

1. 다음 중 2 와 서로소인 수는 모두 몇 개인가?

3, 4, 5, 6, 7, 9, 10

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

2 와 서로소인 수는 3, 5, 7, 9로 총 4 개이다.

2. 다음 중 두 수가 서로소인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 2, 6 ② 3, 11 ③ 8, 10 ④ 12, 15 ⑤ 9, 16

해설

1 이외에 공약수를 갖지 않는 두 자연수를 서로소라고 한다.

3. 두 자연수의 최대공약수는 15 이다. 이 두 자연수의 공약수가 아닌 것은?

① 1

② 3

③ 5

④ 10

⑤ 15

해설

두 자연수의 공약수는 최대공약수 15 의 약수이므로 1, 3, 5, 15 이다.

4. 어떤 수로 70 을 나누면 나누어 떨어지고, 24 를 나누면 4 가 모자라고, 43 을 나누면 1 이 남는다고 한다. 이러한 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

어떤 수는 70, $24 + 4 = 28$, $43 - 1 = 42$ 의 공약수이다.
이 중 가장 큰 수는 세 수의 최대공약수이므로 14 이다.

5. 세 자연수 4, 5, 6 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3인 자연수 중에서 가장 작은 것은?

① 60 ② 63 ③ 120 ④ 123 ⑤ 180

해설

구하는 수는 (4, 5, 6의 최소공배수) + 3
4, 5, 6의 최소공배수는 60 이므로
 $60 + 3 = 63$ 이다.

6. 곱이 405 이고 최대공약수가 9 인 두 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 45

해설

두 자연수를 $A = 9 \times a, B = 9 \times b$
($a < b, a$ 와 b 는 서로소)라 하면
 $405 = 9 \times 9 \times a \times b \quad \therefore a \times b = 5$
 $\therefore (a, b) = (1, 5)$
따라서 $A = 9, B = 9 \times 5 = 45$ 이다.

7. 1부터 150까지의 자연수 중에서 3의 배수이거나 5의 배수인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 70 개

▷ 정답 : 70 개

해설

1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수의 개수는 50개
1부터 150까지의 자연수 중 5의 배수의 개수는 30개
1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수이면서 5의 배수인 것의 개수는 10개
1부터 150까지의 자연수 중 3의 배수이거나 5의 배수인 것의 개수는
 $50 + 30 - 10 = 70$

8. $\frac{28}{5}$ 과 $\frac{35}{8}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 수는?

- ① $\frac{32}{7}$ ② $\frac{36}{7}$ ③ $\frac{40}{7}$ ④ $\frac{41}{7}$ ⑤ $\frac{43}{7}$

해설

구하는 기약 분수를 $\frac{a}{b}$ 로 놓으면

$a = 40, b = 7$ 이므로 $\frac{a}{b} = \frac{40}{7}$

9. 다음 수 중에서 정수가 아닌 것의 개수를 구하여라.

$$-3.1, \frac{5}{4}, 1.53, \frac{18}{6}, -8, 0, -\frac{1}{9}, -\frac{7}{3}, \frac{14}{7}$$

▶ 답: 개

▶ 정답 : 5개

해설

정수는 양의 정수, 0, 음의 정수가 속한다. 정수가 아닌 것은 더 이상 약분되지 않는 기약분수 또는 소수의 형태를 지니게 된다.

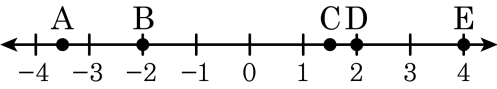
$-3.1, \frac{5}{4}, 1.53, -\frac{1}{9}, -\frac{7}{3}$ 는 기약분수 또는 소수의 형태이므로 정수가 아니다.

또, $\frac{18}{6} = 3$, $\frac{14}{7} = 2$ 이므로 양의 정수이다. 0 은 양의 정수도

아니고 음의 정수도 아니지만 정수에 속한다.

따라서 정수에 속하지 않는 것은 5 개이다.

10. 다음 수직선에서 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? (두 점 A, C 는 눈금의 한 가운데 있는 점이다.)



