1. 다음 식을 계산하려고 합니다. 옳지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

$$34 + (53 - 42 \div 6) \times 3 - 17 \times 5$$

① 식에서 제일 먼저 계산되는 부분은 $42 \div 6$ 이다.

② ( )안을 먼저 계산하고 { }안을 계산한다.

③ 덧셈과 곱셈이 있을 경우 곱셈 먼저 계산한다.

④ 나눗셈과 곱셈이 있을 경우 곱셈 먼저 계산한다.

⑤ 식에서 제일 마지막에 계산하는 부분은 $34 + 53$ 이다.

해설

④ 나눗셈과 곱셈이 있을 경우 앞에서부터 순서대로 계산한다.

2. 다음 식에서 가장 먼저 계산해야 하는 부분은 어느 것입니까?

$29 + 18 \div 3 \times 2 - 15$

① $29 + 18$　② 3×2　③ $18 \div 3$

④ $2 - 15$　⑤ $29 - 15$

해설

사칙연산의 혼합계산에서는 곱셈과 나눗셈을 먼저 계산하고 덧셈과 뺄셈은 나중에 계산한다.
따라서 $18 \div 3$ 을 가장 먼저 계산해야 한다.

3. 분수를 기약분수로 나타내려고 합니다. 어떤 수로 약분하면 됩니까?

$$\frac{24}{72}$$

① 3 ② 6 ③ 8 ④ 12 ⑤ 24

해설

분수를 기약분수로 만들려면, 분자와 분모의
최대공약수로 약분하면 됩니다.
24와 72의 최대 공약수는 24입니다.

4. 다음 중 크기가 다른 분수는 어느 것인지 고르시오.

① $\frac{6}{10}$ ② $\frac{15}{25}$ ③ $\frac{27}{45}$ ④ $\frac{20}{30}$ ⑤ $\frac{21}{35}$

해설

분수를 기약분수로 만들어 봅니다.

① $\frac{6}{18}=\frac{3}{5}$

② $\frac{15}{25}=\frac{3}{5}$

③ $\frac{27}{45}=\frac{3}{5}$

④ $\frac{20}{30}=\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{21}{35}=\frac{3}{5}$

따라서 크기가 다른 분수는 $\frac{20}{30}$ 입니다.

5. 다음 분수 중 크기가 다른 분수는 어느 것입니까?

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{6}{9}$ ③ $\frac{8}{12}$ ④ $\frac{10}{15}$ ⑤ $\frac{14}{24}$

해설

보기의 분수를 모두 기약분수로 만들어보자.

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{6}{9}=\frac{2\times3}{3\times3}=\frac{2}{3}$

③ $\frac{8}{12}=\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{2}{3}$

④ $\frac{10}{15}=\frac{2\times5}{3\times5}=\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{14}{24}=\frac{7\times2}{12\times2}=\frac{7}{12}$

$\frac{14}{24}$ 를 제외한 모든 분수가 $\frac{2}{3}$ 로 크기가 같습니다.

6. 분수의 합이 1 보다 큰 것을 찾으시오.

(1) $\frac{1}{4}+\frac{3}{10}$

(2) $\frac{3}{5}+\frac{5}{7}$

(3) $\frac{3}{8}+\frac{5}{12}$

① (1) ② (2) ③ (3)

④ (1), (2) ⑤ (2), (3)

해설

(1) $\frac{1}{4}+\frac{3}{10}=\frac{5}{20}+\frac{6}{20}=\frac{11}{20}$,

(2) $\frac{3}{5}+\frac{5}{7}=\frac{21}{35}+\frac{25}{35}=\frac{46}{35}=1\frac{11}{35}$,

(3) $\frac{3}{8}+\frac{5}{12}=\frac{9}{24}+\frac{10}{24}=\frac{19}{24}$

따라서, (2) 입니다.

7. 다음 중 ( ) 를 사용해야 성립하는 식은 어느 것입니까?

