1. 다음 중 비례식은 어느 것입니까?

① $497 = 7$ ② $4 + 6 : 28$ ③ $7 \times 4 : 28$

④ $163 : 29 - 18$ ⑤ $3 : 4 = 9 : 12$

해설

비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식을 비례식이라고 합니다.

⑤ $3 : 4 = 3 \times 3 : 4 \times 3 = 9 : 12$

2. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$54 : 45$

▶ 답 :

▷ 정답 : $6 : 5$

해설

$54 : 45 = (54 \div 9) : (45 \div 9) = 6 : 5$

3. 비 15 : 27을 간단한 자연수로 나타내려고 할 때, 알맞은 방법은?

① 각항에 최소공배수를 곱해야 합니다.

② 각항에 최대공약수를 곱해야 합니다.

③ 각항을 최소공배수로 나누어 줍니다.

④ 각항에 10, 100, 1000을 곱해야 합니다.

⑤ 각항을 최대공약수로 나누어 줍니다.

해설

(자연수): (자연수)의 비는 최대공약수로 나누어 가장 간단한 자연수로 나타냅니다. 15 : 27의 최대 공약수는 3이므로 5 : 9의 간단한 비가 됩니다.

4. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$1.5 : \frac{3}{10}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $5 : 1$

해설

$1.5 : \frac{3}{10} = (1.5 \times 10) : \left(\frac{3}{10} \times 10\right) = 15 : 3$

$= (15 \div 3) : (3 \div 3) = 5 : 1$

5. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

3.4 : 2.1

▶ 답 :

▷ 정답 : 34 : 21

해설

$(3.4 \times 10) : (2.1 \times 10) = 34 : 21$

6. 다음 비례식을 보고 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$1.2 : 6 = \square : 18$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3.6

해설

외항의 곱 : $1.2 \times 18 = 21.6$

내항의 곱 : $6 \times \square = 21.6$

$\square = 21.6 \div 6$

$\square = 3.6$

따라서 3.6 입니다.

7. 어떤 비례식에서 내항의 곱은 56 이고, 외항 한 개의 수가 8 이면 다른 외항의 수는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

내항의 곱이 56 이므로 외항의 곱도 56 이다.
다른 외항은 $56 \div 8 = 7$ 이다.

8. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 고르시오.

$1\frac{1}{2} : 0.75 = 1 : \square$

① 0.25 ② 0.5 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ 2.5

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75 \times 1$

$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75$

$\square = 0.75 \div 1\frac{1}{2} = 0.5$

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

① $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$ ③ $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$
④ $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

해설

가장 간단한 자연수의 비로 고쳐서 7 : 8 이 나오는 것을 찾습니다.
① 8 : 7 ② 7 : 8 ③ 8 : 7 ④ 7 : 8 ⑤ 8 : 7

10. 길이가 49 m인 끈을 민주와 재희가 4 : 3으로 나누어 가지려고 합니다. 민주가 갖는 끈의 길이를 구하시오.

▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 28 m

해설

민주 : $49 \times \frac{4}{7} = 28(\mathrm{m})$

11. 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)⇒ 비의 값= $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$

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

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

㉠ × ㉡ $= 11 \times 7 = 77$

12. 다음 비에서 비의 값이 $2:7$과 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 $2:7$과 같은 것은 $8:28$과 $12:42$입니다.
비례식으로 나타내면 $8:28=12:42$입니다.

13. 등식을 보고, 가 : 나를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

가 $\times 15 =$ 나 $\times 9$

▶ 답 :

▷ 정답 : $3 : 5$

해설

가 : 나$= 9 : 15 = (9 \div 3) : (15 \div 3) = 3 : 5$

14. $\square$ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$\begin{aligned} 1.4 : 0.6 &= (1.4 \times 10) : (0.6 \times \square) \\ &= 14 : \square = (14 \div 2) : (\square \div 2) \\ &= 7 : \square \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 3

해설

소수를 10배 하여 자연수로 고친 다음 2로 나누어 간단히 합니다.

$$\begin{aligned} 1.4 : 0.6 &= (1.4 \div 10) : (0.6 \div 10) = 14 : 6 \\ &= (14 \div 2) : (6 \div 2) = 7 : 3 \end{aligned}$$

15. 무준이는 한달에 5500 원씩 저금을 하고, 미영이는 7500 원씩 저금을 할 때, 두 사람의 한 달 저금양의 비를 간단하게 나타낸 것을 고르시오.

① 5500 : 7500 ② 110 : 150 ③ 15 : 11
④ 11 : 15 ⑤ 55 : 75

해설

5500 : 7500 의 최대공약수는 500 이며, 500 으로 나누어 간단히 나타내면, 11 : 15 입니다.

