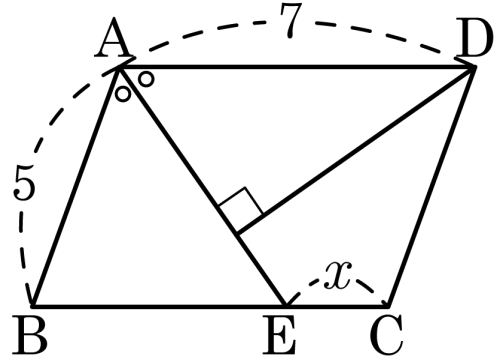
1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AD} = \overline{BC} = 7$

$\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)

$\therefore\ \overline{AB} = \overline{BE} = 5$

$\therefore\ x = 7 - 5 = 2$

2. 다음 중 □ABCD 가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선 AC, BD 의 교점이다.)

① $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{BC} = 5cm$, $\overline{CD} = 7cm$, $\overline{DA} = 7cm$

② $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{DC} = 3cm$, $\overline{AB} // \overline{DC}$

③ $\overline{OA} = 4cm$, $\overline{OB} = 4cm$, $\overline{OC} = 5cm$, $\overline{OD} = 5cm$

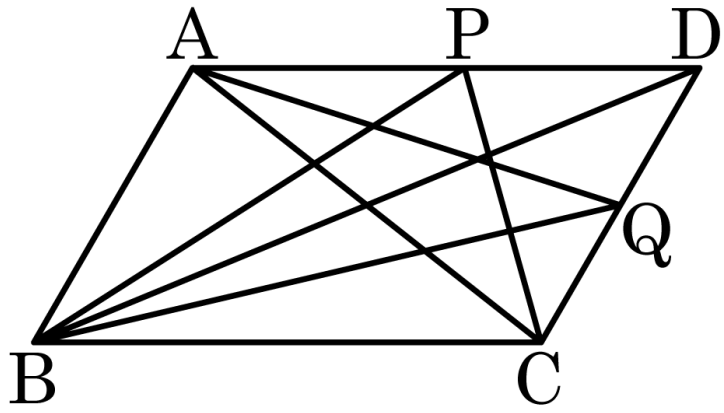
④ $\overline{AC} = 7cm$, $\overline{BD} = 7cm$

⑤ $\angle A = \angle B$

해설

평행사변형이 되기 위한 조건
(1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
(2) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(3) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
(5) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

3. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. 이 때, △ACP와 넓이가 같은 삼각형은?



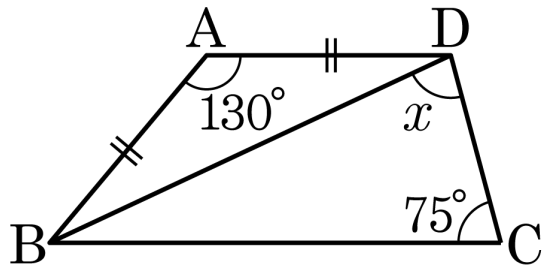
① △ABC ② △ACQ ③ △ABP

④ △PBC ⑤ △PCD

해설

△ACP와 △ABP는 밑변을 공통으로 하고, 높이가 같으므로 넓이가 같다.

4. □ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 일 때, x 의 크기는?



① 65° ② 68° ③ 70°

④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle DBA = \angle ADB = (180° - 130°) \div 2 = 25°$

$x = 180° - (25° + 75°) = 80°$

5. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?

① 평행사변형은 마름모이다.

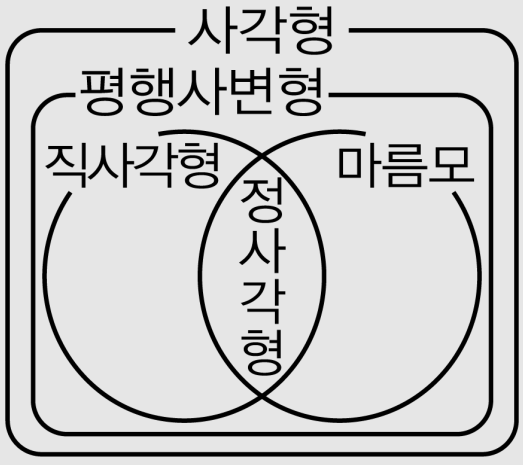
② 정사각형은 평행사변형이다.

③ 직사각형은 마름모이다.

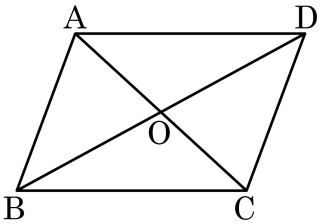
④ 평행사변형은 정사각형이다.

⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

해설



6. 다음 □ABCD 는 평행사변형이다. 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라고 할 때, 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

㉠ △OAB 와 △OAD 의 넓이가 같다.

㉡ △OAB ≡ △OCD

㉢ ∠BAD = ∠BCD

㉣ ∠ABO = ∠OBC

㉤ $\overline{OA} = \overline{OC}$

㉥ $\overline{AB} = \overline{BC}$

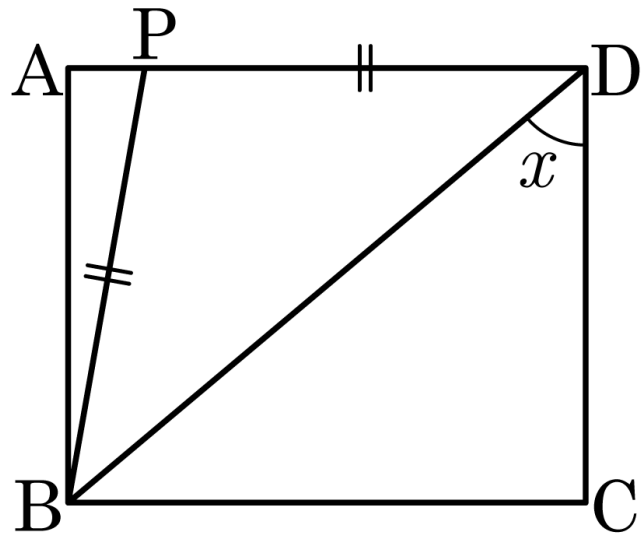
① ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉥ ③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

㉣ ∠ABO = ∠CDO
㉥ $\overline{AB} = \overline{DC}$

7. 다음 그림의 직사각형에서 $\angle ABP = 10°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $20°$ ② $30°$ ③ $40°$ ④ $50°$ ⑤ $60°$

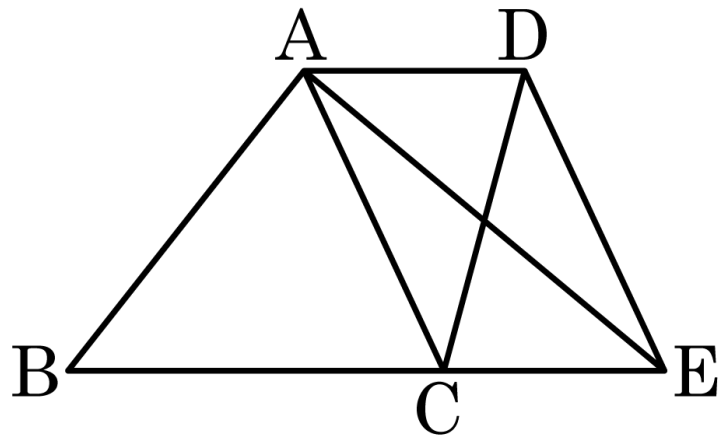
해설

$\angle PBD = \angle PDB = \angle DBC = \angle y$ 라 하면

$\angle y = (90° - 10°) \div 2 = 40°$

$\angle x = 90° - 40° = 50°$

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$의 넓이는 $20cm^2$이고, $\triangle ACE$의 넓이는 $8cm^2$이다. $\overline{AC} // \overline{DE}$일 때, $\triangle ABC$의 넓이는?



① $8cm^2$ ② $9cm^2$ ③ $10cm^2$

④ $11cm^2$ ⑤ $12cm^2$

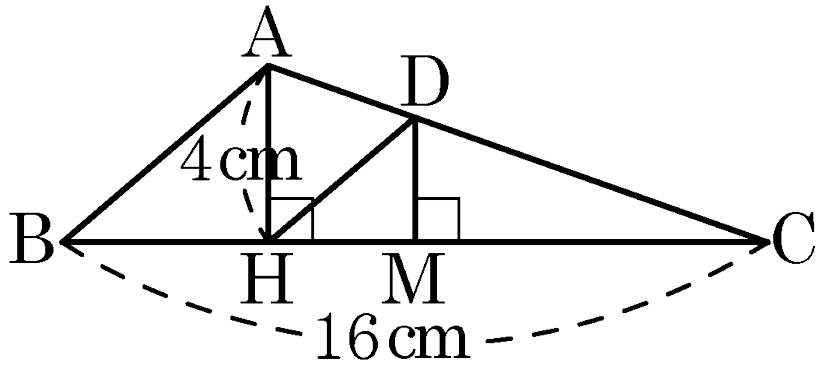
해설

$\triangle ACE = \triangle ADE = \triangle ADC = \triangle CED$이고

$\triangle ABC = \square ABCD - \triangle ACD$이므로

$\triangle ABC = 20 - 8 = 12(cm^2)$

9. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?



