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. 다음 중 <u>틀린</u> 것을 모두 고르시오.

① 6 : 3 의 전항과 후항에 0을 곱하여도 비의 값은 같습니다.

② 4 : 6의 비의 값은 8 : 12의 비의 값과 같습니다.

③ 2 : 5의 전항에만 3을 곱해도 비의 값에는 변함이 없습니다.

④ 4 : 7의 전항과 후항에 2를 나누어도 비의 값은 같습니다.

⑤ 3 : 9의 비의 값은 1 : 3의 비의 값과 같습니다.

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다.
① 6 : 3의 전항과 후항에 0을 곱할 경우 0 : 0이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.
③ 2 : 5의 전항에만 3을 곱하면 비의 값이 변한다. 전항과 후항에 3을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

3. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것인지 고르시오.

$$0.3 : \frac{2}{5}$$

① 5 : 3 ② 3 : 4 ③ 4 : 3 ④ 4 : 30 ⑤ 2 : 15

해설

비의 전항과 후항에 0 이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비는 같다.

$0.3 : \frac{2}{5} = \frac{3}{10} : \frac{2}{5} = 3 : 4$

4. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $\frac{1}{3} : \frac{1}{8} = 3 : 8$
② $\frac{1}{2} : 4 = 1 : 2$
③ $2 : 5 = \frac{1}{2} : \frac{1}{5}$
④ $0.2 : 0.7 = 2 : 7$
⑤ $\frac{1}{3} : 0.3 = 9 : 1$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.
④ $0.2 : 0.7 = 2 : 7$
외항의 곱 $= 0.2 \times 7 = 1.4$
내항의 곱 $= 0.7 \times 2 = 1.4$

5. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 고르시오.

$1\frac{1}{2} : 0.75 = 1 : \square$

① 0.25 ② 0.5 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ 2.5

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75 \times 1$

$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75$

$\square = 0.75 \div 1\frac{1}{2} = 0.5$

6. 어느 날의 낮과 밤의 길이의 비는 $7:5$입니다. 이 날의 낮의 길이는 몇 시간입니까?

① 8시간 ② 10시간 ③ 11시간
④ 14시간 ⑤ 15시간

해설

하루는 24시간이므로

(낮의 길이)$= 24 \times \dfrac{7}{(7+5)} = 14$ (시간)

7. 비의 값이 같은 것을 찾아서 비례식으로 나타내시오.

$3:5,\quad 18:1,\quad 9:25,\quad 10:6,\quad 12:20$

▶ 답 :

▷ 정답 : $12:20=3:5$

해설

$3:5=(3\times4):(5\times4)=12:20$
따라서 비의 값이 같은 두 비는 $3:5=12:20$ 입니다.

8. 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

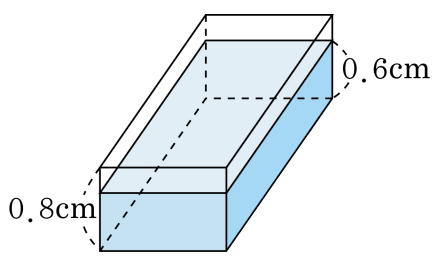
6 : (내항) = (내항) : 27

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

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

6 : 18 = 9 : 27

9. 안치수가 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 물통에 물을 부었습니다. 이 물통의 들이는 112 L 이고, 담긴 물의 높이가 0.6 cm 일 때, 물통에 담긴 물의 양은 몇 L 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ L

▷ 정답 : 84 L

해설

(들이):(높이)= 112 : 0.8

112 : 0.8 = □ : 0.6

0.8 × □ = 112 × 0.6

□ = 67.2 ÷ 0.8

□ = 84(L)

10. 딸기를 기연이와 나래가 7 : 5의 비로 나누어 가졌더니 기연이가 나래보다 8개 더 많이 가지게 되었습니다. 딸기는 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 48 개

해설

기연이와 나래가 가진 딸기의 수의 비가 7 : 5 이므로 기연이가 가진 딸기의 수를 $7\times\square$ 라 하면, 나래가 가진 딸기의 수는 $5\times\square$ 이다.
기연이가 나래보다 8 개 더 많이 가진 것이므로
$7\times\square-5\times\square=2\times\square=8$,
$\square=4$ (개)
따라서, 딸기의 수는 모두
$7\times4+5\times4=28+20=48$ (개) 이다.

11. 준철이와 경주의 예금액의 합은 50000 원입니다. 준철이와 경주의 예금액의 비가 3 : 7 일 때, 경주의 예금액은 얼마입니까?

