

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 중 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① 4 : 8의 전항은 4입니다.
- ②  $6 : 14 = 3 : 7$ 일 때 외항은 6과 7입니다.
- ③  $21 : 24 = 7 : 8$ 일 때 24는 내항입니다.
- ④  $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내항은 9와 11입니다.
- ⑤  $2 : 3 = 40 : 60$ 에서 전항은 2와 40입니다.

해설

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

3. 안에 공통으로 들어갈 수 없는 수는 어느 것입니까?

$$0.1 : 0.06 = (0.1 \times \square) : (0.06 \times \square)$$

- ① 1000    ② 100    ③ 10    ④ 0    ⑤  $\frac{1}{10}$

해설

$$0.1 : 0.06 = 10 : 6 \rightarrow \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$(0.1 \div 0) : (0.06 \div 0) = 0 : 0 \rightarrow \frac{0}{0}$$

어떤 수를 0으로 나눌 수 없으므로 비례식이 성립하지 않습니다.

4. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$2 : 5 = \square : 10 = 6 : \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 15

**해설**

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 변함이 없다.

$$2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15$$

5. ㉠, ㉡에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

15 : 30의 비는 간단한 자연수의 비로 나타내기 위해 3, 5, ( ㉠ ) (으)로 나눌 수 있습니다. 그러나, 가장 간단한 자연수의 비로 나타내기 위해서는 최대공약수인 ( ㉡ ) (으)로 나눕니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 15

▶ 정답 : 15

**해설**

자연수로 된 비를 가장 간단한 자연수의 비로 고칠 때, 두 수의 최대공약수로 나누면 한 번에 구할 수 있습니다.

6. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 고치시오.

10시간 : 30분

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 : 1

해설

$$10\text{시간} : 30\text{분} = 10\text{시간} : 0.5\text{시간} = 20 : 1$$

7. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\frac{1}{4} : \frac{2}{3}$$

▶ 답:

▷ 정답: 3 : 8

해설

분수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내기

① 각 항에 두 분모의 최소공배수를 곱한다.

② 각 항을 두 수의 최대공약수로 나눈다.

$$\frac{1}{4} : \frac{2}{3} = \left(\frac{1}{4} \times 12\right) : \left(\frac{2}{3} \times 12\right) = 3 : 8$$

8. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\text{가} \times 21 = \text{나} \times 35$$

▶ 답:

▷ 정답: 5 : 3

해설

$$\text{가} : \text{나} = 35 : 21 = (35 \div 7) : (21 \div 7) = 5 : 3$$

9. 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

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

10. 아버지께서는 한달 월급으로 3000000 원을 가지고 오셨습니다. 이 중에서 450000 원은 저축을 한다면, 월급액에 대한 저축액의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 20

해설

$$(\text{저축액}) : (\text{월급액}) = 450000 : 3000000 = 45 : 300 = 3 : 20$$

11. 비례식의 성질을 이용하여 ㉠, ㉡을 차례대로 쓰고, 비례식이 참인지 거짓인지 고르시오.

$$\begin{array}{l} 10 \times 2 = \boxed{\text{㉠}} \\ \overbrace{10 : 8 = \frac{5}{2} : 2}^{\text{ (참, 거짓) }} \\ \underbrace{\phantom{10 : 8 = \frac{5}{2} : 2}} \\ 8 \times \frac{5}{2} = \boxed{\text{㉡}} \end{array}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 참

**해설**

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$$\text{외항의 곱} = 10 \times 2 = 20$$

$$\text{내항의 곱} = 8 \times \frac{5}{2} = 20$$

따라서 비례식은 참이다.

12. 다음 비례식 중에서 바르지 않은 것을 모두 고르시오.

①  $1:5 = 4:9$

②  $\frac{1}{3}:\frac{1}{10} = 10:3$

③  $0.69:0.46 = 3:2$

④  $1\frac{2}{5}:6 = 1:16$

⑤  $4.5:0.9 = 1:\frac{1}{5}$

**해설**

내항의 곱과 외항의 곱이 같은 식을 찾아보면

②, ③, ⑤번이다.

