



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2021-11-09

2) 제작자 : 교육지대(주)

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

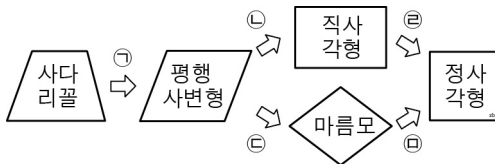
## 단원 ISSUE

이 단원에서는 직사각형과 마름모의 성질에 대한 문제, 여러 가지 사각형의 복합적인 개념 문제 등이 자주 출제되며 각각의 사각형에 대한 개념이 확실하지 않으면 더 어렵게 느껴질 수 있으니 기본 개념을 확실하게 학습합니다.



[단원 마무리]

1. 다음 그림은 여러 가지 사각형 사이의 관계를 나타낸 것이다. 보기의 ㉠~㉤에 알맞은 조건으로 옳은 것의 개수는?



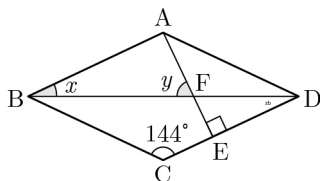
&lt;보기&gt;

- ㉠ 두 쌍의 대변이 평행하다.  
 ㉡ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.  
 ㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.  
 ㉣ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.  
 ㉤ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.

- ① 1                      ② 2  
 ③ 3                      ④ 4  
 ⑤ 5

[중단원 학습 점검]

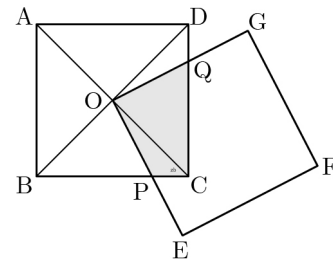
2. 다음 마름모 ABCD의 꼭짓점 A에서  $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 E라 하고,  $\overline{AE}$ 와  $\overline{BD}$ 의 교점을 F라고 할 때,  $\angle y - \angle x$ 의 값은?



- ①  $50^\circ$                       ②  $51^\circ$   
 ③  $52^\circ$                       ④  $53^\circ$   
 ⑤  $54^\circ$

[중단원 학습 점검]

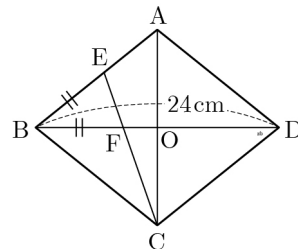
3. 다음 그림과 같이 넓이가  $\frac{625}{4} \text{ cm}^2$ 인 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라고 하자. 정사각형 OEPG와 정사각형 ABCD가 합동일 때, 두 정사각형이 겹쳐진 부분인 사각형 OPCQ의 넓이는?



- ①  $\frac{625}{16} \text{ cm}^2$                       ②  $\frac{625}{48} \text{ cm}^2$   
 ③  $\frac{125}{8} \text{ cm}^2$                       ④  $\frac{625}{9} \text{ cm}^2$   
 ⑤  $\frac{625}{8} \text{ cm}^2$

[단원 마무리]

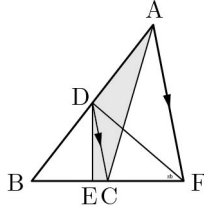
4. 다음 둘레의 길이가 64cm인 마름모 ABCD에서 두 대각선의 교점을 O라고 하자.  $\overline{BE} = \overline{BF}$ 을 만족시키는  $\overline{BE}$ 의 길이는?



- ① 6cm                      ② 8cm  
 ③ 9cm                      ④ 10cm  
 ⑤ 12cm

[단원 마무리]

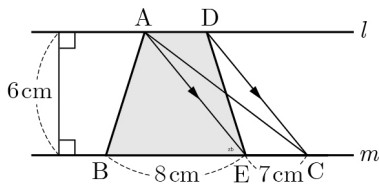
5. 다음 그림에서  $\overline{DC} \parallel \overline{AF}$ 이고,  $\triangle DBE$ 의 넓이는  $32\text{ cm}^2$ ,  $\square ADEC$ 의 넓이는  $48\text{ cm}^2$ 이다. 이때  $\overline{BE} : \overline{EF} = m : n$ 을 만족시키는 서로소인 자연수  $m, n$ 에 대하여  $m+n$ 의 값은?



