

1. 108 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 12 개

해설

$$108 = 2^2 \times 3^3$$

$$\text{약수의 개수} : (2 + 1) \times (3 + 1) = 12$$

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 9의 약수는 1, 3, 9이다.

② 18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.

③ 9와 18의 최대공약수는 9이다.

④ 9와 18의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9의 약수와 같다.

⑤ 9와 18의 공약수의 개수는 2개이다.

해설

⑤ 9와 18의 공약수의 개수는 최대공약수 9의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

3.  $(-4.6) + (+5.4) - (-4.2)$  를 계산하면?

① 4

② 5

③  $-3.6$

④  $3.6$

⑤  $-4$

해설

$$(-4.6) + (+5.4) - (-4.2)$$

$$= -4.6 + 5.4 + 4.2$$

$$= -4.6 + 9.6 = 5$$

4. 다음 수를 구한 것은?

-15보다 10 작은 수

① -15

② -20

③ -25

④ -30

⑤ -35

해설

$$-15 - 10 = (-15) - (+10) = (-15) + (-10) = -25$$

5. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a \circ b = a + b - 5$  으로 정의 할 때,  $A$  의 값은?

$$A = \{4 \circ -13\}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -14

해설

$a \circ b = a + b - 5$  에 의하여  $A$  를 정리하면

$$A = \{4 \circ -13\}$$

$$= \{4 + (-13) - 5\}$$

$$= \{(+4) + (-13) + (-5)\}$$

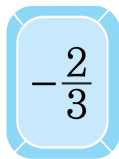
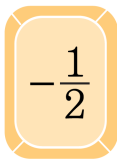
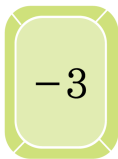
$$= (+4) + \{(-13) + (-5)\}$$

$$= (+4) + (-18)$$

$$= -14$$

이다.

6. 다음 그림과 같은 세 장의 카드에서 두 장을 뽑아 그 카드에 적힌 수를 곱하려고 한다. 나올 수 있는 두 수의 곱을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

▷ 정답 :  $\frac{1}{3}$

해설

$2, \frac{3}{2}, \frac{1}{3}$ 이 나온다.

7.  $(-2) \div \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-15)$ 를 계산하면?

① -19

② 11

③ -26

④ -45

⑤ 30

해설

$$(-2) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-15) = -45$$

8. 다항식  $-\frac{x^2}{2} - x - 5$  에서 항의 갯수를  $a$ , 상수항을  $b$ , 이차항의 계수를  $c$  라고 할 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-1$

③  $-\frac{5}{2}$

④  $-3$

⑤  $-\frac{13}{2}$

해설

$$a = 3, b = -5, c = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a + b + c = 3 + (-5) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

9. 100 을 나누어 몫이 5 이고 나머지가 5 인 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

나누는 수를  $a$  라 하면  $5 \times a + 5 = 100$ ,  $5 \times a = 95$  이므로  $a = 19$  이다.

10. 두 수  $2^2 \times 3 \times 5$  와  $2^a \times 3^b \times c$  의 최소공배수가  $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7$  일 때,  
 $a + b + c$  의 값을 구하면?

①

13

② 12

③ 10

④ 8

⑤ 7

해설

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

$2^a = 2^3$ ,  $3^b = 3^3$ ,  $c = 7$ 이다.

$\therefore a = 3$ ,  $b = 3$ ,  $c = 7$ 에서  $a + b + c = 13$

11. 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.

12. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 고른 것은?

- ㉠ 정수는 자연수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉡ 0은 양수도 음수도 아니다.
- ㉢ 양의 유리수와 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.
- ㉣ 유리수는 분모가 0이 아닌 분수의 꼴로 나타낼 수 있는 수를 말한다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉢ 양의 유리수, 0, 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

13.  $-\frac{20}{7}$  과 2.1 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$-\frac{20}{7} = -2\frac{6}{7} \text{ 이므로}$$

$-\frac{20}{7}$  과 2.1 사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2 의 5 개

14. 다음 중  $3a$  와 같은 것은?

①  $a^3$

②  $3 + a$

③  $3 \div a$

④  $a + a + a$

⑤  $a \times a \times a$

해설

③  $\frac{3}{a}$

⑤  $a^3$

15. 다음 다섯 개의 식 중 하나는 나머지 네 개의 식과 다르다. 다른 하나의 식은?

①  $a \div b \div c$

②  $a \div bc$

③  $a \div (b \times c)$

④  $a \div b \times c$

⑤  $\frac{a}{bc}$

해설

①  $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

②  $a \div bc = \frac{a}{bc}$

③  $a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$

④  $a \div b \times c = \frac{ac}{b}$

⑤  $\frac{a}{bc}$

16. 한 개에 200 원 하는 사탕  $m$  개를 사고 1000 원이 남았을 때, 처음 가지고 있던 금액을 계산하면?

①  $(1000 + 200m)$  원

②  $\left(1000 - \frac{200}{m}\right)$  원

③  $(1000 - 200m)$  원

④  $\left(1000 - \frac{m}{200}\right)$  원

⑤  $\left(1000 + \frac{200}{m}\right)$  원

해설

처음 가지고 있던 금액은  $(200m + 1000)$  원이다.

