

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. 비의 값이 4인 두 비를 비례식으로 나타내었더니 네 항이 다음과 같았습니다. 안을 차례대로 구하시오.

내항 : 4 , 20 외항 : 16 , 5
⇒ 16 : = :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 5

해설

내항 : 4, 20, 외항 : 16, 5
비의 값이 4이므로 $16 : 4 = 20 : 5$ 입니다.

3. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

1.12 : 6.3

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 45

해설

$$(1.12 \times 100) : (6.3 \times 100) = 112 : 630 = 8 : 45$$

4. 다음 중에서 비례식이 성립하지 않는 것은 어느 것인지 구하시오.

① $2 : 3 = 10 : 15$

② $3 : 6 = 1.4 : 2.8$

③ $5 : 4 = 10 : 8$

④ $7 : 8 = 9 : 10$

⑤ $10 : 5 = 24 : 12$

해설

외항의 곱과 내항의 곱이 같은지를 확인한다.

④ $7 : 8 = 9 : 10$

외항의 곱 $= 7 \times 10 = 70$

내항의 곱 $= 8 \times 9 = 72$

5. 다음 안에 알맞은 수를 넣으시오.

$$\frac{1}{4} : 2 = \square : 16$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$$\square \times 2 = \frac{1}{4} \times 16$$

$$\square = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

6. 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= $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$

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

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

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

7. 다음 주어진 비 중 두 비를 이용하여 비례식을 만드시오.

36 : 24	30 : 15	12 : 18
16 : 48	9 : 18	24 : 16

▶ 답 :

▷ 정답 : $24 : 16 = 36 : 24$

해설

$36 : 24$ 와 $24 : 16$ 은 비의 값이 $\frac{3}{2}$ 으로 같으므로 $36 : 24 = 24 : 16$ 입니다.

8. 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

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

9. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\begin{aligned} &\text{가} \times 1\frac{1}{2} = \text{나} \times 0.4 \\ \rightarrow \text{가} : \text{나} &= \square : 15 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} &\text{가} \times 1\frac{1}{2} = \text{나} \times 0.4 \\ \rightarrow \text{가} : \text{나} &= 0.4 : 1\frac{1}{2} = 4 : 15 \end{aligned}$$

10. 색 테이프를 수민이는 $2\frac{1}{3}$ m 가지고 있고, 동호는 1.5m 가지고 있습니다. 수민이와 동호가 가지고 있는 색 테이프의 길이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 : 9

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{3} : 1.5 &= \frac{7}{3} : \frac{15}{10} = \left(\frac{7}{3} \times 30\right) : \left(\frac{15}{10} \times 30\right) \\ &= (70 \div 5) : (45 \div 5) = 14 : 9 \end{aligned}$$

11. 다음 중 참인 비례식을 모두 찾으시오.

① $4 : 5 = 8 : 10$

② $0.2 : 0.3 = 10 : 12$

③ $0.3 : \frac{1}{4} = 3 : 4$

④ $\frac{3}{5} : \frac{7}{2} = 6 : 35$

⑤ $4 : 8 = 22 : 84$

해설

비례식에서 '내항의 곱과 외항의 곱은 같다'는 성질을 이용해서 등식이 성립하는 비례식을 찾습니다.

① $4 \times 10 = 5 \times 8$

② $0.2 \times 12 \neq 0.3 \times 10$

③ $0.3 \times 4 \neq \frac{1}{4} \times 3$

④ $\frac{3}{5} \times 35 = \frac{7}{2} \times 6$

⑤ $4 \times 84 \neq 8 \times 22$

12. 비례식에서 내항의 곱이 117일 때, Δ 가 될 수 있는 가장 큰 자연수는 얼마인지 구하시오.

$$\bigcirc : 9 = \square : \Delta$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 117

해설

$\bigcirc \times \Delta = 117$ 이므로 $\bigcirc$ 와 Δ 는 117의 약수입니다.
117의 약수는 1, 3, 9, 13, 39, 117이므로
 Δ 가 될 수 있는 가장 큰 자연수는 117입니다.

13. 다음 안에 들어갈 수를 구하시오.

$$(2 \times \square) : 0.4 = 1.6 : 3.2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.1

해설

$$3.2 \times 2 \times \square = 0.4 \times 1.6$$

$$\square = 0.4 \times 1.6 \div 3.2 \div 2$$

$$\square = 0.1$$

14. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 소수로 나타내시오.

$1.2 : \square = 3 : 2$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.8

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 3 = 1.2 \times 2$$

$$\square = 0.8$$

15. 비례식의 안에 알맞은 수를 구하시오.

$$45 : (\square - 12) = 9 : 5$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

$$(\square - 12) \times 9 = 45 \times 5$$

$$(\square - 12) \times 9 = 225$$

$$\square - 12 = 25$$

$$\square = 37$$

16. 어떤 사람이 11 일 간 일을 하고 220000 원을 받았습니다. 이 사람이 380000 원을 받으려면 며칠 동안 일을 하여야 하는지 구하시오.