① $24 + 12 \div 4 \times 3 = 27$

② $3 + 4 \times 7 - 5 \times 2 = 21$

③ $84 - 15 \times 3 \div 9 = 79$

④ $121 + 15 - 7 \times 8 = 80$

⑤ $48 \div 6 + 3 \times 7 = 29$

해설

① $24 + 12 \div 4 \times 3 = 27$이 성립하기 위해서는
$(24 + 12) \div 4 \times 3 = 27$ 이여야 한다.

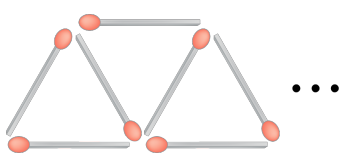
8. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은 어느 것입니까?

① 28 ② 64 ③ 14 ④ 12 ⑤ 24

해설

① 1, 2, 4, 7, 14, 28 → 6개
② 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 → 7개
③ 1, 2, 7, 14 → 4개
④ 1, 2, 3, 4, 6, 12 → 6개
⑤ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 → 8개

9. 그림과 같이 성냥개비로 정삼각형을 만들었습니다. 정삼각형 24 개를 만드는 데 필요한 성냥개비는 몇 개입니까?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 49 개

해설

$3 + 2 \times (24 - 1) = 49$(개)

10. 가영이는 빨간색 테이프 $5\frac{2}{5}$m 와 파란색 테이프 $3\frac{2}{3}$m 를 가지고 있습니다. 가영이가 가지고 있는 색 테이프는 모두 몇 m 입니까?

① $5\frac{2}{3}$m ② $3\frac{2}{5}$m ③ $8\frac{4}{15}$m
④ $9\frac{1}{15}$m ⑤ $15\frac{4}{15}$m

해설

$5\frac{2}{5}+3\frac{2}{3}=5\frac{6}{15}+3\frac{10}{15}=8\frac{16}{15}=9\frac{1}{15}$(m)

11. 가영이는 선물을 포장하는 데 색 테이프 $2\frac{11}{15}$m 중 $\frac{11}{20}$m 를 썼습니다. 남은 색 테이프는 몇 m 입니까?

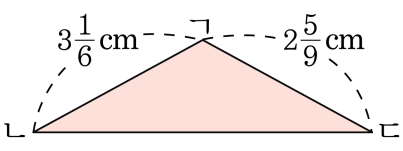
① $1\frac{9}{20}$m　② $\frac{59}{60}$m　③ $2\frac{11}{60}$m

④ $2\frac{11}{30}$m　⑤ $1\frac{11}{30}$m

해설

$2\frac{11}{15}-\frac{11}{20}=2\frac{44}{60}-\frac{33}{60}=2\frac{11}{60}$(m)

12. 아래 삼각형의 둘레의 길이가 $9\frac{7}{8}$ cm 입니다. 변 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm 입니까?



① $3\frac{39}{72}$ cm ② $4\frac{11}{72}$ cm ③ $4\frac{23}{72}$ cm
④ $4\frac{1}{4}$ cm ⑤ $4\frac{39}{72}$ cm

해설

$9\frac{7}{8}-3\frac{1}{6}-2\frac{5}{9}=\left(9\frac{21}{24}-3\frac{4}{24}\right)-2\frac{5}{9}$

$=6\frac{17}{24}-2\frac{5}{9}=6\frac{51}{72}-2\frac{40}{72}=4\frac{11}{72}(\text{cm})$

13. □안에 알맞은 분수를 찾으시오.

$$5\frac{9}{10}-3\frac{1}{4}+\square=4\frac{3}{5}$$

① $2\frac{13}{20}$ ② $1\frac{17}{20}$ ③ $2\frac{19}{20}$ ④ $1\frac{19}{20}$ ⑤ $7\frac{17}{20}$

해설

$5\frac{9}{10}-3\frac{1}{4}+\square=4\frac{3}{5}$,

$2\frac{13}{20}+\square=4\frac{3}{5}$,

$\square=4\frac{3}{5}-2\frac{13}{20}=4\frac{12}{20}-2\frac{13}{20}=3\frac{32}{20}-2\frac{13}{20}$

