1. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$
② $11 : 8 = 22 : 10$
③ $20 : 50 = 2 : 5$
④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$
⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.
③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

2. 비의 값이 4 인 두 비를 비례식으로 나타내었더니 네 항이 다음과 같았습니다. $\square$안을 차례대로 구하시오.

내항 : 4 , 20 외항 : 16 , 5 $\Rightarrow 16 : \square = \square : \square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 5

해설

내항 : 4, 20, 외항 : 16, 5
비의 값이 4 이므로 $16 : 4 = 20 : 5$ 입니다.

3. 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들었습니다. 다음 중 비례식을 만드는 데 이용한 비의 성질이 다른 것은 어느 것입니까?

① $3:5=15:25$
② $6:7=12:14$
③ $8:10=4:5$
④ $4:9=100:225$
⑤ $12:7=24:14$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱했습니다.
③ : 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누었습니다.

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 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{1}{3}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 15 인 비에서 비의 값이 $\frac{2}{5}$ 일 때, 전항은 ㉡입니다. ㉠× ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

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

$4 : ㉠ = \frac{4}{㉠} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$

$㉠ = 12$

$㉡ : 15 = \frac{㉡}{15} = \frac{2}{5}$

$\frac{㉡ \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$

$㉡ \div 3 = 2$

$㉡ = 2 \times 3$

$㉡ = 6$

$㉠ = 12,\ ㉡ = 6$

$㉠ \times ㉡ = 12 \times 6 = 72$

7. 비의 값이 $\frac{1}{3}$ 인 두 비를 비례식으로 나타내었더니 네 항이 다음과 같았습니다. $\boxed{}$를 차례대로 구하시오.

내항 : $\square$, 18 외항 : 6 , 27 ⇒ 6 : $\square$ = $\square$: 27

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 18

▷ 정답 : 9

해설

6 : (내항) = (내항) : 27

① $\frac{6}{(\text{내항})} = \frac{1}{3}$ 내항 = 18

② $\frac{(\text{내항})}{27} = \frac{1}{3}$ 내항 = 9

6 : 18 = 9 : 27

8. 다음 비례식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\frac{1}{2} : \square = \frac{1}{5} : 0.4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

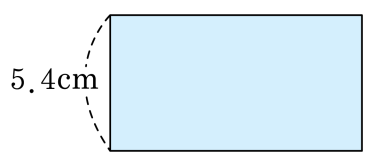
해설

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

$\square \times \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$

$\square = 1$

9. 다음 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비는 4 : 3 입니다. 세로의 길이가 5.4 cm 라면 가로의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7.2 cm

해설

(가로):(세로)= 4 : 3

가로의 길이를 □라 하면

4 : 3 = □ : 5.4,

3 × □ = 4 × 5.4

□ = 21.6 ÷ 3 = 7.2(cm)

10. 갑이 3 km를 달리는 동안 을은 2 km를 달립니다. 두 사람이 15 km를 달려서 결승점에 똑같이 들어오려고 합니다. 을이 몇 km를 갔을 때 갑이 출발하여야 하겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 5 km

해설

갑 : 을 = 3 : 2

갑이 15 km를 달릴 때 을이 달리는 거리를 □라 하면

3 : 2 = 15 : □

3 × □ = 2 × 15

□ = 30 ÷ 3

□ = 10(km)

두 사람이 15 km를 달려서 결승점에 똑같이 들어오려면 을이 5 km를 먼저 달린 후, 갑이 출발해야 합니다.

11. 경민이와 수민이가 밤 46개를 나누어 가지기로 하였습니다. 경민이가 수민이보다 10개를 더 가지기로 하였을 때, 경민이와 수민이가 가지게 되는 밤의 개수의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 : 9

해설

① 먼저 경민이에게 10개를 주고 남은 밤을 둘이 나누어 가진다.
즉, $(46-10)\div 2=18$(개)이므로 경민이는 $10+18$(개) 수민이는 18개를 갖습니다.
② 비로 나타내기 → $(10+18):18=28:18$
③ 가장 작은 자연수의 비로 나타내기
→ $28:18=(28\div 2):(18\div 2)=14:9$

12. 15분 동안에 25 km를 달리는 자동차가 있습니다. 이와 같은 빠르기로 60분 동안 달린다면 몇 km를 갈 수 있습니까?

