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 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.

3. 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같습니다. 다음 내항의 곱과 외항의 곱을 구하여 왼쪽부터 차례대로 쓰시오.

$2 : 8 = 10 : 40$ 내항의 곱 : ( ) 외항의 곱 : ( )

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 80

▷ 정답 : 80

해설

$2 : 8 = 10 : 40$
내항의 곱 $= 8 \times 10 = 80$
외항의 곱 $= 2 \times 40 = 80$

4. 비례식 3 : □ = 18 : 12 에서 □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.

□×18 = 3 × 12 ,

□= 3 × 12 ÷ 18

5. 영일이는 피자 한 판의 $\frac{2}{7}$ 를 먹었습니다. 영일이가 먹은 피자와 남은 피자의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 5

해설

(남은 피자)$= 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

$\frac{2}{7} : \frac{5}{7} = (\frac{2}{7} \times 7) : (\frac{5}{7} \times 7) = 2 : 5$

6. 전항이 6 인 비에서 비의 값이 $\frac{6}{11}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{7}{4}$ 일 때, 전항은 ㉡이다. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

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

$6 : ㉠ = \frac{6}{㉠} = \frac{6}{11}$, ㉠ $= 11$

$㉡ : 4 = \frac{㉡}{4} = \frac{7}{4}$, ㉡ $= 7$

㉠ × ㉡ $= 11 \times 7 = 77$

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

내항 : $\square$, 18 외항 : 6 , 27 $\Rightarrow$ 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 중에서 $3 : 4$와 같은 것을 모두 고르시오.

① $15 : 16$　② $0.6 : 0.8$　③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$

④ $1.3 : 1.4$　⑤ $3.5 : 4.5$

해설

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

$3 : 4 = (3 \div 5) : (4 \div 5) = 0.6 : 0.8$

$3 : 4 = (3 \div 12) : (4 \div 12) = \frac{1}{4} : \frac{1}{3}$

9. 다음 비례식에서 내항의 곱이 28일 때, □ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$7 : \square = 14 : \square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

$7 : \square = 14 : \square$

내항의 곱 : $\square \times 14 = 28$, $\square = 2$

외항의 곱 : $7 \times \square = 28$, $\square = 4$

$7 : 2 = 14 : 4$

따라서 2, 4

10. $\square$ 안에 알맞은 수를 구하시오.

$2.2 : 1.1 = (\square - 2) : \frac{1}{2}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$1.1 \times (\square - 2) = 2.2 \times \frac{1}{2}$

$\square - 2 = 1.1 \div 1.1 = 1$

$\square = 1 + 2 = 3$

11. 축척이 1 : 20000 인 축도에서의 거리가 5 cm 일 때, 실제의 거리는 얼마인지 구하시오.

① 10000 m　② 100000 m　③ 1 km

④ 10 km　⑤ 100 km

해설

(실제의 거리) =(축도에서의 거리)÷ (축척)

$$= 5 \div \frac{1}{20000}$$
$$= 5 \times 20000$$
$$= 100000(\text{ cm})$$
$$= 1\,\text{km}$$

12. 10 에 대한 어떤 수의 비가 3 : 4 이면 어떤 수는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7.5

해설

어떤수를 □라 하면

□ : 10 = 3 : 4

□ × 4 = 10 × 3

□ = 30 ÷ 4

□ = 7.5

13. 1시간 30분 동안 180 km를 가는 버스로 300 km를 가려면 몇 시간 몇 분이 걸리겠습니까?

▶ 답 : 시간

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 2시간

▷ 정답 : 30분

해설

300 km를 가는데 걸리는 시간을 □시간이라고 하면

$1\frac{1}{2} : 180 = \square : 300$

$\Rightarrow 180 \times \square = 1\frac{1}{2} \times 300$

$\Rightarrow \square = 450 \div 180$

$\Rightarrow \square = 2\frac{1}{2}$ (시간)

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

① 6 시간　② 7 시간　③ 8 시간
④ 9 시간　⑤ 10 시간

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)

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 ㉮, ㉯ 있습니다. ㉮의 정가에 2할 6푼을 더한 금액과 ㉯의 정가에서 18 %로 할인한 금액이 같다고 합니다. ㉮,㉯의 정가의 비를 가장 간단하게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① 80 : 126　② 126 : 82　③ 41 : 63

④ 18 : 26　⑤ 126 : 118

해설

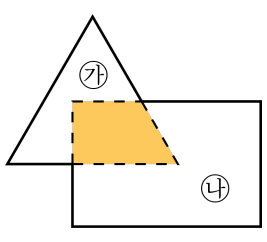
㉮×(1 + 0.26) = ㉯×(1 − 0.18)

㉮×1.26 =㉯×0.82

㉮:㉯ = 0.82 : 1.26

㉮:㉯ = 82 : 126 ⇒ 41 : 63

17. 삼각형과 사각형이 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 삼각형 ㉮의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, 사각형 ㉯의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다. ㉮와 ㉯의 넓이를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 12

해설

겹친 부분의 넓이를 등식으로 나타내면

㉮$\times\frac{3}{5}$ =㉯$\times\frac{1}{4}$

㉮ : ㉯ $= \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$

$= \left(\frac{1}{4}\times 20\right) : \left(\frac{3}{5}\times 20\right) = 5 : 12$

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 40이면서 두 수의 차가 3인 두 수는 8.5입니다.
㉡ = 5 (8 × 5 = 40)
㉠ = 20, ㉡ = 5
㉠ × ㉡ = 20 × 5 = 100

19. 1분 30초 동안 1.6 km를 달리고, 휘발유 1 L로 12 km를 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 1시간 30분 동안 달리려면 휘발유는 몇 L가 있어야 하는지 구하시오.

