

1. 다음 중 비례식이 성립하는 것은 어느 것입니까?

- ① $5 : 2 = 10 : 7$ ② $3 : 6 = 30 : 15$ ③ $25 : 15 = 5 : 3$
④ $40 : 30 = 3 : 4$ ⑤ $9 : 4 = 19 : 14$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $25 : 15 = 25 \div 5 : 15 \div 5 = 5 : 3$

2. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

14 : 12

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 6

해설

전항과 후항을 두 수의 최대공약수인 2로 나눈다.

$$14 : 12 = (14 \div 2) : (12 \div 2) = 7 : 6$$

3. 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.

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

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

4. 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

5. 전항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{1}{3}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 15 인 비에서 비의 값이 $\frac{2}{5}$ 일 때, 전항은 ㉡입니다. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

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

$$4 : \text{㉠} = \frac{4}{\text{㉠}} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$$

$$\text{㉠} = 12$$

$$\text{㉡} : 15 = \frac{\text{㉡}}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\text{㉡} \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$$

$$\text{㉡} \div 3 = 2$$

$$\text{㉡} = 2 \times 3$$

$$\text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} = 12, \text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 12 \times 6 = 72$$

6. 다음에서 설명하는 두 수의 비를 구하시오.

- ㉠

전항이 5 이고, 후항이 7 인 비와 비례식을 만들 수 있습니다.
- ㉡

㉠에서 만든 비례식의 외항은 5 와 21 입니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 15 : 21

해설

- ㉠ 5 : 7
- ㉡ $5 : 7 = 15 : 21$
- 따라서 15 : 21

7. 다음 비의 비의 값을 기약분수로 나타낸 것을 고르시오.

$2\frac{3}{4} : 6.5$

- ① $\frac{275}{650}$
- ② $17\frac{7}{8}$
- ③ $2\frac{4}{11}$
- ④ $\frac{11}{26}$
- ⑤ $\frac{8}{143}$

해설

$$2\frac{3}{4} : \frac{65}{10} = \frac{11}{4} : \frac{13}{2} = \left(\frac{11}{4} \times 4\right) : \left(\frac{13}{2} \times 4\right)$$
$$= 11 : 26 = \frac{11}{26}$$

8. $\ominus$ 과 $\oslash$ 의 합을 구하시오.

$$\begin{aligned} 3 : (\ominus - 8) &= 27 : 81 \\ (\oslash + 7) : 5 &= 91 : 35 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$$\begin{aligned} 3 : (\ominus - 8) &= 27 : 81 \\ (\ominus - 8) \times 27 &= 3 \times 81 \\ \ominus &= 17 \\ (\oslash + 7) : 5 &= 91 : 35 \\ (\oslash + 7) \times 35 &= 5 \times 91 \\ \oslash &= 6 \\ \text{따라서 } \ominus + \oslash &= 17 + 6 = 23 \end{aligned}$$

9. 윤석이와 동생이 돈을 모아 아버지의 생신 선물을 샀습니다. 윤석이와 동생이 낸 돈의 비가 7 : 5이고, 동생이 낸 돈은 3000원입니다. 아버지의 생신 선물은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 7200 원

해설

윤석이와 동생이 낸 돈의 합과 동생이 낸 돈의 비는 $(7 + 5) : 5 = 12 : 5$ 입니다.

아버지의 생신 선물을 □원이라 하면

$12 : 5 = \square : 3000$ 입니다.

$5 \times \square = 12 \times 3000, 5 \times \square = 36000,$

$\square = 36000 \div 5, \square = 7200$

따라서 아버지의 생신 선물은 7200원입니다.

10. 어느 염전에서는 바닷물 3kg을 증발시켜서 소금 95g을 얻습니다. 소금 570g을 얻으려면 몇 kg의 바닷물을 증발시켜야 하는지 구하십시오.

▶ 답: kg

▶ 정답 : 18 kg

해설

소금 570g을 얻는데 필요한 바닷물을 kg이라 하면

$$3 : 95 = \square : 570$$

$$95 \times \square = 570 \times 3$$

$$\square = 18(\text{ kg})$$

11. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비가 25 : 23이었다고 합니다. 이 날 낮의 길이는 몇 시간 몇 분인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12시간30분

해설

$$\begin{aligned}(\text{낮의 길이}) &= 24 \times \frac{25}{(25 + 23)} = 12.5(\text{시간}) \\ &= 12 \text{ 시간 } 30 \text{ 분}\end{aligned}$$

12. 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.
 $\oslash = 5$ ($8 \times 5 = 40$)
 $\ominus = 20, \oslash = 5$
 $\ominus \times \oslash = 20 \times 5 = 100$

