1. 수 3084의 설명에 해당하는 것끼리만 묶어 놓은 것은 어느 것입니까?

㉠ 홀수	㉡ 짝수	㉢ 3의 배수
㉣ 4의 배수	㉤ 5의 배수	㉥ 6의 배수
㉦ 7의 배수	㉧ 9의 배수	

① ㉡, ㉢, ㉣, ㉦ ② ㉢, ㉣, ㉥, ㉧ ③ ㉡, ㉢, ㉥, ㉧

④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉣, ㉥, ㉧

해설

3084는 일의 자리의 숫자가 4이므로, 짝수입니다.
3084를 배수판정법으로 그 성질을 알아보면 다음과 같습니다.
각 자리의 숫자의 합이 $3+0+8+4=15$로 3의 배수이므로, 3084는 3의 배수입니다.
3의 배수이면서 짝수이므로, 6의 배수입니다.
끝의 두 자리 수, 즉 일의 자리와 십의 자리인 84가 4의 배수이므로, 4 의 배수입니다.
따라서, 3084는 짝수, 3의 배수, 4의 배수, 6의 배수입니다.
㉡, ㉢, ㉣, ㉥

2. 수 26649에 해당하는 것끼리만 묶어 놓은 것은 어느 것입니까?

㉠ 홀수	㉡ 짝수	㉢ 3의 배수
㉣ 4의 배수	㉤ 5의 배수	㉥ 6의 배수
㉦ 7의 배수	㉧ 9의 배수	

① ㉠, ㉢, ㉣, ㉦ ② ㉢, ㉣, ㉥, ㉧ ③ ㉠, ㉢, ㉦, ㉧

④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥ ⑤ ㉠, ㉣, ㉥, ㉧

해설

26649는 일의 자리의 숫자가 9이므로, 홀수입니다.
26649를 배수판정법으로 그 성질을 알아보면 다음과 같습니다.
각 자리의 숫자의 합이 $2+6+6+4+9=27$ 로 3 의 배수이고, 9 의 배수입니다.
또한 $26649 \div 7 = 3807$로 7로 나누어 떨어지므로 7의 배수입니다.
㉠, ㉢, ㉦, ㉧

3. 167을 어떤 수로 나누면 5가 남고, 276을 어떤 수로 나누면 6이 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 54

해설

$167 - 5 = 162$, $276 - 6 = 270$ 의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 162\ 270 \\ \hline 3 & 81\ 135 \\ \hline 3 & 27\ 45 \\ \hline 3 & 9\ 15 \\ \hline & 3\ 5 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$

4. 길이가 30m 인 길 한 쪽에 75cm 간격으로 국화를 심고, 125cm 간격으로 팻말을 세웠습니다. 국화와 팻말이 겹치는 곳에는 팻말을 세웠을 때, 국화는 몇 그루나 심을 수 있습니까? (단, 시작점에는 국화와 팻말을 동시에 세웠습니다.)

▶ 답 : _____ 그루

▷ 정답 : 33그루

해설

$$\begin{array}{r|l} 5 & 75125 \\ \hline 5 & 15\ 25 \\ \hline & 3\quad 5 \end{array} \Rightarrow 5 \times 5 \times 3 \times 5 = 375$$

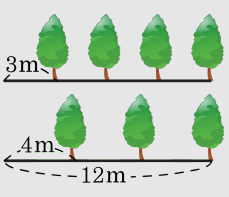
국화와 팻말이 겹치는 곳은 75 와 125 의 최소공배수인 375cm 마다 입니다.
국화는 $3000 \div 75 + 1 = 41$ (곳) 에 심어지고
이 중 팻말과 겹치는 곳은 $3000 \div 375 + 1 = 9$ (곳) 입니다.
단, 시작점에는 국화와 팻말을 동시에 세우므로
필요한 국화는 $41 - 9 + 1 = 33$ 그루입니다.

