

1. 비 $0.4 : 0.9$ 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내어 보시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 : 9$

해설

각 항에 10 을 곱해야 한다.

$$0.4 : 0.9 = (0.4 \times 10) : (0.9 \times 10) = 4 : 9$$

2. 지름이 10 cm인 원과 넓이가 같은 직사각형이 있습니다. 이 직사각형의 세로의 길이가 5 cm일 때, 가로 길이를 구하십시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 15.7 cm

해설

$$(\text{가로의 길이}) = 5 \times 5 \times 3.14 \div 5 = 15.7(\text{cm})$$

3. 다음 계산 과정 중 덧셈에 대한 교환법칙이 사용된 곳을 구하여라.

$$\begin{aligned} & (-1) + \{(+3) + (-8)\} \\ &= (-1) + \{(-8) + (+3)\} \\ &= \{(-1) + (-8)\} + (+3) \\ &= -(1+8) + (+3) \\ &= (-9) + (+3) \\ &= -6 \end{aligned}$$

▶ 답:

▶ 정답 : ㉠

해설

두 정수 a, b 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a + b = b + a$ 이므로 ㉗이다.

4. 다음 중 방정식을 고르면?

① $2x - 3 = 2(x - 1) - 1$

② $3x - 2 = 1$

③ $3(x + 1) = 3x + 3$

④ $-x - 2 = x - 2 - 2x$

⑤ $3x - 1$

해설

방정식이란 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 말한다.

① 우변을 정리하면 $2x - 2 - 1 = 2x - 3$ 이므로 항등식

③ 항등식

④ 항등식

⑤ 일차식

5. 다음 중 계산한 결과가 자연수가 아닌 것은 어느 것입니까?

① $\frac{5}{6} \div \frac{1}{6}$
④ $\frac{9}{10} \div \frac{3}{10}$

② $\frac{6}{7} \div \frac{1}{7}$
⑤ $\frac{7}{8} \div \frac{2}{8}$

③ $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5}$

해설

① $\frac{5}{6} \div \frac{1}{6} = 5 \div 1 = 5$

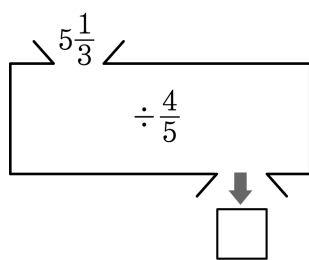
② $\frac{6}{7} \div \frac{1}{7} = 6 \div 1 = 6$

③ $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} = 4 \div 2 = 2$

④ $\frac{9}{10} \div \frac{3}{10} = 9 \div 3 = 3$

⑤ $\frac{7}{8} \div \frac{2}{8} = 7 \div 2 = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

6. 안에 알맞은 수를 구하시오.



- ① $6\frac{1}{3}$ ② $6\frac{2}{3}$ ③ $5\frac{2}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $1\frac{2}{3}$

해설

$$5\frac{1}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{16}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

7. 다음 중 몫이 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① $5 \div \frac{1}{4}$

② $8 \div \frac{1}{7}$

③ $2 \div \frac{1}{9}$

④ $18 \div \frac{1}{3}$

⑤ $20 \div \frac{1}{2}$

해설

① $5 \div \frac{1}{4} = 5 \times 4 = 20$

② $8 \div \frac{1}{7} = 8 \times 7 = 56$

③ $2 \div \frac{1}{9} = 2 \times 9 = 18$

④ $18 \div \frac{1}{3} = 18 \times 3 = 54$

⑤ $20 \div \frac{1}{2} = 20 \times 2 = 40$

8. 안에 알맞은 자연수를 차례대로 써넣으시오.

$4 \div \frac{1}{7} = \square \times \square = \square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

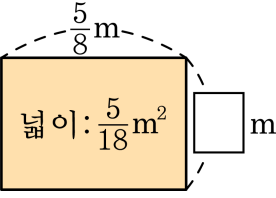
▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 28

해설

$4 \div \frac{1}{7} = 4 \times 7 = 28$

9. 다음과 같은 직사각형 모양의 유리판이 있습니다. 이 유리판의 세로는 몇 m입니까?



- ① $\frac{2}{9}m$ ② $1\frac{1}{9}m$ ③ $\frac{1}{9}m$ ④ $\frac{3}{9}m$ ⑤ $\frac{4}{9}m$

해설

(세로) = (넓이) ÷ (가로)

$$= \frac{5}{18} \div \frac{5}{8} = \frac{5}{18} \times \frac{8}{5} = \frac{4}{9}(m)$$

10. 안에 >, <, = 를 알맞게 써넣으시오.