▶ 답 : L

▷ 정답 : 8 L

해설

1분30초= 60 + 30 = 90초,
(시간):(거리)= 90 : 1.6

1시간 30분 동안 달릴 수 있는 거리를 □라고 하면
1시간 30분= 90분= 90 × 60 = 5400(초)

90 : 1.6 = 5400 : □

90 × □ = 5400 × 1.6

□ = 8640 ÷ 90

□ = 96(km)
(휘발유 양):(거리)= 1 : 12
96 km를 가는데 필요한 휘발유의 양
1 : 12 = □ : 96

12 × □ = 96

□ = 96 ÷ 12 = 8(L)

20. 같은 길을 걸어서 가는 데 동수는 3분, 영민이는 7분 걸렸습니다. 동수가 4.2 km 갔을 때, 영민이는 몇 km를 갔겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 1.8 km

해설

두 사람이 간 거리가 같으므로

(동수의 속력):(영민의 속력)$= \frac{1}{3} : \frac{1}{7} = 7 : 3$

영민이가 간 거리를 □라 하면

$7 : 3 = 4.2 : \square$

$7 \times \square = 4.2 \times 3$

$\square = 12.6 \div 7$

$\square = 1.8(\text{km})$

21. 다음에서 ㉠ : ㉢= 15 : 1, ㉡ : ㉢= 12 : 1, ㉡ : ㉤= 6 : 5 일 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. 미경이는 5000 원, 희진이는 3800 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 같은 가격의 공책을 한 권씩 사고 남은 돈의 비가 3 : 2가 되었습니다. 공책 한 권의 값은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1400 원

해설

공책의 값을 □원이라 하면,

(5000 − □) : (3800 − □)= 3 : 2

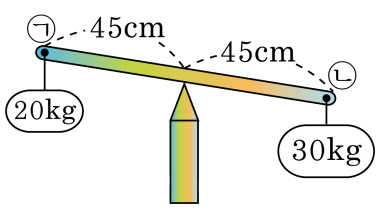
3 : 2 = 3000 : 2000 = 3300 : 2200 = 3600 : 2400 = ···

그러므로 (5000 − □) : (3800 − □) = 3600 : 2400

5000 − □ = 3600, 3800 − □ = 2400

□ = 1400(원)

23. 다음에서 수평이 되게 하려면, 받침대를 ㉠와 ㉡ 중 [ ] 쪽으로 [ ] 만큼 옮겨야 합니다. [ ] 안에 알맞은 수나 말을 차례대로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 : cm

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : 9 cm

해설

양 끝에 달린 추의 무게의 비는 지렛대의 중심에서부터의 거리의 비와 반대입니다.
㉠의 무게 : ㉡의 무게= 20 : 30 = 2 : 3
지렛대의 중심에서부터의 거리의 비 ⇒ 3 : 2
수평이 되었을 때, 중심에서부터㉠의 거리를 □라 하면 ㉡의 거리는 (90 − □)가 됩니다.

$3 : 2 = \square : (90 - \square)$

$2 \times \square = 3 \times (90 - \square)$

$2 \times \square = 3 \times 90 - 3 \times \square$

$2 \times \square + 3 \times \square = 270$

$5 \times \square = 270$

$\square = 270 \div 5$

$\square = 54$

중심에서부터 ㉠까지의 거리가 54 cm, ㉡까지의 거리가 36 cm 입니다.
따라서 수평이 되기 위해서는 받침대를㉡쪽으로 $45-36 = 9$(cm) 만큼 옮겨야 합니다.

24. 정민이는 5700 원을 가지고 있고, 기상이는 4500 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 같은 인형을 한 개씩 샀더니 남은 돈의 비가 3 : 2가 되었습니다. 인형의 값은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2100 원

해설

인형의 값을 □라 하면

(5700− □) : (4500− □)= 3 : 2

(5700− □)×2= (4500− □)×3

11400− □×2 = 13500− □×3

□= 13500 − 11400 = 2100 (원)

25. A 와 B 가 투자를 하여 이익금으로 150 만 원을 얻었습니다. 얻은 이익금을 A 와 B 에게 투자한 금액의 비로 비례배분하여 나누어 줄 때, A 가 이익금으로 60 만 원을 받았습니다. B 가 360 만 원을 투자했다면. A 는 얼마를 투자했습니까?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 240 만 원

해설

이익금이 150 만원이므로
A 가 투자한 금액을 □이라 하면

$$150\text{만원} \times \frac{\square}{\square + 360\text{만원}} = 60\text{만원}$$

$150\text{만원} \times \square = 60\text{만원} \times (\square + 360\text{만원})$

$150\text{만원} \times \square = 60\text{만원} \times \square + 21600\text{만원}$

$(150\text{만원} \times \square) - (60\text{만원} \times \square) = 21600\text{만원}$

$90\text{만원} \times \square = 21600\text{만원}$

$\square = 21600\text{만원} \div 90\text{만원} = 240\text{만원}$