13. 형일은 자전거로 15분 동안에 420 m를 달립니다. 형일이 2 배의 빠르기로 자전거로 달릴 때, 1 시간 20 분 동안에는 몇 km를 달리겠는지 구하시오.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4.48 km

해설

(시간):(거리) = 15 : 420 = 1 : 28

2배의 빠르기로 달릴 때, 비 $\Rightarrow$ 1 : 28 $\times$ 2 = 1 : 56

1시간 20분 = 60 + 20 = 80 분

1 : 56 = 80 :

= 4480(m) = 4.48(km)

14. 같은 길을 걸어서 가는 데 동수는 3분, 영민이는 7분 걸렸습니다.
동수가 4.2km 갔을 때, 영민이는 몇 km를 갔겠는지 구하시오.

▶ 답: km

▶ 정답 : 1.8km

해설

두 사람이 간 거리가 같으므로

$$(\text{동수의 속력}) : (\text{영민의 속력}) = \frac{1}{3} : \frac{1}{7} = 7 : 3$$

영민이가 간 거리를 $\square$ 라 하면

$$7 : 3 = 4.2 : \square$$

$$7 \times \square = 4.2 \times 3$$

$$\square = 12.6 \div 7$$

$$\square = 1.8(\text{ km})$$

15. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉠의 톱니 수는 9 개이고 1 분에 33 회전합니다. ㉡의 톱니 수가 11 개라면 ㉡톱니바퀴는 1 분에 몇 회전하는지 구하십시오.

▶ **답:** 회전

▶ 정답 : 27회전

해설

㉠의 톱니 수가 9 개, ㉡의 톱니 수가 11 개이므로

$$\textcircled{\text{가}}\text{의 회전 수} \times 9 = \textcircled{\text{나}}\text{의 회전 수} \times 11$$

㉠의 회전수 : ㉡의 회전수 = 11 : 9

$$33 : \square = 11 : 9$$
$$11 \times \square = 9 \times 33$$
$$11 \times \square = 9 \times \square$$

16. 하루에 8분씩 빨리 가는 시계를 어느 날 정오를 알리는 종이 울릴 때 12시로 정확히 맞추어 놓았습니다. 이튿날 오후 6시에 종이 울릴 때, 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분이겠습니까?

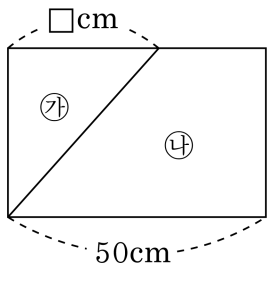
▶ 답 :

▷ 정답 : 오후 6시10분

해설

이튿날 오후 6시는 30시간 후이므로
 $24 : 8 = 30 : \square$, $24 \times \square = 8 \times 30$, $\square = 10$ (분)
따라서 오후 6시 10분입니다.

17. 다음 직사각형에서 ㉠과 ㉡의 넓이의 비를 3 : 7로 만들려고 할 때, 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

두 도형의 높이는 같습니다.

㉠넓이 : ㉡넓이 = 3 : 7

$$\square \times \frac{1}{2} : (50 + 50 - \square) \times \frac{1}{2} = 3 : 7$$

$$\square \times \frac{1}{2} \times 7 = (50 + 50 - \square) \times \frac{1}{2} \times 3$$

$$\square \times \frac{7}{2} = 100 \times \frac{3}{2} - \square \times \frac{3}{2}$$

$$\square \times \frac{7}{2} + \square \times \frac{3}{2} = 150$$

$$\square \times 5 = 150$$

$$\square = 150 \div 5$$

$$\square = 30(\text{ cm})$$

18. 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?

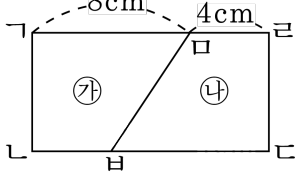
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 248 개

해설

(파란 구슬) = $620 \times 0.3 = 186$ (개)
(노란 구슬) $\times \frac{1}{8} =$ (흰 구슬) $\times \frac{1}{6}$
(노란 구슬) : (흰 구슬) = $\frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$
(노란 구슬) = $\frac{4}{7} \times (620 - 186) = 248$ (개)

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



- ① 63 cm^2 ② 65 cm^2 ③ 67 cm^2
 ④ 69 cm^2 ⑤ 71 cm^2

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 cm 이므로,
 변 나브의 길이 : $12 \times \frac{5}{12} = 5(\text{ cm})$
 세로의 길이 : (넓이) $\div$ (가로)
 $= 120 \div 12 = 10(\text{ cm})$
 ㉔의 넓이 : $(8 + 5) \times 10 \div 2 = 65(\text{ cm}^2)$

