

1. 다음을 보고 단항식 A 를 구하면?

$$\left(\frac{b^2}{2a}\right) \div A \times \left(-\frac{a^2b}{3}\right)^3 = \frac{ab^2}{18}$$

①  $\frac{a^3b^3}{3}$

②  $\frac{a^4b^3}{3}$

③  $-\frac{a^4b^3}{3}$

④  $-\frac{3}{a^4b^3}$

⑤  $\frac{3}{a^4b^3}$

해설

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{b^2}{2a}\right) \times \left(-\frac{a^2b}{3}\right)^3 \div \frac{ab^2}{18} \\ &= \frac{b^2}{2a} \times \frac{a^6b^3}{-27} \times \frac{18}{ab^2} \\ &= -\frac{a^4b^3}{3} \end{aligned}$$

2.  $(Ax^2 - 3x + 1) - (-x^2 + Bx + 4) = 3x^2 + 2x + C$  에서  $A, B, C$  의 값을 각각 맞게 구한 것은?

①  $A = 2, B = -1, C = 3$

②  $A = 4, B = -1, C = 5$

③  $A = 4, B = -5, C = -5$

④  $A = 2, B = 5, C = 3$

⑤  $A = 2, B = -5, C = -3$

해설

$$(Ax^2 - 3x + 1) - (-x^2 + Bx + 4) = 3x^2 + 2x + C$$

$$Ax^2 - 3x + 1 + x^2 - Bx - 4 = 3x^2 + 2x + C$$

$$Ax^2 + x^2 - 3x - Bx + 1 - 4 = 3x^2 + 2x + C$$

$$A + 1 = 3 \quad \therefore A = 2$$

$$-3 - B = 2 \quad \therefore B = -5$$

$$1 - 4 = C \quad \therefore C = -3$$

3. 다음 식  $-\frac{2}{5}x(-1+\frac{5}{2}x)$ 를 간단히 하면?

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

해설

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

4.  $(3x^2y - xy^2) \div xy$  를 간단히 할 때, 모든 계수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned}(3x^2y - xy^2) \div xy &= \frac{3x^2y - xy^2}{xy} \\ &= \frac{3x^2y}{xy} - \frac{xy^2}{xy} \\ &= 3x - y\end{aligned}$$

x 의 계수 : 3

y 의 계수 : -1

$\therefore 3 + (-1) = 2$

5. 다음 중 부등식인 것은 모두 몇 개인가?

㉠  $3x + 5 = 2x - 1$

㉡  $x - 3 > 2x + 4$

㉢  $\frac{1}{3}(x - 1) \leq 5$

㉣  $\frac{1}{5}x - 4 \neq 7$

㉤  $(3a - 1) + 2 = 5$

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

해설

㉡ 부등호  $>$  가 사용된 부등식이다.  
㉢ 부등호  $\leq$  가 사용된 부등식이다.  
따라서 부등식인 것은 ㉡, ㉢의 2개이다.

6.  $a < b$  일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

①  $a + 4 < b + 4$

②  $-5 + a < -5 + b$

③  $3a - 1 < 3b - 1$

④  $\frac{1}{5}a < \frac{1}{5}b$

⑤  $-3a < -3b$

해설

⑤ 음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

7. 다음 중 일차부등식인 것은?

①  $y = \frac{1}{2}x - 4$

②  $3x + 2 \leq x - 5$

③  $4x + 2 = x - 5$

④  $x^2 + 2 \geq -3x - 4$

⑤  $\frac{1}{2}x - 1 > -5 + \frac{1}{2}x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때  
(일차식)  $> 0$ , (일차식)  $< 0$ , (일차식)  $\leq 0$ , (일차식)  $\geq 0$  꼴이면  
된다.

②  $3x + 2 \leq x - 5, 2x + 7 \leq 0$



9.  $x, y$  가 자연수일 때, 다음 중  $3x + 2y = 19$  를 만족하는 해를 순서쌍으로 모두 나타낸 것은?