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 100 km

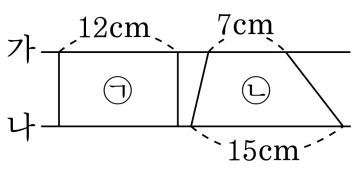
해설

15분 : 25 km=60분 : □ km

$15 \times \square = 25 \times 60$

$\square = 25 \times 60 \div 15 = 100(\text{km})$

13. 다음 그림에서 직선 가와 나는 서로 평행입니다. 직사각형 ㉠과 사다리꼴 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12 : 11

해설

직사각형의 세로의 길이와 사다리꼴의 높이가 같으므로 ㉠의 가로의 길이와 ㉡의 윗변과 아랫변의 길이의 합을 2 로 나눈 수의 비가 넓이의 비입니다.

(㉠의 넓이) : (㉡의 넓이)$= 12 : \left\{(7+15)\times\frac{1}{2}\right\} = 12 : 11$

14. (가) 역에서 (나) 역까지의 기차 요금은 이번에 30 % 가 올라서 2600 원이라고 합니다. 오르기 전에는 얼마였는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 2000 원

해설

30 % 는 0.3 이므로 오르기 전의 요금을
1 이라고 하면, 오른 후의 요금은 $1 + 0.3 = 1.3$
따라서 $1 : 1.3 = \square : 2600$

$1.3 \times \square = 2600$

$\square = 2600 \div 1.3$

$\square = 2000$

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. 두 상품 ㉮, ㉯가 있습니다. ㉮의 정가의 2할을 더 붙인 금액과 ㉯의 정가에 2할을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉮와 ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 3

해설

㉮+㉮×0.2 = ㉯−㉯×0.2

㉮×1.2 = ㉯×0.8

㉮ : ㉯ = 0.8 : 1.2 = 8 : 12 = 2 : 3

17. 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

18. 하루에 5 분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 모레 정오 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 오전 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 11 시 50 분

해설

정오부터 2 일 뒤 정오까지는
$12 + 36 = 48$(시간) 이므로 24 시간에 5 분
늦게 가는 시계가 48 시간에는 몇 분 늦게
가는지 비례식으로 나타냅니다.
$24 : 5 = 48 : \square$
$\square = 5 \times 48 \div 24 = 10$(분)
따라서 시계가 가리키는 시각은
12 시에서 10 분 늦게가므로 11 시 50 분 입니다.

19. 하루에 12 분씩 빨라지는 시계가 있습니다. 어느 날 정오에 시계를 12 시에 맞추어 놓았습니다. 다음날 오후 4 시에 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분이겠습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오후 4 시14 분

해설

어느 날 정오부터 다음 날 오후 4 시까지는
모두 28 시간입니다.
빨라진 시간을 □분이라 하면

$24 : 12 = 28 : \square$

$24 \times \square = 12 \times 28$

$24 \times \square = 336$

$\square = 14$(분)

따라서 14 분 빨라진 것이므로 시계는 4 시
14 분을 가리킵니다.

20. 두 상품 가와 나가 있습니다. 가의 정가에 1할 4푼을 더 붙인 금액과 나의 정가에서 1할 4푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 가와 나의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 43 : 57

해설

가의 정가에 1할 4푼 더 붙인 금액 : $1 + 0.14 = 1.14$
나의 정가에 1할 4푼 할인한 금액 : $1 - 0.14 = 0.86$
가 $\times 1.14 =$ 나 $\times 0.86$
가 : 나$= 0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

21. 다음에서 ㉠ : ㉢= 15 : 1, ㉡ : ㉢= 12 : 1, ㉡ : ㉤= 6 : 5일 때 ㉠ : ㉥을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

6 : 5 =㉠ : 25
16 : ㉡= ㉢ : ㉣
4 : ㉣= ㉤ : ㉥

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 1

해설

6 : 5 = ㉠ : 25, ㉠ = 6 × 25 ÷ 5 = 30
㉠ : ㉢ = 15 : 1 = 30 : ㉢, ㉢ = 30 ÷ 15 = 2
㉡ : ㉢ = 12 : 1 = ㉡ : 2, ㉡ = 12 × 2 = 24
16 : ㉡ = ㉢ : ㉣, 16 : 24 = 2 : ㉣, ㉣ = 24 × 2 ÷ 16 = 3
㉡ : ㉤ = 6 : 5 = 24 : ㉤, ㉤ = 5 × 24 ÷ 6 = 20
4 : ㉣ = ㉤ : ㉥, 4 : 3 = 20 : ㉥, ㉥ = 3 × 20 ÷ 4 = 15
→ ㉠ : ㉥ = 30 : 15 = 2 : 1

22. 작년에 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격의 비는 11 : 13이었습니다. 올해는 작년보다 가격이 100씩 올라서 가격의 비가 13 : 15가 되었습니다. 작년 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격은 얼마인지 차례로 쓴 것을 고르시오.

