

1. 다음 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- ①  $6 : 3$ 의 전향과 후향에 0을 곱하여도 비의 값은 같습니다.
- ②  $4 : 6$ 의 비의 값은  $8 : 12$ 의 비의 값과 같습니다.
- ③  $2 : 5$ 의 전향에만 3을 곱해도 비의 값에는 변함이 없습니다.
- ④  $4 : 7$ 의 전향과 후향에 2를 나누어도 비의 값은 같습니다.
- ⑤  $3 : 9$ 의 비의 값은  $1 : 3$ 의 비의 값과 같습니다.

#### 해설

비의 전향과 후향에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다.

①  $6 : 3$ 의 전향과 후향에 0을 곱할 경우  $0 : 0$ 이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.

③  $2 : 5$ 의 전향에만 3을 곱하면 비의 값이 변한다. 전향과 후향에 3을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

2. 비례식  $3 : \square = 18 : 12$  에서  $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

①  $3 \times 12 \times 18$

②  $3 \times 12 \div 18$

③  $18 \div 3 \times 12$

④  $18 \times 12 \div 3$

⑤  $18 \div 3 \div 12$

### 해설

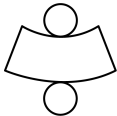
비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times 18 = 3 \times 12,$$

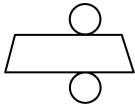
$$\square = 3 \times 12 \div 18$$

3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

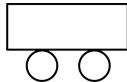
①



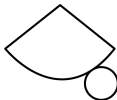
②



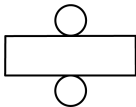
③



④



⑤



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고,  
직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

4.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 6$  일 때,  $y = \frac{1}{2}$  입니다.  $x = 9$  일 때,  $y$ 의 값을 구하시오.

① 9

② 3

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤ 4

해설

반비례 관계는  $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$$x \times y = 6 \times \frac{1}{2} = 3$$

따라서 관계식은  $x \times y = 3$ 입니다.

$$\text{그러므로 } 9 \times y = 3, y = \frac{1}{3}$$

5.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x = 3$ 일 때,  $y = 6$ 입니다.  $x = 9$ 일 때,  $y$ 의 값을 고르시오.

① 3

② 5

③ 6

④ 1

⑤ 2

해설

반비례 관계는  $x \times y$ 의 값이 일정하므로

$$3 \times 6 = 9 \times y$$

$$y = 2$$

6. 크기가 같은 정육면체 모양의 쌓기나무 여러 개를 쌓아 정육면체를 만들려고 합니다. 넷째 번으로 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 쌓기나무는 모두 몇 개입니까? (단, 쌓기나무는 2개 이상 사용되어야 합니다.)

① 216 개

② 125 개

③ 64 개

④ 81 개

⑤ 27 개

#### 해설

첫 번째 모양 :  $2 \times 2 \times 2 = 8$

두 번째 모양 :  $3 \times 3 \times 3 = 27$

세 번째 모양 :  $4 \times 4 \times 4 = 64$

네 번째 모양 :  $5 \times 5 \times 5 = 125$

다섯 번째 모양 :  $6 \times 6 \times 6 = 216$

7.  안에 알맞은 수를 차례로 바르게 써 넣은 것을 고르시오.

(1)  $2 : 3 = 12 : \square$

(2)  $18 : 15 = \square : 5$

① 8,6

② 6,8

③ 8,9

④ 18,9

⑤ 18,6

해설

(1)  $2 : 3 = 12 : \square$  에서

$$2 \times \square = 12 \times 3$$

$$\square = 36 \div 2 = 18$$

(2)  $18 : 15 = \square : 5$  에서

$$15 \times \square = 18 \times 5$$

$$\square = 90 \div 15 = 6$$

8. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 6 cm 이고, 높이가 9 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가  $216\text{ cm}^2$  인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

①  $3 \times 3 \times 3.14 \times 9 = 254.34(\text{cm}^3)$

②  $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{cm}^3)$

③  $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를  $\square\text{ cm}$  라 하면

$\square \times \square \times 6 = 216, \square \times \square = 36, \square = 6$

따라서 부피는  $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$  입니다.