- ① 2                      ② 3  
③ 4                      ④ 5  
⑤ 7

[중단원 학습 점검]

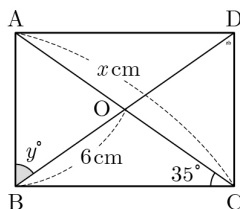
6. 다음 그림에서  $l \parallel m$ ,  $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ①  $63\text{ cm}^2$                       ②  $64\text{ cm}^2$   
③  $65\text{ cm}^2$                       ④  $66\text{ cm}^2$   
⑤  $67\text{ cm}^2$

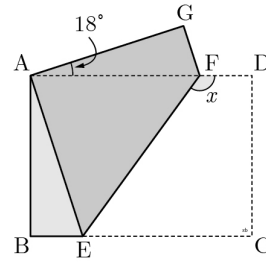
실전문제

7. 직사각형  $ABCD$ 에서 점  $O$ 가 두 대각선의 교점일 때,  $x+y$ 의 값은?



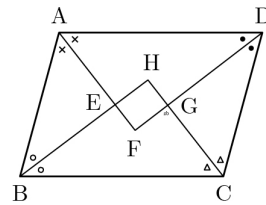
- ① 52                      ② 57  
③ 62                      ④ 67  
⑤ 72

8. 그림과 같은 직사각형  $ABCD$ 를 꼭짓점  $C$ 가 꼭짓점  $A$ 에 오도록 접었다.  $\angle GAF = 18^\circ$ 일 때,  $\angle DFE$ 의 크기는?



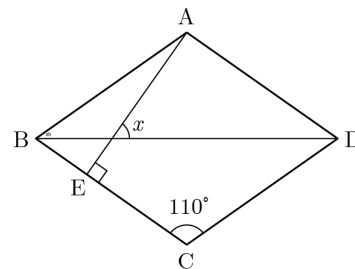
- ①  $126^\circ$                       ②  $127^\circ$   
③  $128^\circ$                       ④  $129^\circ$   
⑤  $130^\circ$

9. 평행사변형  $ABCD$ 의 네 내각의 이등분선의 교점을 각각  $E, F, G, H$ 라 할 때,  $\square EFGH$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



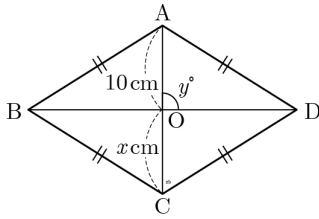
- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.  
② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.  
③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.  
④ 두 대각선이 서로 수직이다.  
⑤ 두 대각선의 길이가 같다.

10. 다음의 마름모  $ABCD$ 에서  $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 이고  $\angle C = 110^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



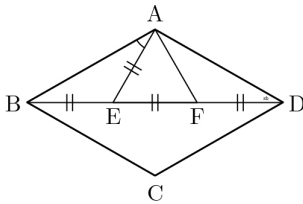
- ①  $45^\circ$                       ②  $50^\circ$   
③  $55^\circ$                       ④  $60^\circ$   
⑤  $65^\circ$

11. 그림과 같은  $\square ABCD$ 에서 네 변의 길이가 모두 같고  $\overline{OC} = x \text{ cm}$ ,  $\angle AOD = y^\circ$  라 할 때,  $x+y$ 의 값은?



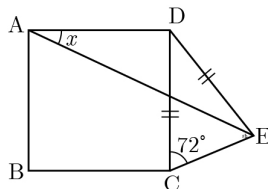
- ① 90                      ② 100  
③ 110                    ④ 120  
⑤ 130

12. 마름모  $ABCD$ 에서 대각선  $BD$ 의 삼등분점을  $E$ 와  $F$ 라고 하자.  $\overline{AE} = \overline{BE}$ 일 때,  $\angle BAE$ 의 크기는?



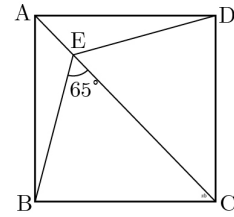
- ①  $24^\circ$                       ②  $26^\circ$   
③  $28^\circ$                     ④  $30^\circ$   
⑤  $32^\circ$

13. 그림에서  $\square ABCD$ 는 정사각형이고,  $\overline{DC} = \overline{DE}$ 이다.  $\angle DCE = 72^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



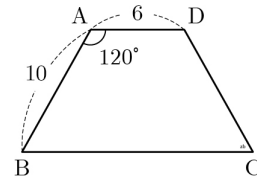
- ①  $27^\circ$                       ②  $28^\circ$   
③  $29^\circ$                     ④  $30^\circ$   
⑤  $31^\circ$

