

1. 다음 중 약수의 개수가 가장 적은 것은?

① $2^4 \times 3^2$

② $2^3 \times 5^3$

③ $2^2 \times 5^2$

④ $2 \times 3 \times 5^3$

⑤ 3^4

해설

① $(4 + 1) \times (2 + 1) = 15$ (개)

② $(3 + 1) \times (3 + 1) = 16$ (개)

③ $(2 + 1) \times (2 + 1) = 9$ (개)

④ $(1 + 1) \times (1 + 1) \times (3 + 1) = 16$ (개)

⑤ $(4 + 1) = 5$ (개)

2. $5^6 \times \square$ 의 약수의 개수가 21 개일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수 중 가장 작은 것은?

① 1

② 4

③ 9

④ 16

⑤ 25

해설

$$21 = 7 \times 3 = (6 + 1) \times (2 + 1)$$

$\square$ 에 알맞은 가장 작은 자연수는 $2^2 = 4$

$\therefore 4$

3. 두 수 A 와 B 의 최대공약수가 24 일 때, 다음 중 A 와 B 의 공약수인 것은?

① 5

② 7

③ 9

④ 10

⑤ 12

해설

공약수는 최대공약수의 약수이다.

⑤ 12 는 24 의 약수이다.

4. $\frac{28}{5}$ 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

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

5. 절댓값이 6보다 작은 정수의 개수는?

① 10개

② 11개

③ 12개

④ 13개

⑤ 14개

해설

절댓값이 6보다 작은 정수는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이므로 11개이다.

6. $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)$ 의 값은?

① $+\frac{9}{10}$

② $-\frac{9}{10}$

③ $+\frac{7}{15}$

④ $-\frac{7}{15}$

⑤ $-\frac{9}{15}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \\ &= \left(\frac{5-9}{15}\right) - \left(\frac{-4-3}{6}\right) \\ &= \left(\frac{-4}{15}\right) - \left(\frac{-7}{6}\right) \\ &= -\frac{4}{15} + \frac{7}{6} = \frac{-8+35}{30} \\ &= \frac{27}{30} = \frac{9}{10} \end{aligned}$$

7. 다음 중 계산 결과가 양수인 것은?

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

② $(-2) - (-3) \times (-4)$

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

④ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right)$

⑤ $2.5 \times (-2)^3$

해설

① $\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{6}$

② $(-2) - (-3) \times (-4) = (-2) - (+12) = -14$

③ $3^2 \times (-2^2) \div \left(-\frac{1}{4}\right) = 9 \times (-4) \times (-4) = 144$

④ $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(+\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right) = -\frac{10}{7}$

⑤ $2.5 \times (-2)^3 = 2.5 \times (-8) = -20$

8. 다음 계산 과정에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$\begin{aligned} & (-20) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) - (-10) \quad \xrightarrow{\hspace{10em}} \quad (1) \\ & = (-20) \times \left(\frac{1}{2}\right) + (-20) \times \left(-\frac{1}{5}\right) - (-10) \quad \leftarrow \\ & = (-10) + (+4) - (-10) \quad \xrightarrow{\hspace{10em}} \quad (2) \\ & = (+4) + (-10) + (+10) \quad \leftarrow \\ & = (+4) + 0 \quad \xleftarrow{\hspace{10em}} \quad (3) \\ & = 4 \end{aligned}$$

① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

① -20 을 $\frac{1}{2}$ 와 $-\frac{1}{5}$ 에 각각 곱함: 분배법칙

② (-10) 과 $(+4)$ 가 자리바꿈: 교환법칙

③ $(-10) + (+10)$ 를 먼저 계산: 결합법칙

9. 어떤 자연수 x 는 9 로 나누었더니 몫이 5 이고, 나머지는 6 보다 큰 소수였다. 자연수 x 의 값은?

① 40

② 42

③ 44

④ 50

⑤ 52

해설

$x = 9 \times 5 + y$ ($0 \leq y < 9$) 이고 y 는 6 보다 큰 소수이므로 $y = 7$ 이 되어 $x = 9 \times 5 + 7 = 52$ 이다.

10. 서로 다른 세 수 48, 72, a 의 최대공약수가 24 일 때, a 의 값이 될 수 있는 두 자리 자연수를 모두 고르면?

① 24

② 36

③ 56

④ 60

⑤ 96

해설

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 48 \quad 72 \quad a} \\ \underline{2 \quad 3 \quad \square} \end{array}$$

48, 72, a 를 24 로 나눈 몫이 각각 2, 3, $\square$ 이고, 최대공약수가 24 가 된다. 즉, $\square$ 는 24 의 배수가 되는 두 자리 자연수를 만족하여야 한다. $\square$ 안에 들어갈 수는 1, 4 이고 a 의 값은 24, 96 이 된다.

