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 비의 전항과 후항에 곱하여 비의 값이 같은 비가 될 수 없는 수는 어느 것입니까?

7 : 8.6

① 8.6 ② 7 ③ 1 ④ 0 ⑤ 10

해설

④ 전항과 후항에 0 을 곱하면 비의 값이 같지 않습니다.

3. 미주네 반은 남학생이 24명, 여학생이 21명입니다. 남학생수와 여학생수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

① 7 : 8 ② 24 : 21 ③ 8 : 5

④ 8 : 7 ⑤ 7 : 9

해설

24 : 21 ⇒ 두 자연수의 비를 가장 간단하게 나타내려면, 최대공약수로 나누어 줍니다. 24와 21의 최대공약수는 3이므로 8 : 7입니다.

4. 이익금을 하림이와 수진이가 2 : 7 의 비로 나누어 가지려고 합니다. 수진이는 이익금의 얼마를 가지면 됩니까?

① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{7}{14}$

해설

수진이가 가지는 이익금 : $\frac{7}{2+7} = \frac{7}{9}$

5. 다음 두 비례식의 외항의 곱으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$2.4 : 3.1 = 7.2 : \square$$

① 17.28 ② 22.32 ③ 21.32 ④ 9.3 ⑤ 223.2

해설

비례식의 성질 이용, 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.
외항의 수가 $\square$일 경우 내항의 곱을 해도 크기는 같습니다.
$3.1 \times 7.2 = 22.32$

6. 다음 (　　) 안에 들어갈 내용으로 바른 것은 어느 것입니까?

> 비 8 : 13에서 8과 13을 비의 (가) 이라 하고, 앞에 있는 8을 (나), 뒤에 있는 13을 (다)라 합니다.

① (가)=항, (나)=후항, (다)=전항

② (가)=내항, (나)=전항, (다)=후항

③ (가)=항, (나)=외항, (다)=후항

④ (가)=항, (나)=전항, (다)=후항

⑤ (가)=항, (나)=내항, (다)=외항

해설

8 : 17에서 8과 13을 항이라 하고, 앞에 있는 8을
전항, 뒤에 있는 13을 후항이라 합니다.

7. 다음 중 <u>틀린</u> 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 $3 : 4 = 9 : ■$ 에서 ■안에 들어갈 수는 12입니다.

⑤ $3 : 7 = 12 : 28$에서 내항과 외항의 곱은 같습니다.

해설

③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 항상 같다.

8. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비가 3 : 5 이었다고 합니다. 밤의 길이는 몇 시간입니까?

① 13 시간　② 14 시간　③ 15 시간

④ 16 시간　⑤ 17 시간

해설

$24 \times \frac{5}{8} = 15$ (시간)

9. 다음 중 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

① $3 : 6$에서 전항은 3이고 후항은 6입니다.

② $1 : 2 = 4 : 8$에서 내항은 1과 4이고 외항은 2와 8입니다.

③ $2 : 6$에서 전항은 2이고 후항은 6입니다.

④ $4 : 7 = 8 : 14$에서 14는 외항입니다.

⑤ $5 : 8 = 10 : 16$에서 8은 내항입니다.

해설

② 에서 내항은 2와 4이고 외항은 1과 8입니다.

10. 다음 비례식에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것인지 고르시오.

$12 : 6 = ㉮ : ㉯$

① ㉮가 6이면 ㉯는 2입니다.

② ㉮가 24이면 ㉯는 10입니다.

③ ㉯에 대한 ㉮의 비의 값은 2 입니다.

④ $\frac{㉮+4}{㉯+4}$ 의 값은 $\frac{8+4}{24+4}$ 의 값과 같습니다.

⑤ $12 \times ㉮ = 6 \times ㉯$ 입니다.

해설

$12 : 6 = \frac{12}{6} = \frac{㉮}{㉯} = \frac{2}{1} = 2 : 1$

㉯에 대한 ㉮의 비의 값은 2 이다.

11. 7분 동안 8.5 L의 물이 나오는 수도가 있습니다. 욕조에 76.5 L의 물을 받기위해서는 몇 분 동안 수도를 틀어야 됩니까?

① 60 분 ② 61 분 ③ 62 분 ④ 63 분 ⑤ 65 분

해설

(시간):(L)= 7 : 8.5 = (7×10) : (8.5×10) = 70 : 85 = (70÷5) : (85 ÷ 5) = 14 : 17

물을 받기 위해 걸리는 시간을 □라 하면

14 : 17 = □ : 76.5

17 × □ = 76.5 × 14

□ = 1071 ÷ 17

□ = 63(분)

12. 4 : 3 과 비의 값이 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 3 : 4　② 100 : 60　③ $1\frac{1}{3} : 1\frac{1}{4}$

④ 16 : 9　⑤ $\frac{2}{4} : \frac{2}{3}$

해설

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

① $3 : 4 = \frac{3}{4}$

② $100 : 60 = 5 : 3 = \frac{5}{3}$

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

④ $16 : 9 = \frac{16}{9}$

⑤ $\frac{2}{4} : \frac{2}{3} = 6 : 8 = 3 : 4 = \frac{3}{4}$

13. $\square$안에 알맞은 수를 차례로 바르게 써 넣은 것을 고르시오.