14. 그림과 같은 정사각형  $ABCD$ 에서  $\overline{AC}$ 는 대각선이고,  $\angle BEC = 65^\circ$  일 때,  $\angle ADE$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$                       ②  $21^\circ$   
③  $22^\circ$                     ④  $23^\circ$   
⑤  $24^\circ$

15.  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴  $ABCD$ 에서  $\overline{AB} = 10$ ,  $\overline{AD} = 6$ 이고  $\angle A = 120^\circ$  일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



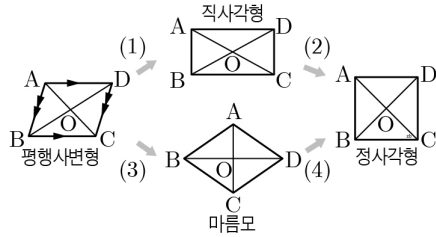
- ① 10                      ② 14  
③ 16                    ④ 18  
⑤ 20

16. 다음 표에서 주어진 성질이 옳으면 ○표, 옳지 않으면 ×표를 빈칸에 올바르게 써넣은 것은?

성질	사다리꼴	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형
두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.	○	○	○	○	Ⓜ
두 대각선의 길이가 서로 같다.	×	㉠	○	㉡	○
두 대각선이 서로 수직이다.	×	×	㉢	○	○

- ① ㉠ - ○                      ② ㉠ - ○  
③ ㉡ - ○                      ④ ㉡ - ○  
⑤ ㉢ - ○

17. 그림의 (2)에 알맞은 조건만 <보기>에서 모두 고른 것은?

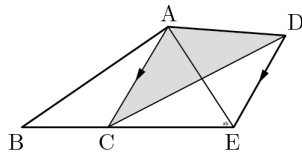


<보기>

- ㄱ.  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$                       ㄴ.  $\overline{AB} = \overline{AD}$   
 ㄷ.  $\overline{OA} = \overline{OB}$                       ㄹ.  $\angle C = 90^\circ$

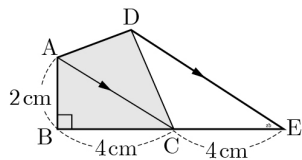
- ① ㄱ, ㄴ                                      ② ㄱ, ㄷ  
 ③ ㄴ, ㄷ                                      ④ ㄴ, ㄹ  
 ⑤ ㄷ, ㄹ

18. 그림에서  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고  $\triangle ABE = 16 \text{ cm}^2$ ,  $\triangle ABC = 7 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하면?



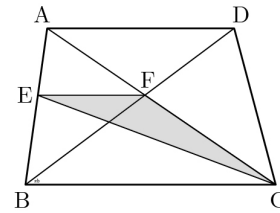
- ①  $7 \text{ cm}^2$                                       ②  $8 \text{ cm}^2$   
 ③  $9 \text{ cm}^2$                                       ④  $10 \text{ cm}^2$   
 ⑤  $11 \text{ cm}^2$

19. 그림에서  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ①  $8 \text{ cm}^2$                                       ②  $9 \text{ cm}^2$   
 ③  $10 \text{ cm}^2$                                       ④  $11 \text{ cm}^2$   
 ⑤  $12 \text{ cm}^2$

20.  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴에서 두 대각선의 교점을 F라 하자.  $\overline{AD} \parallel \overline{EF}$ ,  $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 4$ 이고  $\triangle DFC$ 의 넓이가 14일 때,  $\triangle EFC$ 의 넓이는?



- ① 5    ② 6  
 ③ 7    ④ 8  
 ⑤ 9



## 정답 및 해설

1) [정답] ⑤

[해설] ㉠ 두 쌍의 대변이 평행하다.

- ㉡ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.  
 ㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.  
 ㉣ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.  
 ㉤ 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.  
 따라서 모두 옳다.

2) [정답] ⑤

[해설]  $\triangle ABCD$ 는  $\overline{CB} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\begin{aligned}\angle x = \angle BDC &= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 144^\circ) = 18^\circ \\ \angle AFB &= \angle DFE(\text{맞꼭지각}) \text{이므로} \\ \angle y = \angle DFE &= 180^\circ - (90^\circ + 18^\circ) = 72^\circ \\ \text{따라서 } \angle y - \angle x &= 54^\circ\end{aligned}$$