①  $1 \times 9 \neq 5 \times 4$

②  $\frac{1}{3} \times 3 = \frac{1}{10} \times 10$

③  $0.69 \times 2 = 0.46 \times 3$

④  $1\frac{2}{5} \times 16 \neq 6 \times 1$

⑤  $4.5 \times \frac{1}{5} = 0.9 \times 1$

13. 다음 비례식에서  안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\text{□} : 12 = 3 : 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\text{□} \times 4 = 12 \times 3$$

$$\text{□} = 9$$

14. 다음 중 어떤 양을 7:8로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

①  $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$   
④  $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$

②  $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$   
⑤  $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

③  $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$

해설

가장 간단한 자연수의 비로 고쳐서 7:8이 나오는 것을 찾습니다.

① 8:7 ② 7:8 ③ 8:7 ④ 7:8 ⑤ 8:7

15. 40을 3 : 5로 비례배분하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15, 25

해설

$$40 \times \frac{3}{3+5} = 15$$

$$40 \times \frac{5}{3+5} = 25$$

16. 전항이 5 인 비에서 비의 값이  $\frac{5}{7}$  일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 13 인 비에서 비의 값이  $\frac{9}{13}$  일 때, 전항은 ㉡입니다. ㉠  $\times$  ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 63

해설

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

$$5 : \text{㉠} = \frac{5}{\text{㉠}} = \frac{5}{7}, \quad \text{㉠} = 7$$

$$\text{㉡} : 13 = \frac{\text{㉡}}{13} = \frac{9}{13}, \quad \text{㉡} = 9$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 7 \times 9 = 63$$

17. 비의 값이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타내시오.

3 : 4    5 : 6    8 : 6    10 : 12

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 : 12 = 5 : 6

해설

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

$$5 : 6 = \frac{5}{6}$$

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

$$10 : 12 = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

따라서 5 : 6과 10 : 12는 비의 값이 같습니다.  
비례식으로 나타내면  $5 : 6 = 10 : 12$ 입니다.



19. 비의 성질을 이용하여 비의 값이 4 : 5와 같은 것을 모두 고르시오.

① 20 : 16

② 36 : 45

③  $\frac{4}{9} : \frac{1}{10}$

④  $1\frac{2}{3} : 1.2$

⑤ 0.72 : 0.9

해설

①  $20 : 16 = (20 \div 4) : (16 \div 4) = 5 : 4$

②  $36 : 45 = (36 \div 9) : (45 \div 9) = 4 : 5$

③  $\frac{4}{9} : \frac{1}{10} = \left(\frac{4}{9} \times 90\right) : \left(\frac{1}{10} \times 90\right) = 40 : 9$

④  $1\frac{2}{3} : 1.2 = \left(\frac{5}{3} \times 30\right) : \left(\frac{12}{10} \times 30\right) = 50 : 36$

$= (50 \div 2) : (36 \div 2) = 25 : 18$

⑤  $0.72 : 0.9 = (0.72 \times 100) : (0.9 \times 100)$

$= 72 : 90 = (72 \div 18) : (90 \div 18)$

$= 4 : 5$

20. 다음 비례식에서  안에 알맞은 수를 고르시오.

$$\frac{2}{5} : \frac{5}{6} = \square : 2$$

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{25}{6}$       ③  $\frac{6}{25}$       ④  $\frac{25}{24}$       ⑤  $\frac{24}{25}$

해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용합니다.

$$\square \times \frac{5}{6} = 2 \times \frac{2}{5}$$

$$\square = \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} = \frac{24}{25}$$

21. 가로와 세로의 길이의 비가 9 : 8인 직사각형을 그렸습니다. 가로를 45cm로 했을 때, 직사각형의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답:                      cm

