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. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div ㉠) = 4 : ㉡$$

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 27 ⑤ 81

해설

비의 성질 중 0이 아닌 같은 수를 나누어도 비의 값은 같습니다.
36과 27의 최대공약수인 9를 똑같이 나누어 주어야 하므로
㉠= 9, ㉡= 3입니다.
$9 \times 3 = 27$

3. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 <u>않은</u> 것을 고르시오.

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

① $1 : 5 = 2 : 10$ ② $2 : 10 = 1 : 5$ ③ $1 : 2 = 5 : 10$

④ $2 : 5 = 1 : 10$ ⑤ $5 : 10 = 1 : 2$

해설

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

$\rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5 \rightarrow 1 : 2 = 5 : 10 \rightarrow 2 : 10 = 1 : 5$

④는 비례식이 성립하지 않는다.

$2 \times 10 \neq 5 \times 1$

4. 비례식 $\square : 12 = 24 : 36$ 에서 $\square$를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

① $(12 \times 21) \times 36$　② $(24 \times 36) \div 12$　③ $(24 \div 36) \div 12$

④ $(12 \times 24) \div 36$　⑤ $(36 \times 12) \times 24$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 36 = 12 \times 24$

$\square = (12 \times 24) \div 36$

5. 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 $8:7$

6. 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 : $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$

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

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

㉠ × ㉡ $= 7 \times 9 = 63$

7. 다음에서 설명하는 두 수의 비를 구하시오.

㉠ 전항이 5 이고, 후항이 7 인 비와 비례식을 만들 수 있습니다. ㉡ ㉠에서 만든 비례식의 외항은 5 와 21 입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15 : 21

해설

㉠ 5 : 7
㉡ 5 : 7 = 15 : 21
따라서 15 : 21

8. 로봇 6개를 만드는데 10시간이 걸린다고 합니다. 걸리는 시간에 대한 로봇 개수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 5

해설

$6 : 10 = 3 : 5$

9. $\square$ 안에 들어갈 수가 다른 비례식을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ $1.5 : \frac{3}{4} = 20 : \square$	㉡ $25 : 15 = \square : 0.6$
㉢ $\square : 5 = 45 : 22.5$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠ $\square \times 1.5 = \frac{3}{4} \times 20$ $\square = 10$

㉡ $\square \times 15 = 25 \times 0.6$ $\square = 1$

㉢ $\square \times 22.5 = 5 \times 45$ $\square = 10$

10. $\square$안에 들어갈 수가 작은 것부터 차례로 기호를 나타낸 것은 어느 것입니까?

㉠ $3.6 : \square = 9 : 5$	㉡ $5 : 9 = \square : 36$
㉢ $\frac{1}{6} : \frac{1}{9} = \square : 20$	㉣ $42 : 30 = 2.1 : \square$

① ㉠<㉡<㉣<㉢ ② ㉣<㉠<㉡<㉢ ③ ㉢<㉠<㉡<㉣
④ ㉣<㉡<㉠<㉢ ⑤ ㉢<㉡<㉠<㉣

해설

㉠ $\square \times 9 = 3.6 \times 5$, $\square = 2$

㉡ $9 \times \square = 5 \times 36$, $\square = 20$

㉢ $\frac{1}{9} \times \square = \frac{1}{6} \times 20$,

$\square = \frac{20}{6} \times 9$, $\square = 30$

㉣ $42 \times \square = 30 \times 2.1$, $\square = 1.5$

작은 순서대로 나타내면 ㉣ < ㉠ < ㉡ < ㉢입니다.

11. 지구에서 몸무게가 96 kg 인 사람이 달에서는 몸무게가 12 kg 입니다. 지구에서의 몸무게가 256 kg 인 레슬링 선수는 달에서의 몸무게가 몇 kg 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ kg

▷ 정답 : 32 kg

해설

(지구에서의 몸무게):(달에서의 몸무게)= 96 : 12

96 : 12를 간단한 자연수의 비로 나타내면

(96 ÷ 12) : (12 ÷ 12) = 8 : 1 입니다.