3) [정답] ①

[해설]  $\square ABCD$ 는 정사각형이므로

$$\begin{aligned}\overline{OC} &= \overline{OD}, \angle DOC = 90^\circ \\ \triangle OPC \text{와 } \triangle OQD \text{에서} \\ \angle POC &= 90^\circ - \angle COQ = \angle QOD \\ \overline{OC} &= \overline{OD}, \angle OCP = \angle ODQ = 45^\circ \\ \text{이므로 } \triangle OPC &\equiv \triangle OQD(\text{ASA 합동}) \\ \text{따라서 } \triangle OPC &= \triangle OQD \text{이므로} \\ \square OPCQ &= \triangle OPC + \triangle OCQ \\ &= \triangle OQD + \triangle OCQ \\ &= \triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{625}{4} \\ &= \frac{625}{16} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

4) [정답] ②

[해설] 마름모  $ABCD$ 의 둘레의 길이가 64cm이므로 한 변의 길이는 16cm이다.

$$\begin{aligned}\angle BEF &= \angle x \text{라고 하면 } \overline{BE} = \overline{BF} \text{이므로} \\ \angle BFE &= \angle x \\ \text{이때 } \angle DFC &= \angle BFE = \angle x(\text{맞꼭지각}) \text{이다.} \\ \overline{AB} &\parallel \overline{CD} \text{이므로} \\ \angle DCF &= \angle BEF = \angle x(\text{엇각}) \\ \text{즉, } \angle DFC &= \angle DCF \text{이므로 } \triangle DFC \text{는 } \overline{DF} = \overline{DC} \\ \text{인 이등변삼각형이다.} \\ \text{따라서 } \overline{DF} &= \overline{DC} = \overline{BC} = 16 \text{ cm이므로} \\ \overline{BD} &= \overline{BF} + \overline{DF} = \overline{BF} + 16 = 24 (\text{cm}) \text{에서} \\ \overline{BF} &= 8 \text{ cm이다.}\end{aligned}$$

5) [정답] ④

[해설] 이때  $\overline{DC} \parallel \overline{AF}$ 이므로  $\triangle ADC = \triangle FDC$ 

$$\square ADEC = \triangle DEC + \triangle ADC$$

$$\begin{aligned}&= \triangle DEC + \triangle FDC \\ &= \triangle DEF = 48 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

 $\triangle DBE$ 와  $\triangle DEF$ 에서 밑변의 길이의 비는

$$\overline{BE} : \overline{EF} = m : n \text{이고, 높이는 같으므로}$$

$$\triangle DBE : \triangle DEF = m : n$$

$$\triangle DBE : \triangle DEF = 32 : 48 = 2 : 3 \text{이므로}$$

$$\text{즉, } m : n = 2 : 3 \text{에서 } m + n = 2 + 3 = 5$$

6) [정답] ④

[해설]  $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 이므로  $\triangle AED = \triangle ACD = \triangle AEC$   
따라서

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABE + \triangle AEC + \triangle ACD \\ &= (\triangle ABE + \triangle AEC) + \triangle AEC \\ &= \triangle ABC + \triangle AEC \\ &= \frac{1}{2} \times (8 + 7) \times 6 + \frac{1}{2} \times 7 \times 6 \\ &= 66 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

7) [정답] ④

[해설]  $\overline{AC} = \overline{BD} = 2\overline{BO} \therefore x = 2 \times 6 = 12$ 

$$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ \text{이므로}$$

$$\angle y = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore x + y = 12 + 55 = 67$$

8) [정답] ①

[해설]  $\angle AEF = \angle CEF$ (접은각),

$$\angle AFE = \angle CEF(\text{엇각}) \text{이므로}$$

$$\angle AFE = \angle AEF$$

$$\angle GAE = 90^\circ \text{이므로 } \angle FAE = 90^\circ - 18^\circ = 72^\circ$$

$$\angle AFE = \frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = 54^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

9) [정답] ④

[해설]  $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로

$$\angle BAE + \angle ABE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle AEB = \angle FEH = 90^\circ$$

같은 방식으로

$$\angle EFG = \angle FGH = \angle GHE = 90^\circ$$

따라서  $\square EFGH$ 는 직사각형이고,

직사각형은 두 대각선이 서로 수직은 아니다.

