1. 다음에서 전항과 후항을 차례대로 쓰시오.

$5 : 4$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 4

해설

앞에 있는 항을 전항, 뒤에 있는 항을 후항이라고 합니다.
따라서 $5 : 4$ 에서 전항은 5, 후항은 4 입니다.

2. 다음 중 비례식은 어느 것입니까?

① $7 \times 3 = 21$ ② $\square + 2 = 5$ ③ $3 \times 5 : 5 \times 3$

④ $3 : 2 = 6 : 4$ ⑤ $6 - 2 = 2 \times 2$

해설

비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식을 비례식이라고 합니다.

④ $3 : 2 = 3\times 2 : 2\times 2 = 6 : 4$

3. 다음 비례식에서 외항과 내항의 합을 순서대로 쓰시오.

$$8 : 11 = 24 : 33$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 41

▷ 정답 : 35

해설

(외항의 합) $= 8 + 33 = 41$
(내항의 합) $= 11 + 24 = 35$

4. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$1.5 : 3.7 = (1.5\times\ 4):(3.7\times\ \square)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

비의 전항과 후항에 0 이 아닌 같은 수를 곱하여도 비의 값은 같습니다.

$1.5 : 3.7 = (1.5 \times 4) : (3.7 \times 4)$

5. 다음 중 비의 값이 다른 것을 찾아 쓰시오.

$2:6$	$4:12$	$6:2$	$10:30$

▶ 답 :

▷ 정답 : $6:2$

해설

$2:6=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

$4:12=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

$6:2=\frac{6}{2}=3$

$10:30=\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$

6. 비의 성질을 이용하여 비의 값이 같은 비는 어느 것입니까?

$4 : 7$

① $9 : 15$ ② $12 : 21$ ③ $7 : 4$

④ $14 : 17$ ⑤ $\frac{1}{4} : \frac{1}{7}$

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다. 여러 가지 답이 나올 수 있습니다.

$4 : 7 = (4 \times 3) : (7 \times 3) = 12 : 21$

7. 10 : 25 와 비의 값이 같고, 자연수로 이루어진 비 중에서 전항이 8 보다 작은 비는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

10 : 25 의 비의 값은 $\frac{2}{5}$ 이다.

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{6}{15}$ 이므로, 만들 수 있는 비는

2 : 5 , 4 : 10 , 6 : 15 의 3 개이다.

8. 다음 중 비의 값이 $\frac{2}{3}$ 보다 큰 것은 어느 것입니까?

① $8 : 12$ ② $9 : 15$ ③ $3 : 12$ ④ $3 : 2$ ⑤ $2 : 18$

해설

① $8 : 12 = \frac{2}{3}$

② $9 : 15 = \frac{3}{5}$

③ $3 : 12 = \frac{1}{4}$

④ $3 : 2 = \frac{3}{2}$

⑤ $2 : 18 = \frac{1}{9}$

9. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$0.4 : \frac{5}{8}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $16 : 25$

해설

전항과 후항에 분모의 최소공배수를 곱한 다음 두 수의 최대공약수로 나눕니다.

$$\begin{aligned} 0.4 : \frac{5}{8} &= \frac{2}{5} : \frac{5}{8} \\ &= \left(\frac{2}{5} \times 40\right) : \left(\frac{5}{8} \times 40\right) \\ &= 16 \ : \ 25 \end{aligned}$$

10. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\frac{1}{5} : \frac{3}{7}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $7 : 15$

해설

$$\frac{1}{5} : \frac{3}{7} = \left(\frac{1}{5} \times 35\right) : \left(\frac{3}{7} \times 35\right) = 7 : 15$$

11. $2\frac{1}{4} = 2\frac{2}{8}$를 비례식으로 나타낼 때 바르지 <u>않은</u> 것은 어느 것인지 고르시오.

① $9 : 4 = 18 : 8$ ② $18 : 8 = 9 : 4$ ③ $4 : 8 = 9 : 18$

④ $9 : 18 = 4 : 8$ ⑤ $8 : 9 = 4 : 18$

해설

$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{2}{8} = \frac{18}{8}$ 이다.

따라서 비례식으로 나타내면 $9 : 4 = 18 : 8$,

$9 : 18 = 4 : 8$와 같다.

⑤은 비례식이 성립하지 않는다.

$8 \times 18 \neq 9 \times 4$

12. 다음을 가장 간단한 자연수의 비 ㉮ : ㉯로 나타낼 때, ㉮+ ㉯의 값을 구하시오.