$26.25 \div 4.2$ $30.24 \div 5.4$

▶ 답 :

▷ 정답 : >

해설

$26.25 \div 4.2 = 262.5 \div 42 = 6.25$
 $30.24 \div 5.4 = 302.4 \div 54 = 5.6$
 $26.52 \div 4.2 > 30.24 \div 5.4$

11. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 모선의 수는 무수히 많습니다.
- ② 옆면은 곡면입니다.
- ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
- ④ 꼭짓점은 2개입니다.
- ⑤ 높이는 두 밑면의 사이의 거리입니다.

해설

- ④ 원뿔에서 꼭짓점은 1개입니다.
- ⑤ 원뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이입니다.

12. 다음 <보기> 중 소인수분해가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $52 = 13 \times 5$

㉡ $20 = 2^2 \times 5$

㉢ $80 = 2^4 \times 5$

㉣ $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

㉤ $84 = 2^2 \times 3^3$

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉣

④ ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

㉠ $52 = 2^2 \times 13$

㉤ $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

13. 120 에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다.
다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

① $2 \times 3 \times 5$

② $2^3 \times 3 \times 5$

③ $2 \times 3^3 \times 5$

④ $2 \times 3 \times 5 \times 7^2$

⑤ $2^2 \times 3 \times 5$

해설

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$ 로 소인수분해되므로 소인수 2, 3, 5의 지수가 홀수인 수를 곱한다.

$2^2 \times 3 \times 5$ 은 2² 을 곱하였으므로 제곱수가 될 수 없다.

14. 두 수 A 와 B 의 최대공약수가 12 일 때, 다음 중 A 와 B 의 공약수가 아닌 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

공약수는 최대공약수의 약수인데 ⑤ 5 는 12 의 약수가 아니다.

15. 1부터 150까지의 자연수 중에서 3의 배수이거나 5의 배수인 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 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
 $50 + 30 - 10 = 70$

16. 직사각형의 넓이가 $\frac{13}{14}\text{m}^2$ 일 때, 직사각형의 둘레의 길이는 몇 m
입니까?



- ① $2\frac{1}{35}\text{m}$
- ② $3\frac{1}{35}\text{m}$
- ③ $4\frac{1}{35}\text{m}$
- ④ $5\frac{1}{35}\text{m}$
- ⑤ $6\frac{1}{35}\text{m}$

해설

(가로) =(직사각형의 넓이) ÷ (세로)

$$=\frac{13}{14} \div \frac{5}{7} = \frac{13}{\cancel{14}_2} \times \frac{\overset{1}{7}}{5} = \frac{13}{10}(\text{m})$$

(직사각형의 둘레) = {(가로) + (세로)} × 2

$$= \left(\frac{13}{10} + \frac{5}{7}\right) \times 2 = \left(\frac{91}{70} + \frac{50}{70}\right) \times 2 = \frac{141}{\cancel{70}_{35}} \times \cancel{2}_1$$
$$= \frac{141}{35} = 4\frac{1}{35}(\text{m})$$

17. 나무 $94\frac{2}{3}$ cm를 한 도막이 $\frac{4}{3}$ cm가 되도록 자르려고 합니다. 몇 개의 도막이 나오겠는지 구하시오.

▶ 답 : 도막

▷ 정답 : 71도막

해설

$$94\frac{2}{3} \div \frac{4}{3} = \frac{284}{3} \times \frac{3}{4} = 71(\text{도막})$$

18. 철규는 가지고 있던 끈의 $\frac{3}{4}$ 를 동생에게 주었더니 남은 끈의 길이가 $7\frac{3}{4}$ m이었습니다. 철규가 처음 가지고 있던 끈의 길이는 몇 m입니까?

▶ 답 : m

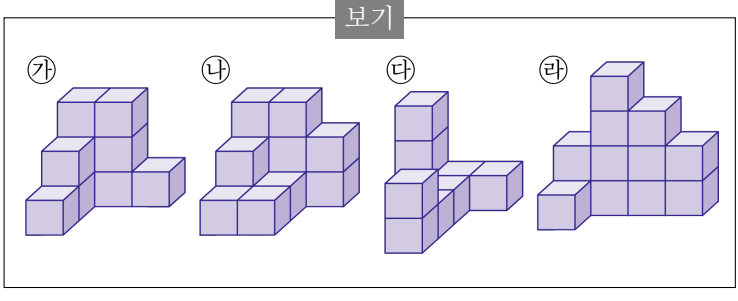
▷ 정답 : 31

해설

남은 끈의 길이가 전체의 $\frac{1}{4}$ 이므로

$$7\frac{3}{4} \div \frac{1}{4} = 31 \div 1 = 31(\text{m})$$

19. 보기에서 ㉔의 모양을 쌓기나무의 개수로만 나타낸 그림을 찾으시오.



