

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 틀린 것은 어느 것입니까?

① $4 : 8$ 의 전항은 4입니다.

② $6 : 14 = 3 : 7$ 일 때 외항은 6과 7입니다.

③ $21 : 24 = 7 : 8$ 일 때 24는 내항입니다.

④ $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내항은 9와 11입니다.

⑤ $2 : 3 = 40 : 60$ 에서 전항은 2와 40입니다.

해설

④ $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내항은 11과 27입니다.

3. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div \textcircled{\text{㉠}}) = 4 : \textcircled{\text{㉡}}$$

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
 $\textcircled{\text{㉠}} = 9$, $\textcircled{\text{㉡}} = 3$ 입니다.

$$9 \times 3 = 27$$

4. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$1.5 : \frac{3}{10}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 1

해설

$$\begin{aligned} 1.5 : \frac{3}{10} &= (1.5 \times 10) : \left(\frac{3}{10} \times 10 \right) = 15 : 3 \\ &= (15 \div 3) : (3 \div 3) = 5 : 1 \end{aligned}$$

5. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 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.

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

6. 다음 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.

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

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

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

7. 석기와 예슬이가 가지고 있는 돈의 비가 7 : 5 입니다. 예슬이가 1500 원을 가지고 있다면, 석기는 얼마를 가지고 있는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2100 원

해설

석기가 가지고 있던 돈을 원이라 하면

$$7 : 5 = \text{} : 1500$$

$$5 \times \text{} = 7 \times 1500$$

$$\text{} = 10500 \div 5$$

$$\text{} = 2100 \text{ (원)}$$

8. 혜정이와 현석이의 예금액의 비는 5 : 9입니다. 현석이의 예금액이 45000 원일 때, 혜정이의 예금액은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 25000 원

해설

$$(\text{혜정이}) : (\text{현석이}) = 5 : 9$$

혜정이의 예금액을 라고 하면

$$5 : 9 = \text{} : 45000$$

$$9 \times \text{} = 45000 \times 5$$

$$\text{} = 225000 \div 9$$

$$\text{} = 25000(\text{원})$$

9. 다음 중 어떤 양을 4 : 9 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$

② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$

③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$

④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$

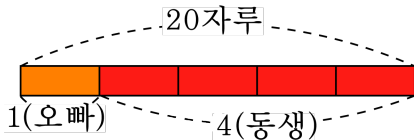
⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

해설

각 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들어
4 : 9 와 같은지 비교합니다.

① 9 : 4 ② 4 : 9 ③ 9 : 4 ④ 4 : 9 ⑤ 9 : 4

10. 연필 20 자루를 오빠와 동생이 1 : 4 로 비례배분하려고 합니다. 다음 그림을 보고 동생이 가지게 되는 연필의 수를 구하시오.



▶ 답 : 자루

▷ 정답 : 16자루

해설

$$\text{동생} : 20 \times \frac{4}{(1+4)} = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ (자루)}$$

11. 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. ㉠ $\times$ ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

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

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

$$\text{㉠} = 12$$

$$\text{㉡} : 15 = \frac{\text{㉡}}{15} = \frac{2}{5}$$

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

$$\text{㉡} \div 3 = 2$$

$$\text{㉡} = 2 \times 3$$

$$\text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} = 12, \text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 12 \times 6 = 72$$

12. 다음 주어진 비 중 두 비를 이용하여 비례식을 만드시오.

$36 : 24$	$30 : 15$	$12 : 18$
$16 : 48$	$9 : 18$	$24 : 16$

▶ 답 :

▷ 정답 : $24 : 16 = 36 : 24$

해설

$36 : 24$ 와 $24 : 16$ 은 비의 값이 $\frac{3}{2}$ 으로 같으므로 $36 : 24 = 24 : 16$ 입니다.

13. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 2

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} &= \frac{5}{2} : \frac{5}{3} = \left(\frac{5}{2} \times 6\right) : \left(\frac{5}{3} \times 6\right) \\ &= 15 : 10 = 3 : 2 \end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 5

해설

$$6 : 10 = 3 : 5$$

15. 비례식인 것을 모두 고르시오.

① $3 : 16 = 12 : 64$

② $4 : 15 = 3 : 14$

③ $0.2 : 0.3 = 4 : 7$

④ $2.8 : 4.2 = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

⑤ $7 : 9 = 0.7 : 1.9$

해설

외항의 곱과 내항의 곱이 같은 것은 ①과 ④이다.