10) [정답] ③

[해설]  $\angle ABC + \angle C = 180^\circ$ 이므로  $\angle ABC = 70^\circ$ 

$$\triangle ABE \text{에서 } \angle BAE = 180^\circ - (90^\circ + 70^\circ) = 20^\circ$$

$$\angle ABD = \frac{1}{2} \angle ABC = 35^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle BAE + \angle ABD = 20^\circ + 35^\circ = 55^\circ$$

11) [정답] ②

[해설]  $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로  $x = 10$ 

$$\overline{AC} \perp \overline{BD} \text{이므로 } y = 90$$

$$\therefore x + y = 10 + 90 = 100$$

12) [정답] ④

[해설]  $\triangle ABE$ 와  $\triangle ADF$ 에서

$$\overline{AB} = \overline{AD} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\angle ABE = \angle ADF \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\overline{BE} = \overline{DF} \quad \dots \textcircled{3}$$

 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해  $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$  (SAS합동)

$$\therefore \overline{AE} = \overline{AF}$$

따라서  $\triangle AEF$ 는 정삼각형이므로  $\angle EAF = 60^\circ$  $\angle BAE = a$ 라 하면

$$\angle BAE = \angle ABE = \angle FDA = \angle DAF = a \text{이므로}$$

 $\triangle ABD$ 에서

$$a + (2a + 60^\circ) + a = 180^\circ \quad \therefore a = 30^\circ$$

13) [정답] ①

[해설]  $\triangle CDE$ 에서  $\angle CDE = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$ 

$$\overline{CD} = \overline{DE}, \overline{AD} = \overline{CD} \text{이므로 } \overline{DE} = \overline{AD}$$

즉,  $\triangle ADE$ 는 이등변삼각형이다.

$$\angle ADE = 90^\circ + 36^\circ = 126^\circ \text{이므로}$$

$$\angle x = \frac{180^\circ - 126^\circ}{2} = 27^\circ$$

14) [정답] ①

[해설]  $\triangle BCE$ 와  $\triangle DCE$ 에서

$$\overline{BC} = \overline{DC}, \angle BCE = \angle DCE = 45^\circ,$$

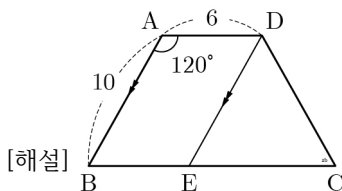
 $\overline{CE}$ 는 공통이므로  $\triangle BCE \equiv \triangle DCE$  (SAS합동)

$$\text{즉, } \angle DEC = \angle BEC = 65^\circ$$

$$\angle DEC = \angle DAE + \angle ADE$$

$$\therefore \angle ADE = 65^\circ - 45^\circ = 20^\circ$$

15) [정답] ③



[해설]

점 D에서  $\overline{AB}$ 에 평행한 선분을 긋고 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E라 하면 $\square ABED$ 는 평행사변형이므로

$$\overline{BE} = \overline{AD} = 6, \overline{AB} = \overline{DE} = 10$$

$$\text{또, } \angle BED = 120^\circ \text{이므로 } \angle DEC = 60^\circ$$

$$\overline{DE} = \overline{DC} = 10$$

 $\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로  $\overline{CE} = \overline{DE} = 10$ 

$$\therefore \overline{BC} = 6 + 10 = 16$$

16) [정답] ⑤

[해설] ㉠  $\times$ ㉡  $\times$ ㉢  $\times$ ㉣  $\times$ 

17) [정답] ①

[해설] 직사각형이 정사각형이 되려면

이웃하는 두 변의 길이가 같거나 ( $\overline{AB} = \overline{AD}$ )대각선이 서로 수직으로 만나야 한다. ( $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ )

18) [정답] ③

[해설]  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\triangle ACD = \triangle ACE$ 

$$\triangle ABE = \triangle ABC + \triangle ACE$$

$$= \triangle ABC + \triangle ACD \text{이므로}$$

$$\triangle ACD = \triangle ABE - \triangle ABC = 16 - 7 = 9 (\text{cm}^2)$$

19) [정답] ①

[해설]  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\triangle ACD = \triangle ACE$ 

$$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD$$

$$= \triangle ABC + \triangle ACE$$

$$= \triangle ABE$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 2$$

$$= 8 (\text{cm}^2)$$

20) [정답] ④

[해설]  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\triangle ABD = \triangle ACD$ 

$$\therefore \triangle ABF = \triangle DFC = 14$$

$$\triangle ABF \text{에서 } \overline{AE} : \overline{BE} = 3 : 4 \text{이므로}$$

$$\triangle AEF : \triangle BEF = 3 : 4$$

$$\therefore \triangle BEF = \frac{4}{7} \triangle ABF = \frac{4}{7} \times 14 = 8$$

한편,  $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\triangle EFC = \triangle BEF = 8$