① $4\,\mathrm{cm}^2$ ② $8\,\mathrm{cm}^2$ ③ $12\,\mathrm{cm}^2$

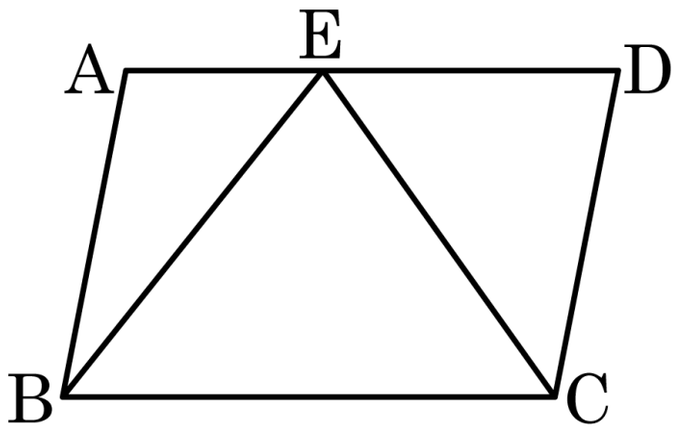
④ $14\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $16\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면, $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로,

$$\triangle DHC = \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 16\ (\mathrm{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} : \overline{DE} = 2 : 3$이고 $\triangle ABE = 10cm^2$일 때, $\triangle EBC$의 넓이는?



① $10cm^2$ ② $12cm^2$ ③ $15cm^2$

④ $20cm^2$ ⑤ $25cm^2$

해설

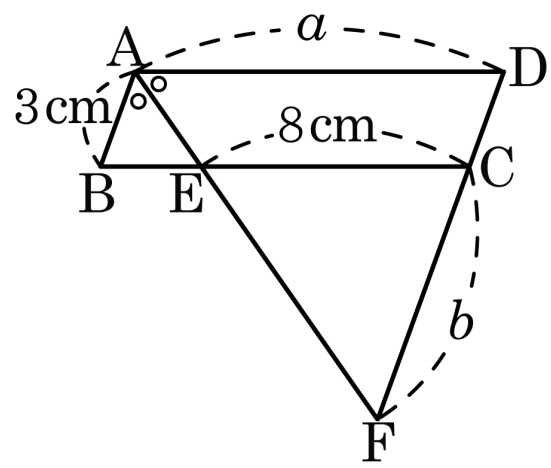
$\triangle ABE + \triangle DCE = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle ABE : \triangle DCE = 2 : 3$

$\triangle DCE = 15(cm^2)$

$\therefore \triangle EBC = \frac{1}{2}\square ABCD = 25(cm^2)$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a+b$ 의 값은?



① 19cm ② 20cm ③ 21cm

④ 22cm ⑤ 23cm

해설

$\angle DAF = \angle CEF$ ($\because$ 동위각)

$\angle BAE = \angle CFE$ ($\because$ 엇각)

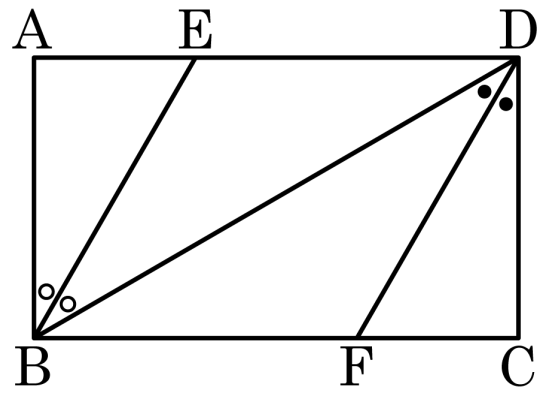
$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8\text{cm}$

$\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$

$\therefore\ a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 $\overline{BD}$는 직사각형 ABCD의 대각선이다. $\angle ABD$, $\angle BDC$의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\overline{DE} = 8cm$일 때, $\square EBFD$의 둘레는?