5. 연못가를 따라 같은 간격으로 나무를 심으려고 합니다. 3m 간격으로 심을 때와 4m 간격으로 심을 때의 나무 수가 20 그루의 차이가 날 때, 이 연못의 둘레의 길이는 몇 m 입니까?

① 120m ② 200m ③ 240m ④ 280m ⑤ 300m

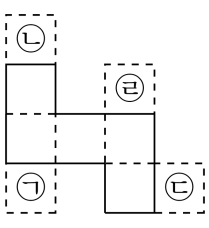
해설

연못의 둘레는 닫힌 도형이 되므로
심을 나무 수와 나무 간격의 개수가 같습니다.
한편 3m 씩 심을 때와 4m 씩 심을 때
나무 한 그루의 차이가 나려면 다음 그림과 같이
3 과 4 의 최소공배수인 12 가 되어야 합니다.



이와 같은 규칙으로 반복되어
20 그루의 차이가 나려면 $12 \times 20 = 240(\text{m})$ 입니다.

6. 다음 정육면체의 전개도에서 나머지 한 면의 위치로 알맞은 곳의 기호를 쓰시오.

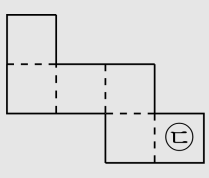


▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

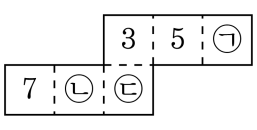
해설

전개도를 그려 접어 알아보면,



과 같아야 정육면체 전개도가 됩니다.

7. 그림과 같은 정육면체의 전개도를 가지고 주사위를 만들려고 합니다. 이 주사위에서 서로 마주 보는 면의 숫자의 합이 항상 9 가 되도록 빈 곳에 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

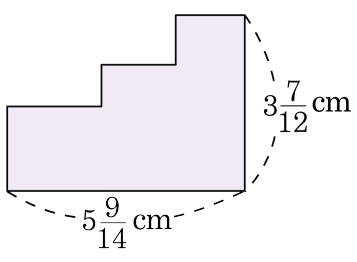
▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2

해설

합이 9 가 되게 마주 보는 면을 찾습니다.

8. 그림에서 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



① $16\frac{19}{42}$ cm ② $16\frac{10}{21}$ cm ③ $18\frac{19}{42}$ cm
④ $18\frac{10}{21}$ cm ⑤ $18\frac{1}{2}$ cm

해설

$5\frac{9}{14}+3\frac{7}{12}+5\frac{9}{14}+3\frac{7}{12}$

$=(5+3+5+3)+\left(\frac{9}{14}+\frac{7}{12}+\frac{9}{14}+\frac{7}{12}\right)$

$=16+\left(1\frac{4}{14}+1\frac{2}{12}\right)$

$=16+\left(1\frac{24}{84}+1\frac{14}{84}\right)=16+2\frac{38}{84}=18\frac{19}{42}(\text{cm})$

9. 서로 다른 세 수를 더하여 3 으로 나누었더니 몫이 5 이고, 나머지가 2 가 되었습니다. 서로 다른 세 수 중에서 두 수가 $6\frac{3}{8}$, $7\frac{11}{12}$ 이라면, 나머지 한 수는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\frac{17}{24}$

해설

세 수를 더한 값을 $\square$라고 하면,

$\square \div 3 = 5 \cdots 2 \Rightarrow \square = 3 \times 5 + 2 = 17$

구하려는 나머지 한 수를 ○라고 하면,

$17 = 6\frac{3}{8} + 7\frac{11}{12} + ○$에서

$○ = 17 - 6\frac{3}{8} - 7\frac{11}{12} = (16\frac{8}{8} - 6\frac{3}{8}) - 7\frac{11}{12}$

$= 10\frac{5}{8} - 7\frac{11}{12} = 10\frac{15}{24} - 7\frac{22}{24} = 2\frac{17}{24}$

10. 아버지께서는 담을 페인트로 칠하셨습니다. 파란색 페인트 $2\frac{1}{4}$ L 와 흰색 페인트 $3\frac{1}{2}$ L 에서 일정량을 사용하고 나니 파란색 페인트 $1\frac{1}{2}$ L 와 흰색 페인트 $1\frac{3}{5}$ L 가 남았습니다. 담을 칠하는 데 사용한 페인트는 모두 몇 L 입니까?

