**1.** 소인수분해를 이용하여 24 의 약수의 개수를 써라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$24 = 2^3 \times 3$ 에서 $2^3$ 의 약수는 1, 2, $2^2$, $2^3$ 이고 3 의 약수는1, 3 이므로 24 의 약수는 다음과 같은 표에 나타낼 수 있다.

| × | 1 | 2 | $2^2$ | $2^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| 3 | 3 | 6 | 12 | 24 |

따라서 24 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 이고, 그 개수는 8 개이다.

**2.** 5와 6의 최소공배수가 30이다. 5와 6의 공배수가 아닌 것은?

① 10 ② 30 ③ 60 ④ 90 ⑤ 120

해설

두 수의 공배수 중 가장 작은 수는 최소공배수이다. 최소공배수가 30 일 때, 공배수는 최소공배수의 배수이므로 30, 60, 90, … 이다.

**3.** 다음 중 정수가 아닌 유리수는?

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

해설

정수가 아닌 유리수는 $-\frac{1}{3}$ 이다.

**4.** 수직선 위에서 $-5$ 와 2 를 나타내는 점의 한가운데에 있는 점을 나타내는 수는?

① $-3$ ② $-2.5$ ③ $-1.5$ ④ 0 ⑤ 0.5

해설

$-5$ 와 2 를 나타내는 점의 한가운데에 있는 점은 $\frac{(-5)+(+2)}{2} = -\frac{3}{2}$ 이다. 따라서 ③이다.

**5.** 절댓값이 3 또는 5 인 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

절댓값이 3 또는 5 인 정수는 $-3, 3, -5, 5$ 이므로 4 개이다.

**6.** $1-3+2-4+5-7+6-8+9-11$ 을 계산하면?

① $-7$　② $-8$　③ $-9$　④ $-10$　⑤ $-11$

해설

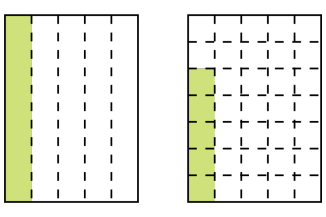
$1-3+2-4+5-7+6-8+9-11$

$=(1-3)+(2-4)+(5-7)+(6-8)+(9-11)$

$=(-2)+(-2)+(-2)+(-2)+(-2)$

$=-10$

**7.** 유정이는 마당의 $\frac{1}{5}$ 을 잔디밭으로 만들고, 잔디밭의 $\frac{5}{7}$ 에 연못을 만들었다.



위의 그림에서 연못을 만든 곳은 마당의 몇 분의 몇인지 구하여라.

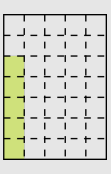
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{7}$

해설

마당의 $\frac{1}{5}$ 이 잔디밭이고 그 잔디밭의 $\frac{5}{7}$ 만큼 연못을 만들었다.

$\frac{1}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$ 이다.



**8.** 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

① $\left(+\frac{5}{12}\right)\times\left(-\frac{4}{3}\right)$　② $\left(-\frac{5}{9}\right)\times(-3)$

③ $\left(-\frac{5}{2}\right)\div(-20)$　④ $(-75)\div\left(+\frac{25}{4}\right)$

⑤ $(-0.5)\div(+2.5)$

해설

① $\left(+\frac{5}{12}\right)\times\left(-\frac{4}{3}\right)=-\left(\frac{5}{12}\times\frac{4}{3}\right)=-\frac{5}{9}$

② $\left(-\frac{5}{9}\right)\times(-3)=+\left(\frac{5}{9}\times3\right)=+\frac{5}{3}$

③ $\left(-\frac{5}{2}\right)\div(-20)=+\left(\frac{5}{2}\times\frac{1}{20}\right)=+\frac{1}{8}$

④ $(-75)\div\left(+\frac{25}{4}\right)=-\left(75\times\frac{4}{25}\right)=-12$

⑤ $(-0.5)\div(+2.5)=-\left(\frac{5}{10}\times\frac{10}{25}\right)=-\frac{1}{5}$

0 에 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이므로 $+\frac{1}{8}$ 이다.