⑤ 밑면의 반지름이  $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{cm})$

이므로 부피는  $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(\text{cm}^3)$  입니다.

9. 밑면의 원주가 18.84 cm 이고, 높이가 7 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 채웠습니다. 물의 양은 몇 mL 인지 구하시오.

▶ 답 :          mL

▷ 정답 : 197.82          mL

#### 해설

밑면의 반지름은

$$18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$$

(부피)=(밑넓이)  $\times$  (높이) 이므로

$$3 \times 3 \times 3.14 \times 7 = 197.82(\text{cm}^3) = 197.82(\text{mL})$$

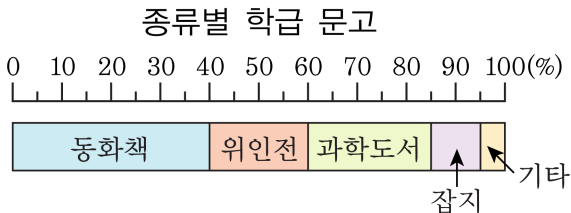
10. 원뿔에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

- ㉠ 원뿔의 꼭짓점은 1개입니다.
- ㉡ 모선은 2개입니다.
- ㉢ 옆면의 모양은 평면입니다.
- ㉣ 밑면이 2개입니다.
- ㉤ 모선의 길이는 모두 같습니다.

해설

- ㉡ 원뿔의 모선은 수없이 많습니다.
- ㉢ 원뿔의 옆면의 모양은 곡면입니다.
- ㉣ 원뿔의 밑면은 1개입니다.

11. 신영이네 반 학급 문고를 조사하여 나타낸 피그 그래프입니다. 학급 문고에 있는 과학 도서는 전체의 몇 %인지 구하십시오.



▶ 답 : %

▶ 정답 : 25 %

해설

작은 눈금 한 칸은 5%이고, 과학 도서는 작은 눈금 5칸이므로  $5 \times 5 = 25(\%)$ 이다.

12. 다음 대응표를  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하시오.

|     |    |   |   |                |                |     |    |
|-----|----|---|---|----------------|----------------|-----|----|
| $x$ | 1  | 2 | 3 | 4              | 5              | ... | 18 |
| $y$ | 18 | 9 | 6 | $4\frac{1}{2}$ | $3\frac{3}{5}$ | ... | 1  |

▶ 답:

▷ 정답:  $x \times y = 18$

해설

$y$ 가  $x$ 에 반비례하므로

$x \times y = \square$ 에  $x = 1, y = 18$ 을 대입하면

$$\square = 1 \times 18 = 18$$

따라서 구하는 관계식은  $x \times y = 18$ 입니다.

13. 다음을 계산하시오.

$$\left(\frac{2}{5} + 1.4\right) \div 0.9 \times 2\frac{1}{3}$$

①  $2\frac{1}{3}$

②  $2\frac{2}{3}$

③  $4\frac{1}{3}$

④  $4\frac{2}{3}$

⑤ 4

해설

$$\left(\frac{2}{5} + 1.4\right) \div 0.9 \times 2\frac{1}{3}$$

$$= (0.4 + 1.4) \div 0.9 \times 2\frac{1}{3}$$

$$= 1.8 \div 0.9 \times 2\frac{1}{3}$$

$$= 2 \times \frac{7}{3} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$$

14. 다음 사다리꼴의 넓이를 구하시오.

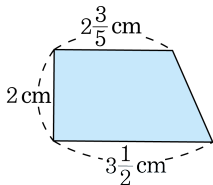
①  $5\frac{1}{10} \text{ cm}^2$

②  $5\frac{3}{10} \text{ cm}^2$

③  $6\frac{1}{10} \text{ cm}^2$

④  $6\frac{3}{10} \text{ cm}^2$

⑤  $7\frac{1}{10} \text{ cm}^2$



해설

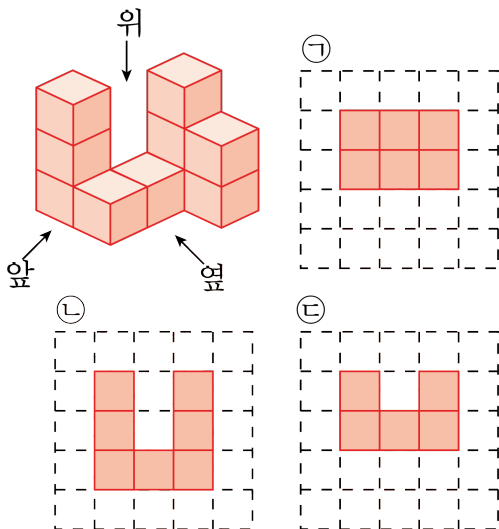
$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (\text{위변} + \text{아랫변}) \times (\text{높이}) \div 2$$