$=1\frac{19}{20}$

14. $3\frac{1}{8}$ 에 어떤 수를 더하였더니 $12\frac{3}{4}$ 보다 $2\frac{5}{6}$ 만큼 작은 수가 되었습니다. 어떤 수는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : $6\frac{19}{24}$

해설

어떤 수를 $\square$라 하면,

$3\frac{1}{8}+\square=12\frac{3}{4}-2\frac{5}{6}$

$\square=12\frac{3}{4}-2\frac{5}{6}-3\frac{1}{8}$

$=12\frac{18}{24}-2\frac{20}{24}-3\frac{3}{24}=6\frac{19}{24}$

15. 예진이의 몸무게는 $37\frac{1}{8}$ kg 입니다. 가영이의 몸무게는 예진이의 몸무게보다 $2\frac{3}{5}$ kg 이 더 가볍고, 현석이의 몸무게는 가영이의 몸무게보다 $3\frac{4}{15}$ kg 이 더 무겁다고 합니다. 현석이의 몸무게는 몇 kg 입니까?

① $36\frac{11}{24}$ kg ② $38\frac{19}{24}$ kg ③ $39\frac{11}{24}$ kg
④ $37\frac{19}{24}$ kg ⑤ $42\frac{119}{120}$ kg

해설

$37\frac{1}{8}-2\frac{3}{5}+3\frac{4}{15}$

$=\left(37\frac{5}{40}-2\frac{24}{40}\right)+3\frac{4}{15}$

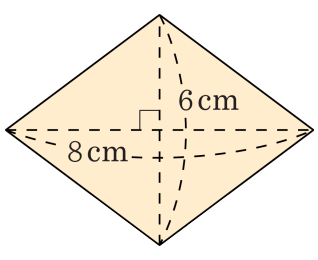
$=\left(36\frac{45}{40}-2\frac{24}{40}\right)+3\frac{4}{15}$

$=34\frac{21}{40}+3\frac{4}{15}$

$=34\frac{63}{120}+3\frac{32}{120}$

$=37\frac{95}{120}=37\frac{19}{24}(\text{kg})$

16. 다음 중 마름모의 넓이를 잘못 구한 식은 어느 것인지 고르면?



① $8 \times 6 \div 2$

② $(6 \times 4 \div 2) \times 2$

③ $(4 \times 3 \div 2) \times 4$

④ $(8 \div 2) \times (6 \div 2)$

⑤ $(8 \times 3 \div 2) \times 2$

해설

마름모의 넓이는 두개의 삼각형의 넓이로 구하거나, 직사각형 모양으로 바꾸어 구할 수 있습니다.
(마름모의 넓이) : (한 대각선)×(다른 대각선)×2

17. 다음 계산한 답의 차를 구하시오.

(1) $50 + (28 - 17)$ (2) $72 - (54 - 25)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

(1) $50 + (28 - 17) = 50 + 11 = 61$
(2) $72 - (54 - 25) = 72 - 29 = 43$
따라서 $61 - 43 = 18$

18. 다음을 계산하시오.

$$\{120 - 7 \times (9 \div 3) + 42\} \times 5 + (72 + 38) \times 3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1035

해설

사칙연산의 혼합계산에서는 곱셈과 나눗셈을 먼저 계산하고 덧셈과 뺄셈은 나중에 계산한다.
이때 괄호가 있으면 괄호를 가장 먼저 계산한다.
소괄호 ( )를 가장 먼저 계산하고 중괄호 { }순으로 계산한다.

$\{120 - 7 \times (9 \div 3) + 42\} \times 5 + (72 + 38) \times 3$

$= \{120 - 7 \times 3 + 42\} \times 5 + 110 \times 3$
$= \{120 - 21 + 42\} \times 5 + 330$
$= \{99 + 42\} \times 5 + 330$
$= 141 \times 5 + 330$
$= 705 + 330$
$= 1035$

19. 어떤 두 수를 곱하면 36이 되고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 9로 나누어떨어집니다. 이 두 수의 차를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

36을 두 수의 곱으로 나타내어 보고, 그 중에서 큰 수를 작은 수로 나누었을 때 몫이 9 인 경우를 찾아봅니다.