(1) $2 : 3 = 12 : \square$ (2) $18 : 15 = \square : 5$

① 8, 6 ② 6, 8 ③ 8, 9 ④ 18, 9 ⑤ 18, 6

해설

(1) $2 : 3 = 12 : \square$ 에서

$2 \times \square = 12 \times 3$

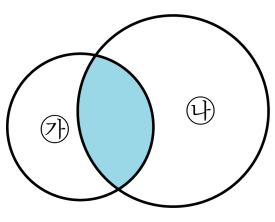
$\square = 36 \div 2 = 18$

(2) $18 : 15 = \square : 5$ 에서

$15 \times \square = 18 \times 5$

$\square = 90 \div 15 = 6$

14. 원 ㉮, ㉯가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉮의 $\frac{2}{3}$ 이고, ㉯의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉯의 넓이가 $72\,\mathrm{cm}^2$ 이면, ㉮의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $52\,\mathrm{cm}^2$ ③ $9\,\mathrm{cm}^2$

④ $54.6\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $64.8\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$(\text{겹친부분}) = ㉯ \times \frac{3}{5}$$
$$= 72 \times \frac{3}{5}$$
$$= 43.2(\,\mathrm{cm}^2)$$

$$(\text{겹친부분}) = ㉮ \times \frac{2}{3}$$
$$43.2 = 가 \times \frac{2}{3}$$
$$㉮ = 43.2 \div \frac{2}{3}$$
$$㉮ = 43.2 \times \frac{3}{2}$$
$$㉮ = 64.8(\,\mathrm{cm}^2)$$

15. 형은 12 살이고 동생은 8 살입니다. 8000 원을 형과 동생의 나이의 비로 나누어 가진다고 할 때, 형과 동생은 각각 얼마씩 가지면 되는지 구하시오.

① 형-6000 원, 동생-2000 원　② 형-5500 원, 동생-2500 원

③ 형-5000 원, 동생-3000 원　④ 형-4800 원, 동생-3200 원

⑤ 형-4500 원, 동생-3500 원

해설

나이의 비는 12 : 8 이고 8000 원을 형의 나이에 맞게 비례배분하면 $\frac{12}{12+8} \times 8000 = 4800$ 이 됩니다.

16. 다음 중 비의 값이 같지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1 : 2$ ② $2 : 10$ ③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

④ $10 : 20$ ⑤ $0.5 : 1$

해설

① $1 : 2 = \frac{1}{2}$

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

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

④ $10 : 20 = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

⑤ $0.5 : 1 = 5 : 10 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

17. 다음 비례식 중 $\square$ 안에 들어갈 수가 4 인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $11 : 13 = \square : 26$

② $1\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 18 : \square$

③ $7.2 : 1.8 = 36 : \square$

④ $120 : 52 = 30 : \square$

⑤ $\square : 6 = 3\frac{1}{2} : 21$

해설

$\square$ 안에 4 를 써 넣은 후, 내항의 곱과 외항의 곱이 같은 수를 찾아보면 ②이다.

② $1\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 18 : 4$

외항의 곱 $= 1\frac{1}{2} \times 4 = 6$

내항의 곱 $= \frac{1}{3} \times 18 = 6$

18. 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉮톱니바퀴가 7번 도는 동안 ㉯톱니바퀴는 5번 돕니다. ㉯톱니바퀴가 75번 도는 동안 ㉮톱니바퀴는 몇 번을 돕니까?

① 100번　② 105번　③ 110번
④ 115번　⑤ 120번

해설

㉮:㉯= 7 : 5

7 : 5 = □ : 75

5 × □ = 7 × 75

□ = 525 ÷ 5

□ = 105(번)

19. 빠르기의 비가 $4 : 5$ 인 자전거와 오토바이가 동시에 같은 장소에서 같은 방향으로 출발하였습니다. 자전거가 $4\,\text{km}$ 달렸을 때, 오토바이는 자전거보다 몇 km 앞에 있는가를 알아보는 바른 식은 어느 것인지 고르시오.

① $4 : 5 = 4 : \square$ ② $5 : 4 = \square : 3$

③ $4 : 5 = 4 : (4 + \square)$ ④ $4 : 5 = 4 : (4 - \square)$

⑤ $4 : 5 = (4 + \square) : 4$

해설

(자전거):(오토바이)$= 4 : 5$
자전거가 달린 거리 : $4\,\text{km}$
오토바이가 자전거보다 더 간 거리 : $(4 + \square)\,\text{km}$
$4 : 5 = 4 : (4 + \square)$

20. 밤을 690 개 주웠습니다. 주운 밤을 갑과 을이 $1\frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ 의 비로 비례배분하여 가지면 누가 몇 개를 더 가지게 되는지 구하시오.