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

$$= 6\frac{1}{10} \times 2 \div 2$$

$$= 6\frac{1}{10} (\text{cm}^2)$$

15. 다음 모양에서 3층의 쌓기나무를 뺀 나머지를 옆에서 본 모양은 어느 것입니까?



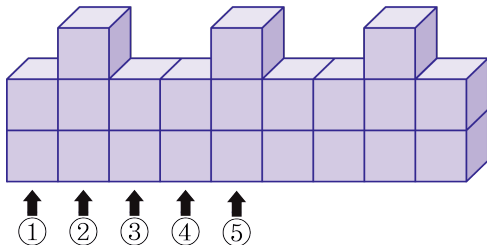
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

3층을 빼야하므로 각 줄에 2개까지만 나타냅니다.  
 옆에서 보았을 때 첫째 줄은 2개, 둘째 줄은 1개,  
 셋째 줄은 2개를 나타냅니다.

16. 아래와 같은 규칙에 따라 쌓기나무를 쌓는다면, 100 번 자리에는 몇 개의 쌓기나무가 있어야 하는지 구하시오.



▶ 답 :      개

▷ 정답 : 2 개

### 해설

그림의 쌓기나무 갯수를 보면

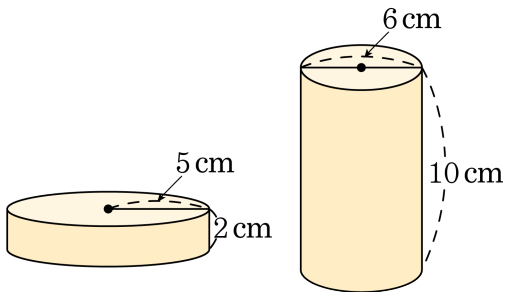
$2 - 3 - 2 - 2 - 2 - 3 - 2 \dots$  로  $(2 - 3 - 2)$ 가 반복되는 규칙입니다.

$$100 \div 3 = 33 \dots 1$$

따라서 100 번자리 쌓기나무는

$(2 - 3 - 2)$ 를 33 번 반복한 후, 첫번째 자리이므로 2개입니다.

17. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm<sup>3</sup>

▷ 정답 : 125.6cm<sup>3</sup>

해설

(왼쪽 원기둥의 부피)

$$= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 = 157(\text{cm}^3)$$

(오른쪽 원기둥의 부피)

$$= 3 \times 3 \times 3.14 \times 10 = 282.6(\text{cm}^3)$$

두 원기둥의 부피의 차는

$$282.6 - 157 = 125.6(\text{cm}^3)$$

18. 원기둥에서 반지름의 길이를 3배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ 답: 배

▶ 정답 : 9 배

## 해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \times (\text{높이})\end{aligned}$$

반지름의 길이를  $\square$  cm라 하면

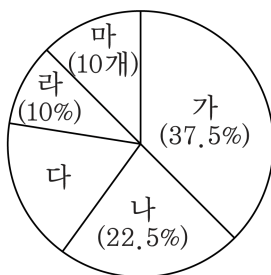
$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{\text{높이}}{2})$$

반지름의 길이를 3배로 늘리면  $3 \times \square$  (cm) 이므로

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 3 \times \square \times 3 \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \circ) \\ &= 9 \times \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \circ)\end{aligned}$$

따라서 반지름의 길이를 3배로 늘리면  
부피는 9배로 늘어납니다.