$6.3 : 2\frac{5}{8}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$6.3 : 2\frac{5}{8} = \frac{63}{10} : \frac{21}{8} = 12 : 5$

㉮ $= 12$, ㉯ $= 5$

$\rightarrow$ ㉮ $+$ ㉯ $= 17$

13. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$3\frac{2}{25} : 0.14$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $22 : 1$

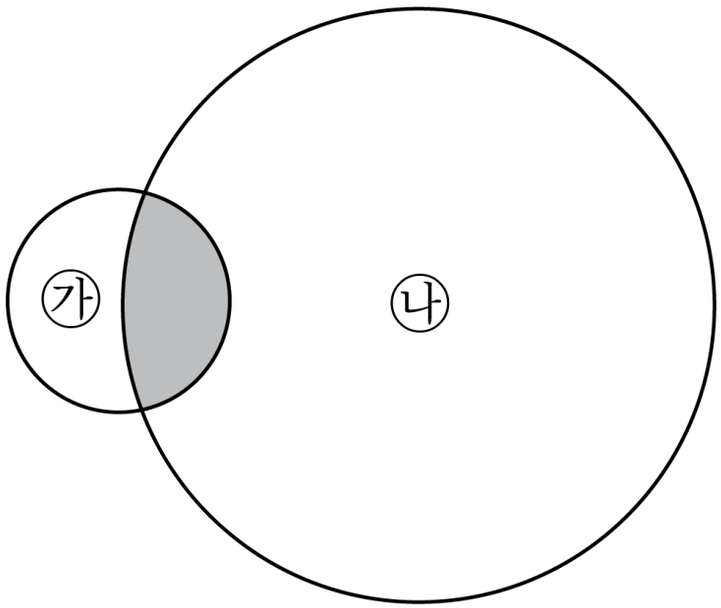
해설

$$3\frac{2}{25} : 0.14 = \frac{77}{25} : \frac{14}{100}$$

$$= \left(\frac{77}{25} \times 100\right) : \left(\frac{14}{100} \times 100\right)$$

$$= 308 : 14 = (308 \div 14) : (14 \div 14) = 22 : 1$$

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



▶ 답 :

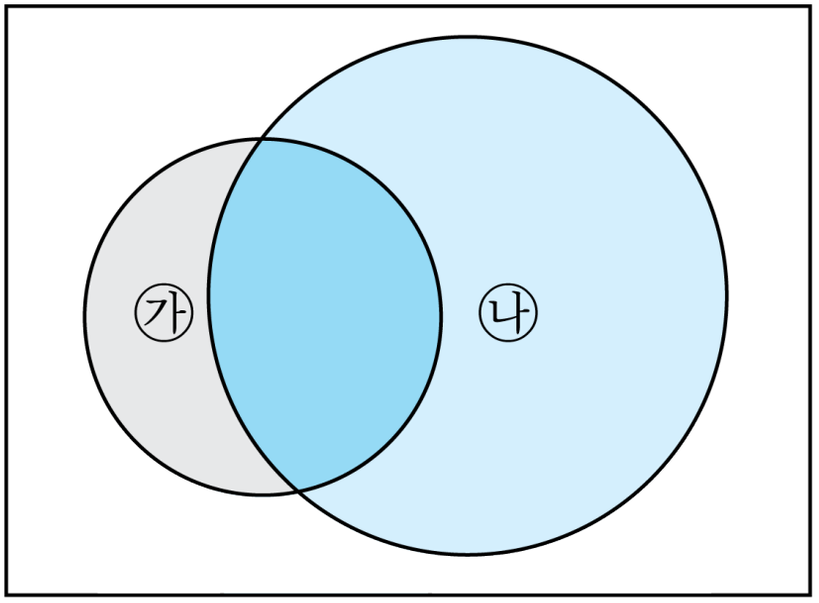
▷ 정답 : 1 : 6

해설

㉮의 $\frac{3}{5}$ 과 ㉯의 $\frac{1}{10}$ 이 같으므로,

$㉮ \times \frac{3}{5} = ㉯ \times \frac{1}{10} \rightarrow ㉮ : ㉯ = \frac{1}{10} : \frac{3}{5} = 1 : 6$

15. 원 ㉮와 ㉯가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉮의 $\frac{3}{4}$ 이고, ㉯의 $\frac{2}{3}$ 입니다. ㉮와 ㉯의 넓이의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 9

해설

$㉮ \times \frac{3}{4} = ㉯ \times \frac{2}{3}$

$㉮ : ㉯ = \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{3} \times 12\right) : \left(\frac{3}{4} \times 12\right) = 8 : 9$

16. 다음과 같이 두 직사각형 ㉮와 ㉯가 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이는 ㉮의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, ㉯의 넓이의 $\frac{3}{4}$ 입니다. ㉮와 ㉯의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $5 : 4$

해설

㉮ $\times \frac{3}{5} =$ ㉯ $\times \frac{3}{4}$ 이므로

㉮ : ㉯ $= \frac{3}{4} : \frac{3}{5}$ 입니다.