**9.** 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

| |
|---|
| ㉠ 어떤 수 $a$ 의 $b$ 배보다 4작은 수 |
| ㉡ 어떤 수 $a$ 에 6을 더한 수의 $b$ 배 |
| ㉢ $a$ 를 어떤 수 $b$ 로 나눈 수 |
| ㉣ 어떤 수 $a$ 를 $c$ 로 나눈 후 3을 더한 수 |
| ㉤ $a \div c + 3$ |
| ㉥ $a \times b - 4$ |
| ㉦ $(a+6) \times b$ |
| ㉧ $a \div b$ |

① ㉠과 ㉣ ② ㉡과 ㉤ ③ ㉡과 ㉦
④ ㉢과 ㉥ ⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 $a$의 $b$배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$이다.
㉡. 어떤 수 $a$에 6을 더한 수의 $b$ 배는 $(a+6) \times b$ 이다.
㉢. $a$를 어떤 수 $b$로 나눈 수는 $a \div b$이다.
㉣. 어떤 수 $a$를 $c$로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

**10.** $3(x-5)+\square=2(x-4)$ 에서 빈 칸에 들어갈 식을 골라라.

| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $4x-3$ | ㉡ $3x+11$ | ㉢ $x+7$ |
| ㉣ $9x+2$ | ㉤ $-x+7$ | ㉥ $-2x-11$ |

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$3x-15+\square=2x-8$

$\therefore \square=2x-8-(3x-15)$

$=2x-8-3x+15$

$=-x+7$

**11.** 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 10 은 10 의 약수이면서 10 의 배수이다.

② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

④ 384 은 6 의 배수이다.

⑤ 9 는 54 의 약수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

**12.** 9000 을 소인수분해 했을 때, 소인수들의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$9000 = 2^3 \times 3^2 \times 5^3$ 에서 소인수는 2, 3, 5 이므로 합은 $2+3+5 = 10$

**13.** 두 수 $2^2 \times 3$ , $2^3 \times 7$ 의 최소공배수는?

① $2^2 \times 7$　② $2^3 \times 3$　③ $2 \times 3 \times 7$

④ $2^2 \times 3 \times 7$　⑤ $2^3 \times 3 \times 7$

해설

$2^2 \times 3$ , $2^3 \times 7$
최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 7$ 이다.

**14.** 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 18cm 인 직사각형 모양의 종이를 서로 겹치지 않게 붙여서 정사각형을 만들려고 한다. 이 종이로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 36 cm

해설

12 와 18 의 최소공배수는 36 이므로 정사각형의 한 변의 길이는 36 cm 이다.

**15.** 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 세 번째에 있는 수의 기호를 써라.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ㉠ $-11$ | ㉡ $+14$ | ㉢ $-\frac{26}{2}$ | ㉣ $13$ | ㉤ $-15$ |

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 세 번째로 작은 수이다. 주어진 수를 작은 것부터 나열하면 ㉤ $-15$ ㉢ $-\frac{26}{2}(=-13)$ ㉠ $-11$ ㉣ $13$ ㉡ $+14$이다.

따라서, 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 ㉠이다.

**16.** $\square$ 안에 들어갈 부호나 숫자를 차례로 나열한 것은?

㉠ $(+7)+(+4)=+(\square+4)$
㉡ $(-3)+(-4)=\square(3+4)$
㉢ $(-2)+(+4)=\square(4\square 2)$
㉣ $(+4)+(-9)=-(\square-\square)$

① 4, +, +, −, 9, 4
② 7, −, +, +, 9, 4
③ 7, −, +, −, 9, 4
④ 7, +, +, −, 4, 9
⑤ 7, −, +, −, 4, 9

해설

㉠ $(+7)+(+4)=+(7+4)$
㉡ $(-3)+(-4)=-(3+4)$
㉢ $(-2)+(+4)=+(4-2)$
㉣ $(+4)+(-9)=-(9-4)$

**17.** 다음 계산 과정에서 ㉠, ㉡에 사용된 덧셈의 계산법칙을 순서대로 말하여라.

$$
\begin{aligned}
&(-2)+(+5)+(-9) \\
&=(-2)+(-9)+(+5) \quad \text{㉠} \\
&=\{(-2)+(-9)\}+(+5) \quad \text{㉡} \\
&=(-11)+(+5) \\
&=-6
\end{aligned}
$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 교환법칙 또는 덧셈의 교환법칙

▷ 정답 : 결합법칙 또는 덧셈의 결합법칙

해설

세 정수 $a, b, c$ 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a+b=b+a$ 이고 덧셈의 결합법칙은
$(a+b)+c=a+(b+c)$ 이므로 ㉠ 교환법칙, ㉡ 결합법칙이다.