① $2\frac{3}{4}$ L ② $2\frac{13}{20}$ L ③ $2\frac{3}{5}$ L
④ $2\frac{11}{20}$ L ⑤ $2\frac{1}{2}$ L

해설

사용한 파란색 페인트는

$2\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}=2\frac{1}{4}-1\frac{2}{4}=1\frac{5}{4}-1\frac{2}{4}=\frac{3}{4}$(L)

사용한 흰색 페인트는

$3\frac{1}{2}-1\frac{3}{5}=3\frac{5}{10}-1\frac{6}{10}=2\frac{15}{10}-1\frac{6}{10}=1\frac{9}{10}$(L)

사용한 전체 페인트는

$\frac{3}{4}+1\frac{9}{10}=\frac{15}{20}+1\frac{18}{20}=1\frac{33}{20}=2\frac{13}{20}$(L)

해설

11. 그릇 ㉮와 ㉯가 있습니다. ㉮의 들이는 $\frac{1}{2}$ L, ㉯의 들이는 $1\frac{1}{4}$ L 입니다. ㉮에는 $\frac{2}{3}$ 만큼, ㉯에는 $\frac{3}{5}$ 만큼 물이 들어 있습니다. 두 그릇의 물을 합하면 몇 L 입니까?

① $\frac{1}{3}$ L　② $\frac{3}{4}$ L　③ $\frac{11}{12}$ L
④ $1\frac{1}{12}$ L　⑤ $1\frac{3}{4}$ L

해설

㉮ : $\frac{1}{\cancel{2}_{1}} \times \frac{\cancel{2}^{1}}{3} = \frac{1}{3}$ L,

㉯ : $\frac{\cancel{3}^{1}}{4} \times \frac{3}{\cancel{5}_{1}} = \frac{3}{4}$ L

두 그릇의 물을 합하면

$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$(L)

12. 형과 동생이 종이학을 접고 있습니다. 같은 시간 동안 동생은 형이 접는 수의 $\frac{2}{3}$ 만큼 접을 수 있습니다. 형이 종이학을 6 개 접는 데 10 분이 걸린다면, 둘이 동시에 종이학 접기를 시작한 지 몇 시간 몇 분 후에 형이 동생보다 종이학을 20 개 더 접게 됩니까?

▶ 답: _____ 시간

▶ 답: _____ 분

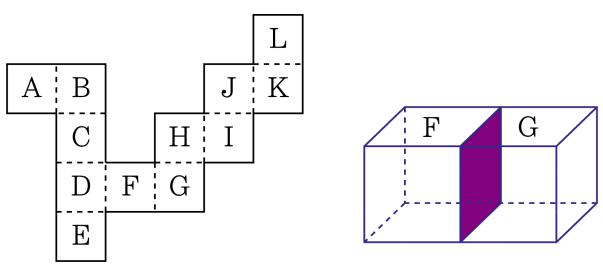
▷ 정답: 1 시간

▷ 정답: 40 분

해설

형이 10 분 동안 6 개 접으면 동생은 10 분 동안 $\overset{2}{\cancel{6}} \times \frac{2}{\cancel{3}_{1}} = 4$(개) 접습니다.
10 분 동안 형과 동생이 접은 종이학 수의 차는 2 개이므로 20 개의 차이가 나려면 100 분, 즉 1 시간 40 분이 걸립니다.

13. 아래의 왼쪽 전개도는 똑같은 정육면체의 전개도 2 개를 붙인 것입니다. 이 전개도를 접었더니 오른쪽 도형과 같이 F 면과 G 면이 나란하게 놓였습니다. 두 정육면체에서 색칠한 부분과 같이 서로 겹쳐지는 곳에 있는 면은 무엇과 무엇입니까?



