

1. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$

② $11 : 8 = 22 : 10$

③ $20 : 50 = 2 : 5$

④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$

⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

2. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① $4 : 8$ 의 전향은 4입니다.
- ② $6 : 14 = 3 : 7$ 일 때 외향은 6과 7입니다.
- ③ $21 : 24 = 7 : 8$ 일 때 24는 내향입니다.
- ④ $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내향은 9와 11입니다.
- ⑤ $2 : 3 = 40 : 60$ 에서 전향은 2와 40입니다.

해설

- ④ $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내향은 11과 27입니다.

3. 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들었습니다. 다음 중 비례식을 만드는 데 이용한 비의 성질이 다른 것은 어느 것입니까?
- ① $3 : 5 = 15 : 25$

② $6 : 7 = 12 : 14$

③ $8 : 10 = 4 : 5$

④ $4 : 9 = 100 : 225$

⑤ $12 : 7 = 24 : 14$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱했습니다.
③ : 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누었습니다.

4. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 것을 고르시오.

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

- ① $2 : 7 = 4 : 14$
- ② $2 : 4 = 7 : 14$
- ③ $4 : 7 = 2 : 14$
- ④ $4 : 14 = 2 : 7$
- ⑤ $7 : 14 = 2 : 4$

해설

$\frac{2}{7} = \frac{4}{14} \rightarrow 2 \times 14 = 7 \times 4$
 $\rightarrow 2 : 7 = 4 : 14 \rightarrow 7 : 14 = 2 : 4$
③은 비례식이 성립하지 않는다.
 $4 \times 14 \neq 7 \times 2$

5. 비례식 $\square : 12 = 24 : 36$ 에서 $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

- ① $(12 \times 21) \times 36$
- ② $(24 \times 36) \div 12$
- ③ $(24 \div 36) \div 12$
- ④ $(12 \times 24) \div 36$
- ⑤ $(36 \times 12) \times 24$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 36 = 12 \times 24$

$\square = (12 \times 24) \div 36$

6. 어느 과일 가게에서 하루 동안 판 사과와 배의 수의 비가 4 : 7이라고 합니다. 하루 동안 판 사과가 140 개라면 과일 가게에서 오늘 판 배는 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▶ 정답 : 245 개

해설

(사과):(배)= 4 : 7

오늘 판 배의 수를 □라 하면

$4 : 7 = 140 : \square$

$4 \times \square = 7 \times 140$

$\square = 980 \div 4$

$\square = 245(\text{개})$

7. 다음 중 어떤 양을 4 : 9 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$

② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$

③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$

④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$

⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

해설

각 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들어
4 : 9 와 같은지 비교합니다.

① 9 : 4 ② 4 : 9 ③ 9 : 4 ④ 4 : 9 ⑤ 9 : 4

8. 전항이 6 인 비에서 비의 값이 $\frac{6}{11}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{7}{4}$ 일 때, 전항은 ㉡이다. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

(전항):(후항) $\Rightarrow$ 비의 값= $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$

$$6 : \text{㉠} = \frac{6}{\text{㉠}} = \frac{6}{11}, \text{㉠} = 11$$

$$\text{㉡} : 4 = \frac{\text{㉡}}{4} = \frac{7}{4}, \text{㉡} = 7$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 11 \times 7 = 77$$

9. 다음 비에서 비의 값이 2 : 7과 같은 것을 2개 찾아 비례식으로 나타내시오.

9 : 12 8 : 28 6 : 14 11 : 16 12 : 42

▶ 답 :

▷ 정답 : $12 : 42 = 8 : 28$

해설

각 비의 값을 구해 비교합니다.

$$9 : 12 = 3 : 4$$

$$8 : 28 = 2 : 7$$

$$6 : 12 = 1 : 2$$

$$11 : 16$$

$$12 : 42 = 2 : 7$$

따라서 비의 값 2 : 7과 같은 것은 8 : 28과 12 : 42입니다.

비례식으로 나타내면 $8 : 28 = 12 : 42$ 입니다.

10. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들려고 합니다. 안에 들어갈 가장 큰 수를 쓰시오. (왼쪽에서부터 차례대로 쓰시오.)

$$368 : 138 = (368 \div \text{}) : (138 \div \text{})$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 46

▷ 정답 : 46

해설

두 수의 최대공약수로 나누어 줍니다.
368과 138의 최대공약수인 46으로 나누면 가장 간단한 자연수의 비를 만들 수 있습니다.
 $368 : 138 = (368 \div 46) : (138 \div 46) = 8 : 3$

11. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$3\frac{1}{2} : 1.5$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 3

해설

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} : 1.5 &= (3.5 \times 10) : (1.5 \times 10) \\ &= 35 : 15 = (35 \div 5) : (15 \div 5) = 7 : 3 \end{aligned}$$

12. 다음 식에서 ㉠ : ㉡의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$㉠ \times \frac{2}{3} = ㉡ \times \frac{3}{4}$$

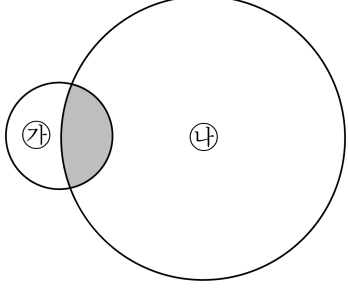
▶ 답 :

▷ 정답 : 9 : 8

해설

$$㉠ : ㉡ = \frac{3}{4} : \frac{2}{3} = 9 : 8$$

13. 두 원 ㉞, ㉟가 다음과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉞의 $\frac{3}{5}$ 이고, ㉟의 $\frac{1}{10}$ 입니다. ㉞와 ㉟의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

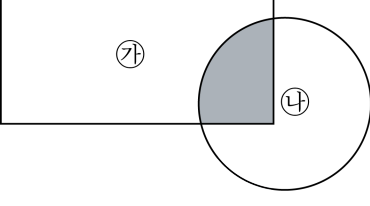
▷ 정답 : 1 : 6

해설

㉞의 $\frac{3}{5}$ 과 ㉟의 $\frac{1}{10}$ 이 같으므로,

$$\textcircled{\text{㉞}} \times \frac{3}{5} = \textcircled{\text{㉟}} \times \frac{1}{10} \rightarrow \textcircled{\text{㉞}} : \textcircled{\text{㉟}} = \frac{1}{10} : \frac{3}{5} = 1 : 6$$

14. 다음 그림과 같이 직사각형 ㉔와 원 ㉕가 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이는 ㉔의 $\frac{2}{9}$ 이고, ㉕의 $\frac{2}{7}$ 입니다. ㉔와 ㉕의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9 : 7

해설

$$\begin{aligned} \text{㉔} \times \frac{2}{9} &= \text{㉕} \times \frac{2}{7} \\ \text{㉔} : \text{㉕} &= \frac{2}{7} : \frac{2}{9} = \left(\frac{2}{7} \times 63 \right) : \left(\frac{2}{9} \times 63 \right) \\ &= 18 : 14 = (18 \div 2) : (14 \div 2) = 9 : 7 \end{aligned}$$

15. 다음 비례식에서 내항의 곱이 100 일 때, $\ominus + \oslash$ 의 값을 구하시오.

5 : $\ominus$ = 10 : $\oslash$

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

5 : $\ominus$ = 10 : $\oslash$
내항의 곱 = 100
 $\ominus \times 10 = 100$
 $\ominus = 100 \div 10$
 $\ominus = 10$
외항의 곱 = 100
 $5 \times \oslash = 100$
 $\oslash = 100 \div 5$
 $\oslash = 20$
 $\ominus + \oslash = 10 + 20 = 30$

16. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$3.6 : (\square - 4) = 9 : 10$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

☐ $- 4 = 3.6 \times 10 \div 9$

☐ $- 4 = 4$

☐ $= 8$

17. 3L의 기름을 넣으면 34km를 갈 수 있는 자동차가 있습니다. 이 자동차로 680km를 가려면 몇 L의 기름이 필요한지 구하시오.

▶ 답: L

▶ 정답 : 60L

해설

680 km를 가는데 필요한 기름의 양을 $\square$ (L)라 하면,

$$3 : 34 = \square : 680$$

$$34 \times \square = 680 \times 3$$

$$\square = 2040 \div 34$$

$$\square = 60(\text{ L})$$

18. 2분 10초 동안에 4.8km씩 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 계속 달린다면, 24km를 달리려면 몇 초 동안 달려야 하는지 구하십시오.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 650초

해설

(시간):(거리)= 2분 10초 : 4.8 = $2 \times 60 + 10$: 4.8 = 130 : 4.8
24km를 달릴 때 걸리는 시간을 □라 하면
130 : 4.8 = □ : 24
→ □ = $130 \times 24 \div 4.8 = 650$ (초)

20. ㉞ 상품의 정가를 3할 할인한 가격과 ㉜ 상품의 정가를 30%인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉞, ㉜의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▶ 정답 : 13 : 7

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{㉞} \times 0.7 &= \textcircled{㉜} \times 1.3 \\ \rightarrow \textcircled{㉞} : \textcircled{㉜} &= 1.3 : 0.7 = 13 : 7 \end{aligned}$$

21. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때, $\ominus \times \oslash$ 의 값을 구하시오. (단, $\oslash$ 은 자연수입니다.)

