

1. 다음 중 두 수가 서로소가 아닌 것은?

① 13 과 15

② 19 와 21

③ 16 와 27

④ 5 와 30

⑤ 7 과 11

해설

④ 5 와 30 의 최대공약수는 5 이다.

2. 다음 보기 중 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $-4x^2, x^4$

㉡ $-1, 9$

㉢ ab, bc

㉣ $3z, -z$

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉢, ㉣
- ④ ㉢, ㉡
- ⑤ ㉢, ㉡

해설

차수와 문자가 같아야 한다.

㉠ $-4x^2, x^4 \rightarrow$ 문자는 같지만 차수가 다르다.

㉢ $ab, bc \rightarrow$ 차수는 같지만 문자가 다르다.

㉣ $-1, 9 \rightarrow$ 같은 상수항이다. 따라서 동류항이다.

㉡ $3z, -z \rightarrow$ 문자와 차수가 모두 같다.

3. 방정식 $\frac{3}{2}x - \frac{3}{5} = 0.7(x - 2)$ 의 해를 구하면?

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

해설

양변에 10 을 곱하면

$$15x - 6 = 7(x - 2)$$

$$15x - 6 = 7x - 14$$

$$8x = -8$$

$$\therefore x = -1$$

4. 다음 보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $y = 8x$	㉡ $y = \frac{5}{x}$	㉢ $y = \frac{1}{2}x$
㉤ $y = \frac{1}{x}$	㉥ $\frac{y}{x} = 6$	㉦ $xy = 7$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉤, ㉥, ㉦

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$
보기 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉠, ㉢, ㉤

5. 자연수 $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는?

① $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

② $2 \times 3 \times 5^2$

③ $2^2 \times 3 \times 5^2$

④ $2 \times 3^2 \times 5^2$

⑤ $2^2 \times 5^2$

해설

$2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수 중 가장 큰 수는 $2^2 \times 3 \times 5^2$, 두 번째로 큰 수는 $2 \times 3 \times 5^2$

6. 두 자연수의 곱이 540 이고 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면
 $A \times B = L \times G$ 이므로
 $540 = 60 \times G$ 이다.
 $\therefore G = 9$

7. 다음 중 대소 관계가 옳은 것을 고르면?

① $|-3| < 0$

② $-11 < -13$

③ $|-16| < |-17|$

④ $15 > 19$

⑤ $|+21| < |-20|$

해설

① $|-3| = 3 > 0$

② $-11 > -13$

③ $|-16| = 16 < |-17| = 17$

④ $15 < 19$

⑤ $|+21| = 21 > |-20| = 20$

8. 소희가 인터넷강의를 보고 있다.

동영상 조절 버튼에는 와 가 있다. 을 한 번 누를 때마다 3초 후의 화면으로 이동하고 을 한 번 누를 때마다 3초 전의 화면으로 이동한다.

(1) 을 연속으로 4번 누르면 현재의 화면에서 몇 초 후의 화면으로 이동하겠는가?

(2) 을 연속으로 6번 누르면 현재의 화면에서 몇 초 전의 화면으로 이동하겠는가?

▶ 답: 초 후▶ 답: 초전

▶ 정답: 12 초 후

▷ 정답: 18 초 전

해설

3초 후를 +3이라고 하고, 3초 전을 -3이라고 하면

(1) 을 연속으로 4번 누르면 화면은 $4 \times (+3) = 12$ (초)이다. 따라서 12초 후이다.

(2)  을 연속으로 6번 누르면 화면은 $6 \times (-3) = -18$ (초)이다. 따라서 18초 전이다.

9. 다음 식을 계산할 때, 일차항의 계수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $2a \times (-4)$

② $16x \div (-2)$

③ $\frac{3}{5}a \times \left(-\frac{40}{3}\right)$

④ $\frac{2}{3}y \div \left(-\frac{16}{3}\right)$

⑤ $-5a \div \frac{5}{8}$

해설

① $2a \times (-4) = -8a$

② $16x \div (-2) = -8x$

③ $\frac{3}{5}a \times \left(-\frac{40}{3}\right) = -8a$

④ $\frac{2}{3}y \div \left(-\frac{16}{3}\right) = \frac{2}{3}y \times \left(-\frac{3}{16}\right) = -\frac{1}{8}y$

⑤ $-5a \div \frac{5}{8} = -5a \times \frac{8}{5} = -8a$

10. 세로의 길이가 가로 길이보다 2 cm 긴 직사각형의 둘레의 길이가 24 cm이다. 이때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

가로의 길이를 x 라 하면

$$2\{x + (x + 2)\} = 24$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

11. y 는 x 에 반비례하고 $x = 6$ 일 때, $y = \frac{1}{2}$ 이다. $x = 9$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

① 9

② 3

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ 4

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$a = \frac{1}{2} \times 6, a = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{x}$$

$$\text{따라서 } x = 9 \text{ 일 때 } y = \frac{1}{3}$$

12. 40 에 자연수를 곱하여 어떤 수의 제곱이 되도록 하려고 한다. 제곱이 되도록 하기 위해서 곱하는 수를 작은 순으로 4 개를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 90