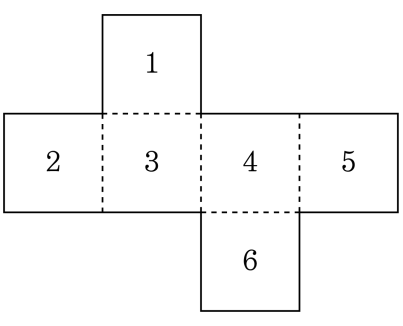
① 면 C , 면 K　② 면 C , 면 L　③ 면 B , 면 L

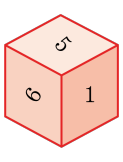
④ 면 B , 면 K　⑤ 면 D , 면 K

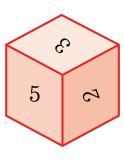
해설

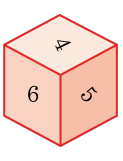
완성된 한 개의 직육면체를 살펴보면 면 F 와 면 G 가 밑변이므로 다른 한 밑변은 면 A 와 면 J 가 됩니다. 서로 겹쳐지는 면은 면 F 와 면 G 에 수직인 면에서 찾으면 됩니다.

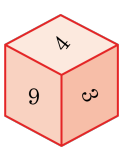
14. 다음 그림과 같이 숫자가 적혀 있는 정육면체의 전개도를 접었을 때의 모양으로 옳은 것을 모두 고르시오.(단, 숫자의 놓여진 모양도 생각합니다.)

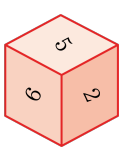


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

주어진 전개도를 직접 접어 알아봅니다.

15. $\square$안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\frac{17}{18} = \frac{102}{150 - \square}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

$102 \div 17 = 6$ 이므로 분모와 분자에 각각 6 을 곱해야 분수의 크기가 변하지 않습니다.

$$\frac{17 \times 6}{18 \times 6} = \frac{102}{108} = \frac{102}{150 - \square}$$

$150 - \square = 108$, $\square = 42$

16. 분모와 분자의 차가 6인, 기약분수가 아닌 진분수가 있습니다. 이 진분수를 기약분수로 나타낸 후 분모와 분자를 더하면 16이 됩니다. 약분하기 전의 진분수는 무엇입니까?

① $\frac{14}{18}$ ② $\frac{10}{22}$ ③ $\frac{6}{26}$ ④ $\frac{21}{27}$ ⑤ $\frac{2}{30}$

해설

분모와 분자의 합이 16인 기약분수 중에서

진분수는 $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{15}$ 입니다.

찾는 분수는 기약분수로 약분하기 전에

분모와 분자의 차가 6이므로

기약분수로 약분을 하고 나서는

분자와 분모의 차가 6보다 작아질 것 입니다.

그런데 이 중에서 $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{15}$ 은 분모와 분자의 차가 6보다 크고

$\frac{5}{11}$ 는 분모와 분자의 차가 6인 기약분수이므로 조건에 맞지 않습니다.

따라서, $\frac{7}{9}$ 만 남습니다.

$\frac{7}{9} = \frac{14}{18} = \frac{21}{27}$

17. 다음 3 장의 숫자 카드 중에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 진분수를 작은 것부터 순서대로 구하시오.

2	5	7

① $\frac{5}{7}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}$ ② $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}$ ③ $\frac{2}{7}, \frac{5}{7}, \frac{2}{5}$

④ $\frac{2}{7}, \frac{2}{5}, \frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{2}{5}, \frac{5}{7}, \frac{2}{7}$

해설

만들 수 있는 진분수는 $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}$ 입니다.

세 분수의 크기를 비교하면 $\frac{5}{7} > \frac{2}{5} > \frac{2}{7}$ 이므로

가장 큰 분수는 $\frac{5}{7}$ 이고, 가장 작은 분수는 $\frac{2}{7}$ 입니다.

