

1.  $3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4$  을 간단히 하면?

①  $-2x^4y^2$

②  $-\frac{1}{2y^6}$

③  $2x^4y^6$

④  $-18x^4y^{12}$

⑤  $9xy^2$

해설

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

2.  $y = 2x - 3$  일 때,  $-7x + 2y + 2$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $-3x + 4$

②  $3x + 4$

③  $3x - 4$

④  $-3x - 4$

⑤  $-3x - 3$

해설

$$\begin{aligned} -7x + 2y + 2 &= -7x + 2(2x - 3) + 2 \\ &= -7x + 4x - 6 + 2 \\ &= -3x - 4 \end{aligned}$$

3. 다음 중 [ ] 안의 값이 부등식의 해인 것은?

①  $x - 2 > 3$  [ 5 ]

②  $x - 2 > 2$  [ 1 ]

③  $2x + 1 \geq 5$  [ 1 ]

④  $-2x \geq 1$  [ -1 ]

⑤  $2x - 1 < x - 3$  [ 0 ]

해설

④  $-2x \geq 1$  에서

$x = 1$  이면  $-2 \times (-1) = 2 \geq 1$  (참)

4. 다음 일차방정식 중 그 해가  $(1, -1)$  인 것은?

①  $3x - 2y = 4$       ②  $-x + 4y = 6$       ③  $9x - 4y = 12$

④  $x + 2y = 5$       ⑤  $x - y = 2$

해설

$x = 1, y = -1$  을 대입하면,

⑤  $x - y = 2 \rightarrow 1 - (-1) = 2$

5.  $x, y$ 가 모두 자연수일 때, 일차방정식  $x + 3y = 15$ 를 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

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

해설

$x = 15 - 3y$   
(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)  
∴ 4개

6. A가 유한소수일 때, 다음 중 A에 해당하는 것은?

① 3.141592...

②  $\frac{51}{180}$

③  $\frac{27}{2^2 \times 3^2}$

④ 0.512512512...

⑤  $\frac{3}{56}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다.

③  $\frac{27}{2^2 \times 3^2} = \frac{3}{2^2}$  (유한소수)

7.  $\frac{5}{2^2 \times 3 \times 11}$  에 어떤 수  $a$  를 곱하여 유한소수를 만들 때, 가장 작은 자연수  $a$  는?

- ① 3      ② 4      ③ 11      ④ 12      ⑤ 33

해설

유한소수는 기약분수일 때, 분모에 2와 5 뿐이어야 한다.  
그러므로  $3 \times 11$  이 없어야 하므로 33 이다

8. 다음 두 수의 대소 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?

①  $3.\dot{0}\dot{8} > 3.\dot{8}$       ②  $2.\dot{6}\dot{7} > 2.\dot{7}$       ③  $4.\dot{9} > 5$

④  $0.\dot{5}0\dot{2} < 0.\dot{5}0$       ⑤  $0.0\dot{9} < 0.1$

해설

④  $0.\dot{5}0\dot{2} < 0.\dot{5}0$

9. 순환소수  $1.5\bar{i}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수를 모두 고르면?

- ① 9      ② 18      ③ 45      ④ 90      ⑤ 99

해설

$$1.5\bar{i} = \frac{151 - 15}{90} = \frac{68}{45} \text{ 이므로}$$

자연수가 되기 위해서는 45의 배수를 곱해야 한다.

따라서 이를 만족하는 두 자리의 자연수는 45, 90이다.

10.  $14x^2 \div (-7x) \div (-2x)$ 를 계산하면?

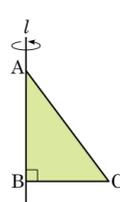
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

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

11. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 의 길이가  $\frac{3}{4}ab^2$ ,  $\overline{BC}$ 의 길이가  $\frac{3}{2}a^2b$ 인  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB}$ 를 축으로 하여 회전시킨 회전체의 부피는?

- ①  $\frac{9}{16}a^5b^4\pi$     ②  $\frac{9}{16}a^4b^4\pi$     ③  $\frac{16}{9}a^4b^5\pi$   
 ④  $\frac{16}{9}a^5b^4\pi$     ⑤  $\frac{9}{16}a^4b^5\pi$



**해설**

$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시킨 회전체는 원뿔이다.  
 $\overline{BC}$ 의 길이가 밑면의 반지름의 길이가 되므로

$$(\text{밑면의 넓이}) = \pi \left( \frac{3}{2}a^2b \right)^2 = \frac{9}{4}a^4b^2\pi$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \frac{9}{4}a^4b^2\pi \times \frac{3}{4}ab^2 = \frac{9}{16}a^5b^4\pi$$

12.  $\frac{4a^2 + 6ab}{a} - \frac{3b^2 - 4ab}{b}$  를 간단히 하면?

①  $3b$

②  $8a + 3b$

③  $8a + 9b$

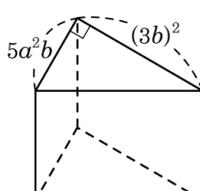
④  $9b$

⑤  $8b - 9b$

해설

$$(\text{준식}) = 4a + 6b - (3b - 4a) = 8a + 3b$$

13. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가  $(3ab^2)^4$  일 때, 삼각기둥의 높이는?



- ①  $\frac{9}{5}a^2b^5$       ②  $\frac{27}{5}ab^6$       ③  $\frac{27}{10}a^2b^5$   
 ④  $\frac{8}{15}ab^4$       ⑤  $\frac{18}{5}a^2b^5$

해설

$$(\text{밑넓이}) = \frac{1}{2} \times 5a^2b \times (3b)^2 = \frac{45a^2b^3}{2}$$

$$\therefore h = (3ab^2)^4 \times \frac{2}{45a^2b^3} = \frac{18}{5}a^2b^5$$

14. 부등식  $x + 3(x + 2) \leq -2$  을 풀면?

