1. 두 상품 ㉮, ㉯가 있습니다. ㉮의 정가에 1할 8푼을 더한 금액과 ㉯의 정가에 2할 2푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉮, ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39 : 59

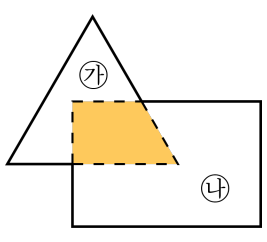
해설

㉮× (1 + 0.18)=㉯× (1 − 0.22)

㉮× 1.18 =㉯× 0.78

⇒ ㉮:㉯= 0.78 : 1.18⇒ 78 : 118 ⇒ 39 : 59

2. 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

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

㉮ : ㉯ $= \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$

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

3. 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

4. 어머니와 아버지의 몸무게는 비는 3.5 : 4.9 입니다. 영재의 몸무게는 어머니보다 12 kg이 적습니다. 아버지의 몸무게가 84 kg이라면, 영재의 몸무게는 몇 kg입니까?

① 40 kg ② 60 kg ③ 46 kg ④ 48 kg ⑤ 50 kg

해설

3.5 : 4.9를 가장 작은 자연수의 비로 나타내면,
$3.5 : 4.9 = (3.5 \times 10) : (4.9 \times 10) = 35 : 49$
$35 : 49 = (35 \div 7) : (49 \div 7) = 5 : 7$
$5 : 7 = \square : 84$,
$\square = 84 \times 5 \div 7$,
$\square = 60$
따라서, 어머니의 몸무게는 60 kg이며, 영재의 몸무게는 60−12 = 48 kg입니다.

5. 어느 극장의 관람객을 조사하였더니 R석, A석의 합은 1117명이고, R석, B석의 합은 1336명이었습니다. A석과 B석의 비가 5 : 8이라면 관람객은 모두 몇 명입니까?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 1701명

해설

$R+B=1336$, $R+A=1117$

$(R+B)-(R+A)=1336-1117$

$B-A=219$

A석 : $5\times\square$, B석 : $8\times\square$라고 하면

$8\times\square-5\times\square=219$

$3\times\square=219$,

$\square=73$

A석 : $5\times73=365$

B석 : $8\times73=584$

R석 : $1117-365=752$

(관람객 수)$=365+584+752=1701$(명)

6. 같은 길을 걸어서 가는 데 동수는 5 분, 영민이는 4 분 걸렸습니다. 동수가 2.4 km 갔을 때, 영민이는 몇 km 를 갔겠는지 구하시오.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 3 km

해설

두 사람이 간 거리가 같으므로
(동수의 속력) ×5 = (영민이의 속력) ×4
(동수의 속력) : (영민이의 속력) = 4 : 5
영민이가 간 거리를 □라 하면
4 : 5 = 2.4 : □
4 × □ = 2.4 × 5
□ = 12 ÷ 4, □ = 3(km)

7. 철수와 영수가 받은 용돈의 비의 값이 $\frac{2}{5}$ 입니다. 철수가 받은 용돈이 2400 원이면, 영수가 받은 용돈이 될 수 있는 것은 어느 것인지 구하시오.

① 4000 원 ② 6000 원 ③ 8000 원
④ 10000 원 ⑤ 12000 원

해설

(철수의 용돈):(영수의 용돈)$= \frac{2}{5} : 1 = 2 : 5$

영수가 받은 용돈을 $\square$라 하면

$2 : 5 = 2400 : \square$

$2 \times \square = 5 \times 2400$

$\square = 12000 \div 2$

$\square = 6000$(원)

8. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉮의 톱니 수는 9 개이고 1 분에 33 회전합니다. ㉯의 톱니 수가 11 개라면 ㉯톱니바퀴는 1 분에 몇 회전하는지 구하시오.

▶ 답 : 회전

▷ 정답 : 27회전

해설

㉮의 톱니 수가 9 개, ㉯의 톱니 수가 11 개이므로
㉮의 회전 수× 9 = ㉯의 회전 수 × 11
㉮의 회전수 : ㉯의 회전수= 11 : 9
33 : □ = 11 : 9
11 × □ = 9 × 33
□ = 27(회전)

9. 하루에 8분씩 빨리 가는 시계를 어느 날 정오를 알리는 종이 울릴 때 12시로 정확히 맞추어 놓았습니다. 이튿날 오후 6시에 종이 울릴 때, 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분이겠습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오후 6시10분

해설

이튿날 오후 6시는 30시간 후이므로
$24 : 8 = 30 : \square$, $24 \times \square = 8 \times 30$, $\square = 10$(분)
따라서 오후 6시 10분입니다.

10. 하루에 6분씩 빨리 가는 시계를 어느 날 정오를 알리는 종이 울릴 때 12시로 정확히 맞추어 놓았습니다. 이튿날 새벽 4시에 종이 울릴 때, 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분이겠습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 4시 4분

해설

이튿날 새벽 4시는 16시간 후이므로

$24 : 6 = 16 : \square$

$24 \times \square = 6 \times 16$

$24 \times \square = 96$

$\square = 4$(분)

따라서 오전 4시 4분입니다.