$1 \times 36 = 36 \rightarrow 36 \div 1 = 36$

$2 \times 18 = 36 \rightarrow 18 \div 2 = 9$

$3 \times 12 = 36 \rightarrow 12 \div 3 = 4$

$4 \times 9 = 36 \rightarrow 9 \div 4 = 2 \cdots 1$

$6 \times 6 = 36 \rightarrow 6 \div 6 = 1$

따라서 두 수는 18, 2이므로 $18 - 2 = 16$입니다.

20. 어떤 수를 5 로 나누어도 3 이 남고, 7 로 나누어도 3 이 남습니다. 어떤 수 중에서 가장 작은 수를 구하시오. (단, 어떤 수는 3 이 아닙니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

어떤 수를 $\square$라고 하면 ($\square$ − 3)을 5 와 7 로 나누면 나누어 떨어집니다.
($\square$ − 3)은 이 중 가장 작은 수이므로 5 와 7 의 최소공배수입니다.
5 와 7 의 최소공배수는 35 이므로
$\square$ − 3 = 35, $\square$ = 38 입니다.

21. $\frac{1}{4}$ 보다 크고 $\frac{5}{7}$ 보다 작은 분수 중에서 분모가 7 인 분수를 모두 구하시오.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{7}$

▷ 정답: $\frac{3}{7}$

▷ 정답: $\frac{4}{7}$

해설

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 7}{4 \times 7} = \frac{7}{28}$

$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$ 이므로

$\frac{7}{28}$ 보다 크고 $\frac{20}{28}$ 보다 작은 분수 중에서

약분하여 분모가 7인 분수가 되려면

4로 나누어져야 하므로 분자는

4의 배수가 되어야 합니다.

$\frac{7}{28}$ 과 $\frac{20}{28}$ 사이에 분자가 4의 배수인 분수는

$\frac{8}{28}$, $\frac{12}{28}$, $\frac{16}{28}$ 이므로 약분하면 $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{7}$ 입니다.

22. $\frac{3}{7}$ 과 $\frac{5}{9}$ 사이에 있는 분수 중에서 분모가 63 인 기약분수가 아닌 것은 어느것 입니까?

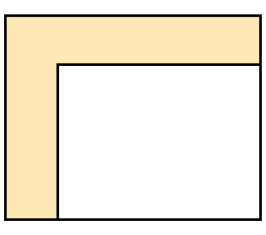
① $\frac{29}{63}$ ② $\frac{31}{63}$ ③ $\frac{32}{63}$ ④ $\frac{34}{63}$ ⑤ $\frac{37}{63}$

해설

$\frac{3}{7} = \frac{27}{63} < \frac{\square}{63} < \frac{35}{63} = \frac{5}{9}$ 에서

분자는 $27 < \square < 35$ 인 수 입니다.

23. 다음 그림은 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이를 2 cm 씩 줄여서 그린 것입니다. 큰 직사각형의 가로의 길이는 세로의 길이보다 2 cm 더 길고, 작은 직사각형의 넓이가 48 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



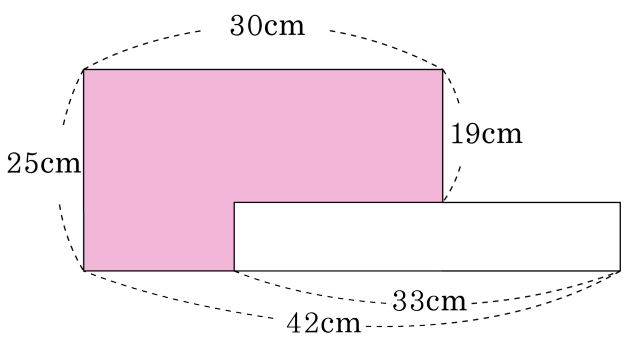
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $32\underline{cm^2}$