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 35000 원

해설

경주의 예금액을 □ 원이라 하면

$3 : 7 = (50000 - \square) : \square$

$7 \times (50000 - \square) = 3 \times \square$

$350000 - 7 \times \square = 3 \times \square$

$10 \times \square = 350000$

$\square = 35000$(원)

12. 시연이네 반의 남녀 학생 수의 비는 $4:3$이었는데, 남학생 몇 명이 전학을 가서 전체 학생 수가 39명으로 남녀 학생 수의 비가 $7:6$이 되었습니다. 전학 간 남학생은 몇 명입니까?

▶ 답 : _____ 명

▷ 정답 : 3 명

해설

남녀 학생 수의 비를 이용하여 남학생의 수와 여학생의 수를 구해보면 다음과 같습니다.

남학생 : $39 \times \frac{7}{13} = 21$(명)

여학생 : $39 \times \frac{6}{13} = 18$(명)

전학 가기 전 남학생 수를 $\square$명이라고 할 때 시연이네 반 학생 수의 비는 다음과 같습니다.

$4:3 = \square : 18$

$\square = 24$

전학 간 남학생 수$= 24 - 21 = 3$(명) 입니다.

13. 아침 7시 30분에 해가 떠서 오후 5시 30분에 해가 진다고 합니다. 낮과 밤의 시간의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 7

해설

낮의 길이를 구해보면 다음과 같습니다.
오후 5시 30분= 17시 30분
낮의 길이
따라서 낮의 길이는 10시간,
밤의 길이는 $24 - 10 = 14$시간입니다.
낮과 밤의 시간의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내면 다음과 같습니다.
$10 : 14 = 5 : 7$

14. 어떤 분수의 분모와 분자의 합은 221 이고, 이 분수를 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{11}$ 입니다. 이 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{34}{187}$

해설

(분모)$= 221 \times \frac{2}{11+2} = 34$

(분자)$= 221 \times \frac{11}{11+2} = 187$

따라서 어떤 분수는 $\frac{34}{187}$ 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. ㉮ 상품의 정가를 3할 할인한 가격과 ㉯ 상품의 정가를 30 %인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉮, ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 : 7

해설

㉮ $\times 0.7 =$ ㉯ $\times 1.3$

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

17. 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$= 0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

18. 형과 동생의 예금액의 합이 49000 원입니다. 형의 예금액의 $\frac{1}{4}$ 과 동생의 예금액의 $\frac{5}{8}$ 이 같다고 합니다. 동생은 얼마를 예금하였는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 14000 원

해설

형의 예금액 $\times\frac{1}{4}$ = 동생의 예금액의 $\times\frac{5}{8}$

형의 예금액 : 동생의 예금액 $= \frac{5}{8} : \frac{1}{4} = 5 : 2$

형의 예금액: $49000 \times \frac{5}{7} = 35000$(원)

동생의 예금액: $49000 \times \frac{2}{7} = 14000$(원)

19. 수연이와 호진이가 가진 돈의 비는 $2:5$입니다. 그런데 수연이는 어머니로부터 600원을 더 받았기 때문에 현재 두 사람이 가진 돈의 비는 $4:7$이 되었습니다. 지금 두 사람이 가진 돈의 비를 처음과 같이 $2:5$으로 하려면 호진이는 얼마나 더 받아야 하는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 1500 원

해설

처음 수연이가 가진 돈 : $2\times\square$

처음 호진이가 가진 돈 : $5\times\square$

현재 수연이와 호진이가 가진 돈의 비 $\Rightarrow 4:7$

$(2\times\square+600):(5\times\square)=4:7$

$(5\times\square)\times4=(2\times\square+600)\times7$

$20\times\square=2\times\square\times7+600\times7$

$20\times\square=14\times\square+4200$

$20\times\square-14\times\square=4200$

$6\times\square=4200$

$\square=4200\div6$

$\square=700$(원)

현재 수연이가 가진 돈 : $2\times700+600=2000$(원)

현재 호진이가 가진 돈 : $5\times700=3500$(원)

호진이가 더 받을 돈을 ○라 하면

$2000:(3500+○)=2:5$

$(3500+○)\times2=2000\times5$

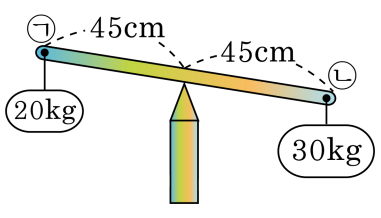
$3500\times2+○\times2=10000$

$○\times2=10000-7000$

$○=3000\div2$

$○=1500$(원)

20. 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 = ☐ : (90 − ☐

2 × ☐ = 3 × (90 − ☐)

2 × ☐ = 3 × 90 − 3 × ☐

2 × ☐ + 3 × ☐ = 270

5 × ☐ = 270

☐ = 270 ÷ 5

☐ = 54

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