$(\oslash + 3) : \ominus = 2 : \oslash$

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$(\oslash + 3) : \ominus = 2 : \oslash$
외항의 곱 : 40
내항의 곱 : 40
 $\ominus \times 2 = 40$
 $\ominus = 40 \div 2$
 $\ominus = 20$
 $(\oslash + 3) \times \oslash = 40$
 $\Rightarrow$ 두 수의 곱이 40이면서 두 수의 차가 3인 두 수는 8.5입니다.
 $\oslash = 5$ ($8 \times 5 = 40$)
 $\ominus = 20, \oslash = 5$
 $\ominus \times \oslash = 20 \times 5 = 100$

22. 연속되는 5개의 짝수가 있습니다. 가장 작은 수와 가장 큰 수의 비가 5:6일 때, 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가장 작은 짝수 : □

가장 큰 짝수 : □ + 8

$$\square : (\square + 8) = 5 : 6$$

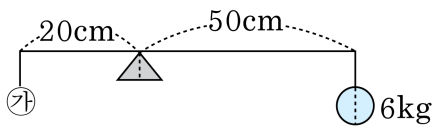
$$\square : (\square + 8) = 5 : 6$$

$$6 \times \square = 5 \times \square + 40$$

$$\square = 40$$

$$\text{가장 큰 짝수} : 40 + 8 = 48$$

23. 다음 그림에서 ㉞에 추를 매달아 수평이 되게 하려면 몇 kg의 추가 필요한지 구하시오.



▶ 답 : kg

▷ 정답 : 15 kg

해설

추의 무게는 지렛대의 중심에서부터의 거리의 비와 반대입니다.
지렛대의 중심에서부터의 거리의 비 = $20 : 50 = 2 : 5$
추의 무게의 비 = $5 : 2$
 $㉞ : 6 = 5 : 2$
 $㉞ \times 2 = 6 \times 5$
 $㉞ = 30 \div 2$
 $㉞ = 15(\text{kg})$

24. 서로 맞물려 도는 ㉠과 ㉡ 두 개의 톱니바퀴가 있습니다. ㉠ 톱니수는 72 개, ㉡ 톱니수는 48 개일 때, ㉠ 톱니바퀴가 20 바퀴 돌면 ㉡ 톱니바퀴는 몇 바퀴 도는지 구하시오.

▶ 답: 바퀴

▶ 정답 : 30바퀴

해설

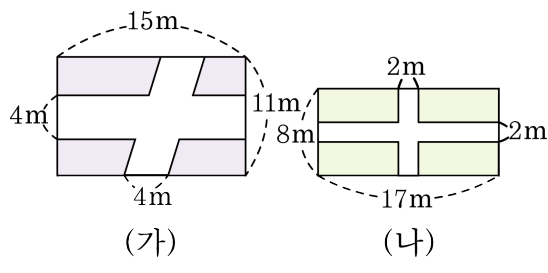
㉠과 ㉡의 톱니 수의 비가 $72 : 48$ 이므로
 ㉠과 ㉡의 회전 수의 비는 $48 : 72$ 입니다.
 ㉡ 톱니바퀴의 회전수를 바퀴라 하면

$$48 : 72 = 20 : \square$$

$$48 \times \square = 72 \times 20$$

$$\square = 1440 \div 48 = 30 \text{ (바퀴)}$$

25. 가의 땅에 소나무 100그루를 심을 수 있다면 나의 땅에 몇 그루의 소나무를 심을 수 있겠습니까?



- ① 120 그루
- ② 116 그루
- ③ 115 그루
- ④ 117 그루
- ⑤ 114 그루

해설

가의 넓이 :
 $(15 \times 11) - \{(4 \times 11) + (4 \times 15)\} + (4 \times 4)$
 $= 165 - (44 + 60) + 16$
 $= 165 - 104 + 16$
 $= 77(\text{m}^2)$

나의 넓이 :
 $(17 \times 8) - \{(2 \times 17) + (2 \times 8)\} + (2 \times 2)$
 $= 136 - (34 + 16) + 4$
 $= 90(\text{m}^2)$

따라서 가의 넓이 : 나의 넓이 = 77 : 90 이므로
 $77 : 90 = 100 : \square$
 $77 \times \square = 9000$
 $\square = 116.88 \dots$
따라서 나의 땅에 심을 수 있는 소나무는 116 그루입니다.

