1. 다음 중 비례식인 것은 어느 것입니까?

① $35 = 12$ ② $182 = 33$ ③ $4 : 5 = 8 : 10$

④ $9 - 5 = 1 + 3$ ⑤ $16 - 2 = 3 : 7$

해설

비례식이란 비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식입니다.
③ $4 : 5 = (4 \times 2) : (5 \times 2) = 8 : 10$

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<보기>와 같이 □안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

보기

$6 : 12 = (6 \div 6) : (12 \div 6) = 1 : 2 \Rightarrow \frac{1}{2}$

$3 : 27 = (3 \div 3) : (27 \div 3) = 1 : \square \Rightarrow \frac{1}{\square}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 9

해설

$3 : 27 = 1 : 9 = \frac{1}{9}$

4. 비 0.3 : 0.4 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내려고 합니다. 각 항에 얼마를 곱해야 하는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

소수 첫째 자리까지 나온 경우 일반적으로 10 을 곱해 준다.

5. 다음 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱을 각각 구하여 차례대로 쓰시오.

$6 : 8 = 9 : 12$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

▷ 정답 : 72

해설

외항의 곱 : $6 \times 12 = 72$
내항의 곱 : $8 \times 9 = 72$

6. 다음 비례식에서 $\square$의 값은 얼마인지 소수로 나타내시오.

$$\square : 2.4 = 0.3 : 0.8$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.9

해설

$\square \times 0.8 = 2.4 \times 0.3$

$\square = \dfrac{2.4 \times 0.3}{0.8} = 0.9$

7. 쌀 240kg 을 형제가 나누어 가졌습니다. 형이 200kg 을 가졌다면, 형과 동생은 어떤 비로 비례배분한 것인지 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 1

해설

동생이 가진 양 : $240 - 200 = 40(\text{kg})$
형 : 동생 $= 200 : 40 = 5 : 1$

8. 다음 중 비의 값이 $25 : 35$와 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1 : 10$ ② $10 : 15$ ③ $15 : 20$

④ $5 : 7$ ⑤ $125 : 135$

해설

$25 : 35 = 5 : 7 = \dfrac{5}{7}$

① $1 : 10 = \dfrac{1}{10}$

② $10 : 15 = 2 : 3 = \dfrac{2}{3}$

③ $15 : 20 = 3 : 4 = \dfrac{3}{4}$

④ $5 : 7 = \dfrac{5}{7}$

⑤ $125 : 135 = 25 : 27 = \dfrac{25}{27}$

9. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

55 : 110

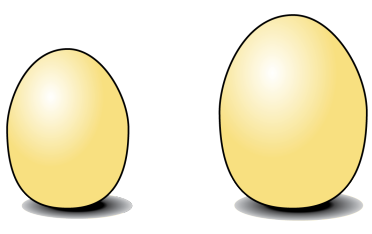
▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 2

해설

전항과 후항을 두 수의 최대공약수인 55로 나눕니다.
$55 : 110 = (55 \div 55) : (110 \div 55) = 1 : 2$

10. 두 달걀의 무게를 재었더니 다음과 같았습니다. 두 달걀의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



450g 570g

▶ 답 :

▷ 정답 : 15 : 19

해설

공약수로 나누어 가장 간단한 자연수의 비로 고칩니다.
$450 : 570 = 45 : 57 = 15 : 19$

11. 동화책은 1500원, 위인전은 1800원입니다. 동화책 가격에 대한 위인전 가격의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

◁ 정답 : 6 : 5

해설

1800 : 1500 = 18 : 15 = 6 : 5

12. 혜정이와 현석이의 예금액의 비는 5 : 9 입니다. 현석이의 예금액이 45000 원일 때, 혜정이의 예금액은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 25000 원

해설

(혜정이):(현석이)= 5 : 9

혜정이의 예금액을 □라고 하면

5 : 9 = □ : 45000

9 × □ = 45000 × 5

□ = 225000 ÷ 9

□ = 25000(원)

13. 영호가 운동장을 한 바퀴 도는데 걸어서는 17분 걸리고, 자전거로는 4분이 걸린다고 합니다. 운동장을 한 바퀴 도는 데 걸어서 34분이 걸렸다면 자전거로는 몇 분이 걸리겠는지 구하시오.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 8분

해설

(걸어서 갈 때 걸리는 시간):(자전거로 갈 때 걸리는 시간)= 17 : 4

자전거로 갈 때, 걸리는 시간을 □라 하면

17 : 4 = 34 : □

17 × □ = 4 × 34

□ = 136 ÷ 17

□ = 8(분)

14. 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 $8 : 7$

15. 10을 3 : 2로 비례배분하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6, 4

해설

$10 \times \frac{3}{3+2} = 6$

$10 \times \frac{2}{3+2} = 4$

16. 95를 9 : 10으로 비례배분하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 45, 50

해설

$$95 \times \frac{9}{9+10} = 45$$

$$95 \times \frac{10}{9+10} = 50$$

17. 색종이 104 장을 $\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ 의 비로 나누어 꽃과 종이배를 만들려고 합니다. 종이배는 몇 개를 만들 수 있는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 40 개

해설

$\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ 의 가장 간단한 비를 구하면 $8 : 5$ 이다.