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

$= 15 : 12 = (15 \div 3) : (12 \div 3) = 5 : 4$

17. 다음 비례식 중 옳게 나타낸 것을 모두 고르시오.

① $0.4 : 0.7 = 7 : 4$

② $\frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 1$

③ $5 : 2 = 25 : 4$

④ $3.6 : 1.2 = 0.6 : 0.2$

⑤ $\frac{2}{5} : \frac{3}{5} = 2 : 3$

해설

비의 성질, 비례식의 성질을 이용하여 확인한다.

④ $3.6 : 1.2 = 36 : 12 = 3 : 1$

$0.6 : 0.2 = 6 : 2 = 3 : 1$

⑤ $\frac{2}{5} : \frac{3}{5} = 2 : 3$

18. 다음은 비례식에서 $\square$를 구하는 과정입니다. ( ) 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$8 : 6 = 4 : \square$
$\rightarrow 8\times\square = 6\times 4$
$\rightarrow 8\times\square = 24$
$\rightarrow \square = 24 \div (\quad)$
$\rightarrow \square = (\quad)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 3

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱이 같음을 이용하여 $\square$를 구한다.

$8 : 6 = 4 : \square$

$8\times\square = 6\times 4$

$8\times\square = 24$

$\square = 24 \div 8$

$\square = 3$

19. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$56 : 21 = \square : 3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 21 = 56 \times 3$

$\square = (56 \times 3) \div 21 = 8$

20. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$4 : \frac{2}{5} = 20 : \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$4 \times \square = \frac{2}{5} \times 20$

$4 \times \square = 8$

$\square = 2$

21. 다음 비례식 중 $\square$ 안에 들어갈 값이 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① $4 : \square = 2 : 1$

② $\square : 1.2 = 2 : 8$

③ $\frac{4}{15} : \frac{4}{5} = \square : 2\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = 8 : \square$

⑤ $2.4 : 0.3 = 4 : \square$

해설

① $\square = 4 \times 1 \div 2$, $\square = 2$

② $\square = 2 \times 1.2 \div 8$, $\square = 0.3$

③ $\square = \frac{4}{15} \times 2\frac{1}{2} \div \frac{4}{5}$, $\square = \frac{5}{6}$

④ $\square = \frac{1}{6} \times 8 \div \frac{1}{3}$, $\square = 4$

⑤ $\square = 0.3 \times 4 \div 2.4$, $\square = 0.5$

22. 재호와 정화는 6 : 7로 연필을 나누어 갖기로 했습니다. 재호가 갖게 되는 연필이 36자루일 때, 정화가 갖게 되는 연필은 몇 자루인지 구하시오.

▶ 답 : 자루

▷ 정답 : 42자루

해설

$6 : 7 = 36 : \square$

$\square = 36 \times \frac{7}{6} = 42$(자루)

23. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 $5 : 8$ 이라고 합니다. 작은 정사각형의 한 변의 길이가 $10\,\text{cm}$ 일 때, 큰 정사각형의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}}$

▷ 정답 : $64\,\underline{\text{cm}}$

해설

큰 정사각형의 한 변의 길이를 $\square\,\text{cm}$ 라 하면

$5 : 8 = 10 : \square$

$5 \times \square = 8 \times 10$

$5 \times \square = 80$

$\square = 80 \div 5$

$\square = 16$

큰 정사각형의 둘레의 길이는 $16 \times 4 = 64(\,\text{cm})$

24. 집에서 학교까지와 집에서 공원까지의 거리의 비가 3 : 2 입니다. 집에서 공원까지의 거리가 4.8 km 이면, 집에서 학교까지의 거리는 몇 km 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 7.2 km

해설

(집에서 학교까지의 거리):(집에서 공원까지의 거리)= 3 : 2

집에서 학교까지의 거리를 □라 하면

3 : 2 = □ : 4.8

2 × □ = 4.8 × 3

□ = 14.4 ÷ 2

□ = 7.2 km

25. 준이의 예금액은 22750 원입니다. 준이와 현이의 예금액의 비가 7 : 3 일 때, 현이의 예금액은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 9750 원

해설

비례식을 만들면 $7 : 3 = 22750 : \square$

$\square = 3 \times 22750 \div 7 = 9750$(원)

26. 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비는 5 : 4 입니다. 가로의 길이가 35 cm 이면, 직사각형의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $980\,\underline{cm^2}$

해설

세로의 길이를 $\square$ cm 라 하면 $5 : 4 = 35 : \square$,

$5 \times \square = 4 \times 35$,

$5 \times \square = 140$

$\square = 140 \div 5 = 28(\text{cm})$

(넓이)$= 35 \times 28 = 980(cm^2)$

27. 영숙이는 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 7 이 되도록 직사각형을 그렸습니다. 영숙이가 그린 직사각형의 가로가 15 cm 이면 넓이는 몇 cm^2 입니까?