- ① A : $-\frac{7}{2}$
- ② B : -2
- ③ C : $\frac{5}{2}$
- ④ D : 2
- ⑤ E : 4

해설

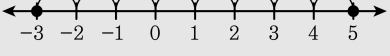
③ C : $\frac{3}{2}$

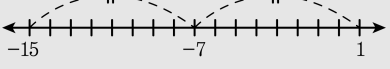
11. 두 정수 A, B 가 다음과 같을 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

A : 수직선 위에서 -3 과 5 사이의 거리
 B : 수직선 위에서 -15 와 1 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수

- ① -14 ② -8 ③ 1 ④ 2 ⑤ 16

해설

A : 

B : 

따라서 $A = 8$, $B = -7$ 이므로 $A + B = 1$ 이다.

12. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $\left|-\frac{2}{3}\right| < 0$

㉡ $\left|-\frac{3}{8}\right| > \left|-\frac{1}{7}\right|$

㉢ $|+9.3| > \left| -9\frac{3}{10} \right|$

㉣ $0.5 < \frac{4}{5}$

㉤ $-1\frac{1}{4} > -2$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

㉠ $\left|-\frac{2}{3}\right| > 0$

㉡ $\left|-\frac{21}{56}\right| > \left|-\frac{8}{56}\right|$

㉢ $|+9.3| = \left|-\frac{93}{10}\right|$

㉣ $\frac{5}{10} < \frac{8}{10}$

㉤ $-\frac{5}{4} > -\frac{8}{4}$

13. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $\left(-\frac{1}{2}\right) - (-0.9) - (+1.4) = -1$

② $(-2.2) + (+3.2) - \left(+\frac{1}{4}\right) = 0.75$

③ $\left(+\frac{3}{4}\right) - (+2.4) - (+8.4) = -10.05$

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

⑤ $(+3.2) - \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{5}\right) = \frac{7}{2}$

해설

④ $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{41}{30}$

14. 어떤 정수 a 에 -15 를 더해야 하는데 잘못하여 빼었더니 결과가 -9 가 되었다. 바르게 계산한 값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -24 ② -6 ③ 0 ④ 15 ⑤ 24

해설

$$a - (-15) = -9$$

$$a = (-9) + (-15) = -24$$

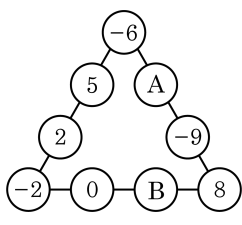
따라서 바르게 계산하면

$$(-24) + (-15) = -39 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a - b = (-24) - (-39) = (-24) + (+39) = 15$$

15. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 할 때, A + B 의 값은?

- ① -6
- ② -4
- ③ -1
- ④ 2
- ⑤ 4



해설

$(-6) + 5 + 2 + (-2) = -1$
 $(-6) + A + (-9) + 8 = -1$, $A = 6$
 $(-2) + 0 + B + 8 = -1$, $B = -7$
 $\therefore A + B = -1$

16. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(-2) \times (-2.5) = 5$

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

③ $(+2.5) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -2$

④ $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-5.4) = \frac{27}{5}$

⑤ $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{25}{8}\right) = -\frac{5}{8}$

해설

④ $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-5.4) = -\frac{27}{5}$

17. 다음의 계산과정에서 사용된 곱셈의 계산 법칙 중 교환법칙이 사용된 것을 모두 골라라.

$$\begin{aligned} & (+2) \times (-3) \times (+4) \times (+2) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times \{(+4) \times (+2)\} \times (-5) \quad \text{㉠} \\ & = (+2) \times (-3) \times (+8) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times (-5) \times (+8) \quad \text{㉡} \\ & = (+2) \times \{(-3) \times (-5)\} \times (+8) \\ & = (+2) \times (+15) \times (+8) \\ & = (+2) \times (+8) \times (+15) \quad \text{㉢} \\ & = (+2) \times \{(+8) \times (+15)\} \quad \text{㉣} \\ & = (+2) \times (+120) \\ & = 240 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned} & (+2) \times (-3) \times (+4) \times (+2) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times \{(+4) \times (+2)\} \times (-5) \quad \text{결합법칙} \\ & = (+2) \times (-3) \times (+8) \times (-5) \\ & = (+2) \times (-3) \times (-5) \times (+8) \quad \text{교환법칙} \\ & = (+2) \times \{(-3) \times (-5)\} \times (+8) \\ & = (+2) \times (+15) \times (+8) \\ & = (+2) \times (+8) \times (+15) \quad \text{교환법칙} \\ & = (+2) \times \{(+8) \times (+15)\} \quad \text{결합법칙} \\ & = (+2) \times (+120) \\ & = 240 \end{aligned}$$

18. 두 수 a, b 에 대하여 $a = \left(-\frac{4}{3}\right) \div (-2)^2, b = (+9) + \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(+\frac{1}{4}\right)$
일 때, $a \times b$ 의 값은?