16. 다음 식을 만족하는 가와 나가 있습니다. 나에 대한 가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$가 \times 3\frac{3}{5} = 나 \times 5\frac{1}{4}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 35 : 24

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로

가 : 나$= 5\frac{1}{4} : 3\frac{3}{5}$ 이다.

$5\frac{1}{4} : 3\frac{3}{5} = \frac{21}{4} : \frac{18}{5}$

$= \left(\frac{21}{4} \times 20\right) : \left(\frac{18}{5} \times 20\right)$

$= (105 \div 3) : (72 \div 3)$

$= 35 : 24$

17. 비의 값이 1.2 인 두 비 ㉠ :15 와 30 : ㉡이 있습니다. ㉠과 ㉡을 구하여 두 비를 비례식으로 나타내었을 때, ㉠× ㉡을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 450

해설

$1.2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} \Rightarrow 6 : 5$

㉠ : $15 = 6 : 5$

(㉠ $\div 3$) : $(15 \div 3) = 6 : 5$

㉠ $\div 3 = 6$ 이므로 ㉠ $= 18$ 입니다.

30 : ㉡ $= 6 : 5$

$(30 \div 5)$: (㉡ $\div 5) = 6 : 5$

㉡ $\div 5 = 5$ 이므로 ㉡ $= 25$ 입니다.

㉠ × ㉡ $= 18 \times 25 = 450$

18. 직사각형의 가로, 세로의 길이의 비가 $4:11$ 입니다. 가로의 길이가 $12\,\mathrm{cm}$ 이면, 넓이는 몇 cm^2 가 되겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $396\,\mathrm{cm}^2$

해설

세로의 길이를 $\square\,\mathrm{cm}$이라고 하면

$4:11=12:\square$

$\square=11\times12\div4=33(\mathrm{cm})$

따라서 직사각형의 넓이는 $12\times33=396(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

19. 2.5 km를 가는 데 1.8시간 걸린다고 합니다. 이와 같은 빠르기로 6 km를 가는 데는 몇 시간이 걸리는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 시간

▷ 정답 : 4.32 시간

해설

$2.5 : 1.8 = 6 : \square$

$2.5 \times \square = 6 \times 1.8$

$\square = 10.8 \div 2.5$

$\square = 4.32$ (시간)

20. 갑동과 을동이 각각 160 만 원, 120 만 원을 투자하여 56 만 원의 이익을 얻었습니다. 이익금을 투자한 금액의 비로 나누어 가지면 을동은 얼마를 가지게 되는지 구하시오.

① 24 만 원 ② 28 만 원 ③ 30 만 원
④ 32 만 원 ⑤ 34 만 원

해설

(갑동):(을동)$= 1600000 : 1200000 = 4 : 3$ 이므로

$$\begin{aligned}(\text{을동의 배당액}) &= 56\text{ 만 원} \times \frac{3}{4+3} \\ &= 560000 \times \frac{3}{7} \\ &= 240000\ (\text{원})\end{aligned}$$

21. 순영이는 포도 26상자, 유진이는 포도 24상자를 공동으로 판매하였습니다. 공동 판매로 얻은 수입 100만원을 두 사람이 판매한 포도 상자의 비로 나누어 가지려고 합니다. 순영이 가지게 되는 금액을 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 520000 원

해설

(순영) : (유진) $= 26 : 24 = 13 : 12$

순영 : $\frac{13}{(13+12)} = \frac{13}{25}$

(순영)$= 1000000 \times \frac{13}{25} = 520000$ (원)

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

$3 : 7 =$ ㉠ : ㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

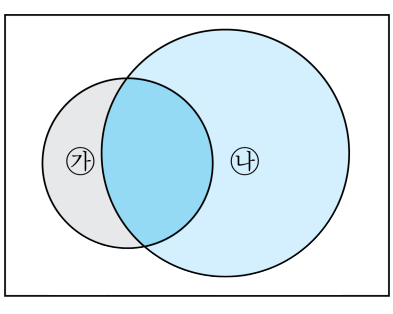
▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

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

23. 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

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

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

24. 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 구하시오.

▶ 답 : _____ 회전

▷ 정답 : 27회전

해설

㉮의 톱니 수가 9 개, ㉯의 톱니 수가 11 개이므로
㉮의 회전 수× 9 = ㉯의 회전 수 × 11
㉮의 회전수 : ㉯의 회전수= 11 : 9
33 : □ = 11 : 9
11 × □ = 9 × 33
□ = 27(회전)

25. 하루에 6분씩 늦어지는 시계가 있습니다. 어느 날 정오에 시계를 정확히 12시에 맞추어 놓았습니다. 며칠 후 이 시계는 정오에 11시 12분을 가리켰다면 며칠 후입니까?

▶ 답 : _____ 일후

▷ 정답 : 8일후

해설

48분 늦어진 것이므로 □일 후라 하면

$1 : 6 = \square : 48$

$6 \times \square = 48$

$\square = 8$(일 후)