①

3	3	1
2		
1		

②

4	3	1
3		
2		
1		

③

2	4	3	2
1			

④

0	3	1
0	1	
1	2	

⑤

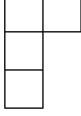
2	3
3	
2	
1	

해설

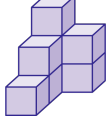
㉔

2	4	3	2
1			

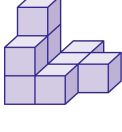
20. 다음이 설명하는 모양을 찾으시오.

- 전체 3층으로 이루어져 있습니다.
- 8개의 쌓기나무를 사용하였습니다.
- 1층에는 4개의 쌓기나무를 사용하였습니다.
- 위에서 본 모양은  과 같습니다.

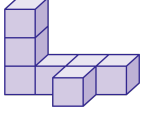
①



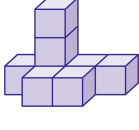
②



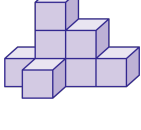
③



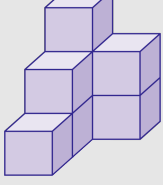
④



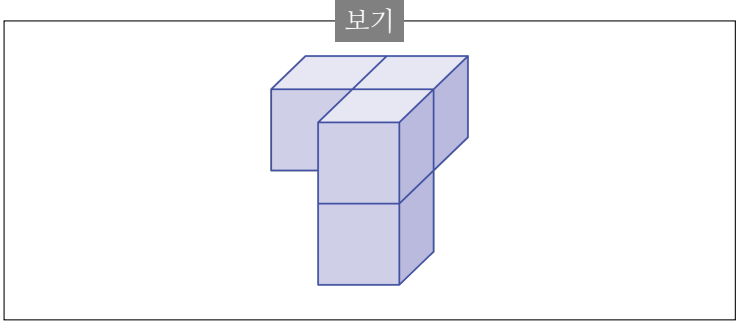
⑤



해설



21. 다음 중 보기의 모양과 합하였을 때 상자 모양이 되는 것은 어느 것인지 고르시오.

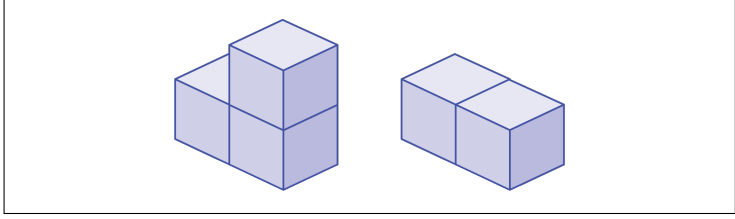


- ①
-
- ②
-
- ③
-
- ④
-
- ⑤
-

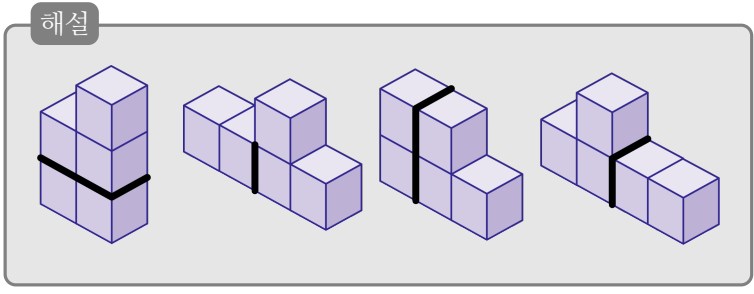
해설

상자 모양이 되도록 빈 부분에 넣을 모양을 그립니다. 상자 모양을 이루려면 4개의 쌓기나무가 필요합니다. 쌓기나무로 빈 곳에 채워지는 모양을 만들어 봅니다.

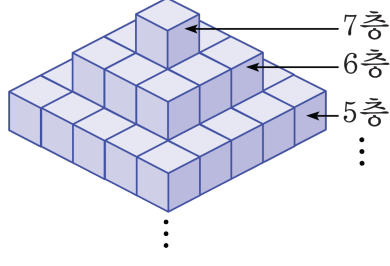
22. 다음 쌓기나무 두 조각으로 만들 수 없는 것은 어느 것인지 고르시오.



