히 하여라.

$$- [x + 3y - \{2x - (x + 5y)\} + 2y]$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-10y$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= - \{x + 3y - (2x - x - 5y) + 2y\} \\ &= - (x + 3y - 2x + x + 5y + 2y) \\ &= -10y\end{aligned}$$

12.  $-x(2x - 6) + (x - 2)(-3x)$  를 간단히 한 식에서  $x^2$  의 계수를  $a$ ,  $x$  의 계수를  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 7

② -7

③ 17

④ -17

⑤ 0

해설

$$(\text{준식}) = -2x^2 + 6x - 3x^2 + 6x = -5x^2 + 12x$$

$$a + b = -5 + 12 = 7$$

13.  $a = -1$ ,  $b = 2$  일 때,  $-3a + 6b - 3(b + 2a)$  를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$-3a + 6b - 3(b + 2a)$$

$$= -3a + 6b - 3b - 6a = -9a + 3b$$

$$\text{대입을 하면 } -9 \times (-1) + 3 \times 2 = 9 + 6 = 15$$

14. 다음 중 부등식이 아닌 것을 고르면?

①  $3b - 9 \leq 14$

②  $3(4a - 3) < 1$

③  $(6a - 1) \div 7 \geq 0$

④  $(4x + 5)^2 \neq 2$

⑤  $ab - 2 > 4$

해설

① 부등호  $\leq$  를 사용한 부등식이다.

② 부등호  $<$  를 사용한 부등식이다.

③ 부등호  $\geq$  를 사용한 부등식이다.

⑤ 부등호  $>$  를 사용한 부등식이다.

15.  $x < 4$  일 때,  $-2x + 1$  의 값의 범위는?

①  $-2x + 1 < -7$

②  $-2x + 1 > -7$

③  $-2x + 1 < 7$

④  $-2x + 1 > 7$

⑤  $-2 + 1 \leq 7$

해설

②  $x < 4$

$-2x > -8$

$-2x + 1 > -7$

16. 유리수  $\frac{a}{30}$  가 유한소수가 되기 위한 최소의 자연수  $a$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\frac{a}{2 \times 3 \times 5}$  가 유한소수가 되려면

$a$  는 3이어야 한다.

17. 부등식  $3.\dot{9} < x < \frac{71}{12}$  을 만족시키는 정수  $x$ 는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$4(= 3.\dot{9}) < x < \frac{71}{12}(= 5.91\dot{6})$  만족하는  $x$ 는 5이다.

18.  $0.\dot{6}$  에 어떤 수  $a$  를 곱하였더니  $2.\dot{6}$  이 되었다.  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$0.\dot{6} \times a = 2.\dot{6}$$

$$\frac{6}{9} \times a = \frac{24}{9}$$

$$\therefore a = 4$$

19. ( )안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 써넣어라.

소수점 아래에 0 이 아닌 숫자가 유한개인 소수를 ( )라 하고, 그렇지 않은 소수를 ( )라고 한다. ( ) 중에서 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이 되는 소수를 ( )라 하고, 되풀이 되는 부분을 ( )라고 한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 유한소수

▷ 정답 : 무한소수

▷ 정답 : 무한소수

▷ 정답 : 순환소수

▷ 정답 : 순환마디

### 해설

소수점 아래에 0 이 아닌 숫자가 유한개인 소수를 (유한소수)라 하고, 그렇지 않은 소수를 (무한소수)라고 한다. (무한소수) 중에서 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이 되는 소수를 (순환소수)라 하고, 되풀이 되는 부분을 (순환마디)라고 한다.

20.  $x = 2$  일 때,  $(x^x)^{(x^x)} = 2^{\square}$  이다.  안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$x = 2$  를 대입하면

$$(2^2)^{(2^2)} = (2^2)^4 = 2^8$$

$$\therefore \square = 8$$

21.  $4x^4 \div x^2 \div 2x$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x$

해설

$$4x^4 \div x^2 \div 2x = 2x^{4-2-1} = 2x$$

22. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $a^4 \times a^2 = a^6$

㉡  $(a^2)^3 = a^5$

㉢  $a \div a^5 = \frac{1}{a^4}$

㉣  $a^6 \div a^4 \div a^2 = a$

① ㉠, ㉢

② ㉣

③ ㉡

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉡  $(a^2)^3 = a^6$ , ㉣  $a^6 \div a^4 \div a^2 = 1$  이다.