17. 길이가  $S$  m 인 기차가  $V$  m/s 의 속도로 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너는 데 14 초가 걸렸다. 속도  $V$  를  $S$  를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:                      m/s

▶ 정답:  $V = \frac{S + 1000}{14}$             m/s

#### 해설

$S$  m 인 기차가 길이가 1 km 인 다리를 완전히 건너려면  $(S + 1000)$  m 의 거리를 이동해야 한다.

$$(\text{속도}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} \text{ 이므로 } V = \frac{S + 1000}{14} \text{ 이다.}$$



19. 가로 길이가 200cm, 세로 길이가 120cm인 직사각형 모양의 욕실 바닥에 남는 부분이 없도록 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 한다. 이때, 타일의 한 변의 길이를  $a$ , 필요한 타일의 개수를  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 55      ② 57      ③ 58      ④ 64      ⑤ 70

해설

200, 120의 최대공약수는 40이므로 타일 한 변의 길이는  $a = 40(\text{cm})$

$200 \div 40 = 5$ ,  $120 \div 40 = 3$ 이므로 필요한 타일의 개수는  $b = 5 \times 3 = 15(\text{개})$

$$\therefore a + b = 40 + 15 = 55$$

20. 가로 80m, 세로 96m 인 직사각형 모양의 땅의 둘레에 일정한 간격으로 깃발을 세우려고 한다. 4 개의 모퉁이에는 반드시 깃발을 세워야 하고, 깃발은 가능한 적게 사용하려고 할 때, 필요한 깃발의 개수를 구하여라.



답:

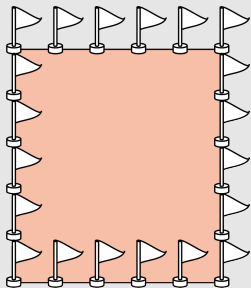
개



정답: 22개

### 해설

모퉁이에 반드시 깃발을 세우고 일정한 간격으로 깃발을 세우면서 최소의 깃발을 세우려면, 가로와 세로의 최대 공약수만큼 거리를 떨어뜨려 세우면 된다. 80 과 96 의 최대공약수는 16 이므로, 필요한 깃발의 개수는 22 개 이다.



21. 두 수  $2^2 \times 3^a \times 7$ ,  $2^b \times 3^5 \times c$  의 최대공약수가  $2^2 \times 3^4$ , 최소공배수가  $2^3 \times 3^5 \times 5 \times 7$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

①

12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

해설

$$2^2 \times 3^a \times 7, 2^b \times 3^5 \times c$$

최대공약수가  $2^2 \times 3^4$ , 이고,

최소공배수가  $2^3 \times 3^5 \times 5 \times 7$  이다.

따라서  $b = 3$ ,  $a = 4$ ,  $c = 5$  이다.

$$a + b + c = 4 + 3 + 5 = 12$$

22. 두 분수  $\frac{7}{26}$ ,  $1\frac{17}{39}$  의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 될 때,  
곱하는 분수 중 가장 작은 분수를  $\frac{a}{b}$  라 할 때,  $a - b$  의 값은?

① 33

② 40

③ 51

④ 65

⑤ 71

해설

$$\frac{7}{26}, 1\frac{17}{39} = \frac{56}{39} \text{ 이므로}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{(26\text{과 } 39\text{의 최소공배수})}{(7\text{과 } 56\text{의 최대공약수})} = \frac{78}{7}$$

$$\therefore a - b = 78 - 7 = 71$$

23.  $7^x = 343$  을 만족하는  $x$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$7^3 = 343$  이다. 따라서  $x = 3$  이다.

24. 자연수  $x$  를 소인수분해 했을 때 나타나는 소인수들의 합을 기호  $S(x)$  로 나타내기로 할 때, 어떤 자연수  $m$  을 소인수분해 하면 세 종류의 소인수가 나타나고,  $S(m) = 12$  라고 한다. 이 때, 이를 만족하는  $m$  의 값의 합을 구하여라.

(예를 들면,  $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$  이므로  $S(72) = 2 + 2 + 2 + 3 + 3 = 12$  가 된다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 102

#### 해설

세 종류의 소수의 합이 12 이하인 경우는  
(2, 3, 5), (2, 3, 7) 의 두 가지 경우이다.

$S(m) = 2 + 2 + 3 + 5$  또는  $S(m) = 2 + 3 + 7$  이므로  $m = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$  또는  $m = 2 \times 3 \times 7 = 42$

따라서  $60 + 42 = 102$  이다.

25. 세 수  $-2$ ,  $a$ ,  $4$ 를 수직선 위에 나타내었더니  $-2$ 에서  $a$ 까지의 거리가  $a$ 에서  $4$ 사이의 거리의 2 배가 되었다.  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

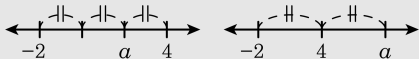
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 10

### 해설

$a$ 는 다음과 같이 두 가지 경우가 있을 수 있다.



( i )  $-2 < a < 4$  인 경우

$$\frac{4 - (-2)}{3} = 2 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이다.}$$

( ii )  $-2 < 4 < a$  인 경우

$$4 - (-2) = 6 \text{ 이므로 } a = 4 + 6 = 10 \text{ 이다.}$$