① 외항의 곱 : $3 \times 64 = 192$

내항의 곱 : $16 \times 12 = 192$

④ 외항의 곱 : $2.8 \times \frac{1}{2} = 1.4$

내항의 곱 : $4.2 \times \frac{1}{3} = 1.4$

16. 미진이와 영훈이는 몸무게의 비는 3 : 5이고 영훈이의 몸무게는 35 kg입니다. 미진이의 몸무게는 몇 kg인지 구하시오.

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 21 kg

해설

미진이의 몸무게를 kg이라고 하면

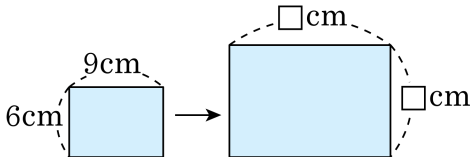
$$3 : 5 = \text{} : 35$$

$$\text{} \times 5 = 35 \times 3$$

$$\text{} = 105 \div 5$$

$$\text{} = 21(\text{kg})$$

17. 다음 그림에서 원래의 도형의 세로의 길이와 가로의 길이의 비를 3 : 4로 늘렸습니다. 늘린 도형의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 96 cm^2

해설

늘린 도형의 세로의 길이는 $3 : 4 = 6 : \square$,

$$\square = 8(\text{cm})$$

늘린 도형의 가로의 길이는 $3 : 4 = 9 : \square$,

$$\square = 12(\text{cm})$$

따라서 넓이는 $8 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$

18. 어떤 삼각형의 밑변과 높이의 비는 $3:5$ 입니다. 이 삼각형의 밑변과 높이의 합이 $8\frac{4}{5}$ cm 일 때, 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 9.075 cm^2

해설

$$\text{밑변}:\text{높이}=3:5$$

$$(\text{밑변의 길이})=3\times\square(\text{cm})$$

$$(\text{높이의 길이})=5\times\square(\text{cm})$$

$$(3\times\square)+(5\times\square)=8\frac{4}{5}$$

$$8\times\square=8.8$$

$$\square=8.8\div8$$

$$\square=1.1(\text{cm})$$

$$(\text{밑변의 길이})=3\times1.1=3.3(\text{cm})$$

$$(\text{높이의 길이})=5\times1.1=5.5(\text{cm})$$

따라서 삼각형의 넓이는

$$3.3\times5.5\times\frac{1}{2}=9.075(\text{cm}^2)$$

19. 3L의 기름을 넣으면 34km를 갈 수 있는 자동차가 있습니다. 이 자동차로 680km를 가려면 몇 L의 기름이 필요한지 구하시오.



답 :

L



정답 : 60L

해설

680km를 가는데 필요한 기름의 양을 $\square$ (L)라 하면,

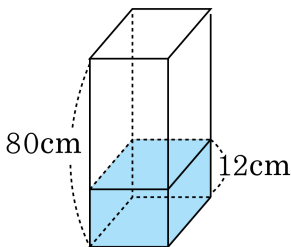
$$3 : 34 = \square : 680$$

$$34 \times \square = 680 \times 3$$

$$\square = 2040 \div 34$$

$$\square = 60(\text{L})$$

20. 다음 물통의 들이는 40 L입니다. 이 물통에 담긴 물의 높이가 12 cm 일 때 물의 양은 몇 L인지 구하시오.



▶ 답 :

L

▷ 정답 : 6L

해설

$$(\text{들이}) : (\text{물의 높이}) = 40 : 80 = 1 : 2$$

물의 높이가 12 cm 일 때 물의 양을 라 하면

$$1 : 2 = \text{} : 12$$

$$2 \times \text{} = 12$$

$$\text{} = 12 \div 2$$

$$\text{} = 6(\text{L})$$

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

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 45 개

해설

$$(\text{타석수}) : (\text{안타수}) = 8 : 2 = 4 : 1$$

안타수를 $\square$ 라 하면

$$4 : 1 = 600 : \square$$

$$4 \times \square = 600$$

$$\square = 600 \div 4$$

$$\square = 150(\text{번})$$

$$\text{홈런} : 150 \times \frac{30}{100} = 45(\text{개})$$

22. 갑은 하루에 3시간씩 5일 동안 일하고, 을은 하루에 2시간씩 6일 동안 일을 하였습니다. 일을 한 품삯으로 모두 360000 원을 받았습니다. 일한 시간에 비례하여 품삯을 나눌 때 갑은 얼마를 받으면 되겠는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 200000 원