①  $x \leq -1$

②  $x \leq -2$

③  $x \leq -3$

④  $x \leq -4$

⑤  $x \leq -5$

해설

$$x + 3x + 6 \leq -2$$

$$4x \leq -8$$

$$x \leq -2$$

15. 부등식  $bx+1 < 5x-2$  의 해가  $x > 1$  일 때,  $b$  의 값은?

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

해설

$$bx+1 < 5x-2$$

$$bx-5x < -3$$

$$(b-5)x < -3$$

부등식의 해가  $x > 1$  이므로  $b-5 < 0$ , 즉  $b < 5$

$$x > \frac{3}{5-b}$$

$$\frac{3}{5-b} = 1$$

$$\therefore b = 2$$

16. 연속하는 세 짝수의 합이 90 보다 크고 100 보다 작을 때, 세 짝수 중 가장 작은 수는?

- ① 24      ② 26      ③ 28      ④ 30      ⑤ 32

해설

연속하는 세 짝수를  $x-2$ ,  $x$ ,  $x+2$  라고 하면

$$90 < (x-2) + x + (x+2) < 100$$

$$90 < 3x < 100$$

$$30 < x < \frac{100}{3}$$

$x$  는 짝수이므로 32 이다.

따라서, 구하는 세 짝수는 30, 32, 34 이고 가장 작은 수는 30 이다.

17. 원가 5000 원인 반팔티를 정가의 20% 를 할인하여 팔아서 원가의 30% 이상의 이익을 얻으려고 할 때, 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는가?

- ① 8120 원      ② 8125 원      ③ 8130 원  
④ 8135 원      ⑤ 8140 원

해설

정가를  $x$  원이라 하면

$$0.8x \geq 5000 \times 1.3$$

$$\therefore x \geq 8125$$

18. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - 3y = -8 & \dots \textcircled{A} \\ 3x - 4y = x + 5 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$  을 대입법으로 풀려고  $\textcircled{B}$ 을 변

형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

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

해설

$\textcircled{B}$ 에서  $2x - 4y = 5$  이므로  $x = 2y + \frac{5}{2}$  또한  $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$ 로 변형된다.

19. 연립방정식  $\begin{cases} ax - 2by = 2 \\ 2ax + by = 24 \end{cases}$  의 해가 (4, 2) 일 때,  $a^2b$ 의 값은?

- ①  $\frac{25}{16}$     ②  $\frac{25}{8}$     ③  $\frac{25}{4}$     ④  $\frac{25}{2}$     ⑤ 25

해설

(4, 2) 를 대입하면

$$\begin{cases} 4a - 4b = 2 \\ 8a + 2b = 24 \end{cases} \therefore a = \frac{5}{2}, b = 2$$

$$\therefore a^2b = \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 2 = \frac{25}{2}$$

20. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=4 \\ 3x+y-2=2(x+y) \end{cases}$  의 해는?

- ①  $x=1, y=1$     ②  $x=3, y=1$     ③  $x=-2, y=2$   
④  $x=-2, y=1$     ⑤  $x=2, y=-2$

해설

$$\begin{cases} x+y=4 & \dots \text{㉠} \\ 3x+y-2=2(x+y) & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡ 식을 정리하면

$$y = -x + 4 \dots \text{㉢}, x - y = 2 \dots \text{㉣}$$

㉢을 ㉣에 대입하면

$$x + x - 4 = 2, x = 3$$

$$x = 3 \text{ 을 ㉢ 식에 대입하여 } y = 1$$

$$\therefore x = 3, y = 1$$

21. 다음 중 순환소수  $x = 0.3\dot{1}5$  를 분수로 고치는 가장 편리한 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - 10x$

③  $100x - x$

④  $1000x - x$

⑤  $1000x - 10x$

해설

$$x = 0.3\dot{1}5$$

$$10x = 3.1515\cdots \rightarrow \text{㉠}$$

$$1000x = 315.1515\cdots \rightarrow \text{㉡}$$

㉡ - ㉠을 하면

$$(1000x - 10x) = 312$$

$$x = \frac{312}{990}$$

22. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 현빈이는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.1\dot{8}$  이 되었고, 찬열이는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.i\dot{9}$  이 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하면?

- ①  $\frac{17}{9}$       ②  $\frac{19}{9}$       ③  $\frac{17}{90}$       ④  $\frac{19}{90}$       ⑤  $\frac{17}{99}$

해설

$$\text{현빈} : 0.1\dot{8} = \frac{17}{90},$$

$$\text{찬열} : 0.i\dot{9} = \frac{19}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{찬열이가 본 분자})}{(\text{현빈이가 본 분모})} = \frac{19}{90} = A \text{ 이다.}$$

23. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 두 개의 무한소수의 합은 항상 무한소수로만 나타내어진다.
- ③ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ④ 분모의 소인수가 소수로만 되어있는 분수는 항상 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 모든 0 이 아닌 유리수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

- ②  $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$  과 같이 유한소수인 경우도 있다.
- ③ 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 분모의 소인수가 2 와 5 뿐인 분수만 유한소수로 나타낼 수 있다.

24.  $a = -2$ ,  $b = -3$  일 때,  $\frac{15a^2 - 3ab}{3a} - \frac{8ab + 4b^2}{4b}$  의 값은?

- ① 0      ② 6      ③ 12      ④ -6      ⑤ -12

해설

$$(\text{준식}) = 5a - b - (2a + b) = 3a - 2b = -6 + 6 = 0$$