23.  $x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 + x^6 = 7^7$  일 때, 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

좌변을 계산하면  $7x^6 = 7^7$

$$x^6 = 7^6$$

$$\therefore x = 7$$

24. 다음 중 가로 길이가  $\left(\frac{2a}{b^2}\right)^2$ , 세로 길이가  $\left(\frac{5b^2}{2a}\right)^2$  인 직사각형의 넓이를 구하면?

① 9

② 16

③ 25

④ 49

⑤ 64

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) × (세로) 이므로

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= \left(\frac{2a}{b^2}\right)^2 \times \left(\frac{5b^2}{2a}\right)^2 \\ &= \frac{4a^2}{b^4} \times \frac{25b^4}{4a^2} \\ &= 25 \end{aligned}$$

25.  $\frac{2x+y}{4} + \frac{x-3y}{3} = ax + by$ 일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

①  $\frac{1}{12}$

②  $\frac{1}{6}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x+y}{4} + \frac{x-3y}{3} &= \frac{3(2x+y)}{12} + \frac{4(x-3y)}{12} \\ &= \frac{6x+3y}{12} + \frac{4x-12y}{12} \\ &= \frac{6x+3y+4x-12y}{12} \\ &= \frac{10x-9y}{12} \\ &= \frac{10}{12}x - \frac{9}{12}y\end{aligned}$$

$$\therefore a+b = \frac{10}{12} + \left(-\frac{9}{12}\right) = \frac{1}{12}$$

26.  $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (8xy - 4y^2) \div (-2y)$  를 간단히 하면?

①  $-5x - y$

②  $3x - y$

③  $3x - 5y$

④  $-3x - 5y$

⑤  $5x - 5y$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3x^2 - 9xy}{3x} - \frac{8xy - 4y^2}{-2y} &= x - 3y + \frac{8xy - 4y^2}{2y} \\ &= x - 3y + 4x - 2y \\ &= 5x - 5y\end{aligned}$$

27. 비례식  $(x + y) : (x - y - 1) = 2 : 3$  일 때, 이 식을  $y$  에 관해 풀면?

①  $x = -8y + 1$

②  $y = \frac{-x - 3}{11}$

③  $x = 2y + 1$

④  $y = \frac{-x - 2}{5}$

⑤  $x = -4y - 1$

해설

$$2(x - y - 1) = 3x + 3y$$

$$-5y = x + 2$$

$$\therefore y = \frac{-x - 2}{5}$$

28. 부등식  $2 - 6x \leq -16$  을 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 작은 정수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$2 - 6x \leq -16$$

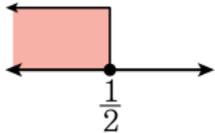
$$-6x \leq -18$$

$$x \geq 3$$

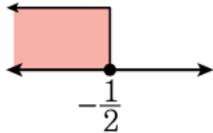
따라서 만족시키는 가장 작은 정수는 3 이다.

29. 부등식  $-x + 1 \leq 2x - 5$  의 해를 수직선 위에 옳게 나타낸 것은?

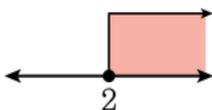
①



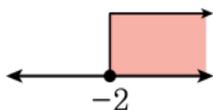
②



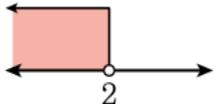
③



④



⑤



해설

$$-x + 1 \leq 2x - 5$$

$$6 \leq 3x$$

$$\therefore 2 \leq x$$

30.  $k = 0$  일 때, 다음 부등식 중 해가 무수히 많은 것은?

