

1. 264의 소인수를 바르게 구한 것은?

- ① 2, 3, 11 ② 1, 2, 3, 11 ③ 2^2 , 11
④ 2^3 , 3, 11 ⑤ 2, 3, 5, 11

해설

$$264 = 2^3 \times 3 \times 11$$

2. 다음 보기 중 정수이면서 자연수는 아닌 것을 모두 골라라.

보기

- ☐ +12
- ☐ $-\frac{24}{4}$
- ☐ 0
- ☐ -27
- ☐ $-\frac{21}{5}$
- ☐ 31

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

자연수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.

☐ $-\frac{24}{4} = -6$

3. 다음 중 절댓값에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 양수는 절댓값이 클수록 크다.
- ② 두 수 중에서 절댓값이 큰 수가 크다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0 이다.
- ④ 음수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ⑤ 절댓값이 4 인 수는 +4 이다.

해설

- ② 양수는 절댓값이 클수록 크고, 음수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ⑤ 절댓값이 4 인 수는 -4, +4 이다.

4. $\left(-\frac{15}{7}\right) + (-1) + (-3) - \left(-\frac{7}{2}\right)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{37}{14}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{15}{7}\right) + (-1) + (-3) - \left(-\frac{7}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{15}{7}\right) + (-4) + \left(+\frac{7}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{30}{14}\right) + \left(-\frac{56}{14}\right) + \left(+\frac{49}{14}\right) \\ &= -\frac{37}{14} \end{aligned}$$

5. 일차방정식 $5x - 4(x - 1) = 8 - x$ 를 풀면?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ $x = 3$

해설

$$5x - 4x + 4 = 8 - x$$

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

6. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 12, 30

② 13, 39

③ 7, 15

④ 6, 12

⑤ 12, 15

해설

- ① 12와 30의 최대공약수는 6이다.
- ② 13과 39의 최대공약수는 13이다.
- ④ 6과 12의 최대공약수는 6이다.
- ⑤ 12과 15의 최대공약수는 3이다.

7. 두 자연수 48, 56의 최소공배수는?

① $2^2 \times 6 \times 7$

② $2^4 \times 6 \times 7$

③ $2^3 \times 5 \times 7$

④ $2^4 \times 3 \times 7$

⑤ $2 \times 6 \times 7$

해설

$48 = 2^4 \times 3$, $56 = 2^3 \times 7$ 이므로
최소공배수는 $2^4 \times 3 \times 7$ 이다.

8. 두 자연수 $2^a \times 3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3^b \times c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로

$a = 3, b = 2, c = 7$ 이다.

$\therefore a + b + c = 12$

9. 200 보다 작은 자연수 중에서 15 와 20 의 공배수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 120

▷ 정답 : 180

해설

15 와 20 의 공배수는 15 와 20 의 최소공배수의 배수와 같다.
15 와 20 의 최소공배수는 60
(60 의 배수) = 60, 120, 180, 240, ...

10. 두 유리수 a, b 가 $a \times b > 0$, $b \times c < 0$ 일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

- ① $b - a$ ② $a - b$ ③ $-\frac{c}{b}$ ④ $a - c$ ⑤ $a \times c$

해설

a, b 는 부호가 같고, b, c 는 부호가 다르므로

③ $-\frac{c}{b} > 0$

11. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타내면?

2시간 동안 y km를 갔을 때의 속도

- ① $\frac{y}{120}$ (km/h)
- ② $\frac{120}{y}$ (km/h)
- ③ $\frac{2}{y}$ (km/h)
- ④ $2y$ (km/h)
- ⑤ $\frac{y}{2}$ (km/h)

해설

$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{y}{2}(\text{km/h})$

12. 다항식 $4x^2 - x - 7$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 항의 개수는 2 개이다.
- ㉡ 상수항은 -7 이다.
- ㉢ x 의 계수는 1 이다.
- ㉣ 차수는 2 이다.

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

해설

- ㉠ $4x^2 - x - 7$ 의 항의 개수는 3 개이다.
- ㉡ 상수항은 -7
- ㉢ x 의 계수는 -1
- ㉣ 차수는 $4x^2$ 이므로 이차이다.
- 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

13. $(3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$(3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -4x+8$$

$$\therefore a = -4, b = 8$$

$$\therefore a+b = (-4)+8 = 4$$

14. $A = -5x - 4$, $B = -x + 3$ 일 때, $-2A + 3B$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-7x + 10$

② $-7x - 10$

③ $7x + 10$

④ $7x + 17$

⑤ $7x - 5$

해설

$$\begin{aligned} -2A + 3B &= -2(-5x - 4) + 3(-x + 3) \\ &= 10x + 8 - 3x + 9 \\ &= 7x + 17 \end{aligned}$$

15. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{4}$ 를 간단히 하여 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{12}$ ② $-\frac{5}{12}$ ③ $-\frac{7}{12}$ ④ $-\frac{11}{12}$ ⑤ $-\frac{13}{12}$

해설

$$\frac{4(2x-1)-3(x+2)}{12} = \frac{5x-10}{12} = \frac{5}{12}x - \frac{5}{6}$$

$$a = \frac{5}{12}, b = -\frac{5}{6}$$

$$\therefore a+b = -\frac{5}{12}$$

16. 다음은 일차방정식의 풀이과정 중 일부이다. 이항에 해당하지 않는 것은?