**18.** 다음은 1월 한 달 동안 전국 각 지역의 평균 기온을 조사하여 나타낸 표이다. 기온이 가장 높은 지역과 가장 낮은 지역의 기온의 차를 구하여라.

| 지역 | 기온(°C) |
|---|---|
| 서울 | −0.2 |
| 강릉 | 1.2 |
| 백령도 | −1.2 |
| 대관령 | −5.9 |
| 문산 | −2.7 |
| 동두천 | −2.6 |
| 철원 | −4.0 |
| 속초 | 0.2 |

▶ 답: °C

▷ 정답: 7.1 °C

해설

기온이 가장 높은 지역의 평균 기온은 강릉 1.2 °C이고, 가장 낮은 지역의 평균 기온은 대관령 −5.9 °C이므로 두 지역의 기온 차는

$1.2-(-5.9)=1.2+(+5.9)=7.1(^\circ\mathrm{C})$

**19.** 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $4\times(-4)$ ② $(-2)\times(+8)$

③ $(-14)-(+2)$ ④ $(-32)\div(-4)\times(-2)$

⑤ $(-1)\times(+16)\times(-1)$

해설

① $4\times(-4)=-16$
② $(-2)\times(+8)=-16$
③ $(-14)+(-2)=-16$
④ $(-32)\div(-4)\times(-2)=(+8)\times(-2)=-16$
⑤ $(-1)\times(+16)\times(-1)=+16$

**20.** 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

> 첫 번째 시험, 두 번째 시험, 세 번째 시험에서 각각 $a$ , $b$ , $c$ 점을 받았을 때, 세 시험의 평균 점수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{a+b+c}{3}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b+c}{3}$

**21.** 다음 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

㉠ $4x+2$ 의 상수항은 $4x$ 이다.

㉡ $2x+5$ 와 $3x^2-1$ 의 동류항은 없다.

㉢ $-x+2y-1$ 의 계수의 합은 0 이다.

㉣ 5 는 단항식이다.

㉤ $2ab+1$ 의 차수는 2 이다.

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $4x+2$ 의 상수항은 2이다.
㉡ 상수항끼리는 동류항이다.
㉢ $-x+2y-1$ 의 계수의 합은 1 이다.

**22.** 다항식 $\frac{x}{2} - y + 3$ 에서 $x$ 의 계수를 $a$, $y$ 의 계수를 $b$ 라 할 때, $4a - b$ 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$a = \frac{1}{2}$, $b = -1$

$4a - b = 2 - (-1) = 3$

**23.** 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 83 은 소수이다.

② 모든 합성수는 약수가 2 개이다.

③ 1 은 소수이다.

④ 15 이하의 소수의 개수는 6 개이다.

⑤ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.

해설

② 모든 합성수는 약수가 3 개 이상이다.
③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
⑤ 소수가 아닌 자연수는 1 , 합성수이다.

**24.** 2160 를 소인수분해하면 $a^x \times b^y \times c^z$ 이다. $z < y < x$ 일 때, $a+b+c-(x+y+z)$ 의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

$2160 = 2^4 \times 3^3 \times 5$ 이므로 $a=2,\ b=3,\ c=5,\ x=4,\ y=3,\ z=1$ 이다.

$\therefore\ a+b+c-(x+y+z) = 2+3+5-(4+3+1) = 10-8 = 2$

**25.** 다음 중 200 의 약수가 아닌 것은?

① $2\times5$ ② $2^2\times5^2$ ③ $2\times5^3$

④ $2^3\times5$ ⑤ $5^2$

해설

$200=2^3\times5^2$

200 의 약수

| | 1 | 5 | $5^2$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 5 | $5^2$ |
| 2 | 2 | $2\times5$ | $2\times5^2$ |
| $2^2$ | $2^2$ | $2^2\times5$ | $2^2\times5^2$ |
| $2^3$ | $2^3$ | $2^3\times5$ | $2^3\times5^2$ |

이므로 아닌 것은 ③이다.

**26.** $x$는 $16, 32, 80$의 공배수 중 $500$ 보다 작은 자연수일 때, $x$값의 개수를 구하여라.

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

16, 32, 80 의 공배수는 160 의 배수이다.
500 보다 작은 160 의 배수는 160, 320, 480 으로 3 개이다.

**27.** 가로의 길이가 140cm, 세로의 길이가 105cm, 높이가 210cm 인 직육면체를 가능한 한 가장 큰 정육면체로 가득 채우려고 한다. 이때, 사용되는 정육면체의 한 모서리의 길이를 $a$ cm, 정육면체의 개수를 $b$ 개라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 107 ② 108 ③ 109 ④ 110 ⑤ 111

해설

만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이는
140, 105, 210 의 최대공약수이므로
$140 = 2^2 \times 5 \times 7$, $105 = 3 \times 5 \times 7$, $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$
최대공약수는 $5 \times 7 = 35$
$\therefore\ a = 35$
정육면체의 개수는
$(140 \div 35) \times (105 \div 35) \times (210 \div 35) = 4 \times 3 \times 6 = 72$ ( 개)
$\therefore\ b = 72$
$\therefore\ a + b = 107$