①  $kx < 0$

②  $kx > 0$

③  $kx \geq 3$

④  $kx \geq -1$

⑤  $kx < -2$

해설

$k = 0$  일 때,  $kx \geq -1$  는  $0 \geq -1$  이므로 항상 성립한다.

31. 휴대폰 인터넷 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 10000 원을 내면 30 시간이 무료이고, 그 이상은 1 시간당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 20000 원 이하가 되게 하려면 한 달에 최대 몇 시간을 이용할 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 시간

▷ 정답: 50 시간

### 해설

초과된 시간을  $x$  시간이라 하면 초과된 시간당 추가 요금은  $500x$  원이다.

$$10000 + 500x \leq 20000$$

$$x \leq 20$$

10000 원의 30 시간 무료에 추가 요금 20 시간을 더해서 최대 50 시간 이용할 수 있다.



33. 진경, 지석의 한 달 평균 이동전화 사용 시간이 각각 160분, 190분일 때, B요금제를 선택하는 것이 유리한 사람은 누구인지 구하여라.

	A	B
기본요금(원)	12000	19000
1분당 전화요금(원)	165	125

▶ 답:

▷ 정답: 지석

#### 해설

한 달 동안  $x$ 분 사용한다고 하고, B요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$12000 + 165x > 19000 + 125x$$

$$x > 175$$

즉, 한 달 평균 이동전화 사용시간이 175분을 초과하는 지석이가 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

34.  $\frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y}$  를 간단히 하면?

① 0

② 4x

③ 4x - 6y

④ 7x - 6y

⑤ 7x - 14y

해설

$$\begin{aligned} & \frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y} \\ &= \left( \frac{8x^2y}{4xy} - \frac{12xy^2}{4xy} \right) - \left( \frac{-6xy}{3y} + \frac{9y^2}{3y} \right) \\ &= 2x - 3y - (-2x + 3y) \\ &= 2x - 3y + 2x - 3y \\ &= 4x - 6y \end{aligned}$$

35. 다음 <보기>에서  $x = -2$  가 해인 부등식을 모두 고르면?

보기

㉠  $-x + 1 < 2x - 1$

㉡  $\frac{2}{3}x + 1 \geq x - 1$

㉢  $x - 1 > -2x - 3$

㉣  $2(x + 1) \geq 5$

㉤  $-x > x - 3$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡  $\frac{2}{3}x + 1 = -\frac{4}{3} + 1 = -\frac{1}{3} \geq -2 - 1 = -3$

㉤  $2 > -2 - 3 = -5$

따라서 해인 부등식은 ㉡, ㉤이다.

36.  $a \geq b$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

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

②  $-2a + 1 \leq -2b + 1$

③  $4 + \frac{a}{2} \leq 4 + \frac{b}{2}$

④  $3a - 5 \geq 3b - 5$

⑤  $\frac{3}{4}a + 6 \leq \frac{3}{4}b + 6$

해설

②  $-2a + 1 \leq -2b + 1$  양변에 음수를 곱하여서 부등호 방향이 바뀌었다.

④  $3a - 5 \geq 3b - 5$  양변에 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

37.  $x$ 에 관한 부등식  $\frac{2-x}{6} - \frac{a+x}{4} < 3$ 의 해가  $3\left(\frac{4}{3}x - 2\right) > 2x - 1$ 의 해와 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{89}{6}$

해설

$$\frac{2-x}{6} - \frac{a+x}{4} < 3 \text{에서 } x > \frac{32+3a}{-5}$$

$$3\left(\frac{4}{3}x - 2\right) > 2x - 1 \text{에서 } x > \frac{5}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{32+3a}{-5} = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a = -\frac{89}{6}$$

38. 500 원짜리 사과와 700 원짜리 오렌지를 사려고 한다. 사과를 오렌지보다 4 개 더 많이 사고 전체를 12000 원 이하로 산다면 오렌지는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 8 개

### 해설

오렌지를  $x$  개, 사과를  $x + 4$  개 산다면

$$500(x + 4) + 700x \leq 12000$$

$$5(x + 4) + 7x \leq 120$$

$$12x \leq 100$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{3}$$

39. 가게 주인이 5000 원짜리 물건을 사서 500 원의 운임을 주고 가져와 팔 때, 투자한 돈의 20% 이상의 이익을 얻으려면 원래 물건 가격보다 몇 % 이상 올려 받아야 하는가?