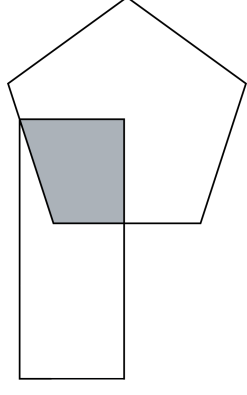
20. 서로 다른 정육면체 ㉔, ㉕가 있습니다. ㉔의 부피는 ㉕의 부피의 $\frac{1}{8}$ 이고, ㉕의 부피는 512cm^3 입니다. ㉕의 한 모서리의 길이에 대한 ㉔의 한 모서리의 길이의 비의 값과 같은 것은 어느 것인지 구하시오.
- ① 1 : 512 ② 1 : 64 ③ 1 : 8
- ④ 1 : 4 ⑤ 1 : 2

해설

㉔의 부피=㉕의 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
(㉔의 한 모서리의 길이)= 4(cm)
(㉕의 한 모서리의 길이)= 8(cm)
따라서 $4:8=1:2$

21. 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

$(\text{직사각형}) \times \frac{2}{5} = (\text{정오각형}) \times \frac{1}{4}$
 $(\text{직사각형}) : (\text{정오각형}) = \frac{1}{4} : \frac{2}{5}$
 $= \left(\frac{1}{4} \times 20\right) : \left(\frac{2}{5} \times 20\right) = 5 : 8$
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 $25 \times \frac{2}{5} = 10(\text{ cm}^2)$

22. 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)

23. 하루에 3분씩 빨라지는 시계가 있습니다. 오늘 정오 12시에 이 시계를 정확히 맞추어 놓았습니다. 이 시계가 다시 정확히 정오 12시를 가리키게 되는 때는 앞으로 며칠 후입니까?

▶ 답: 일후

▷ 정답 : 480일후

해설

1일에 3분씩 빨라지므로 1시간(60분)이

빨라지는 데 ☐일이 걸린다면

$$1 : 3 = \square : 60$$

$$3 \times \square = 60 \rightarrow \square = 20(\text{일}) \text{ 입니다.}$$

24시간이 빨라지면 다시 정확히 정오 12시를

가리키게 되므로 그 때까지 걸리는 날수를

△일이라 하면, $20 : 1 = \Delta : 24$ 에서

$$A \times 1 = 30 \times 34$$

$$\Delta \times 1 = 20 \times$$

$$\Delta = 480(\text{°})$$

24. 이모는 사과와 배를 합하여 84개를 56000원을 주고 샀습니다. 사과와 배의 개수의 비는 1 : 5이고, 사과와 배 1개당 가격의 비는 5 : 1이라고 합니다. 사과 1개와 배 1개의 가격의 차를 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1600 원

해설

사과와 배의 개수

사과 : $84 \times \frac{1}{6} = 14$ (개), 배 : $84 \times \frac{5}{6} = 70$ (개)

사과 1개의 값을 1이라 하면, 배 1개의

값은 $\frac{1}{5}$ 이므로

(사과 1개의 값) = $56000 \div \left(14 + 70 \times \frac{1}{5} \right) = 2000$ (원)

(배 1개의 값) = $2000 \times \frac{1}{5} = 400$ (원)

사과 1개와 배 1개의 가격 차 : $2000 - 400 = 1600$ (원)

25. A 와 B 가 투자를 하여 이익금으로 150 만 원을 얻었습니다. 얻은 이익금을 A 와 B 에게 투자한 금액의 비로 비례배분하여 나누어 줄 때, A 가 이익금으로 60 만 원을 받았습니다. B 가 360 만 원을 투자했다면, A 는 얼마를 투자했습니까?

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 240만 원

해설

이익금이 150만원이므로

A가 투자한 금액을 $\square$ 이라 하면

$$150\text{만원} \times \frac{\square}{\square + 360\text{만원}} = 60\text{만원}$$

$$150\text{만원} \times \square = 60\text{만원} \times (\square + 360\text{만원})$$

$$150\text{만원} \times \square = 60\text{만원} \times \square + 21600\text{만원}$$

$$(150\text{만원} \times \square) - (60\text{만원} \times \square) = 21600\text{만원}$$

$$90\text{만원} \times \boxed{} = 21600\text{만원}$$

$$\square = 21600\text{만원} \div 90\text{만원} = 240\text{만원}$$