26. 지구 겹넓이의 $\frac{7}{10}$ 은 바다이고, 육지의 $\frac{1}{4}$ 은 남반구에 있습니다. 북반구의 바다 넓이와 남반구의 바다 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11 : 17

해설

북반구에 있는 육지의 넓이 :

$$\frac{3}{10} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{40}$$

북반구에 있는 바다의 넓이 :

$$\frac{1}{2} - \frac{9}{40} = \frac{11}{40}$$

남반구에 있는 바다의 넓이 :

$$\frac{7}{10} - \frac{11}{40} = \frac{17}{40}$$

$$\text{따라서 } \frac{11}{40} : \frac{17}{40} = 11 : 17$$

27. 파란 구슬, 노란 구슬, 흰 구슬이 620개 있습니다. 노란 구슬의 $\frac{1}{8}$ 과 흰 구슬의 $\frac{1}{6}$ 이 같고, 파란 구슬은 전체의 30 % 입니다. 노란 구슬은 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 248 개

해설

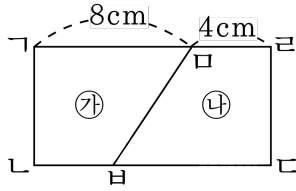
$$(\text{파란 구슬}) = 620 \times 0.3 = 186(\text{개})$$

$$(\text{노란 구슬}) \times \frac{1}{8} = (\text{흰 구슬}) \times \frac{1}{6}$$

$$(\text{노란 구슬}) : (\text{흰 구슬}) = \frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$$

$$(\text{노란 구슬}) = \frac{4}{7} \times (620 - 186) = 248(\text{개})$$

28. 다음 직사각형에서 (변 나브): (변 브드)= $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$ 입니다. 직사각형의 넓이가 120 cm² 일 때, 사다리꼴 ㉔의 넓이를 cm² 라 할 때 에 알맞은 수를 구하시오.



- ☐ ① 63 cm²
- ☒ ② 65 cm²
- ☐ ③ 67 cm²
- ☐ ④ 69 cm²
- ☐ ⑤ 71 cm²

해설

(변 나브): (변 브드)= $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} = \frac{5}{2} : \frac{7}{2} = 5 : 7$
변 나드의 길이는 12 cm이므로,
변 나브의 길이 : $12 \times \frac{5}{12} = 5$ (cm)
세로의 길이 : (넓이) ÷ (가로)
= $120 \div 12 = 10$ (cm)
㉔의 넓이 : $(8 + 5) \times 10 \div 2 = 65$ (cm²)

29. 서로 다른 정육면체 ㉮, ㉬가 있습니다. ㉮의 부피는 ㉬의 부피의 $\frac{1}{8}$ 이고, ㉬의 부피는 512cm^3 입니다. ㉬의 한 모서리의 길이에 대한 ㉮의 한 모서리의 길이의 비의 값과 같은 것은 어느 것인지 구하시오.
- ① 1 : 512

② 1 : 64

③ 1 : 8

④ 1 : 4

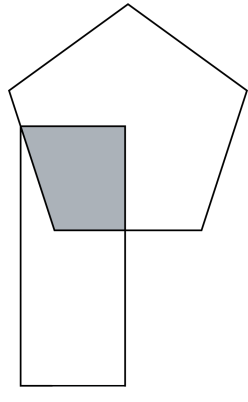
⑤ 1 : 2

해설

㉮의 부피=㉬의 부피 $\times\frac{1}{8}=512\times\frac{1}{8}=64(\text{cm}^3)$

정육면체의 부피
= (한 모서리) $\times$ (한 모서리) $\times$ (한 모서리) 이므로
(㉮의 한 모서리의 길이)= 4(cm)
(㉬의 한 모서리의 길이)= 8(cm)
따라서 $4:8=1:2$

30. 다음 그림에서 겹쳐진 부분의 넓이는 직사각형의 $\frac{2}{5}$, 정오각형의 $\frac{1}{4}$ 입니다. 직사각형과 정오각형의 넓이의 차이가 15 cm^2 일 때, 직사각형과 정오각형의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내고, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여 차례대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 5 : 8

▷ 정답 : 10 cm^2

해설

(직사각형) $\times \frac{2}{5} =$ (정오각형) $\times \frac{1}{4}$
(직사각형) : (정오각형) $= \frac{1}{4} : \frac{2}{5}$
 $= \left(\frac{1}{4} \times 20\right) : \left(\frac{2}{5} \times 20\right) = 5 : 8$
넓이의 차 : $\frac{3}{5+8} = \frac{3}{13} \Rightarrow 15(\text{cm}^2)$ 이므로
 $\frac{1}{13} = 5(\text{cm}^2)$
직사각형의 넓이는 $\frac{5}{13}$ 이므로 $5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$
따라서 겹쳐진 부분의 넓이는 $25 \times \frac{2}{5} = 10(\text{cm}^2)$