① 30%

② 31%

③ 32%

④ 33%

⑤ 34%

해설

$$\frac{100 + x}{100} \times 5000 \geq 1.2 \times 5500$$

$$100 + x \geq 132$$

$$x \geq 32$$

∴ 32% 이상

40. 밑면의 반지름이 3cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피가  $45\pi\text{cm}^3$  이상이 되려면 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

### 해설

원뿔의 높이를  $x\text{cm}$  라고 하면,

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times x \geq 45\pi$$

$$3x\pi \geq 45\pi$$

$$\therefore x \geq 15$$

원뿔의 높이는 15cm 이상이어야 한다.

41. 20L 들이의 대형물통이 있다. 처음에는 시간당 2L 의 속도로 물을 채우다가 시간당 5L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한지 10 시간 이내에 가득 채우려고 한다. 시간당 2L 의 속도로 채울 수 있는 시간은 최대 몇 시간인가?

① 10 시간

② 11 시간

③ 12 시간

④ 13 시간

⑤ 14 시간

### 해설

2L 의 속도로 채우는 시간을  $x$  시간, 5L 의 속도로 채우는 시간은  $(10 - x)$  시간이라 하면

$$2x + 5(10 - x) \geq 20$$

$$x \leq 10$$

따라서 10 시간 이내이다.

42. 버스가 출발하기까지 2시간의 여유가 있어서 이 시간 동안에 상점에 가서 물건을 사려고 한다. 물건을 사는데 20분이 걸리고 시속 5km로 걷는다면, 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는가?

①  $\frac{5}{3}$ km

②  $\frac{25}{6}$ km

③ 3km

④ 5km

⑤  $\frac{25}{3}$ km

해설

역에서 상점까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{20}{60} + \frac{x}{5} \leq 2$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{6} \text{ (km)}$$

따라서  $\frac{25}{6}$ km 이내에 있는 상점을 이용해야 한다.

43. 20% 의 소금물 300g 에 물  $x$ g 을 섞어서 15% 이하의 소금물을 만들려고 할 때,  $x$  의 범위를 구하는 과정이다. 다음 중 빈 칸에 넣은 수가 옳지 않은 것은?

20% 의 소금물 300g 에 들어있는 소금의 양은  $\frac{20}{100} \times (\text{㉠}) = (\text{㉡})(\text{g})$

물  $x$ g 을 섞었을 때의 소금물의 양은  $(\text{㉢})\text{g}$  이다.

전체 소금물의 농도는  $\frac{60}{300+x} \times 100(\%)$  이다.

소금물의 농도가 15% 이하이므로  $\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$

$\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$ ,  $(\text{㉣}) \leq 300+x$

$x \geq (\text{㉤})$

따라서  $x$  의 범위는  $(\text{㉦})\text{g}$  이상이다.

① 300

② 60

③  $300+x$

④ 600

⑤ 100

### 해설

20% 의 소금물 300g 에 들어있는 소금의 양은  $\frac{20}{100} \times (300) = (60)(\text{g})$

물  $x$ g 을 섞었을 때의 소금물의 양은  $(300+x)$ g 이다.

전체 소금물의 농도는  $\frac{60}{300+x} \times 100(\%)$  이다.

소금물의 농도가 15% 이하이므로  $\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$

$\frac{60}{300+x} \times 100 \leq 15$

$(400) \leq 300+x$

$x \geq (100)$

따라서  $x$  의 범위는  $(100)\text{g}$  이상이다.