▷ 정답: 170cm

해설

세로의 길이를  $\square$ cm라 하면

$$9 : 8 = 45 : \square,$$

$$9 \times \square = 45 \times 8$$

$$\square = 360 \div 9 = 40(\text{cm})$$

$$\text{직사각형 둘레} : (40 + 45) \times 2 = 170(\text{cm})$$

22. 다음 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비는 4 : 3입니다. 세로의 길이가 5.4cm라면 가로의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 7.2cm

**해설**

(가로):(세로) = 4 : 3

가로의 길이를 □라 하면

$$4 : 3 = \square : 5.4,$$

$$3 \times \square = 4 \times 5.4$$

$$\square = 21.6 \div 3 = 7.2(\text{cm})$$





25. 어떤 삼각형의 밑변의 길이와 높이의 길이의 비는 7 : 9입니다. 밑변의 길이가 56 cm 일 때, 삼각형의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?

▶ 답 :  $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 2016  $\text{cm}^2$

해설

높이를  $\square$  cm라 하면

$$7 : 9 = 56 : \square$$

$$7 \times \square = 56 \times 9$$

$$\square = 504 \div 7$$

$$\square = 72(\text{cm})$$

따라서 넓이는  $72 \times 56 \times \frac{1}{2} = 2016(\text{cm}^2)$ 입니다.

26. 1.6m의 색 테이프로 리본을 4개 만들 수 있습니다. 5.6m의 색 테이프로는 리본 몇 개를 만들 수 있는지 구하시오.

▶ 답:                      개

▷ 정답: 14개

해설

5.6m의 색 테이프로 만들수 있는 리본의 개수를 □라 하면

$$1.6 : 4 = 5.6 : \square$$

$$1.6 \times \square = 4 \times 5.6$$

$$\square = 22.4 \div 1.6$$

$$\square = 14(\text{개})$$



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

- ① 10m    ② 11m    ③ 12m    ④ 13m    ⑤ 14m

해설

$$(\text{길이}):(\text{그림자}) = 1 : 0.6 = 10 : 6 = 5 : 3$$

나무의 높이를  $\square$ 라 하면

$$5 : 3 = \square : 8.4$$

$$3 \times \square = 8.4 \times 5$$

$$\square = 42 \div 3$$

$$\square = 14(\text{m})$$

29. 80점 만점인 수학 학력 평가에서 16점을 받았습니다. 이 점수를 100점 만점으로 계산할 때 몇 점을 받은 셈이 됩니까?

- ① 10점    ② 20점    ③ 30점    ④ 40점    ⑤ 50점

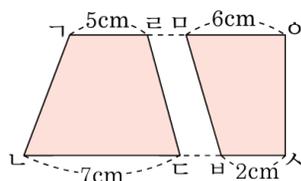
해설

$$80 : 16 = 100 : \square$$

$$80 \times \square = 16 \times 100$$

$$\square = 1600 \div 80 = 20$$

30. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD와 DEFG의 높이의 비를 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: 3 : 2

**해설**

두 사다리꼴의 높이는 같습니다.  
 (사다리꼴 ABCD의 높이) : (사다리꼴 DEFG의 높이)  
 $= (5 + 7) \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} : (2 + 6) \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2}$   
 $= (5 + 7) : (2 + 6)$   
 $= 12 : 8$   
 $= 3 : 2$







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

▶ 답 :

▷ 정답 : 12시간30분

해설

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



36. 다음 비의 값은 같다고 합니다.  $\ominus$ 과  $\oslash$ 의 차가 16 이라고 할 때,  $\ominus$ 과  $\oslash$ 에 알맞은 수를 차례로 써 보시오.

$$3 : 7 = \ominus : \oslash$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

$$\begin{aligned} 3 : 7 &= (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14 \\ &= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21 \\ &= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28 \\ 28 - 12 &= 16 \text{ 이므로 } \ominus \text{은 } 12, \oslash \text{은 } 28 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

37. 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

$$\ominus \times 2 = 40$$

$$\ominus = 40 \div 2$$

$$\ominus = 20$$

$$(\oslash + 3) \times \oslash = 40$$

⇒ 두 수의 곱이 40이면서 두 수의 차가 3인 두 수는 8.5입니다.