31. 수연이와 호진이가 가진 돈의 비는 3 : 2 입니다. 그런데 호진이는 어머니로부터 700 원을 더 받았기 때문에 현재 두 사람이 가진 돈의 비는 4 : 5가 되었습니다. 지금 두 사람이 가진 돈의 비를 처음과 같이 3 : 2으로 하려면 수연이는 얼마나 더 받아야 하는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1050 원

해설

처음 수연이가 가진 돈을 $3 \times \square$,
호진이가 가진 돈을 $2 \times \square$ 라 하면
 $3 \times \square : 2 \times \square + 700 = 4 : 5$
 $\square = 400$
그러므로 처음 수연이가 가진 돈은 1200 원,
호진이가 가진 돈은 800 원이다.
수연이가 더 받을 돈을 Δ 라 하면
 $1200 + \Delta : 800 + 700 = 3 : 2$
 $1200 + \Delta : 1500 = 3 : 2$
 $3 \times 1500 = (1200 + \Delta) \times 2$
 $2400 + 2 \times \Delta = 4500$
 $2 \times \Delta = 2100$
 $\Delta = 1050$ (원)

32. 하루에 8분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 어느 날 오전 9시에 정확히 시계를 맞추고, 다음날 오전 6시에 이 시계가 가리키는 시간은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 5시 53분

해설

오전 9시부터 다음날 오전 6시까지 21시간이며, 8분(480초)입니다.

$$24 : 480 = 21 : \square$$

$$\square = 480 \times 21 \div 24$$

$$\square = 420(\text{초}) \Rightarrow 7 \text{ 분}$$

이 시계는 오전 6시에는 7분 느린 오전 5시 53분입니다.

33. 두 상품 ㉠, ㉡이 있습니다. ㉠의 정가에 1할 5푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 3할을 할인한 금액은 서로 같습니다. ㉡의 정가가 46000원일 때, ㉠의 정가는 얼마인지 구하시오.

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 28000원

해설

1할 5푼 $\rightarrow 0.15$, 3할 $\rightarrow 0.3$ 이므로
 $\textcircled{\tiny{㉠}} \times (1 + 0.15) = \textcircled{\tiny{㉡}} \times (1 - 0.3)$,
 $\textcircled{\tiny{㉠}} \times 1.15 = \textcircled{\tiny{㉡}} \times 0.7$
 $\rightarrow \textcircled{\tiny{㉠}} : \textcircled{\tiny{㉡}} = 0.7 : 1.15$
 $= (0.7 \times 100) : (1.15 \times 100)$
 $= (70 \div 5) : (\textcircled{\tiny{㉠}}5 \div 5) = 14 : 23$
 $\textcircled{\tiny{㉠}}$ 의 정가를 $\square$ 원이라 하면
 $14 : 23 = \square : 46000$,
 $23 \times \square = 14 \times 46000, 23 \times \square = 644000$
 $\square = 644000 \div 23, \square = 28000$
따라서 $\textcircled{\tiny{㉠}}$ 의 정가는 28000원입니다.

34. 정민이는 5700 원을 가지고 있고, 기상이는 4500 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 같은 인형을 한 개씩 샀더니 남은 돈의 비가 3 : 2가 되었습니다. 인형의 값은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2100 원

해설

인형의 값을 □라 하면
(5700-□) : (4500-□)= 3 : 2
(5700-□)×2= (4500-□)×3
11400-□×2 = 13500-□×3
□= 13500 - 11400 = 2100 (원)

35. 올해 은정이네 삼촌의 나이와 이모의 나이의 합은 60세입니다. 삼촌이 올해 이모의 나이였을 때 이모의 나이는 올해 삼촌의 나이의 $\frac{3}{4}$ 이었습니다. 올해 이모의 나이가 몇 세인지 구하시오.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 28세

해설

삼촌과 이모의 나이는 매년 1살씩 늘어나므로
(삼촌의 나이)-(이모의 나이)
=(이모의 나이)-(삼촌의 나이) $\times \frac{3}{4}$

(삼촌의 나이) $\times \frac{7}{4}$ =(이모의 나이) $\times 2$
(삼촌의 나이):(이모의 나이)= 8 : 7

따라서 이모의 나이는 $60 \times \frac{7}{15} = 28$ (세)입니다.