① 440 원, 520 원　② 550 원, 650 원　③ 660 원, 780 원
④ 330 원, 390 원　⑤ 770 원, 910 원

해설

작년 우유와 초코과자의 가격의 비 ⇒ 11 : 13
작년 우유 한 팩의 가격 : $\square \times 11$
작년 초코과자 하나의 가격 : $\square \times 13$
올해 우유와 초코과자의 가격의 비 ⇒ 13 : 15
$(\square \times 11) + 100 : (\square \times 13) + 100 = 13 : 15$
$\{(\square \times 13) + 100\} \times 13 = \{(\square \times 11) + 100\} \times 15$
$\square \times 13 \times 13 + 100 \times 13 = \square \times 11 \times 15 + 100 \times 15$
$\square \times 169 - \square \times 165 = 1500 - 1300$
$\square \times 4 = 200$
$\square = 200 \div 4 = 50$
작년 우유 한 팩의 가격 : $50 \times 11 = 550$(원)
작년 초코과자의 가격 : $50 \times 13 = 650$(원)

23. 어느 장난감 공장에서 장난감 10개를 한 사람이 만드는 데 3시간이 걸린다고 합니다. 이와 같은 장난감 100개를 10시간 동안에 만들려면 몇 사람이 만들어야 하겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 사람

▷ 정답 : 3 사람

해설

(시간):(장난감의 수)$= 3 : 10$

한 사람이 한 시간동안 만드는 장난감의 수를 $\square$라 하면

$3 : 10 = 1 : \square$

$3 \times \square = 10$

$\square = 10 \div 3 = \frac{10}{3}$

한사람이 1시간 동안 $\frac{10}{3}$개를 만들 수 있으므로 10시간 동안은

$\frac{10}{3} \times 10 = \frac{100}{3}$개를 만들 수 있습니다.

(사람의 수):(장난감의 수)$= 1 : \frac{100}{3} = 3 : 100$

100개를 만들 때, 필요한 사람수를 ○라고 하면

$3 : 100 = ○ : 100$

$100 \times ○ = 300$

$○ = 3$(사람)

24. 고모는 수박과 참외를 합하여 100 개를 64000 원을 주고 샀습니다. 수박과 참외의 개수의 비는 2 : 3 이고, 수박과 참외 1 개당 가격의 비는 5 : 2 라고 합니다. 수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합을 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 1400 원

해설

수박과 참외의 개수

수박 : $100 \times \frac{2}{5} = 40$ (개), 참외 : $100 \times \frac{3}{5} = 60$ (개)

수박 1 개의 값을 1 이라고 하면, 참외 1 개의 값은 $\frac{2}{5}$ 이므로

(수박 1 개의 값) $= 64000 \div \left(40 + 60 \times \frac{2}{5}\right) = 1000$ (원)

(참외 1 개의 값) $= 1000 \times \frac{2}{5} = 400$ (원)

(수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합) $= 1000 + 400 = 1400$(원)

25. 소 5 마리가 운반하는 짐의 양과 말 4 마리가 운반하는 짐의 양은 같습니다. 말 15 마리가 20 회에 운반하는 양은 소 5 마리가 몇 번 나르면 되는지 구하시오.

① 69 번 ② 71 번 ③ 73 번 ④ 75 번 ⑤ 77 번

해설

말 15 마리가 20 회 운반해야 하므로
말 1 마리가 하게 되면 300 회 운반해야 한다.
또 말 4 마리가 하게 되면 75 회 운반해야 한다.
말 4 마리가 운반하는 양은
소 5 마리가 운반하는 양과 같으므로
똑같은 양을 운반하기 위해서는
소 5 마리가 75 회 운반해야 한다.