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤



23. 다음과 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 아래 방향으로 쌓으려고 합니다.
1층에는 쌓기나무가 몇 개 필요하겠습니까?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 169 개

해설

7층 (1×1) 개,
6층 (3×3) 개,
5층 (5×5) 개,
4층 (7×7) 개,
3층 (9×9) 개,
2층 (11×11) 개,
1층 (13×13) 개
1층에는 $13 \times 13 = 169$ (개)입니다.

24. 두 수 $2 \times 3 \times 5$, A 의 최대공약수가 2×3 , 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, A 를 구하면?

① 2×3^2

② $2^2 \times 3^2$

③ $2 \times 3 \times 7$

④ $2^2 \times 3^2 \times 7$

⑤ $2^3 \times 3^2 \times 7$

해설

두 수 A , B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면 $A \times B = L \times G$ 이므로

$$(2 \times 3 \times 5) \times A = (2 \times 3) \times (2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7) = 2^4 \times 3^3 \times 5 \times 7$$

이다.

$$\therefore A = 2^3 \times 3^2 \times 7$$

25. 두 정수 x, y 에 대하여 $x \nabla y = (x, y$ 중 절댓값이 작은 수의 절댓값), $x \bigcirc y = (x, y$ 중 절댓값이 큰 수의 절댓값) 이라고 정의할 때 다음을 구하여라.

$$[3 \bigcirc \{(-11) \nabla (-6)\} \bigcirc 7]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

가장 안쪽에 있는 중괄호부터 풀어서 계산해야 한다.
 $\{(-11) \nabla (-6)\}$ 은 두 수 중 절댓값이 작은 수의 절댓값을 의미한다.
 -11 의 절댓값은 11 이고 -6 의 절댓값은 6 이므로 6 이 된다.
이제 $3 \bigcirc 6 \bigcirc 7$ 의 값을 구해보자.
괄호가 따로 존재하지 않기 때문에 앞에서부터 차례대로 계산한다. $3 \bigcirc 6 = 6$ 이며 $6 \bigcirc 7 = 7$ 이 된다.
따라서 정답은 7 이다.

26. $-1 < a < 0$ 일 때 다음 중 가장 큰 수는?

- ① a^2 ② a ③ $-a$ ④ $-\frac{1}{a}$ ⑤ $\frac{1}{a}$

해설

$a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

- ① $a^2 = \frac{1}{4}$ ③ $-a = \frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{a} = 2$ ⑤ $\frac{1}{a} = -2$

27. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a + b > 0$, $a \times b < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면? (단, $|a| > |b|$)

- ① $a = 0, b > 0$ ② $a > 0, b < 0$ ③ $a > 0, b > 0$
④ $a < 0, b > 0$ ⑤ $a < 0, b < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a, b 의 부호가 다르고 $a + b > 0$, $|a| > |b|$ 이므로 $a > 0, b < 0$.

28. 동화책을 어제는 전체의 $\frac{2}{5}$ 를 읽고, 오늘은 어제 읽고 남은 부분의 $\frac{1}{4}$ 을 읽었습니다. 읽지 않은 부분이 135쪽 일 때, 이 책의 전체는 몇 쪽입니까?
- ① 280 쪽 ② 300 쪽 ③ 320 쪽
④ 340 쪽 ⑤ 360 쪽

해설

동화책 전체 쪽수를 1이라 하면
어제 읽고 남은 부분은 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$
오늘 읽은 부분은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$
따라서 남은 부분은
 $1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{20}\right) = 1 - \left(\frac{8}{20} + \frac{3}{20}\right) = \frac{9}{20}$
전체 쪽수를 □쪽이라고 하면
 $\square \times \frac{9}{20} = 135(\text{쪽})$
 $\square = 135 \div \frac{9}{20} = 135 \times \frac{20}{9} = 300(\text{쪽})$
따라서 이 책의 전체 쪽수는 300쪽입니다.

29. 504 의 약수의 개수와 $3^x \times 7^2 \times 13^y$ 의 약수의 개수가 같다고 한다. 이때, $x - y$ 의 값을 구하여라. (단, x, y 는 $x > y$ 인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 약수의 개수가 같기 위해서는 $x = 3$, $y = 1$ 이어야 한다. ($\because x > y$)
 $\therefore x - y = 3 - 1 = 2$

30. $\frac{8}{n}, \frac{24}{n}, \frac{36}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 곱하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

n 은 8, 24, 36 의 공약수, 공약수는 최대공약수의 약수이므로
8, 24, 36 의 최대공약수는 4 이다.
4 의 약수는 1, 2, 4 이다.
따라서 8 이다.