① 갑, 90 개　② 갑, 150 개　③ 갑, 510 개
④ 을, 150 개　⑤ 을, 510 개

해설

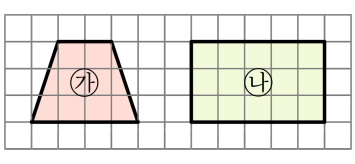
$1\frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 20 : 3$ 이므로

갑 : $690 \times \frac{20}{(20+3)} = 600$ (개),

을 : $690 \times \frac{3}{(20+3)} = 90$ (개)

$600 - 90 = 510$ 이므로 갑이 510 개 더 갖게 된다.

21. 사각형 ㉮와 ㉯의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답:

▷ 정답: 3 : 5

해설

㉮는 작은 정사각형 9 개, ㉯는 15 개입니다.
(㉮의 넓이) : (㉯의 넓이)= 9 : 15 = 3 : 5

22. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$2.7 : 0.54 = 10 : \square$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$2.7 : 0.54 = 270 : 54$

$270 : 54 = 10 : \square$

$270\times \square = 54\times 10$

$270\times \square = 540$

$\square = 540\div 270 = 2$

23. 어느 날 낮의 길이가 밤의 길이보다 1 시간이 길었다고 합니다. 이 날의 낮과 밤의 시간의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 25 : 23

해설

낮의 길이가 1 시간 길었다고 하므로
24 시간에서 1 시간을 뺀 23 시간을 2 로 나누어
밤의 길이로 하고 여기에 1 시간을 더한 시간을
낮의 길이로 하면 됩니다.
따라서 (밤의길이)= (24 시간−1 시간)÷2 = 11.5 시간이고,
(낮의 길이)= 11.5+ 1= 12.5 시간이므로
(낮의 길이) : (밤의 길이)
= 12.5 : 11.5 = (12.5 × 2) : (11.5 × 2) = 25 : 23

24. 높이가 같은 두 삼각형 (개)와 (내)가 있습니다. (개), (내)의 밑변의 길이가 각각 15 cm , 30 cm 라고 할 때, (개)의 넓이가 75 cm^2 이면 (내)의 넓이는 얼마입니까?

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{150\,cm^2}$

해설

두 삼각형의 높이가 같으므로 밑변의 길이로 비례식을 세웁니다.
(개) : (내) = 15 : 30 = 1 : 2
따라서 (내)의 넓이를 구하는 비례식을 세우면
1 : 2 = 75 : (내)
(내) = 2×75
(내) = 150(cm^2)

25. (가) 역에서 (나) 역까지의 기차 요금은 이번에 60 % 가 올라서 1600 원이라고 합니다. 오르기 전에는 얼마였는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1000 원

해설

60 % 는 0.6 이므로 오르기 전의 요금을
1 이라고 하면, 오른 후의 요금은 $1 + 0.6$
따라서 $1 : 1.6 = \square : 1600$
$\square = 1000$(원)

26. 두 상품 ㉮, ㉯가 있습니다. ㉮의 정가에 1할 8푼을 더한 금액과 ㉯의 정가에 2할 2푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉮, ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39 : 59

해설

㉮× $(1+0.18)$=㉯× $(1-0.22)$
㉮× 1.18 =㉯× 0.78
⇒ ㉮:㉯= $0.78 : 1.18$⇒ $78 : 118$ ⇒ $39 : 59$

27. 혜진이는 오늘 예금 통장에서 예금액의 $\frac{3}{7}$을 찾았습니다. 예금 통장에 남은 돈이 8000원이라면 혜진이가 찾은 돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 6000원

해설

(찾은 돈) : (남은 돈)$= \frac{3}{7} : (1 - \frac{3}{7}) = \square : 8000$

$\frac{3}{7} : \frac{4}{7} = 3 : 4$

$3 : 4 = \square : 8000$

$4 \times \square = 8000 \times 3$

$\square = 24000 \div 4$

$\square = 6000$

28. 형일이는 자전거로 15분 동안에 420 m를 달립니다. 형일이가 2 배의 빠르기로 자전거로 달릴 때, 1 시간 20 분 동안에는 몇 km를 달리겠는지 구하시오.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4.48 km

해설

(시간):(거리)= 15 : 420 = 1 : 28

2 배의 빠르기로 달릴 때, 비⇒ $1 : 28 \times 2 = 1 : 56$

1시간 20분= 60 + 20 = 80분

$1 : 56 = 80 : \square$

$\square = 4480(\text{m}) = 4.48(\text{km})$

29. 한 변의 길이가 7 : 5인 두 정삼각형 (가), (나)가 있습니다. (가) 정삼각형의 둘레가 63 cm이면, (나) 정삼각형의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 45 cm

해설

한 변의 길이 비와 둘레의 비는 동일하다.
(나) 정삼각형의 둘레의 길이를 □cm라고 하면

$7 : 5 = 63 : \square$

$7 \times \square = 5 \times 63$

$\square = 45(\text{cm})$

30. 4분 동안에 6 cm 가 타는 양초가 있습니다. 이 양초가 33 cm 타려면 몇 분 동안 타야 하는지 구하시오.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 22분

해설

타야 하는 시간을 □분이라고 하면

4 : 6 = □ : 33,

6 × □ = 4 × 33,

□ = 22(분)