- ㉠ -1 ㉡ 0 ㉢ 1 ㉣ 2 ㉤ 3

해설

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

$$\begin{aligned} b &= (+9) + \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= (+9) + \left(-\frac{3}{2}\right) \times (+4) \\ &= (+9) + (-6) = 3 \end{aligned}$$

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

19. a 가 음수일 때, 다음 중 부호가 다른 하나는?

① a^2

② $-a^3$

③ $\left(\frac{1}{a}\right)^4$

④ $\left(\frac{1}{a}\right)^5$

⑤ a^{100}

해설

$a < 0$ 일 때

① $a^2 > 0$

② $a^3 < 0$ 이므로 $-a^3 > 0$

③ $a^4 > 0$ 이므로 $\left(\frac{1}{a}\right)^4 > 0$

④ $\frac{1}{a} < 0$ 이므로 $\left(\frac{1}{a}\right)^5 < 0$

⑤ $a^{100} > 0$

20. 두 유리수 a, b 가 $a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$ 일 때, 다음 중 항상 음수인 것은? (단, $c > b$ 이다.)

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

해설

$a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$ 에서 a, c 는 부호가 같고, b, c 는 부호가 다르며,
 $a > 0, b < 0, c > 0$ 이다.

① $b - a < 0$

⑤ $a - c$ 는 양수인지 음수인지 모른다.

21. 다음 중 계산이 잘못된 식을 모두 찾은 것은?

보기

- ㉠ $x \times 1 \times y = xy$
- ㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 23ab$
- ㉢ $(x - y) \times (-1) = -(x - y)$
- ㉤ $a \times (-3) \times b \times 2 = -6ab$
- ㉥ $0.1 \times a = 0.a$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉥ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉤, ㉥

해설

- ㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 6ab$
- ㉥ $0.1 \times a = 0.1a$

22. S m 의 거리를 평균 속도 V m/h 로 가는데 2 시간 30 분이 걸렸다. V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}} \frac{\text{m}}{\text{h}}$

▷ 정답 : $V = \frac{S}{2.5} \frac{\text{m}}{\text{h}}$

해설

평균 속도 V m/h 은 우리가 흔히 말하는 속도이다.

(속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S}{2.5} (\text{m/h})$ 이다.

23. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{3}$, $z = \frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} &= 1 \div x + 1 \div y - 1 \div z \\ &= 1 \div \frac{1}{2} + 1 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 1 \div \frac{1}{4} \\ &= 1 \times 2 + 1 \times (-3) - 1 \times 4 \\ &= 2 + (-3) - 4 = -5\end{aligned}$$

24. 동류향끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

⑦ $2ab, -3ab$

$$\textcircled{\text{L}} \quad x^2, 2x$$

⊕ $x^2, 4x^2$

$$\textcircled{\geq} \quad x^2, y^2$$

⊕ $3x, 5y$

$$\oplus 7a, 2a$$

① ②

② ㄹ, ㅁ

③ $\square, \square, \square$

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

⑤ ⑦, ①, ③, ②, ④

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

④ $x^2, 2x$: 문자는 같지만 차수가 다르다

㉑ $x^2, 2x$: 문자는 같지만
㉒ x^2, y^2 : 문자가 다르다

ⓐ x^2, y^2 : 문자가 다르다.
 ⓑ $3x, 5y$: 문자가 다르다.

25. $(6x - 4) - 2(4x + 3)$ 을 간단히 할 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

- ① -11 ② -12 ③ -13 ④ -14 ⑤ -15

해설

$$6x - 4 - 8x - 6 = -2x - 10$$

x 의 계수 -2 , 상수항 -10

$$\therefore -2 + (-10) = -12$$

26. 다음 중 등식으로 표현할 수 있는 것은?

- ① x 에 2 를 더한 후 3 배한다.
- ② 가로 길이가 x , 세로 길이가 y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 크다.
- ③ 한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 12 보다 작다.
- ④ 200 원짜리 연필을 x 자루 사고 2000 원을 내었더니 거스름돈이 400 원이었다.
- ⑤ x 의 2 배에 3 을 더한 수이다.

해설

④ $2000 - 200x = 400$

27. 어떤수를 3배 한 뒤 2를 더한 수는 그 수에 14를 더한 수와 같다고 할 때, 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$3x + 2 = x + 14$$

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

28. 올해 어머니의 나이는 53 세, 아들의 나이는 17 세이다. 몇 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배가 되었는지 구하여라.