$$\oslash = 5 \quad (8 \times 5 = 40)$$

$$\ominus = 20, \oslash = 5$$

$$\ominus \times \oslash = 20 \times 5 = 100$$

38. 두 원 A, B가 있습니다. 지름의 길이의 비가 2:5일 때, A의 넓이가  $62.8\text{cm}^2$ 이면 B의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답:                       $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $392.5\text{cm}^2$

해설

길이의 비가 2:5 이므로 넓이의 비를 구해보면

$$2 \times 2 \times 3.14 : 5 \times 5 \times 3.14$$

$$\Rightarrow 4 : 25$$

따라서  $4 : 25 = 62.8 : (\text{B의 넓이})$

$$4 \times (\text{B의 넓이}) = 62.8 \times 25$$

$$(\text{B의 넓이}) = 1570 \div 4$$

$$= 392.5(\text{cm}^2)$$

39. 한초와 가영이가 사탕 124개를 나누어 가졌습니다. 한초가 가영이보다 8개를 더 많이 가졌다면, 한초가 가진 사탕 수에 대한 가영이가 가진 사탕 수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 29 : 33

해설

$$(\text{한초의 사탕 수}) = (124 + 8) \div 2 = 66 \text{ (개)}$$

$$(\text{가영이의 사탕 수}) = 124 - 66 = 58 \text{ (개)}$$

$$58 : 66 = (58 \div 2) : (66 \div 2) = 29 : 33$$

40. 진형이와 재영이는 같은 거리를 달리는 데, 진형이는 24분, 재영이는 32분 걸렸습니다. 진형이와 재영이의 빠르기를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 4 : 3

해설

속도가 늘어나면 걸리는 시간이 줄기 때문에 속도의 비와 시간의 비는 서로 반대입니다.

걸린 시간의 비  $\Rightarrow 24 : 32 = 3 : 4$

속도의 비  $\Rightarrow 4 : 3$



42. 하루에 5분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 모레 정오 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 오전 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 오전 11시 50분

해설

정오부터 2일 뒤 정오까지는  
 $12 + 36 = 48$ (시간)이므로 24시간에 5분  
늦게 가는 시계가 48시간에는 몇 분 늦게  
가는지 비례식으로 나타냅니다.  
 $24 : 5 = 48 : \square$   
 $\square = 5 \times 48 \div 24 = 10$ (분)  
따라서 시계가 가리키는 시각은  
12시에서 10분 늦게가므로 11시 50분입니다.

43. 하루에 6분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 오늘 오후 4시 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 오후 3시59분

해설

$$24 : 6 = 4 : \square$$

$$\square = 6 \times 4 \div 24 = 1(\text{분})$$

따라서 24시간마다 6분씩 늦어지므로 4시간

이후에는 1분이 늦어집니다.

따라서 시계가 가리키는 시각은 4시 정각에서 1분 늦은 3시 59분입니다.





46. 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  $\square$ 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

$\Delta$ 일이라 하면,  $20 : 1 = \Delta : 24$ 에서

$$\Delta \times 1 = 20 \times 24$$

$$\Delta = 480(\text{일})$$



48. 소 5 마리가 운반하는 짐의 양과 말 4 마리가 운반하는 짐의 양은 같습니다. 말 15 마리가 20 회에 운반하는 양은 소 5 마리가 몇 번 나르면 되는지 구하시오.

- ① 69번    ② 71번    ③ 73번    ④ 75번    ⑤ 77번

해설

말 15 마리가 20 회 운반해야 하므로  
말 1 마리가 하게 되면 300 회 운반해야 한다.  
또 말 4 마리가 하게 되면 75 회 운반해야 한다.  
말 4 마리가 운반하는 양은  
소 5 마리가 운반하는 양과 같으므로  
똑같은 양을 운반하기 위해서는  
소 5 마리가 75 회 운반해야 한다.