11. 하루에 6 분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 오늘 오후 4 시 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오후 3 시59 분

해설

$24 : 6 = 4 : \square$

$\square = 6 \times 4 \div 24 = 1$(분)

따라서 24 시간마다 6 분씩 늦어지므로 4 시간 이후에는 1 분이 늦어집니다.

따라서 시계가 가리키는 시각은 4 시 정각에서 1 분 늦은 3 시 59 분입니다.

12. 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 $= 0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

13. 서로 다른 정육면체 ㉮, ㉯가 있습니다. ㉮의 부피는 ㉯의 부피의 $\frac{1}{8}$ 이고, ㉯의 부피는 512cm^3 입니다. ㉯의 한 모서리의 길이에 대한 ㉮의 한 모서리의 길이의 비의 값과 같은 것은 어느 것인지 구하시오.

① 1 : 512 ② 1 : 64 ③ 1 : 8

④ 1 : 4 ⑤ 1 : 2

해설

㉮의 부피=㉯의 부피$\times\frac{1}{8} = 512 \times \frac{1}{8} = 64(\text{cm}^3)$

정육면체의 부피

= (한 모서리)×(한 모서리)×(한 모서리) 이므로

(㉮의 한 모서리의 길이)= 4(cm)

(㉯의 한 모서리의 길이)= 8(cm)

따라서 4 : 8 = 1 : 2

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

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

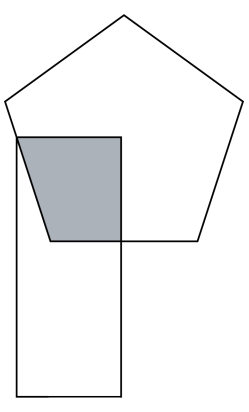
▶ 답 :

▷ 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

15. 다음 그림에서 겹쳐친 부분의 넓이는 직사각형의 $\frac{2}{5}$, 정오각형의 $\frac{1}{4}$ 입니다. 직사각형과 정오각형의 넓이의 차가 $15\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 직사각형과 정오각형의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내고, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여 차례대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 5 : 8

▷ 정답 : $10\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(직사각형) $\times\frac{2}{5}$ = (정오각형) $\times\frac{1}{4}$

(직사각형) : (정오각형) $= \frac{1}{4} : \frac{2}{5}$

$= \left(\frac{1}{4}\times 20\right) : \left(\frac{2}{5}\times 20\right) = 5 : 8$

넓이의 차 : $\frac{3}{5+8} = \frac{3}{13} \Rightarrow 15(\mathrm{cm}^2)$ 이므로

$\frac{1}{13} = 5(\mathrm{cm}^2)$

직사각형의 넓이는 $\frac{5}{13}$ 이므로 $5\times 5 = 25(\mathrm{cm}^2)$

따라서 겹쳐진 부분의 넓이는 $25\times\frac{2}{5} = 10(\mathrm{cm}^2)$

16. 현수와 경민이의 예금액의 비는 8 : 5인데 두 사람이 같은 금액을 찾아 썼더니 남은 예금액의 비가 5 : 2가 되었습니다. 남은 경민이의 예금액이 5000원이라면 두 사람은 얼마씩 찾아 썼는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 7500원

해설

현수의 남은 돈은 $5 : 2 = \triangle : 5000$

$\triangle = 12500$ (원)

찾아 쓴 금액을 $\square$원이라고 하면

$(12500 + \square) : (5000 + \square) = 8 : 5$

$8 : 5 = 19200 : 12000 = 20000 : 12500 \cdots$

그러므로 $(12500 + \square) : (5000 + \square) = 20000 : 12500$

$12500 + \square = 20000$, $5000 + \square = 12500$

$\square = 7500$(원) 입니다.

17. 갑, 을 두 사람이 과자를 가지고 있었습니다. 갑은 갖고 있던 과자의 $\frac{2}{3}$를 먹고, 을은 갖고 있던 과자의 $\frac{1}{4}$를 먹었더니 갑과 을의 남은 과자의 비가 2 : 1이 되었습니다. 갑과 을이 처음 갖고 있던 과자의 비를 가장 작은 자연수의 비로 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9 : 2

해설

갑이 갖고 있는 전체 과자의 양 : ○
을이 갖고 있는 전체 과자의 양 : □

갑이 먹고 남은 과자의 양 : $○ \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = ○ \times \frac{1}{3}$

을이 먹고 남은 과자의 양 : $□ \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = □ \times \frac{3}{4}$

$(갑):(을) = ○ \times \frac{1}{3} : □ \times \frac{3}{4}$

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

$= ○ \times 4 : □ \times 9$

$○ \times 4 : □ \times 9 = 2 : 1$

$○ \times 4 \times 1 = □ \times 9 \times 2$

$○ \times 4 = □ \times 18$

$○ : □ = 18 : 4 = 9 : 2$

18. 학교수학경시대회에서 시험을 본 남학생수와 여학생수의 비는 4 : 3 이고, 본선 진출자는 남, 여 합해서 77 명으로 남녀의 비는 7 : 4 입니다. 또, 진출탈락자의 남녀의 비는 3 : 4 일 때, 경시시험을 본 학생은 몇 명입니까?