① 30cm ② 32cm ③ 34cm

④ 36cm ⑤ 38cm

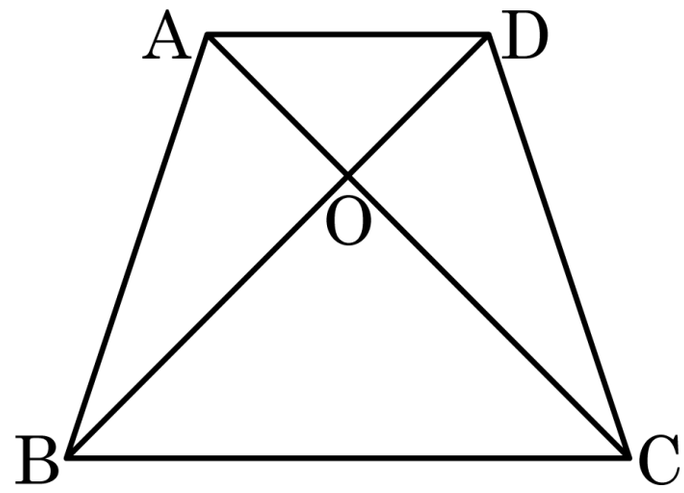
해설

$\overline{EB} // \overline{DF}$이므로 $\angle EBD = \angle FDB$이고 $\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle EDB = \angle DBF$이다.

따라서 $\triangle EBD$는 이등변삼각형이고, $\overline{DE} = \overline{BE}$이므로 $\square ABCD$는 마름모이다.

$\overline{DE} = 8cm$이므로 둘레는 $4 \times 8 = 32(cm)$이다.

13. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2

④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.

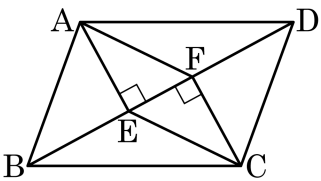
$\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$

$\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$

$\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$

$\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$

14. 다음은 평행사변형 ABCD의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 할 때, □AECF가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



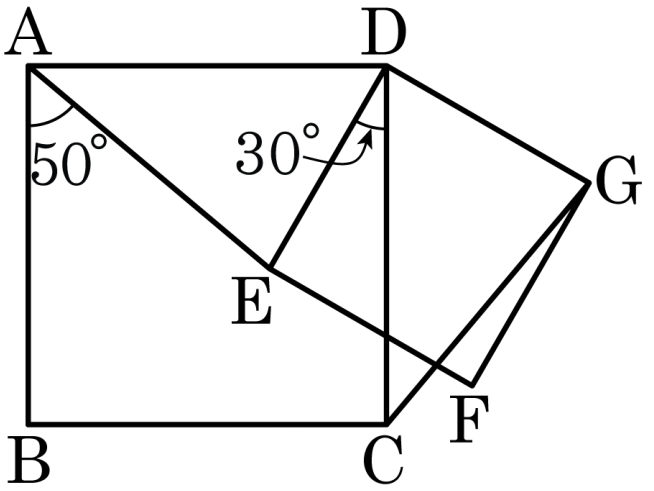
[가정] □ABCD 는 평행사변형, $\angle AED = \angle CFB = 90°$
[결론] □AECF는 평행사변형
[증명] $\angle AED =$ [㉠](엇각)
$\overline{AE} //$ [㉡] ··· ⓐ
△AED 와 △CFB 에서
$\angle AED = \angle CFB = 90°$,
$\overline{AD} =$ [㉢], [㉣] $= \angle CBF$
따라서 △AED ≡ △CFB (RHA 합동)
[㉤] $= \overline{CF}$ ··· ⓑ
ⓐ,ⓑ에 의하여 □AECF는 평행사변형이다.

① ㉠ : $\angle CFB$ ② ㉡ : $\overline{CF}$ ③ ㉢ : $\overline{BC}$
④ ㉣ : $\angle CDB$ ⑤ ㉤ : $\overline{AE}$

해설

④ $\angle CBF = \angle ADB$이다.

15. 다음 그림과 같이 한 점 D를 공유하는 두 정사각형 ABCD 와 DEFG 에서 $\angle BAE = 50°$, $\angle CDE = 30°$ 일 때, $\angle CGD = (\ \ )°$ 이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



① 60 ② 65 ③ 70 ④ 75 ⑤ 80

해설

$\triangle DEA$ 와 $\triangle DGC$ 에서

$\overline{DA} = \overline{DC}$

$\overline{DE} = \overline{DG}$

$\angle ADE = 90° - 30° = 60°$, $\angle CDG = 90° - 30° = 60°$ 이므로

$\triangle DEA \equiv \triangle DGC$ (SAS 합동)

$\angle DAE = 90° - 50° = 40°$ 이고 $\angle ADE = 60°$ 이므로 $\angle AED = 180° - 40° - 60° = 80°$ 이다. 따라서 $\angle CGD = 80°$ 이다.