① $2x + 3 = 1 \rightarrow 2x = 1 - 3$

② $-2x + 7 = x + 1 \rightarrow -2x - x = 1 - 7$

③ $5x + 10 = 2x + 1 \rightarrow 5x - 2x + 10 = 1$

④ $10 = 3x + 1 \rightarrow 3x + 1 = 10$

⑤ $21 - 3x = 0 \rightarrow 21 = 3x$

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.

④는 좌변과 우변을 바꾼 것이다.

17. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ① 15 이하의 소수는 모두 6 개이다.
- ② 7 은 소수이다.
- ③ 모든 소수는 홀수이다.
- ④ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
- ⑤ 1 은 합성수이다.

해설

- ③ 2 는 소수이다.
- ⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

18. 학교에서 성적이 우수한 학생들에게 도서상품권 48장, 공책 72권, 볼펜 36자루를 준비하여 똑같이 나누어 주었다. 이때 성적이 우수한 학생들은 최대 몇 명인가?

- ① 10명 ② 11명 ③ 12명 ④ 13명 ⑤ 14명

해설

48, 72, 36 의 최대공약수 : 12

19. 절댓값이 3 인 음의 정수를 a , 절댓값이 6 인 양의 정수를 b , $a \times b < 0$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

절댓값이 3 인 음의 정수를 a 라고 하면,

$$a = -3$$

절댓값이 6 인 양의 정수를 b 라고 하면,

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = -3 + 6 = 3$$

20. $\frac{2}{3}$ 보다 $-\frac{1}{4}$ 만큼 큰 수를 a , $\frac{1}{4}$ 보다 $\frac{2}{3}$ 만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

$$a = \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{12}$$

$$b = \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{3}\right) = -\frac{5}{12}$$

$$\therefore a + b = 0$$

21. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0, a < -b$ 일 때, 다음 중 부호가 다른 것은?

- ① $a \times b$ ② $\frac{a}{b}$ ③ $a - b$ ④ $b - a$ ⑤ $a + b$

해설

$$a - b > 0$$

22. $x\%$ 의 소금물 200 g 과 $y\%$ 의 소금물 500 g 이 있다. 두 소금물을 섞고 난 후의 농도를 x 와 y 를 사용한 식으로 나타내어라.

- ① $\left(\frac{2x+5y}{7}\right)\%$ ② $\left(\frac{2x-5y}{7}\right)\%$ ③ $\left(\frac{5x-2y}{7}\right)\%$
④ $\left(\frac{2x+5y}{5}\right)\%$ ⑤ $\left(\frac{2x-5y}{5}\right)\%$

해설

$x\%$ 의 소금물 200 g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 200 = 2x \text{ (g)}$$

$y\%$ 의 소금물 500 g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{y}{100} \times 500 = 5y \text{ (g)}$$

따라서, 두 소금물을 섞은 소금물에는 $(2x+5y)$ (g) 의 소금이 들어 있다.

$$\begin{aligned} \therefore (\text{농도}) &= \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 \\ &= \frac{2x+5y}{200+500} \times 100 \\ &= \frac{2x+5y}{7} (\%) \end{aligned}$$

23. 다음 보기 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

- ㉠ $0.5x - \frac{x+1}{3} = x-2$
㉡ $(1.5x-3) + \left(\frac{3}{4}x+5\right) = \frac{9x+8}{4}$
㉢ $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 = \frac{7}{12}x + \frac{1}{6}$
㉤ $3(6-x) + 5(2+x) = 2x+28$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉠ 분모를 6 으로 통분하면,

$$\frac{3x}{6} - \frac{2(x+1)}{6} = \frac{3x-2(x+1)}{6} = \frac{x-2}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{㉢ } \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 &= \frac{4}{12}x + \frac{3}{12}x - \frac{1}{2} + 1 \\ &= \frac{7}{12}x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

24. a, b 의 최대공약수가 36 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 16은 a, b 의 공약수이다.
- ㉡ 1, 2, 36은 a, b 의 공약수이다.
- ㉢ a, b 의 공약수는 모두 10개이다.
- ㉣ a, b 의 공약수는 모두 72의 약수이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

a, b 의 공약수는 36의 약수와 같으므로 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36이다.
㉠. 16은 a, b 의 공약수가 아니다.
㉢. a, b 의 공약수는 9개이다.

25. 자연수 N 을 2 에서 8 까지의 자연수로 나누면 나머지는 모두 1 이다. 이것을 만족하는 N 중에서 1500 에 가장 가까운 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1681

해설

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 의 최소공배수는 840 이므로 구하는 수는 $840 \times 2 + 1 = 1681$ 이다.

26. $(1-a)x = x-6$ 에서 a, x 는 자연수일 때, a 값이 될 수 있는 수들의 총합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

주어진 식을 a 에 관한 방정식으로 정리하면,

$(1-a)x = x-6, -ax = -6, a = \frac{6}{x}$ 이다.

a, x 는 자연수이므로, a 값이 될 수 있는 수들은 1, 2, 3, 6
따라서 총합은 12 이다.