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 112 명

해설

본선 진출자의 남자와 여자의 비 ⇒ 7 : 4

본선 진출자 중 남학생 수 : $77 \times \frac{7}{7+4} = 77 \times \frac{7}{11} = 49$(명)

본선 진출자 중 여학생 수 : $77 \times \frac{4}{7+4} = 77 \times \frac{4}{11} = 28$(명)

시험을 본 남자와 여자의 비 ⇒ 4 : 3

시험을 본 남학생 수 : $\square \times 4$

시험을 본 여학생 수 : $\square \times 3$

(시험을 본 남학생수−본선 진출자):(시험을 본 여학생수−본선 진출자)=탈락자 남 : 탈락자 여

$(\square \times 4 - 49) : (\square \times 3 - 28) = 3 : 4$

$(\square \times 4 - 49) \times 4 = (\square \times 3 - 28) \times 3$

$\square \times 4 \times 4 - 49 \times 4 = \square \times 3 \times 3 - 28 \times 3$

$\square \times 16 - 196 = \square \times 9 - 84$

$\square \times 16 - \square \times 9 = 196 - 84$

$\square \times 7 = 112,$

$\square = 16$

시험을 본 남학생 수 : $16 \times 4 = 64$(명)

시험을 본 여학생 수 : $16 \times 3 = 48$(명)

$64 + 48 = 112$(명)

19. 수연이와 호진이가 가진 돈의 비는 2 : 5 입니다. 그런데 수연이는 어머니로부터 600 원을 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 $\Rightarrow 4 : 7$

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

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

$20 \times \square = 2 \times \square \times 7 + 600 \times 7$

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

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

$6 \times \square = 4200$

$\square = 4200 \div 6$

$\square = 700$(원)

현재 수연이가 가진 돈 : $2 \times 700 + 600 = 2000$(원)

현재 호진이가 가진 돈 : $5 \times 700 = 3500$(원)

호진이가 더 받을 돈을 ○라 하면

$2000 : (3500 + ○) = 2 : 5$

$(3500 + ○) \times 2 = 2000 \times 5$

$3500 \times 2 + ○ \times 2 = 10000$

$○ \times 2 = 10000 - 7000$

$○ = 3000 \div 2$

$○ = 1500$(원)

20. A, B 두 삼각형의 밑변의 길이의 비는 3 : 4이고, 높이의 비는 2 : 5일 때 A, B 두 삼각형의 넓이의 비는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 10

해설

A, B 밑변의 길이의 비 ⇒ 3 : 4
A의 밑변의 길이 : 3 × □
B의 밑변의 길이 : 4 × □
A, B 높이의 비 ⇒ 2 : 5
A의 높이 : 2 × ○
B의 높이 : 5 × ○

A 의 넓이 : $(3 \times \square) \times (2 \times \bigcirc) \times \frac{1}{2} = 3 \times \square \times \bigcirc$

B 의 넓이 : $(4 \times \square) \times (5 \times \bigcirc) \times \frac{1}{2} = 10 \times \square \times \bigcirc$

A , B 넓이의 비
⇒ $(3 \times \square \times \bigcirc) : (10 \times \square \times \bigcirc)$
$= 3 : 10$

21. 어느 장난감 공장에서 장난감 10 개를 한 사람이 만드는 데 3 시간이 걸린다고 합니다. 이와 같은 장난감 100 개를 10 시간 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 □라 하면

3 : 10 = 1 : □

3 × □ = 10

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

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

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

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

100 개를 만들 때, 필요한 사람수를 ○라고 하면

3 : 100 = ○ : 100

100 × ○ = 300

○ = 3(사람)

22. 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 : □(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)

23. 하루에 3분씩 빨라지는 시계가 있습니다. 오늘 정오 12시에 이 시계를 정확히 맞추어 놓았습니다. 이 시계가 다시 정확히 정오 12시를 가리키게 되는 때는 앞으로 며칠 후입니까?

▶ 답 : 일후

▷ 정답 : 480일후

해설

1일에 3분씩 빨라지므로 1시간(60분)이
빨라지는 데 □일이 걸린다면
1 : 3 = □ : 60
3 × □ = 60 → □ = 20(일) 입니다.
24시간이 빨라지면 다시 정확히 정오 12시를
가리키게 되므로 그 때까지 걸리는 날수를
△일이라 하면, 20 : 1 = △ : 24에서
△ × 1 = 20 × 24
△ = 480(일)

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. 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.