▶ **답:** 일

▶ 정답 : 19일

해설

☐ 일 동안 일해야 380000원을 받을 수 있다고 하면,

$$11 : 220000 = \square : 380000$$

$$220000 \times \square = 11 \times 380000$$

$$\square = 19 \text{ (일)}$$

17. 어느 마을의 쌀 생산량에 대한 보리 생산량의 비의 값이 $\frac{2}{9}$ 입니다.

보리의 생산량이 788 kg 일 때, 쌀의 생산량은 몇 kg 입니까?

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 3546 kg

해설

(보리 생산량) : (쌀 생산량) = 2 : 9 이므로

2 : 9 = 788 :

→ = $9 \times 788 \div 2 = 3546$ (kg)

18. 어떤 삼각형의 밑변과 높이의 비는 3 : 2입니다. 이 삼각형의 높이가 $3\frac{1}{2}$ cm 일 때, 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 9.1875 cm^2

해설

밑변의 길이를 $\square$ cm라 하면

$$3 : 2 = \square : 3\frac{1}{2}$$
$$2 \times \square = 3 \times 3\frac{1}{2}$$
$$\square = \frac{21}{2} \div 2$$
$$\square = \frac{21}{2} \times \frac{1}{2}$$
$$\square = 5\frac{1}{4}(\text{cm})$$

따라서 삼각형의 넓이를 구하면

$$5\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{4} \times \frac{7}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{147}{16} = 9.1875(\text{cm}^2)$$

19. 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.

20. 2L의 기름을 넣으면 24km를 갈 수 있는 자동차가 있습니다. 이 자동차로 240km를 가려면 몇 L의 기름이 필요한지 구하시오.

▶ 답: L

▷ 정답: 20L

해설

$(\text{기름의 양}) : (\text{거리}) = 2 : 24 = 1 : 12$

240km를 가기 위해 필요한 기름의 양을 라 하면

$1 : 12 = \text{input} : 240$

$12 \times \text{input} = 240$

$\text{input} = 240 \div 12$

$\text{input} = 20(\text{L})$

21. 2분 10초 동안에 4.8km씩 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 계속 달린다면, 24km를 달리려면 몇 초 동안 달려야 하는지 구하시오.

▶ 답: 초

▶ 정답 : 650초

해설

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 2\text{분 } 10\text{초} : 4.8 = 2 \times 60 + 10 : 4.8 = 130 : 4.8$$

24 km를 달릴 때 걸리는 시간을 □라 하면

$$130 : 4.8 = \square : 24$$

$$\rightarrow \square = 130 \times 24 \div 4.8 = 650(\text{초})$$

- 22.** 6분에 8km를 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 256km를 가려면 몇 분이 걸리겠는지 구하시오.

▶ 답: 분

▷ 정답 : 192분

해설

$$(\text{시간}):(\text{거리})=6:8=(6\div 2):(8\div 2)=3:4$$

걸리는 시간을 $\square$ 라 하면

$$3 : 4 = \square : 256$$

$$4 \times \square = 256 \times 3$$

$$\square = 768 \div 4$$

$$\square = 192(\text{분})$$

- 23.** 바닷물 1kg중에 25.9g소금이 녹아 있다고 합니다. 595.7g의 소금을 얻으려면, 이 바닷물 몇 kg이 필요한지 구하시오.

▶ 답: kg

▶ 정답 : 23 kg

해설

595.7 g의 소금을 얻을 수 있는 바닷물을 kg이라고 하면

$$1 : 25.9 = \square : 595.7$$

$$25.9 \times \square = 1 \times 595.7$$

$$\square = 23 \text{ (kg)}$$

24. 15초 동안에 1800mL의 물이 나오는 수도가 있습니다. 이 수도로 42L의 물을 받으려면 몇 분 몇 초가 걸리는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5분 50초

해설

42 L = 42000 mL
물 42 L을 받는데 걸리는 시간을 □ 초라 하면
15 : 1800 = □ : 42000 입니다.

1800 × □ = 15 × 42000,
1800 × □ = 630000,
□ = 630000 ÷ 1800,
□ = 350 → 350 초 = 5분 50초
따라서 42 L의 물을 받으려면 5분 50초가 걸립니다.

25. 어떤 분수의 분모와 분자의 합은 221 이고, 이 분수를 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{11}$ 입니다. 이 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{34}{187}$

해설

$$(\text{분모}) = 221 \times \frac{2}{11+2} = 34$$

$$(\text{분자}) = 221 \times \frac{11}{11+2} = 187$$

따라서 어떤 분수는 $\frac{34}{187}$ 입니다.