18. 다음 식을 성립하게 하는 서로 다른 두 자연수 ㉠과 ㉡을 차례대로 구하시오. (단, ㉠>㉡이다.)

$$\frac{11}{12}=\frac{1}{12}+\frac{1}{㉠}+\frac{1}{㉡}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 2

해설

$$\frac{11}{12}=\frac{1}{12}+\frac{10}{12}=\frac{1}{12}+\frac{4}{12}+\frac{6}{12}=\frac{1}{12}+\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$$

19. 다음 숫자 카드를 한 번씩 써서 2개의 대분수를 만들었습니다. 두 분수의 합이 가장 크게 되는 합을 구하시오.

1	3	4	6	8	9

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

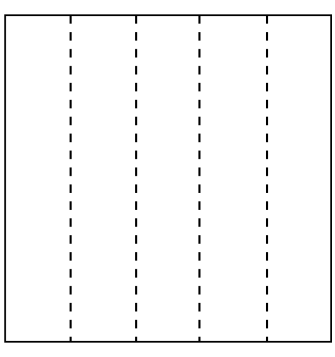
자연수 부분은 가장 큰 숫자부터 쓰고, 분수 부분은 나머지 수를 가지고
가장 큰 분수와 둘째로 큰 분수를 만들어야 합니다.
가장 큰 수 2 개는 8, 9이므로
이 두 숫자를 대분수의 자연수로 만듭니다.
나머지 1, 3, 4, 6을 이용하여 두 분수의 합이 가장 크게 만들 수 있는 분수는 $\frac{1}{3}$과 $\frac{4}{6}$ 입니다.

따라서 두 분수는 $8\frac{1}{3}$과 $9\frac{4}{6}$

또는, $9\frac{1}{3}$ 과 $8\frac{4}{6}$ 입니다.

두 분수의 합을 구하면 $8\frac{1}{3}+9\frac{4}{6}=8\frac{6}{18}+9\frac{12}{18}=18$ 입니다.

20. 정사각형을 다음 그림과 같이 똑같은 직사각형이 되도록 잘랐다. 작은 직사각형 하나의 둘레가 36cm 라면, 이 정사각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 225 cm^2

해설

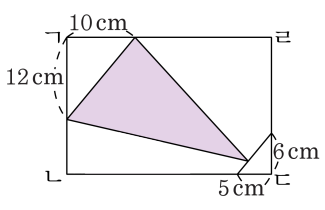
작은 직사각형의 둘레가 36cm 라고 하였으므로,
가로를 □ 라고 하면, 세로는 □ × 5 이다.

(□ + □ × 5) × 2 = 36cm, □ = 3

즉, 작은 직사각형의 가로는 3cm, 세로는 15cm

따라서 정사각형의 넓이는 $15 \times 15 = 225cm^2$

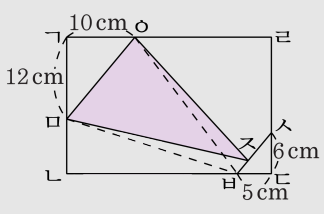
21. 다음 그림에서 사각형 ㄱㄴㄷㄹ은 가로가 30 cm , 세로가 20 cm 인 직사각형입니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 190 cm^2

해설



삼각형 ㄱㅁㅇ과 삼각형 ㄷㅅㅂ은 닮음비가 2 : 1 인 닮은 도형이므로 선분 ㅁㅇ과 선분 ㅂㅅ은 평행입니다. 그러므로 삼각형 ㅁㅇㅈ의 넓이와 삼각형 ㅁㅇㅂ의 넓이는 같습니다.
(선분 ㅁㅇ) : (선분 ㅂㅅ)= 2 : 1 이므로

삼각형 ㅁㅇㅂ의 넓이는 사각형 ㅁㅇㅅㅂ 넓이의 $\frac{2}{3}$ 입니다.