해설

갑이 일한 시간 : $3 \times 5 = 15$ 시간

을이 일한 시간 : $2 \times 6 = 12$ 시간

갑과 을이 일한 시간의 비 $\rightarrow 15 : 12 = 5 : 4$

$$5 \times \square + 4 \times \square = 360000 \Rightarrow 9 \times \square = 360000$$

$$\Rightarrow \square = 40000(\text{원})$$

$$(\text{갑이 받을 품삯}) : 40000 \times 5 = 200000(\text{원})$$

23. 갑과 을이 일을 해서 240000 원을 벌었습니다. 일한 날 수는 갑이 2 일, 을이 6 일 일했습니다. 일한 날 수에 비례해서 두 사람이 돈을 나누어 가진다면, 갑과 을은 얼마씩 가져야 하는지 차례대로 쓰시오.

▶ 답 : 원

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 60000 원

▷ 정답 : 180000 원

해설

갑이 가지는 돈을 $\square$ 원이라고 하면 을이 가지게 되는 돈은 $(240000 - \square)$ 원이라고 할 수 있다.

$$\text{그러므로 } 2 : \square = 6 : (240000 - \square)$$

$$6 \times \square = 2 \times (240000 - \square)$$

$$6 \times \square = 480000 - (2 \times \square)$$

$$(6 \times \square) + (2 \times \square) = 480000$$

$$8 \times \square = 480000$$

$$\square = 60000(\text{원})$$

그리고 을이 가지게 되는 돈은
 $240000 - 60000 = 180000(\text{원})$ 이다.

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

$$3 : 7 = \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

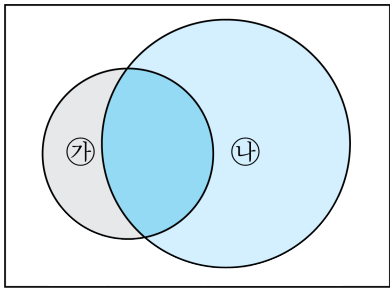
▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

$$\begin{aligned} 3 : 7 &= (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14 \\ &= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21 \\ &= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28 \\ 28 - 12 &= 16 \text{ 이므로 } \textcircled{\text{㉠}} \text{은 } 12, \textcircled{\text{㉡}} \text{은 } 28 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

25. 원 ㉠과 ㉡가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉠의 $\frac{3}{4}$ 이고, ㉡의 $\frac{2}{3}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 9

해설

$$\textcircled{㉠} \times \frac{3}{4} = \textcircled{㉡} \times \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} = \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{3} \times 12 \right) : \left(\frac{3}{4} \times 12 \right) = 8 : 9$$

26. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때, $\textcircled{\text{㉠}} \times \textcircled{\text{㉡}}$ 의 값을 구하시오. (단, $\textcircled{\text{㉡}}$ 은 자연수입니다.)

$$(\textcircled{\text{㉡}} + 3) : \textcircled{\text{㉠}} = 2 : \textcircled{\text{㉡}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$(\textcircled{\text{㉡}} + 3) : \textcircled{\text{㉠}} = 2 : \textcircled{\text{㉡}}$$

외항의 곱 : 40

내항의 곱 : 40

$$\textcircled{\text{㉠}} \times 2 = 40$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 40 \div 2$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 20$$

$$(\textcircled{\text{㉡}} + 3) \times \textcircled{\text{㉡}} = 40$$

⇒ 두 수의 곱이 40이면서 두 수의 차가 3인 두 수는 8.5입니다.

$$\textcircled{\text{㉡}} = 5 \quad (8 \times 5 = 40)$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 20, \textcircled{\text{㉡}} = 5$$

$$\textcircled{\text{㉠}} \times \textcircled{\text{㉡}} = 20 \times 5 = 100$$

27. 지우네 학교의 6학년 남학생수와 여학생수의 비가 6 : 5였습니다. 남학생 3명이 전학을 와서 남학생수와 여학생수의 비가 5 : 4가 되었습니다. 3명이 전학 오기 전의 6학년 남학생수와 여학생수의 합을 구하십시오.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 132명

해설

전학 오기 전의 남학생 수와 여학생 수의 비 $\Rightarrow 6 : 5$

전학 오기 전의 남학생 수 : $\square \times 6$ (명)