26. 혜진과 동열이는 3.2m 의 색 테이프를 5 : 3 의 비율로 나누어 가지려고 합니다. 혜진은 몇 cm를 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 200cm

해설

$$3.2\text{ m} = 320\text{ cm}$$

$$\text{혜진} : 320 \times \frac{5}{(5+3)} = 320 \times \frac{5}{8} = 200(\text{cm})$$

27. 정수의 취미는 우표 모으기입니다. 정수는 우표를 84장 가지고 있는데 그 중에서 우리나라 우표와 외국 우표의 수의 비는 3 : 4입니다. 우리나라 우표는 몇 장 가지고 있는지 구하십시오.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 36장

해설

전체를 3 : 4 의 비로 나누려면 전체를 7 등분하여 생각합니다.

$$(\text{우리나라 우표 수}) = 84 \times \frac{3}{7} = 36(\text{장})$$

28. 용제는 서점에서 수학 문제집과 영어 문제집을 18000 원을 주고 샀습니다. 영어 문제집의 값이 수학 문제집의 값의 80% 일 때, 수학 문제집과 영어 문제집의 가격을 각각 순서대로 구하시오.

▶ 답 : 원

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 8000 원

▷ 정답 : 10000 원

해설

(영어 문제집의 가격)=(수학 문제집의 가격)

$\times \frac{80}{100}$ 이므로

(영어 문제집의 가격):(수학 문제집의 가격)

$= 80 : 100 = 8 : 10 = 4 : 5$

수학 문제집의 가격을 구하면

$$18000 \times \frac{4}{4+5} = 8000(\text{원})$$

영어 문제집의 가격을 구하면

$$18000 \times \frac{5}{4+5} = 10000(\text{원})$$

29. 다음 비의 값은 같다고 합니다. ㉠과 ㉡의 차가 16 이라고 할 때, ㉠과 ㉡에 알맞은 수를 차례로 써 보시오.

3 : 7 = ㉠ : ㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

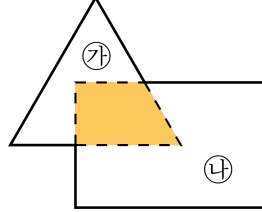
▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

3 : 7 = (3 × 2) : (7 × 2) = 6 : 14
= (3 × 3) : (7 × 3) = 9 : 21
= (3 × 4) : (7 × 4) = 12 : 28
28 - 12 = 16 이므로 ㉠은 12 , ㉡은 28 이다.

30. 삼각형과 사각형이 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 삼각형 ㉔의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, 사각형 ㉕의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다. ㉔와 ㉕의 넓이를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 12

해설

겹친 부분의 넓이를 등식으로 나타내면

$$\text{㉔} \times \frac{3}{5} = \text{㉕} \times \frac{1}{4}$$

$$\text{㉔} : \text{㉕} = \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$$

$$= \left(\frac{1}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{3}{5} \times 20 \right) = 5 : 12$$

31. 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉔와 ㉕가 있습니다. ㉔톱니와 ㉕톱니 수의 비가 $1\frac{4}{5} : 2.1$ 일 때, ㉔와 ㉕톱니의 회전 수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 6

해설

(㉔ 톱니 수) : (㉕ 톱니 수)
 $= 1\frac{4}{5} : 2.1 = \frac{9}{5} : \frac{21}{10} = 18 : 21 = 6 : 7$
(㉔ 톱니 수) $\times$ (㉔의 회전 수)
 $=$ (㉕ 톱니 수) $\times$ (㉕의 회전 수) 이므로
 $6 \times (\text{㉔의 회전 수}) = 7 \times (\text{㉕의 회전 수})$ 입니다.
따라서 (㉔의 회전 수) : (㉕의 회전 수) = 7 : 6

32. 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.

33. 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

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

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

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

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

34. 색종이 117장이 있습니다. 이 색종이의 $\frac{4}{9}$ 를 지영이가 가지고, 나머지 색종이를 미영이와 혜진이가 3 : 2의 비로 나누어 가졌습니다. 미영이는 몇 장을 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 39장

해설

지영이가 갖는 색종이의 수는 $117 \times \frac{4}{9} = 52(\text{장})$

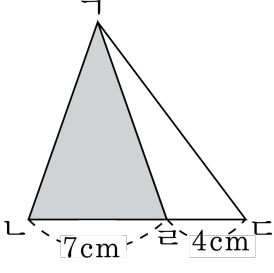
(나머지 색종이 수) = $117 - 52 = 65(\text{장})$

(미영이의 색종이 수) : (혜진의 색종이 수)

= 3 : 2 이므로 미영이가 갖게 되는 색종이

수는 $65 \times \frac{3}{5} = 39(\text{장})$

35. 다음 그림에서 삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이가 99cm^2 일 때, 삼각형 $\triangle ADE$ 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 63cm^2

해설

삼각형 $\triangle ABE$ 와 삼각형 $\triangle AEC$ 은 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.

(삼각형 $\triangle ABE$ 의 넓이):(삼각형 $\triangle AEC$ 의 넓이) = $7:4$

삼각형 $\triangle ABE$ 의 넓이는

$$99 \times \frac{7}{7+4} = 99 \times \frac{7}{11} = 63(\text{cm}^2)$$