레슬링 선수의 달에서의 몸무게를 □라 하면

8 : 1 = 256 : □

8 × □ = 1 × 256

□ = 256 ÷ 8

□ = 32(kg)

12. 어느 야구 선수가 8 번 타석에 나서서 안타를 2 번 쳤습니다. 같은 비율로 안타를 칠 때, 이 선수가 500 번 타석에 선다면 안타를 몇 번 치겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 번

▷ 정답 : 125 번

해설

(타석수):(안타수)$= 8 : 2 = 4 : 1$

500 번 타석에 섰을 때 안타 수를 $\square$라 하면

$4 : 1 = 500 : \square$

$4 \times \square = 500$

$\square = 500 \div 4$

$\square = 125$(번)

13. 어느 야구선수가 8 번 타석에 들어서 안타를 2 개 쳤습니다. 같은 비율로 안타를 치고, 그 중에서 30 %가 홈런입니다. 이 선수가 600 번 타석에 선다면 홈런을 몇 개 치겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 45 개

해설

(타석수):(안타수)$= 8 : 2 = 4 : 1$

안타수를 □라 하면

$4 : 1 = 600 : \square$

$4 \times \square = 600$

$\square = 600 \div 4$

$\square = 150$(번)

홈런 : $\overset{15}{\cancel{150}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{30}}}{\underset{1}{\cancel{100}}} = 45$(개)

14. 경수의 어머니께서는 4500 원을 경수와 동생에게 5 : 4 의 비로 나누어 주려고 합니다. 경수는 동생보다 얼마나 돈을 더 받게 되는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 500 원

해설

경수가 동생보다 더 받게 되는 돈은 전체의 $\frac{1}{9}$ 입니다.

따라서 $4500 \times \frac{1}{9} = 500$(원) 입니다.

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

3 : 7 = ㉠ : ㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

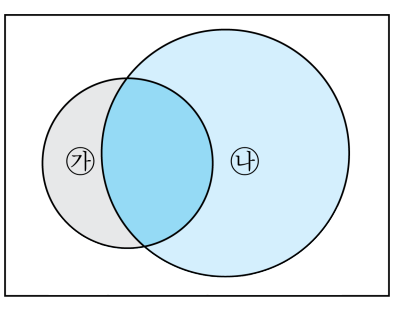
▷ 정답 : 12

▷ 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.

16. 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 :

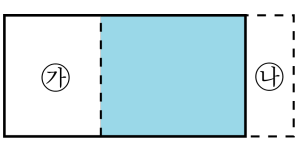
▷ 정답 : 8 : 9

해설

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

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

17. 다음과 같이 두 직사각형 ㉮와 ㉯가 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이는 ㉮의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, ㉯의 넓이의 $\frac{3}{4}$ 입니다. ㉮와 ㉯의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 4

해설

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

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

㉮ : ㉯ $= \frac{3}{4} : \frac{3}{5} = \left(\frac{3}{4} \times 20\right) : \left(\frac{3}{5} \times 20\right)$

$= 15 : 12 = (15 \div 3) : (12 \div 3) = 5 : 4$

18. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때, ㉠× ㉡의 값을 구하시오. (단, ㉡은 자연수입니다.)

(㉡+3) : ㉠= 2 : ㉡

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

(㉡ + 3) : ㉠ = 2 : ㉡
외항의 곱 : 40
내항의 곱 : 40
㉠ × 2 = 40
㉠ = 40 ÷ 2
㉠ = 20
(㉡ + 3) × ㉡ = 40
⇒ 두 수의 곱이 40 이면서 두 수의 차가 3 인 두 수는 8.5 입니다.
㉡ = 5 (8 × 5 = 40)
㉠ = 20, ㉡ = 5
㉠ × ㉡ = 20 × 5 = 100

19. 두 원 A, B 가 있습니다. 지름의 길이의 비가 $2:5$일 때, A 의 넓이가 $62.8\,\mathrm{cm}^2$ 이면 B 의 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $392.5\,\mathrm{cm}^2$