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 525 cm^2

해설

세로의 길이를 □라 하면 3 : 7 = 15 : □

□ × 3 = 7 × 15

□ = 35 (cm)

(넓이)= 15 × 35 = 525 (cm^2)

28. 3 분 동안에 7 km를 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 달릴 때, 105 km를 가려면 몇 분이 걸리는지 구하시오.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 45분

해설

(시간):(거리)= 3 : 7

걸린 시간을 □라 하면

3 : 7 = □ : 105

7 × □ = 3 × 105

□ = 315 ÷ 7

□ = 45(분)

29. 식당의 테이블을 사람 수에 맞게 놓으려고 합니다. 테이블 2 개당 8 사람이 앉을 수 있다고 할 때, 40 명의 사람이 앉으려면 몇 개의 테이블이 필요한지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

(테이블 수):(사람의 수)= 2 : 8 = 1 : 4

40 명이 앉을 때 필요한 테이블의 수를 □라 하면

1 : 4 = □ : 40

4 × □ = 40

□ = 40 ÷ 4

□ = 10(개)

30. 2분 10초 동안에 4.8 km씩 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 계속 달린다면, 24 km를 달리려면 몇 초 동안 달려야 하는지 구하시오.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 650초

해설

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

24 km를 달릴 때 걸리는 시간을 □라 하면

$130 : 4.8 = \square : 24$

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

31. 길이가 1 m인 막대의 그림자가 0.6 m라고 합니다. 같은 시각 그림자의 길이가 8.4 m인 나무의 높이는 몇 m인지 구하시오.

① 10 m ② 11 m ③ 12 m ④ 13 m ⑤ 14 m

해설

(길이):(그림자)= 1 : 0.6 = 10 : 6 = 5 : 3

나무의 높이를 □라 하면

5 : 3 = □ : 8.4

3 × □ = 8.4 × 5

□ = 42 ÷ 3

□ = 14(m)

32. 18분 동안 15 km 를 달리는 오토바이가 있습니다. 같은 빠르기로 1 시간 30분을 달린다면, 몇 km 를 달릴 수 있겠습니까?

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 75 km

해설

1 시간 30 분= 90 분

90 분 동안 달릴 수 있는 거리를 □ km 라고 하면

$18 : 15 = 90 : \square$,

$18 \times \square = 15 \times 90$,

$18 \times \square = 1350$,

$\square = 75(\text{ km})$

33. 경민이와 수민이가 밤 46 개를 나누어 가지기로 하였습니다. 경민이가 수민이보다 10 개를 더 가지기로 하였을 때, 경민이와 수민이가 가지게 되는 밤의 개수의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 : 9

해설

① 먼저 경민이에게 10 개를 주고 남은 밤을
둘이 나누어 가진다.
즉, $(46 - 10) \div 2 = 18$(개) 이므로 경민이는 $10 + 18$(개)
수민이는 18 개를 갖습니다.
② 비로 나타내기 $\rightarrow (10 + 18) : 18 = 28 : 18$
③ 가장 작은 자연수의 비로 나타내기
$\rightarrow 28 : 18 = (28 \div 2) : (18 \div 2) = 14 : 9$

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

▶ 답 : _____ kg

▷ 정답 : 18 kg

해설

소금 570 g을 얻는데 필요한 바닷물을 $\square$ kg이라 하면

$3 : 95 = \square : 570$

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

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

35. 서로 맞물려 도는 ㉮와 ㉯ 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

㉮와 ㉯의 톱니 수의 비가 72 : 48 이므로
㉮와 ㉯의 회전 수의 비는 48 : 72 입니다.
㉯ 톱니바퀴의 회전수를 □바퀴라 하면

$48 : 72 = 20 : \square$

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

$\square = 1440 \div 48 = 30$ (바퀴)

36. 21을 2 : 5로 비례배분하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6, 15

해설

$$21 \times \frac{2}{2+5} = 6$$

$$21 \times \frac{5}{2+5} = 15$$

37. 귤 54 개를 할아버지 댁과 이모 댁에 5 : 4 의 비로 나누어 드리려면 이모 댁에 드려야하는 귤의 개수는 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 24 개

해설

이모댁 : $54 \times \frac{4}{9} = 24$(개)

38. 갑, 을 두 사람이 각각 40만 원, 50만 원을 투자하여 이익금으로 27만 원을 얻었습니다. 이 이익금을 투자한 금액의 비로 비례배분하면 갑이 가지게 되는 금액은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 120000 원

해설

갑 : 을 $= 400000 : 500000 = 4 : 5$

갑 : $270000 \times \frac{4}{(4+5)} = 120000$ (원)