19. 원그래프를 보고, 빈 곳에 알맞게 차례대로 써넣으시오.



| 항목 | 가     | 나     | 다 | 라   | 마   |
|----|-------|-------|---|-----|-----|
| 비율 | 37.5% | 22.5% | ② | 10% | ⑤   |
| 개수 | 30개   | ①     | ③ | ④   | 10개 |

▶ 답 :        개

▶ 답 :        %

▶ 답 :        개

▶ 답 :        개

▶ 답 :        %

▷ 정답 : 18 개

▷ 정답 : 17.5 %

▷ 정답 : 14 개

▷ 정답 : 8 개

▷ 정답 : 12.5 %

#### 해설

전체 개수는  $30 \div 0.375 = 80$ ( 개) 이므로

①  $80 \times 0.225 = 18$ ( 개)

④  $80 \times 0.1 = 8$ ( 개)

⑤  $\frac{10}{80} \times 100 = 12.5$ ( %)

③  $80 - (30 + 18 + 8 + 10) = 14$ ( 개)

②  $\frac{14}{80} \times 100 = 17.5$ ( %)

20. 감이 50 개 있습니다. 하루에 4 개씩 먹을 때 먹은 날 수를  $\Delta$  일, 남은 감의 개수를  $\square$  개라고 할 때, 먹은 날 수와 남은 감의 개수의 관계를  $\Delta$ ,  $\square$  를 사용하여 식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

①  $\square = \Delta \times 4 - 50$

②  $\Delta = \square \times 4 + 50$

③  $\square = 50 - (\Delta \times 4)$

④  $\square = 50 + (\Delta \times 4)$

⑤  $\square = 50 - (\Delta \div 4)$

### 해설

대응표를 만들면

| $\Delta$  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-----------|----|----|----|----|----|
| $\square$ | 46 | 42 | 38 | 34 | 30 |

먼저 먹은 날 수와 먹은 개수의 관계를 생각하면

‘(날 수)  $\times$  4’가 됩니다. 남은 개수는

‘50 - (먹은 개수)’이므로 ‘먹은 개수’ 대신

‘(날 수)  $\times$  4’를 씁니다. 따라서,

(남은 개수) = 50 - (날 수)  $\times$  4 가 되어

날 수 대신  $\Delta$ 를, 남은 개수 대신  $\square$ 를 사용하면

관계식  $\square = 50 - (\Delta \times 4)$  를 얻을 수 있습니다.

21. 갑, 을 두 사람이 과자를 가지고 있었습니다. 갑은 갖고 있던 과자의  $\frac{2}{3}$ 를 먹고, 을은 갖고 있던 과자의  $\frac{1}{4}$ 를 먹었더니 갑과 을의 남은 과자의 비가 2 : 1이 되었습니다. 갑과 을이 처음 갖고 있던 과자의 비를 가장 작은 자연수의 비로 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9 : 2

해설

갑이 갖고 있는 전체 과자의 양 : ○

을이 갖고 있는 전체 과자의 양 : □

갑이 먹고 남은 과자의 양 :  $\bigcirc \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \bigcirc \times \frac{1}{3}$

을이 먹고 남은 과자의 양 :  $\square \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \square \times \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned}(\text{갑}) : (\text{을}) &= \bigcirc \times \frac{1}{3} : \square \times \frac{3}{4} \\&= \bigcirc \times \frac{1}{3} \times 12 : \square \times \frac{3}{4} \times 12 \\&= \bigcirc \times 4 : \square \times 9\end{aligned}$$

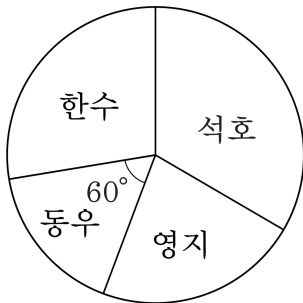
$$\bigcirc \times 4 : \square \times 9 = 2 : 1$$

$$\bigcirc \times 4 \times 1 = \square \times 9 \times 2$$

$$\bigcirc \times 4 = \square \times 18$$

$$\bigcirc : \square = 18 : 4 = 9 : 2$$

22. 다음 원그래프는 딸기밭에서 네 사람이 딴 딸기의 무게를 조사한 것입니다. 영지와 석호가 딴 딸기의 무게는 200 kg, 석호와 한수가 딴 딸기의 무게는 220 kg, 한수와 영지가 딴 딸기의 무게는 120 kg입니다. 동우가 딴 딸기의 무게를 구하시오.