① (1, 8), (8, 1)

② (3, 5), (5, 2)

③ (1, 8), (3, 5), (8, 1)

④ (1, 8), (3, 5), (5, 2)

⑤ (1, 8), (5, 2), (8, 1)

해설

주어진 식의  $x, y$  의 값을 표로 나타내면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로  $x, y$  의 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면 (1, 8), (3, 5), (5, 2) 이다.

10. 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 11 이상인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 3 가지

해설

두 눈의 수의 합이 11일 때 : (5,6), (6,5)

두 눈의 수의 합이 12일 때 : (6,6)

∴  $2 + 1 = 3$  (가지)

11. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:                    가지

▷ 정답: 24 가지

해설

$$2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ (가지)}$$

12. 분수  $\frac{1}{7}$  을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 96 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{1}{7} = 0.14285\dot{7}$ ,  $96 \div 6 = 16 \cdots 0$   
소수점 아래 96 번째 자리 숫자는 7이다.

13. 다음 중  $x = 13.5434343\dots$  을 분수로 나타내는 계산에서 쓰이는 식은?

- ①  $10x - x$                       ②  $100x - x$                       ③  $1000x - 100x$   
④  $100x - 10x$                       ⑤  $1000x - 10x$

해설

$x = 13.5434343\dots$  을 분수로 나타내기 위한 식은  $1000x - 10x$  이다.

14. 다음 순환소수 중에서  $\frac{9}{20}$  보다 큰 수는?

- ① 0.1      ② 0.2      ③ 0.3      ④ 0.4      ⑤ 0.5

해설

$\frac{9}{20} = 0.45$  이므로  $\frac{9}{20}$  보다 큰 수는 0.5 이다.

15.  $2^3 = \frac{1}{x}$  이라고 할 때,  $\left(\frac{1}{64}\right)^2$  을  $x$ 에 관하여 나타내면?

- ①  $\frac{1}{x^{12}}$     ②  $\frac{1}{x^6}$     ③  $x^4$     ④  $x^6$     ⑤  $x^{12}$

해설

$$\left(\frac{1}{64}\right)^2 = \left\{\left(\frac{1}{2}\right)^6\right\}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{12} = \frac{1}{2^{12}}$$

$x = \frac{1}{2^3}$  이므로

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{12} = \frac{1}{2^{12}} = \frac{1}{(2^3)^4} = \left(\frac{1}{2^3}\right)^4 = x^4$$

16.  $14x^2 \div (-7x) \div (-2x)$ 를 계산하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$14x^2 \div (-7x) \div (-2x) = 1$$

17.  $4x - [3x + y - \{x - 3y + (2x - 5y)\}] = ax + by$  일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값을 구하면?

- ① -5      ② -3      ③ 3      ④ 7      ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} & 4x - [3x + y - \{x - 3y + (2x - 5y)\}] \\ &= 4x - (3x + y - 3x + 8y) = 4x - 9y \\ \therefore & a = 4, b = -9, \\ \therefore & a - b = 4 - (-9) = 13 \end{aligned}$$

18. 다음 문장을  $x$  에 관한 부등식으로 나타내면?

한 권에  $x$  원 하는 공책 7 권과 한 자루에  $y$  원 하는 연필 5 자루의 값은 5000 원 이하이다.

①  $x + y \leq 12$

②  $x + y \leq 5000$

③  $7x + 5y \leq 12$

④  $\frac{x}{7} + \frac{y}{5} \leq 5000$

⑤  $7x + 5y \leq 5000$

해설

$7x + 5y \leq 5000$

19. 다음 부등식의 해가  $x > 3$  과 같은 것은?

①  $x + 8 < 5$

②  $-2x < 6$

③  $3x > 9$

④  $2x + 5 < 5$

⑤  $x - 3 < 0$

해설

①  $x < -3$ , ②  $x > -3$ , ③  $x > 3$ , ④  $x < 0$ , ⑤  $x < 3$

20. 부등식  $0.3(2x-3) - 7 > -0.2x + 0.3(x+2)$ 를 풀면?