따라서 종이배는 $104 \times \frac{5}{13} = 40$ 개이다.

18. 글을 읽고, 형은 얼마를 가지면 되는지 구하시오.

> 어머니 : 이번 달 용돈은 60000 원이다. 형과 나누어 가져라.
> 동생 : 그걸 어떻게 나누어 가져요?
> 어머니 : 형과 네가 8 : 7 의 비로 나누어 가지면 어떻겠니?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 32000 원

해설

형 : $60000 \times \frac{8}{15} = 32000$(원)

19. 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.

20. 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. ㉠ × ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

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

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

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

$㉠ \times ㉡ = 7 \times 9 = 63$

21. 다음에서 비의 값이 같은 것끼리 비례식을 만드시오.

$\frac{1}{3} : \frac{1}{9}$ $\quad 4 : 7$ $\quad 12 : 21$ $\quad 6 : 3$

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 : 7 = 12 : 21$

해설

$\frac{1}{3} : \frac{1}{9} = 3 : 1$

$12 : 21 = 4 : 7$

$6 : 3 = 2 : 1$

따라서 비의 값이 같은 것은 $4 : 7$과 $12 : 21$ 입니다.

비례식을 만들면 $4 : 7 = 12 : 21$ 입니다.

22. 형은 2400 원, 동생은 1800 원을 가지고 있습니다. 형이 가진 돈에 대한 동생이 가진 돈의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 4

해설

형이 가지고 있는 돈을 기준량으로 생각한다.
(동생) : (형) = 1800 : 2400 = 18 : 24 = 3 : 4

23. 다음 비례식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 쓰시오.

$\frac{1}{4} : \frac{2}{5} = \frac{5}{6} : \frac{\square}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

내항의 곱과 외항의 곱은 같음을 이용하여 풉니다.

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

$\frac{\square}{3} = \frac{1}{3} \times 4 = \frac{4}{3}$

24. ㉠과 ㉡의 합을 구하시오.

$$3 : (㉠ - 8) = 27 : 81$$
$$(㉡ + 7) : 5 = 91 : 35$$

▶ 답:

▷ 정답: 23

해설

$3 : (㉠ - 8) = 27 : 81$
$(㉠ - 8) \times 27 = 3 \times 81$
$㉠ = 17$
$(㉡ + 7) : 5 = 91 : 35$
$(㉡ + 7) \times 35 = 5 \times 91$
$㉡ = 6$
따라서 $㉠ + ㉡ = 17 + 6 = 23$

25. 어느 염전에서는 바닷물 3㎏을 증발시켜서 소금 95g을 얻습니다. 소금 570g을 얻으려면 몇 ㎏의 바닷물을 증발시켜야 하는지 구하시오.

▶ 답 : ㎏

▷ 정답 : 18㎏

해설

소금 570g을 얻는데 필요한 바닷물을 □㎏이라 하면

3 : 95 = □ : 570

95 × □ = 570 × 3

□ = 18(㎏)

26. 박하사탕과 자두맛 사탕이 들어 있는 상자의 무게 중 8 %가 바구니의 무게이고 박하사탕의 무게가 32 %라고 할 때, 자두맛 사탕과 상자의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15 : 2

해설

자두맛 사탕의 무게는 전체의 $100 - 8 - 32 = 60(\%)$ 이다.
$60 : 8 = (60 \div 4) : (8 \div 4) = 15 : 2$

27. 연필 5 다스가 있습니다. 이 연필을 하림이에게 전체의 $\frac{1}{3}$ 을 주고, 나머지를 지은이와 명진이에게 3 : 1 의 비로 나누어 주려고 합니다. 지은이는 몇 자루를 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 자루

▷ 정답 : 30자루

해설

전체 연필의 수 $12 \times 5 = 60$ (자루)
(하림이에게 주고 남은 연필의 수)
$= 12 \times 5 \times \frac{2}{3} = 60 \times \frac{2}{3} = 40$ (자루)
(지은이가 갖게 되는 연필의 수)
$= \left(12 \times 5 \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} = 40 \times \frac{3}{4} = 30$ (자루)

28. 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.

29. ㉮ 상품의 정가를 3 할 할인한 가격과 ㉯ 상품의 정가를 30 % 인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉮, ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 : 7

해설

㉮ $\times 0.7 =$ ㉯ $\times 1.3$

$\rightarrow$ ㉮ : ㉯ $= 1.3 : 0.7 = 13 : 7$

30. 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 ⇒ 24 : 32 = 3 : 4
속도의 비 ⇒ 4 : 3

31. 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉮와 ㉯가 있습니다. ㉮의 톱니 수가 35 개이고, ㉯의 톱니 수가 49 개일 때, ㉮와 ㉯ 톱니의 회전 수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 5

해설

35× (㉮의 회전 수) = 49× (㉯의 회전 수) 이므로
(㉮의 회전 수) : (㉯의 회전 수)
= 49 : 35 = (49 ÷ 7) : (35 ÷ 7) = 7 : 5