해설

곱해서 48이 되는 두 수는
(1, 48), (2, 24), (3, 16), (4, 12), (6, 8) 입니다.
각각 2 씩 더하면
(3, 50), (4, 26), (5, 18), (6, 14), (8, 10) 이 됩니다.
큰 직사각형의 가로의 길이는 세로의 길이보다
2 cm 더 길다고 하였으므로,
조건에 맞는 두 수는 (8, 10) 입니다.
색칠한 부분의 넓이는
(큰 직사각형의 넓이)–(작은 직사형의 넓이) 이므로,
$(8 \times 10) - (6 \times 8) = 80 - 48 = 32(cm^2)$

24. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

25. 어떤 자연수를 9로, 12로 나누어도 나머지가 항상 3이 된다고 합니다. 이러한 수 중에서 200보다 작은 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▷ 정답: 5개

해설

9와 12의 공배수보다 3 큰 수 중에서 200보다 작은 수를 모두 구합니다. 최소공배수는 36이므로 200보다 작은 공배수는 36, 72, 108, 144, 180이고 구하려는 수는 39, 75, 111, 147, 183입니다.

26. 톱니 수가 36 개, 48 개, 64 개인 세 개의 톱니바퀴가 맞물려 돌아가고 있습니다. 톱니 수가 64 개인 톱니바퀴가 한 바퀴 도는 데 1 분 21 초가 걸린다고 할 때, 세 개의 톱니바퀴가 처음으로 원래 위치로 오는 데 걸리는 시간은 몇 초입니까?

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 729 초

해설

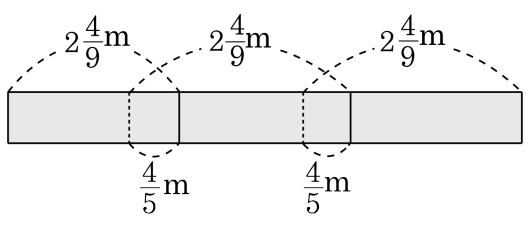
$$\begin{array}{r|ll} 2 & 36 & 48 \\ \hline 2 & 18 & 24 \\ \hline 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

→ 최소공배수 : $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 = 144$

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 144 & 64 \\ \hline 2 & 72 & 32 \\ \hline 2 & 36 & 16 \\ \hline 2 & 18 & 8 \\ \hline & 9 & 4 \end{array}$$

→ 최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 9 \times 4 = 576$
각각의 톱니바퀴가 처음 위치로 오려면 톱니가 576 개 지나갔을 때입니다.
톱니가 64 개인 톱니바퀴가 $576 \div 64 = 9$ (바퀴) 를 돌아야 처음으로 원래 위치로 오게 됩니다.
따라서 1 분 21 초= 81 초이므로 세 개의 톱니바퀴가 처음으로 원래 위치로 오는 데 걸리는 시간은 $81 \times 9 = 729$ (초) 후입니다.

27. 다음 그림과 같이 길이가 $2\frac{4}{9}$ m 인 리본 3 개를 $\frac{4}{5}$ m 씩 겹치게 이었습니다. 이은 리본 전체의 길이는 몇 m 입니까?



▶ 답 : m

▷ 정답 : $5\frac{11}{15}$ m

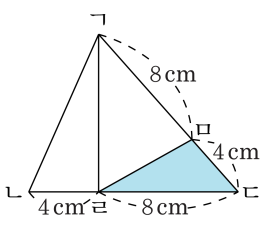
해설

(리본 3 개의 길이)$= 2\frac{4}{9} + 2\frac{4}{9} + 2\frac{4}{9} = 7\frac{1}{3}$(m)

(겹쳐진 부분의 길이)$= \frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$(m)

(리본을 이은 전체의 길이)$= 7\frac{1}{3} - 1\frac{3}{5} = 5\frac{11}{15}$(m)

28. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이는 $12\,\mathrm{cm}^2$ 입니다. 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이를 구하시오.