①  $x > 19$

②  $x > 17$

③  $x > 15$

④  $x < 13$

⑤  $x < 11$

해설

$$0.3(2x-3) - 7 > -0.2x + 0.3(x+2)에서$$

$$0.6x - 0.9 - 7 > -0.2x + 0.3x + 0.6,$$

$$6x - 9 - 70 > -2x + 3x + 6,$$

$$5x > 85$$

$$\therefore x > 17$$

21. 일차부등식  $14 - 7x \geq \frac{a}{2}$  를 만족하는 해의 최댓값이  $-1$  일 때, 다음 중  $a$  의 값을 바르게 구한 것은?

① 42      ② 40      ③ 38      ④ 32      ⑤ 14

해설

부등식  $14 - 7x \geq \frac{a}{2}$  를 정리하면

$$28 - 14x \geq a \quad \text{에서} \quad -14x \geq a - 28$$

$$\therefore x \leq \frac{a - 28}{-14}$$

해의 최댓값이  $-1$  이므로

$$\frac{a - 28}{-14} = -1$$

$$a - 28 = 14$$

$$\therefore a = 42$$

22. 현재 민정이는 40000 원, 민지는 5000 원을 예금하였다. 이달부터 매월 민정이는 3000 원씩, 민지는 4000 원씩 예금한다면, 민정이의 예금액이 민지의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 몇 개월후부터인가?

- ① 3 개월                      ② 4 개월                      ③ 5 개월  
④ 6 개월                      ⑤ 7 개월

해설

개월수 를  $x$  개월이라 하면  
 $40000 + 3000x < 2(5000 + 4000x)$   
 $x > 6$

23. 어떤 인터넷 서점에서 1회 주문할 때마다 배송료가 5000 원이고, 회원이면 2500 원이다. 연회원 가입비가 9000 원이라면 1년에 몇 회 이상 이용해야 회원이 되는 것이 더 유리한지 구하여라.

▶ 답: 회

▶ 정답: 4회

해설

주문하는 횟수를  $x$  회라 하면,

$$5000x > 9000 + 2500x$$

$$x > 3.6$$

따라서 4회 이상 이용해야 회원이 되는 것이 유리하다.

24.  $(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^2$ ,  $(y^3)^b \div y^9 = 1$ ,  $x^8 \div (x^2)^c \div x = \frac{1}{x}$  을 만족할 때,  
 $a + b - c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^{12} \div x^{2a} = x^2$$

$$12 - 2a = 2$$

$$\therefore a = 5$$

$$(y^3)^b \div y^9 = y^{3b} \div y^9 = 1 = y^0, 3b - 9 = 0$$

$$\therefore b = 3$$

$$x^8 \div (x^2)^c \div x = x^8 \div x^{2c} \div x = \frac{1}{x} = x^{-1}, 8 - 2c - 1 = -1$$

$$\therefore c = 4$$

$$a = 5, b = 3, c = 4$$

$$\therefore a + b - c = 4$$

25. 일차부등식  $(a-2)x > a$ 의 해가  $x < \frac{1}{3}$ 이다. 이 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -1$

해설

$$(a-2)x > a$$

$$x < \frac{a}{a-2} \text{가 } x < \frac{1}{3} \text{이므로}$$

$$\frac{a}{a-2} = \frac{1}{3} \text{이다.}$$

$$3a = a - 2$$

$$2a = -2$$

$$\therefore a = -1$$



27. 박람회 학생 입장료는 4500 원인데 200 명 이상의 단체에게는 25% 를 할인해 준다고 한다. 200 명 미만의 단체가 200 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

- ① 140 명                      ② 141 명                      ③ 150 명  
④ 151 명                      ⑤ 160 명

**해설**

인원수  $x$  라 하면  
 $4500x > 0.75 \times 4500 \times 200$ ,  $x > 150$  이다.  
따라서 학생이 151 명 이상일 경우에는 200 명 단체 입장료를 내는 것이 더 유리하다.