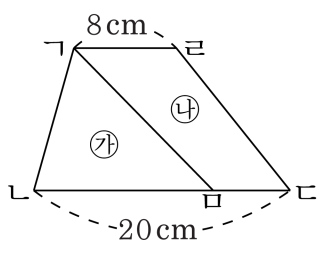
따라서 삼각형 ㅁㅇㅈ의 넓이는

$$\frac{2}{3}\times\left\{30\times20-\frac{1}{2}\times10\times12-\frac{1}{2}\times25\times8-\frac{1}{2}\times5\times6-\frac{1}{2}\times20\times14\right\}$$

$$=\frac{2}{3}\times(600-60-100-15-140)$$

$$=190(cm^2)$$

22. 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ에서 선분 ㄱㅁ을 그어 ㉯의 넓이가 ㉮의 넓이와 같게 되도록 나누려고 합니다. 선분 ㄴㅁ의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

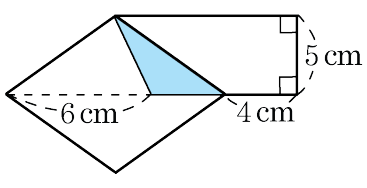
선분 ㄴㅁ을 □라 하면

□ × (높이) ÷ 2 = (8 + 20) × 높이 ÷ 2 ÷ 2

□ = (8 + 20) ÷ 2

□ = 14 (cm)

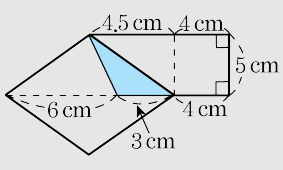
23. 마름모와 사다리꼴이 다음과 같이 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이가 마름모 넓이의 $\frac{1}{6}$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $38.75\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



(사다리꼴의 넓이)$= (3 + 4 + 4.5 + 4) \times 5 \div 2$

$= 15.5 \times 5 \div 2 = 38.75(\text{cm}^2)$

24. $\frac{5}{6}, 3\frac{1}{3}, 3\frac{3}{4}$ 의 세 분수에 같은 분수를 곱한 계산 결과가 모두 자연수가 되게 하려고 할 때, 이와 같은 분수 중에서 가장 작은 분수를 구하시오.

① $\frac{3}{4}$ ② $2\frac{2}{3}$ ③ $4\frac{4}{5}$ ④ $2\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

$\frac{5}{6}$, $3\frac{1}{3}=\frac{10}{3}$, $3\frac{3}{4}=\frac{15}{4}$ 에 곱할 분수의 분모는
5, 10, 15 의 최대공약수인 5 이고,
분자는 6, 3, 4 의 최소공배수인 12 의
배수이므로 $\frac{12}{5}=2\frac{2}{5}$ 가 가장 작은 분수입니다.

25. 1분에 $1\frac{2}{7}$ km를 가는 자동차와 1시간에 $42\frac{3}{5}$ km를 가는 지하철이 있습니다. 지하철이 288 km를 앞에서 출발하였다면, 몇 시간 몇 분 후에 자동차와 지하철이 만나겠습니까?

① 7 시간 $20\frac{100}{403}$ 분
② 7 시간 $10\frac{100}{403}$ 분
③ 8 시간 $10\frac{100}{403}$ 분
④ 8 시간 $15\frac{100}{403}$ 분
⑤ 8 시간 $20\frac{100}{403}$ 분

해설

자동차가 1분에 $1\frac{2}{7}$ km를 가므로 1시간에

$1\frac{2}{7} \times 60 = \frac{540}{7} = 77\frac{1}{7}$(km)를 갑니다.

$$288 \div \left(77\frac{1}{7} - 42\frac{3}{5}\right) = 288 \div 34\frac{19}{35}$$
$$= 288 \times \frac{35}{1209}$$
$$= \frac{3360}{403} = 8\frac{136}{403}\text{(시간)}$$

$\frac{136}{403}$ 시간을 분으로 고치면,

$\frac{136}{403} \times 60 = \frac{8160}{403} = 20\frac{100}{403}$(분)

따라서 8시간 $20\frac{100}{403}$ 분 후에 만납니다.