▶ 답 :            kg

▷ 정답 : 54 kg

#### 해설

석호, 영지, 한수가 딴 딸기의 무게는

$$(200 + 220 + 120) \div 2 = 270(\text{kg})$$

석호, 영지, 한수의 중심각의 합은  $300^\circ$  이므로  
전체 딸기의 무게는

$$270 \div \frac{300}{360} = 270 \times \frac{360}{300} = 324(\text{kg})$$

동우가 딴 딸기의 무게는

$$324 - 270 = 54(\text{kg})$$

23. 정수네 반은 남학생이 전체 학생 수의 50%보다 2명이 많고, 여학생은 전체 학생 수의  $\frac{1}{4}$ 보다 12명이 많습니다. 정수네 반 학생 수는 모두 몇 명인지 고르시오.

① 52명

② 53명

③ 54명

④ 55명

⑤ 56명

해설

남학생 : 전체의 50% + 2명 = 전체의  $\frac{1}{2}$  + 2명

여학생 : 전체의  $\frac{1}{4}$  + 12명

(전체 학생수)

= (남학생 수) + (여학생 수)

=  $\left( \text{전체의 } \frac{1}{2} + 2\text{명} \right) + \left( \text{전체의 } \frac{1}{4} + 12\text{명} \right)$

=  $\left( \text{전체의 } \frac{2}{4} + 2\text{명} \right) + \left( \text{전체의 } \frac{1}{4} + 12\text{명} \right)$

=  $\left( \text{전체의 } \frac{3}{4} \right) + (14\text{명})$  전체 학생은  $\frac{4}{4}$  이므로

전체 학생의  $\frac{1}{4}$  은 곧 14명입니다.

(전체 학생수) =  $14 \times 4 = 56$  (명)

24. 길이가 서로 다른 3개의 막대 A, B, C가 있습니다. 막대 A의 길이는 막대 B의 길이의  $\frac{2}{3}$  이고, 막대 C의 길이의  $\frac{3}{4}$  입니다. 또한 막대 B와 막대 C의 길이의 차는 15 cm 입니다. 이 때, 세 막대의 길이의 합을 구하시오.

① 300 cm

② 315 cm

③ 330 cm

④ 345 cm

⑤ 360 cm

#### 해설

막대 A의 길이를 1로 보면

$$\text{막대 B의 길이는 } 1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2},$$

$$\text{막대 C의 길이는 } 1 \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3}$$

막대 B와 막대 C의 길이의 차는  $\frac{3}{2} - \frac{4}{3} = \frac{1}{6}$  이므로

$$\text{막대 A의 길이를 } \square \text{라고 하면 } \square \times \frac{1}{6} = 15(\text{cm})$$

$$\text{따라서 막대 A의 길이는 } 15 \times 6 = 90(\text{cm})$$

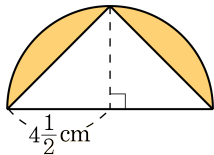
$$\text{막대 B의 길이는 } \frac{3}{2} \times 90 = 135(\text{cm})$$

$$\text{막대 C의 길이는 } \frac{4}{3} \times 90 = 120(\text{cm})$$

따라서 세 막대의 길이의 합은

$$90 + 135 + 120 = 345(\text{cm})$$

25. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



①  $10.125 \text{ cm}^2$

②  $11\frac{217}{400} \text{ cm}^2$

③  $11.2625 \text{ cm}^2$

④  $12\frac{113}{400} \text{ cm}^2$

⑤  $12.472 \text{ cm}^2$

해설

다음과 같이 반원에서 삼각형의 넓이를 빼어서 구합니다.



$$\begin{aligned} & 4\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 9 \times 4\frac{1}{2} \div 2 \\ &= \frac{9}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{314}{100} \times \frac{1}{2} - 9 \times \frac{9}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{12717}{400} - \frac{81}{4} = \frac{12717}{400} - \frac{8100}{400} = \frac{4617}{400} \\ &= 11\frac{217}{400} (= 11.5425) (\text{cm}^2) \end{aligned}$$