28. 진구는 자전거 대회를 연습하기 위해 50 km 을 연습 구간으로 하였다. 처음에는 시속 40 km로 달리다가 중간에 시속 30 km 으로 달렸다. 총 도착하는데 걸린 시간은 1 시간 30 분을 넘기지 않았을 때, 시속 40 km 로 달린 거리는 얼마 이상인지 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 20 km

**해설**

시속 40 km 로 달리는 구간을  $x$  km 라고 하면 시속 30 km 로 달리는 구간은  $(50 - x)$  km 이다. 시간은 1 시간 30 분을 넘기지 않았으므로

$$\frac{x}{40} + \frac{50 - x}{30} \leq \frac{3}{2}$$

정리하면

$$\frac{x}{40} + \frac{50 - x}{30} \leq \frac{3}{2}$$

$$3x + 4(50 - x) \leq 180$$

$$3x + 200 - 4x \leq 180$$

$$-x \leq -20$$

$$\therefore x \geq 20$$

시속 40 km 으로 달린 거리는 20 km 이상이다.

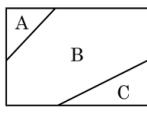
29. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - ay = -3 \\ bx + y = 14 \end{cases}$  의 해가 (3, 2) 일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 7      ② 10      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

해설

$3x - ay = -3$  에 (3, 2) 를 대입하면  $a = 6$  이 나오고,  $bx + y = 14$  에 (3, 2) 을 대입하면  $b = 4$  가 나온다.  
 $\therefore a + b = 6 + 4 = 10$

30. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C로 나뉘어진 사각형이 있다. 3 가지 색으로 칠하려고 할 때, 같은 색을 여러 번 사용해도 좋으나 인접한 부분은 다른 색을 칠할 경우의 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12가지

**해설**

A 에 칠할 수 있는 색은 3 가지, B 에 칠할 수 있는 색은 A 에서 사용한 색을 제외한 2 가지, C 에 칠할 수 있는 색은 B 에서 사용한 색을 제외한 2 가지  
 $\therefore 3 \times 2 \times 2 = 12(\text{가지})$

31. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 모모는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.2\dot{6}$  이 되었고, 미나는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.3\dot{2}$  가 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{29}{99}$

해설

$$\text{모모 : } 0.\dot{3}\dot{1} = \frac{26}{99}$$

$$\text{미나 : } 0.3\dot{2} = \frac{32-3}{90} = \frac{29}{90}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{미나가 본 분자})}{(\text{모모가 본 분모})} = \frac{29}{99} = A \text{ 이다.}$$

32. 다음 중 유리수 아닌 것을 모두 고르면?

- ①  $0, 1, 2, 3, \dots$                       ②  $2.5, -\frac{5}{9}$   
③ 유한소수                                ④ 무한소수  
⑤  $-1.5, -\frac{1}{3}, 0, 2.4, \pi$

해설

- ④ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.  
⑤  $\pi$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.

33. 다음  안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.  
 $3^{19} = 27^{\square+1} \div 9$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

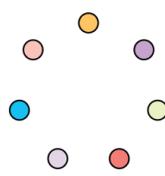
해설

지수끼리의 비교를 위하여 밑을 3으로 맞추어 주면  $3^{19} = 3^{3(\square+1)} \div 3^2$  이 되므로 지수만을 가지고 계산하면,  $19 = 3(\square + 1) - 2$  이므로

$19 = 3\square + 1$ ,  $\square = 6$  이다.



35. 다음 그림과 같이 정칠각형의 꼭짓점을 이루는 7개의 점들이 있다. 이들 중에서 어느 3개의 점을 이어 만든 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답:                    개

▷ 정답: 35개

해설

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35 \text{ (개)}$$