전학 오기 전의 여학생 수 : $\square \times 5$ (명)

전학 온 후 남학생 수와 여학생 수의 비 $\Rightarrow 5 : 4$

$$\boxed{} \times 6 + 3 : \boxed{} \times 5 = 5 : 4$$

$$(\square \times 5) \times 5 = (\square \times 6 + 3) \times 4$$

$$\boxed{} \times 25 = \boxed{} \times 6 \times 4 + 3 \times 4$$

$$\boxed{} \times 25 = \boxed{} \times 24 + 12$$

$$\boxed{} \times 25 - \boxed{} \times 24 = 12$$

$$\square = 12$$

전학 오기 전의 남학생 수 : $12 \times 6 = 72$ (명)

전학 오기 전의 여학생 수 : $12 \times 5 = 60$ (명)

$$72 + 60 = 132(\text{명})$$

28. 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

$$24 : 6 = 16 : \square$$

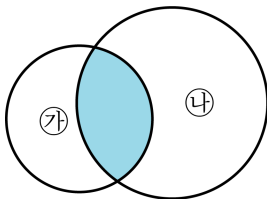
$$24 \times \square = 6 \times 16$$

$$24 \times \square = 96$$

$$\square = 4(\text{분})$$

따라서 오전 4시 4분입니다.

29. 원 ㉓, ㉔가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉓의 $\frac{2}{3}$ 이고, ㉔의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉔의 넓이가 72 cm^2 이면, ㉓의 넓이는 몇 cm^2 인니까?



- ① 30 cm^2 ② 52 cm^2 ③ 9 cm^2
 ④ 54.6 cm^2 ⑤ 64.8 cm^2

해설

$$\begin{aligned} (\text{겹친부분}) &= ㉔ \times \frac{3}{5} \\ &= 72 \times \frac{3}{5} \\ &= 43.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$(\text{겹친부분}) = ㉓ \times \frac{2}{3}$$

$$43.2 = ㉓ \times \frac{2}{3}$$

$$㉓ = 43.2 \div \frac{2}{3}$$

$$㉓ = 43.2 \times \frac{3}{2}$$

$$㉓ = 64.8(\text{cm}^2)$$

30. 두 상품가와 나 있습니다. 가의 정가에 1할 4푼을 더 붙인 금액과
나의 정가에서 1할 4푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품가와
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 : $1 - 0.14 = 0.86$

$가 \times 1.14 = 나 \times 0.86$

$가 : 나 = 0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

31. 어느 날의 낮과 밤의 길이의 비는 5:7입니다. 다음 날 밤의 길이가 1시간 줄었다면 다음 날의 낮과 밤의 길이의 비는 얼마입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 11 : 13

해설

낮의 길이를 $\square$ 시간이라 하면 밤의 길이는

$(24 - \square)$ 시간입니다.

$$5 : 7 = \square : (24 - \square)$$

$$7 \times \square = 5 \times (24 - \square)$$

$$\square = 10(\text{시간})$$

따라서 다음 날 낮의 길이는 $10 + 1 = 11$ (시간),

밤의 길이는 $24 - 11 = 13$ (시간) 이고, 비로 나타내면 11 : 13
입니다.

32. 이모는 사과와 배를 합하여 84 개를 56000 원을 주고 샀습니다. 사과와 배의 개수의 비는 1 : 5 이고, 사과와 배 1 개당 가격의 비는 5 : 1 이라고 합니다. 사과 1 개와 배 1 개의 가격의 차를 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1600 원

해설

사과와 배의 개수

$$\text{사과} : 84 \times \frac{1}{6} = 14 \text{ (개)}, \text{배} : 84 \times \frac{5}{6} = 70 \text{ (개)}$$

사과 1 개의 값을 1 이라 하면, 배 1 개의

값은 $\frac{1}{5}$ 이므로

$$(\text{사과 1 개의 값}) = 56000 \div \left(14 + 70 \times \frac{1}{5} \right) = 2000 \text{ (원)}$$

$$(\text{배 1 개의 값}) = 2000 \times \frac{1}{5} = 400 \text{ (원)}$$

$$\text{사과 1 개와 배 1 개의 가격 차} : 2000 - 400 = 1600 \text{ (원)}$$

33. 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 $\square$ 이라 하면

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

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

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

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

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

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