해설

길이의 비가 $2:5$ 이므로 넓이의 비를 구해보면

$2\times2\times3.14:5\times5\times3.14$

$\Rightarrow 4:25$

따라서 $4:25=62.8:$(B의 넓이)

$4\times$(B의 넓이)$=62.8\times25$

(B의 넓이) $=1570\div4$

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

20. 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

21. 파란 구슬, 노란 구슬, 흰 구슬이 620개 있습니다. 노란 구슬의 $\frac{1}{8}$ 과 흰 구슬의 $\frac{1}{6}$ 이 같고, 파란 구슬은 전체의 30 % 입니다. 노란 구슬은 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 248 개

해설

(파란 구슬)$= 620 \times 0.3 = 186$(개)

(노란 구슬)$\times \frac{1}{8}$ =(흰 구슬)$\times \frac{1}{6}$

(노란 구슬) : (흰 구슬)$= \frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$

(노란 구슬)$= \frac{4}{7} \times (620 - 186) = 248$(개)

22. 색종이 117장이 있습니다. 이 색종이의 $\frac{4}{9}$ 를 지영이가 가지고, 나머지 색종이를 미영이와 혜진이가 3 : 2의 비로 나누어 가졌습니다. 미영이는 몇 장을 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 장

▷ 정답 : 39 장

해설

지영이가 갖는 색종이의 수는 $117 \times \frac{4}{9} = 52$(장)

(나머지 색종이 수)$=117 - 52 = 65$ (장)

(미영이의 색종이 수) : (혜진이의 색종이 수)

$= 3 : 2$ 이므로 미영이가 갖게 되는 색종이

수는 $65 \times \frac{3}{5} = 39$ (장)

23. 500 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 64 개가 있습니다. 500 원짜리 동전의 금액과 100 원짜리 동전의 금액의 비가 5 : 3 일 때, 500 원짜리 동전 개수는 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 16 개

해설

500 원짜리 동전을 $\square$(개) 라 하면,

$(500 \times \square) : \{100 \times (64 - \square)\} = 5 : 3$

$(500 \times \square) \times 3 = \{100 \times (64 - \square)\} \times 5$

$1500 \times \square = (6400 - 100 \times \square) \times 5$

$1500 \times \square = 32000 - 500 \times \square$

$(1500 \times \square) + (500 \times \square) = 32000$

$2000 \times \square = 32000$

$\Rightarrow \square = 16$(개)

따라서 500 원짜리 동전은 16 개 , 100 원짜리 동전은 48 개입니다.

24. 형이 6분에 가는 거리를 동생은 10분에 갑니다. 동생이 출발한 지 12분 후에 형이 동생을 쫓아갔습니다. 형이 출발한 지 몇 분 후에 동생을 추월합니까?

▶ 답 : _____ 분

▷ 정답 : 18분

해설

형 : 동생의 시간의 비 ⇒ $6 : 10 = 3 : 5$

형 : 동생의 속력의 비 ⇒ $5 : 3$

형이 출발한 후 동생을 만날 때까지의 시간 : $\square$(분)

$5 : 3 = (12 + \square) : \square$

$5 \times \square = 3 \times (12 + \square)$

$5 \times \square = 36 + 3 \times \square$

$5 \times \square - 3 \times \square = 36$

$2 \times \square = 36$

$\square = 18$(분)

25. 아버지와 아들의 나이의 합은 80 살이고, 아버지의 나이는 아들의 나이의 3 배입니다. 또, 딸의 나이는 아들의 나이보다 5 살이 적다고 합니다. 딸과 아버지, 아들이 57 만 원을 나이의 비로 나누어 갖는다면, 딸은 얼마를 받는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 90000 원

해설

아들의 나이를 □라 하면,

□+ (아버지의 나이)= 80 이고,

(아버지의 나이)= 3 × □ 이므로,

□ + 3 × □ = 80

4 × □ = 80

□ = 20

아들 나이가 20살 이므로 딸의 나이는 15살, 아버지 나이는 60 살 입니다.

57만원을 나누어 가지므로 딸이 받는 돈은

$570000 \times \frac{15}{95} = 90000$(원) 입니다.