▶ 답 : 년

▷ 정답 : 5년

해설

x 년 전 어머니의 나이는 $(53 - x)$ 세,

아들의 나이는 $(17 - x)$ 세이다.

$$53 - x = 4(17 - x)$$

$$53 - x = 68 - 4x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 5 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다.

29. 원가가 8000 원인 운동화에 x %의 이익을 취하면 정가가 9600 원이 된다. x 의 값은?

- ① 10 % ② 16 % ③ 20 % ④ 26 % ⑤ 30 %

해설

원가가 8000 원인 운동화에 x %의 이익을 취했으므로
 $8000 \left(1 + \frac{x}{100}\right) = 9600$ 이다.

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1.2$$

$$\therefore x = 20$$

30. 좌표평면 위의 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 와 원점 O 로 이루어진 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\text{사다리꼴의 넓이} = \frac{(\text{윗변} + \text{아랫변}) \times \text{높이}}{2}$$

윗변 ($\overline{BC}$) 의 길이 : 4

아랫변 ($\overline{OA}$) 의 길이 : 6

높이 ($\overline{AB}$) 의 길이 : 4

$$\therefore S = \frac{1}{2}(4 + 6) \times 4 = 20$$

31. 점 A(a, b)가 제 4사분면의 점일 때, 다음 중 제 1사분면에 있는 점은?

- ① P(b, a)
- ② Q($a, -b$)
- ③ R($-a, b$)
- ④ S($b, -a$)
- ⑤ K($-a, -b$)

해설

- $a > 0, b < 0$
- ① P(b, a) : $b < 0, a > 0$: 제 2사분면
- ② Q($a, -b$) : $a > 0, -b > 0$: 제 1사분면
- ③ R($-a, b$) : $-a < 0, b < 0$: 제 3사분면
- ④ S($b, -a$) : $b < 0, -a < 0$: 제 3사분면
- ⑤ K($-a, -b$) : $-a < 0, -b > 0$: 제 2사분면

32. 어떤 약수터에서 약수가 분당 1.5L씩 흘러내릴 때, x 분 후 흘러내린 약수는 총 y L가 된다. 이 때, 4분 후 물통에 채워지는 약수의 양은?

- ① 3L ② 6L ③ 9L ④ 12L ⑤ 15L

해설

1분 후 흘러내린 약수의 양 : 1.5L

x 분 후 흘러내린 약수의 양 : $y = 1.5x$ 이므로

4분 후 물통에 채워지는 약수의 양 : $y = 1.5 \times 4 = 6(\text{L})$

33. 정비례 관계 $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직선이다.
- ② 원점을 지난다.
- ③ 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ④ 점 (3, 2) 를 지난다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향한다.

해설

③ 제 1, 3 사분면을 지난다.

34. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 $x = 2$ 일 때, $y = -8$ 이다. 이 그래프 위를 지나지 않는 점을 구하면?

① $(2, -8)$

② $(0, 0)$

③ $\left(\frac{1}{4}, -1\right)$

④ $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

⑤ $(-5, 20)$

해설

$y = ax$ 의 그래프가 $x = 2$ 일 때, $y = -8$ 이므로 대입하면

$-8 = 2a$, $a = -4$ 이다.

따라서 $y = -4x$ 이다.

이 그래프 위를 지나지 않는 점은 ④이다.

④ $\left(-\frac{1}{2}, 2\right)$ 을 지난다.

35. 다음 중 제1, 3 사분면을 지나지 않는 것은?

㉠ $y = -3x$

㉡ $y = \frac{x}{2}$

㉢ $y = \frac{2}{x}$

㉣ $y = 3x$

㉤ $y = x$

해설

정비례 ($y = ax$), 반비례 ($y = \frac{a}{x}$) 그래프 모두 a 의 값에 따라
지나는 사분면이 결정된다.

▶ $a > 0$ 일 때 제 1, 3 사분면 지남

▶ $a < 0$ 일 때 제 2, 4 사분면 지남

㉠ $y = -3x$: 제 2, 4 사분면 지남

㉡ $y = \frac{x}{2}$: 제 1, 3 사분면 지남

㉢ $y = \frac{2}{x}$: 제 1, 3 사분면 지남

㉣ $y = 3x$: 제 1, 3 사분면 지남

㉤ $y = x$: 제 1, 3 사분면