11. 공책 48 권, 볼펜 80 개, 가위 64 개를 하나도 빠짐없이 가능한 많은 사람에게 똑같이 나누어주려고 한다. 몇 사람에게 나누어줄 수 있는가?

① 10 명

② 12 명

③ 14 명

④ 16 명

⑤ 20 명

해설

구하고자 하는 학생 수는 48, 80, 64 의 최대공약수이므로 16 (명)이다.

12. 세 자연수 7, 8, 9 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2 인 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 498

② 500

③ 502

④ 504

⑤ 506

해설

7, 8, 9 의 최소공배수는 504 이므로 구하는 수는 $504 + 2 = 506$ 이다.

13. 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,

$$b = 6$$

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

14. 다음 수식을 문장으로 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $1 < x < 6$: x 는 1보다 크고 6보다 크지 않다.

② $-3 \leq x \leq 5$: x 는 -3보다 작지 않고 5보다 작거나 같다.

③ $x < 2, x > 7$: x 는 2보다 작고 7보다 크다.

④ $x \leq -3, x > 1$: x 는 -3 미만이고 1 초과이다.

⑤ $0 \leq x < 4$: x 는 0 이상이고 4 이하이다.

해설

① $1 < x < 6$: x 는 1보다 크고 6보다 작다.

④ $x \leq -3, x > 1$: x 는 -3 이하이고 1 초과이다.

⑤ $0 \leq x < 4$: x 는 0 이상이고 4 미만이다.

15. -3.7 이상 $\frac{8}{3}$ 이하인 정수의 개수는?

① 3

② 4

③ 5

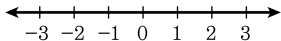
④ 6

⑤ 7

해설

$-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 6개이다.

16. A 는 -3 보다 7 큰 수이고 B 는 1 보다 3 작은 수 일 때, 두 점 A , B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으면?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$A = -3 + 7 = 4, B = 1 - 3 = -2$$

4 와 -2 에서 같은 거리에 있는 수는 1

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(-1)^{99} - (-1)^{100} = -2$

② $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 24 = -3$

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

④ $(-1)^{100} - (-1^{99}) = 0$

⑤ $-3^{100} = -(-3)^{100}$

해설

④ $(-1)^{100} - (-1)^{99} = 1 - (-1) = 1 + 1 = 2$

18. $2\frac{4}{7}$ 의 역수를 x , -0.75 의 역수를 y 라고 할 때, $\frac{x}{y}$ 를 구하면?

① $-\frac{7}{24}$

② $-\frac{3}{4}$

③ $-\frac{7}{18}$

④ $\frac{7}{18}$

⑤ $-\frac{4}{3}$

해설

$$2\frac{4}{7} = \frac{18}{7} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{7}{18}, -0.75 = -\frac{3}{4} \text{ 이므로 } y = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore x \div y = \frac{7}{18} \div \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{7}{18} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{7}{24}$$

19. 옛날부터 우리나라에는 십간(☿☿)과 십이지(☿☿☿)를 이용하여 매해에 이름을 붙였다. 십간과 십이지를 차례대로 짝지으면 다음과 같이 그 해의 이름을 만들 수 있다. 다음 표에서 알 수 있듯이 2011년은 신묘년이다. 다음 중 신묘년이 아닌 해는?

정	무	기	경	신	임	계	갑
축	인	묘	진	사	오	미	신
정축	무인	기묘	경진	신사	임오	계미	갑신
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004

을	병	정	무	기	경	신
유	술	해	자	축	인	묘
을유	병술	정해	무자	기축	경인	신묘
2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011

① 1831년

② 1881년

③ 1951년

④ 2071년

⑤ 2131년

해설

십간(☿☿)의 10가지와 십이지(☿☿☿)의 12가지를 계속 돌아가면서 조합이 이루어지므로 같은 이름의 년도는 60년 만에 한 번씩 돌아오게 된다. 따라서 2011년이 신묘년이면 1831년, 1891년, 1951년, 2071년, 2131년도 신묘년이다.

20. 정수 a, b, c, d 가 $a \times b \times c \times d > 0$, $a < d$, $a \times b \times c < 0$, $b + c < 0$ 를 만족할 때, 옳은 것은?

- ① $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$ ② $a \times b < 0, c \times d > 0$
③ $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$ ④ $a \times b > 0, c \times d < 0$
⑤ $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$

해설

$abcd > 0, abc < 0$ 에서 $d < 0$

$a < d$ 에서 $a < d < 0$

$b + c < 0$ 에서 $b < 0, c < 0$