

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. 다음 비례식을 보고, 알맞게 짝지어진 것은 어느 것입니까?

7 : 13 = 21 : 39

- ① 7 ⇒ 후항 ② 13 ⇒ 외항 ③ 21 ⇒ 외항
- ④ 39 ⇒ 전항 ⑤ 13 ⇒ 후항

해설

전항⇒ 7, 21
후항⇒ 13, 39 이며,
내항 (안쪽의 두 항)⇒ 13, 21
외항 (바깥쪽의 두 항)⇒ 7, 39

3. 다음 3 : 5와 비의 값이 같은 것은 어느 것입니까?

- ① $(3 \times 11) : (5 \times 12)$
- ② $(3 \times 6) : (5 \times 6)$
- ③ $(3 \times 5) : (5 \times 3)$
- ④ $(3 \times 8) : (5 \times 7)$
- ⑤ $(3 \times 10) : (5 \times 0.1)$

해설

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

①, ③, ④, ⑤ 서로 다른 수를 곱하였으므로 비의 값이 다릅니다.

4. 다음 중 비의 값이 $4:7$ 과 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $(4 \times 4) : (7 \times 7)$

② $(4 \times 7) : (7 \times 4)$

③ $(4 \div 7) : (7 \div 4)$

④ $(4 \times 3) : (7 \times 3)$

⑤ $(4 \div 4) : (7 \times 7)$

해설

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

5. 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.

6. 다음 중 틀린 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $2:5=6:15$ 에서 내항은 5와 6이고, 외항은 2와 15입니다.
- ② $2:4=8:16$ 에서 외항의 곱은 2와 16을 곱해야 합니다.
- ③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같을 수도 있고 다를 수도 있습니다.
- ④ $3:4=9:\blacksquare$ 에서 $\blacksquare$ 안에 들어갈 수는 12입니다.
- ⑤ $3:7=12:28$ 에서 내항과 외항의 곱은 같습니다.

해설

③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 항상 같다.

7. 비례식 $3 : \square = 18 : 12$ 에서 $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $3 \times 12 \times 18$ ② $3 \times 12 \div 18$ ③ $18 \div 3 \times 12$
④ $18 \times 12 \div 3$ ⑤ $18 \div 3 \div 12$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times 18 = 3 \times 12,$$

$$\square = 3 \times 12 \div 18$$

8. 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

9. 다음 중 $5:2$ 와 다른 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1:0.4$

② $\frac{1}{5}:\frac{1}{2}$

③ $15:6$

④ $0.5:0.2$

⑤ $50:20$

해설

② $\frac{1}{5} \times 10 : \frac{1}{2} \times 10 = 2:5$

10. 호두 120 개를 갑과 을 두 사람이 3 : 5 의 비로 비례배분하려고 합니다. 갑과 을은 각각 호두를 몇 개씩 가지게 되는지 차례대로 구한 것은 어느 것입니까?

① 35, 85 ② 40, 80 ③ 45, 75 ④ 50, 70 ⑤ 55, 65

해설

$$\text{갑} : 120 \times \frac{3}{8} = 45 \text{ (개)}$$

$$\text{을} : 120 \times \frac{5}{8} = 75 \text{ (개)}$$

11. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비는 $4\frac{1}{2} : 7.5$ 입니다. 이 날의 낮의 길이는 몇 시간입니까?

① 6시간

② 7시간

③ 8시간

④ 9시간

⑤ 10시간

해설

주어진 비를 간단한 자연수의 비로 바꾸면,

$4\frac{1}{2} : 7.5 = 4.5 : 7.5 = 9 : 15$ 이므로 낮의

길이는 $\frac{9}{24} \times 24 = 9$ (시간)

12. 어떤 일을 갑이 3 일, 을이 4 일 동안 하였습니다. 돈은 일한 날수에 비례해서 지급되었고, 두 사람이 받은 돈의 합이 49000 원이었다면 갑은 얼마를 받았겠습니까?

- ① 14000 원 ② 21000 원 ③ 28000 원
④ 35000 원 ⑤ 42000 원

해설

두 사람의 일한 날 수의 비가 3 : 4 이므로 갑이 받은 금액은 $49000 \times \frac{3}{7} = 21000$ (원) 입니다.

13. 엽서가 17장에 10200 원입니다. 엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 값의 비를 간단하게 나타내시오.

① 7 : 4 ② 3 : 4 ③ 4 : 7 ④ 7 : 3 ⑤ 17 : 4

해설

엽서 1장의 가격 = $10200 \div 17 = 600$ 원

엽서 4장의 가격 = 2400,

엽서 7장의 가격 = 4200

엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 비 :

$4200 : 2400 \Rightarrow (4200 \div 600) : (2400 \div 600) = 7 : 4$

14. 어머니와 아버지의 몸무게는 비는 $3.5 : 4.9$ 입니다. 영재의 몸무게는 어머니보다 12 kg 이 적습니다. 아버지의 몸무게가 84 kg 이라면, 영재의 몸무게는 몇 kg 입니까?

① 40 kg ② 60 kg ③ 46 kg ④ 48 kg ⑤ 50 kg

해설

$3.5 : 4.9$ 를 가장 작은 자연수의 비로 나타내면,

$$3.5 : 4.9 = (3.5 \times 10) : (4.9 \times 10) = 35 : 49$$

$$35 : 49 = (35 \div 7) : (49 \div 7) = 5 : 7$$

$$5 : 7 = \square : 84,$$

$$\square = 84 \times 5 \div 7,$$

$$\square = 60$$

따라서, 어머니의 몸무게는 60 kg 이며, 영재의 몸무게는 $60 - 12 = 48\text{ kg}$ 입니다.

15. 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉔톱니바퀴가 7번 도는 동안 ㉕ 톱니바퀴는 5번 돌니다. ㉕톱니바퀴가 75번 도는 동안 ㉔톱니바퀴는 몇 번을 돌니까?

- ① 100 번
- ② 105 번
- ③ 110 번
- ④ 115 번
- ⑤ 120 번

해설

㉔:㉕= 7 : 5

7 : 5 = □ : 75

5 × □ = 7 × 75

□ = 525 ÷ 5

□ = 105(번)