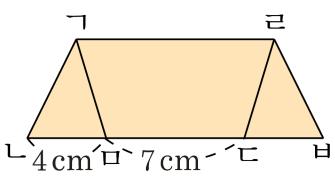
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $\underline{54\,\mathrm{cm}^2}$

해설

삼각형 ㅁㄹㄷ과 삼각형 ㄱㄹㄷ의 높이가 같으므로
(삼각형 ㄱㄹㄷ의 넓이)$= 12 \times 3 = 36(\mathrm{cm}^2)$
삼각형 ㄱㄹㄷ과 삼각형 ㄱㄴㄷ의 높이가 같으므로
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)$= 36 \div 2 \times 3 = 54(\mathrm{cm}^2)$

29. 사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 사각형 ㄱㅁㅂㄹ은 평행사변형입니다. 삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이가 $10\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ㄱㅁㄷㄹ의 넓이를 구하시오.



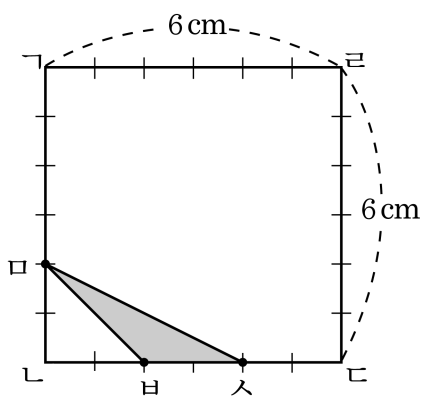
▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $45\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)
$= 4\times(\text{높이})\div 2 = 10$ (높이)$= 10\times 2\div 4 = 5(\mathrm{cm})$
삼각형 ㄱㄴㅁ과 사다리꼴 ㄱㅁㄷㄹ의 높이는 같으므로 사다리꼴 ㄱㅁㄷㄹ의 넓이는
$(11+7)\times 5\div 2 = 45(\mathrm{cm}^2)$

30. 그림과 같이 정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 변 위에 세 점 ㅁ, ㅂ, ㅅ이 있습니다. 점 ㅅ은 정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 변 위를 점 ㅅ에서 출발하여 점 ㄷ을 거쳐 점 ㄹ까지 매초 2cm 의 빠르기로 움직입니다. 삼각형 ㅁㅂㅅ과 삼각형 ㅅㅂㄷ의 넓이가 같게 되는 것은 점 ㅅ이 움직이기 시작한 지 몇 초 후입니까?



▶ 답: 초후

▷ 정답: 3초후

해설

다음 그림은 시간이 지남에 따라 삼각형 ㅁㅂㅅ과 삼각형 ㅅㅂㄷ의 모양을 나타낸 것입니다.

0 초일 때

(삼각형 ㅁㅂㅅ) $= 2 \times 2 \div 2 = 2(\text{cm}^2)$

1 초일 때

(삼각형 ㅁㅂㅅ) $= 4 \times 2 \div 2 = 4(\text{cm}^2)$

2 초일 때

(삼각형 ㅁㅂㅅ) $= 6 \times 2 \div 2 = 6(\text{cm}^2)$

(삼각형 ㅅㅂㄷ)$= 4 \times 2 \div 2 = 4(\text{cm}^2)$

3 초일 때

(삼각형 ㅁㅂㅅ)$= 6\times4-(6\times2\div2+2\times2\div2+4\times4\div2) = 8(\text{cm}^2)$

(삼각형 ㅅㅂㄷ)$= 4 \times 4 \div 2 = 8(\text{cm}^2)$

4 초일 때

(삼각형 ㅁㅂㅅ)$= 6\times6-(6\times4\div2+2\times2\div2+4\times6\div2) = 10(\text{cm}^2)$

(삼각형 ㅅㅂㄷ)$= 4 \times 6 \div 2 = 12(\text{cm}^2)$

삼각형 ㅅㅂㄷ은 점 ㅅ이 변 ㄷㄹ 위를 움직일 때 넓이가 존재하므로 선분 ㄷㅅ의 길이는 점 ㄷ으로부터 4cm 떨어진 곳에 있어야 삼각형 ㅁㅂㅅ과 삼각형 ㅅㅂㄷ 의 넓이가 같게 됩니다.

따라서, 점 ㄷ으로부터 4cm 떨어진 곳에 있으려면 점 ㅅ이 움직인지 3 초 후가 됩니다.