▷ 정답 : 160

해설

$40 = 2^3 \times 5$
 $40 \times n = 2^3 \times 5 \times n = x^2$ 에서
 $n = 2 \times 5 \times k^2$ 꼴이므로
 n 을 작은 순으로 4 개 써 보면
 $n = 2 \times 5 \times 1^2 = 10$
 $n = 2 \times 5 \times 2^2 = 40$
 $n = 2 \times 5 \times 3^2 = 90$
 $n = 2 \times 5 \times 4^2 = 160$
 $\therefore 10, 40, 90, 160$

13. 가로가 x cm , 세로가 y cm , 높이가 z cm 인 직육면체의 겉넓이를 S cm² 라고 한다. $x = 7$ cm, $y = 4$ cm, $z = 5$ cm 일 때, S 의 값을 구하여라.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $S = 166$ cm²

해설

직육면체는 크기가 같은 직사각형 2 개로 이루어진 3 쌍으로 구성되어 있으므로

$S = 2 \times (x \times y) + 2 \times (y \times z) + 2 \times (z \times x)$ 이다.

따라서 $S = 56 + 40 + 70 = 166$ (cm²) 이다.

14. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

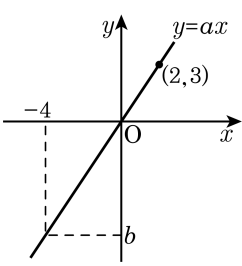
$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \\ 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x\end{aligned}$$

- ① $\frac{3}{2}$
- ② $\frac{1}{3}$
- ③ $-\frac{1}{3}$
- ④ $\frac{7}{3}$
- ⑤ $-\frac{7}{3}$

해설

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \text{ 의 양변에 } 100 \text{ 을 곱하면} \\ 3x &= -20(1.2x - 2.7) \\ 3x &= -24x + 54 \\ 27x &= 54 \\ \therefore x &= 2 \\ x = 2 \text{ 를 } 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x \text{ 에 대입하면} \\ 3a &= 1 - 8 = -7 \\ \therefore a &= -\frac{7}{3}\end{aligned}$$

15. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 점 $(-4, b)$ 를 지난다고 한다. 이때, ab 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(2, 3)$ 을 대입하면

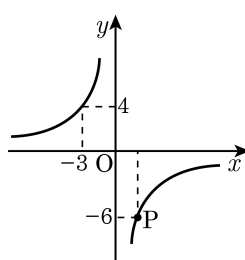
$3 = 2a \implies a = \frac{3}{2}$ 이다.

$y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = -4$, $y = b$ 를 대입하면

$b = -6$

따라서 $ab = \frac{3}{2} \times (-6) = -9$ 이다.

16. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 점 P의 x 좌표를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(-3, 4)$ 를 지나므로 $4 = \frac{a}{-3}$, $a = -12$ 이다.

점 P의 y 좌표가 -6 이므로 $-6 = -\frac{12}{x}$, $x = 2$ 이다.

17. $ab = 250$ 이고, a, b 의 최대공약수는 5 를 만족하는 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$a = 5 \times m, b = 5 \times n$ 이라 두면,
 $25 \times m \times n = 250 \rightarrow m \times n = 10$,
 $(a, b) = (5, 50), (10, 25), (25, 10), (50, 5)$
 $\therefore$ (순서쌍 (a, b))의 개수 = 4 (개)

18. 어떤 유리수에서 $\frac{1}{12}$ 을 더하고 $\frac{3}{5}$ 을 빼야 하는데 $\frac{1}{12}$ 을 빼고 $\frac{3}{5}$ 을 더했더니 0.25 가 나왔다. 바르게 계산한 것은?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{31}{60}$ ③ $-\frac{8}{15}$ ④ $-\frac{47}{60}$ ⑤ $-\frac{17}{30}$

해설

$$a - \frac{1}{12} + \frac{3}{5} = 0.25 = \frac{1}{4}$$

$$a - \frac{5}{60} + \frac{36}{60} = \frac{15}{60}$$

$$a = \frac{15}{60} + \frac{5}{60} - \frac{36}{60} = -\frac{16}{60} = -\frac{4}{15}$$

$$\text{바르게 계산한 결과는 } -\frac{4}{15} + \frac{1}{12} - \frac{3}{5} = \frac{-16 + 5 - 36}{60} = -\frac{47}{60}$$

19. □ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

$$12 - \left\{ (-12) \div (-4) + \square \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \right\} = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 또는 +4

해설

$$12 - \left\{ (-12) \div (-4) + \square \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \right\} = 0$$

$$12 - \left(3 + \square \times \frac{9}{4} \right) = 0$$

$$3 + \square \times \frac{9}{4} = 12$$

$$\square \times \frac{9}{4} = 9 \quad , \quad \square = 9 \times \frac{4}{9}$$

$$\therefore \square = 4$$

20. 세 점 A(3,4), B(-2,2), C(2,-2)를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

- ① 4 ② 14 ③ 16 ④ 20 ⑤ 22

해설

좌표평면 위에 세 점을 나타내면 다음 그림과 같다.

(△ABC의 넓이) = $\frac{5}{2} \times 6 - \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 2 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) = 30 - 16 = 14$