44.  $\frac{1}{3}$  과  $\frac{3}{5}$  사이의 분수 중에서 분모가 30일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분자의 자연수를 모두 합하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$\frac{1}{3}$  과  $\frac{3}{5}$  사이의 분수 중 분모가 30인 수는  $\frac{11}{30}$  부터  $\frac{17}{30}$  까지이다.

$$\left(\frac{10}{30} < x < \frac{18}{30}\right)$$

유한소수는 분모의 소인수가 2나 5가 되어야 하므로,  $\frac{\square}{2 \times 3 \times 5}$

에서  $\square$ 는 3의 배수가 되어야 한다. 따라서, 위 조건을 만족하는

수는  $\frac{12}{30}$ ,  $\frac{15}{30}$  가 되므로 두 수의 합은 27이 된다.

45. 분수  $\frac{6}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 20 번째 자리의 수를  $a$ , 99 번째 자리의 수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$\frac{6}{7} = 0.\dot{8}5714\dot{2}$  이므로 순환마디의 숫자 6 개

$20 = 6 \times 3 + 2$  이므로  $a = 5$

$99 = 6 \times 16 + 3$  이므로  $b = 7$

$\therefore a + b = 12$

46. 두 순서쌍  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  에 대하여  $(x_1, y_1) \times (x_2, y_2) = x_1y_1 + x_1y_2 + y_1x_2 + x_2y_2$  로 정의 한다. 이때,  $(x, -2y) \times (2x, 5y)$  를 간단히 하면?

①  $xy$

②  $3xy$

③  $5xy$

④  $7xy$

⑤  $9xy$

해설

$$\begin{aligned} & x \times (-2y) + x \times 5y + 2x \times (-2y) + 2x \times 5y \\ &= -2xy + 5xy - 4xy + 10xy \\ &= 9xy \end{aligned}$$

47.  $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$  에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $\frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$  이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

①  $\frac{x^2 - 11x + 4}{2}$

②  $\frac{5x^2 - 3x + 2}{4}$

③  $\frac{10x^2 - 9x + 1}{4}$

④  $\frac{10x^2 - 21x + 9}{4}$

⑤  $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$

### 해설

어떤 식을 A 라 하면

$$\frac{3x^2 - 4x + 1}{2} + A = \frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$$

$$\begin{aligned} \therefore A &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{3x^2 - 4x + 1}{2} \\ &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{6x^2 - 8x + 2}{4} \\ &= \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} &\frac{3x^2 - 4x + 1}{2} - \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \\ &= \frac{6x^2 - 8x + 2}{4} - \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \\ &= \frac{10x^2 - 9x + 1}{4} \end{aligned}$$

48.  $x + \frac{1}{y} = 1$ ,  $y + \frac{1}{2z} = 1$  일 때,  $z + \frac{1}{2x}$  의 값은?

① 1

② -1

③ 0

④  $-\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{2}$

해설

$x + \frac{1}{y} = 1$ ,  $y + \frac{1}{2z} = 1$  을  $x$  와  $z$  를  $y$  에 관하여 풀면,  $x = \frac{y-1}{y}$ ,

$$z = \frac{1}{2(1-y)}$$

$z + \frac{1}{2x}$  에 대입하면

$$z + \frac{1}{2x} = \frac{1}{2(1-y)} + \frac{y}{2(y-1)}$$

$$= \frac{1}{2(1-y)} - \frac{y}{2(1-y)}$$

$$= \frac{1-y}{2(1-y)} = \frac{1}{2}$$

49. 부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1$  을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1, \quad 4(x-2) - 3(2x-3) \geq 12, \quad -2x \geq 11,$$

$$x \leq -\frac{11}{2}$$

따라서 가장 큰 정수는 -6 이다.

50. 부등식  $\frac{3x+a}{2} - 5 > 4x - a$ 을 참이 되게 하는 자연수  $x$ 의 개수가 8개다. 이때, 정수  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

▷ 정답 : 18

해설

$$\frac{3x+a}{2} - 5 > 4x - a$$

$$x < \frac{3}{5}a - 2$$

$$8 < \frac{3}{5}a - 2 \leq 9$$

$$\frac{50}{3} < a \leq \frac{55}{3}$$

따라서  $a$ 는 정수이므로 17, 18 이다.