**28.** 세 자연수 2, 4, 7 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 가장 작은 두 자리 자연수를 구하여라.

① 21 ② 23 ③ 25 ④ 27 ⑤ 29

해설

세 자연수 2, 4, 7 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1 인 수는 세 수의 공배수보다 1 큰 수이다.

$$\begin{array}{r|lll} 2 & 2 & 4 & 7 \\ \hline & 1 & 2 & 7 \end{array}$$

$\therefore 2 \times 2 \times 7 = 28$

2, 4, 7 의 최소공배수가 28 이므로, 2, 4, 7 의 공배수는 28 의 배수와 같다. 이 때, 가장 작은 두 자리 자연수는 28 이므로, 구하고자 하는 수는 $28 + 1 = 29$ 이다.

**29.** 두 자연수의 곱이 1920 이고, 최대공약수가 16 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하여라.

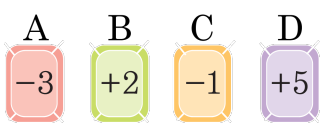
▶ 답:

▷ 정답: 120

해설

두 수 $A$, $B$ 의 최대공약수를 $G$, 최소공배수를 $L$ 이라 하면
$A \times B = L \times G$ 이므로
$1920 = L \times 16$ 이다.
$\therefore\ L = 120$

**30.** 다음 그림과 같이 4개의 정수 $-3, +2, -1, +5$가 각각 적힌 A, B, C, D 네 장의 카드가 있다.




이 때, $A - B + C - D$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-11$

해설

네 장의 카드에 각각 적힌 값이
$A = -3, B = +2, C = -1, D = +5$ 이므로

$$\begin{aligned} A - B + C - D &= (-3) - (+2) + (-1) - (+5) \\ &= (-3) + (-2) + (-1) + (-5) \\ &= \{(-3) + (-2)\} + \{(-1) + (-5)\} \\ &= (-5) + (-6) \\ &= -11 \end{aligned}$$

이다.

**31.** 세 정수 $a$, $b$, $c$ 의 대소 관계가 다음과 같을 때, $a$, $b$, $c$, $d$ 의 부호는?

$$\frac{b}{a} < 0, \quad b \times c > 0, \quad a < c$$

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

해설

$\frac{b}{a} < 0$ 이므로 $a$ 와 $b$ 는 서로 다른 부호이다. 그리고 $b \times c > 0$ 이므로 $b$ 와 $c$ 는 서로 같은 부호이다. 따라서 $c$ 와 $a$ 는 서로 다른 부호이다. 그런데 $a < c$ 이므로, $a$ 는 음수, $b$, $c$ 는 양수이다.
$\therefore\ a < 0,\ b > 0,\ c > 0$

**32.** 10 g 에 $a$ 원인 설탕 $b$ kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 $a$, $b$ 로 바르게 나타낸 것은?

① $0.1ab$ 원 ② $ab$ 원 ③ $10ab$ 원

④ $100ab$ 원 ⑤ $1000ab$ 원

해설

10 g 에 $a$ 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ ( 원) 이다.
1 kg 에 $100a$ 원이므로 $b$ kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ ( 원) 이다.

**33.** $\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = ax+b$, $\frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = cx-d$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{3x+5}{2} \times 2 = 3x+5 = ax+b$ 이므로 $a=3$, $b=5$ 이다.

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

$= 2x+4 = cx-d$

이므로 $c=2$, $d=-4$ 이다.

따라서 $a+b+c+d = 3+5+2+(-4) = 6$ 이다.

**34.** 다음 □안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$(3x-4y)-\square=-4x+6y$

① $7x-10y$ ② $-7x+10y$ ③ $-7x+2y$
④ $-x+2y$ ⑤ $-x-10y$

해설

$(3x-4y)-\square=-4x+6y$

$\square=(3x-4y)-(-4x+6y)$
$=3x-4y+4x-6y$
$=7x-10y$

**35.** 어떤 $x$ 에 대한 일차식에서 $4x-3$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서 $4x-3$ 을 더하여 옳게 계산한 식을 구하면?

① $x-7$ ② $19x+5$ ③ $15x+8$

④ $19x-1$ ⑤ $3x+11$

해설

어떤 $x$ 에 대한 일차식을 $A$ 라 하면,
$A-(4x-3)=11x+5$
$A=11x+5+(4x-3)=15x+2$
따라서 옳게 계산한 결과는
$A+(4x-3)=(15x+2)+(4x-3)=19x-1$
$\therefore\ 19x-1$