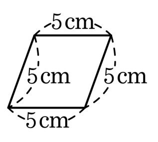
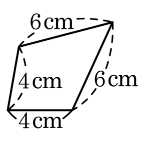
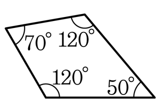
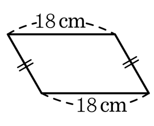
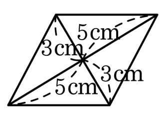
1. 다음 사각형 중에서 평행사변형을 모두 고르면?

①


②


③


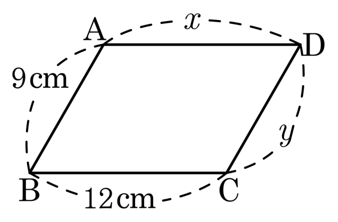
④


⑤


해설

①, ④두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
⑤두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?

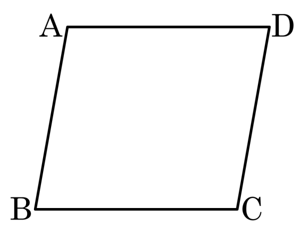


① $x = 9\,\mathrm{cm}, y = 9\,\mathrm{cm}$
② $x = 12\,\mathrm{cm}, y = 9\,\mathrm{cm}$
③ $x = 12\,\mathrm{cm}, y = 12\,\mathrm{cm}$
④ $x = 9\,\mathrm{cm}, y = 12\,\mathrm{cm}$
⑤ $x = 9\,\mathrm{cm}, y = 11\,\mathrm{cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

3. 평행사변형에서는 이웃하는 두 각의 합이 180° 이다. ABCD 에서 ∠A 와 ∠B 의 크기의 비가 5 : 4 일 때, ∠D 의 크기를 구하여라.



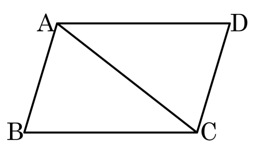
① 75° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 105°

해설

$\angle B = 180° \times \frac{4}{9} = 80°$

$\angle B = \angle D = 80°$

4. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이면 □ABCD 는 평행사변형임을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



> 대각선 AC 를 그어보면 대각선 AC 는 삼각형 ADC 와 삼각형 CBA 의 공통부분이 된다.
> $\overline{AB}$ = (①) 이고, $\overline{AD}$ = (②) 이므로
> △ADC ≡ △CBA (③ 합동)
> ∠BAC = ∠DCA, ∠DAC = ∠BCA(④)
> 따라서 두 쌍의 대변이 각각 (⑤) 하므로 □ABCD 는 평행사변형이다.

① $\overline{CD}$

② $\overline{CB}$

③ SSS

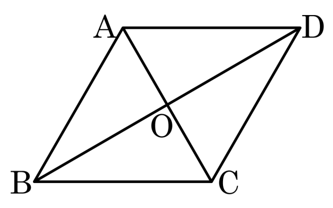
④ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

⑤ 평행

해설

④ $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}, \overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 고르면?

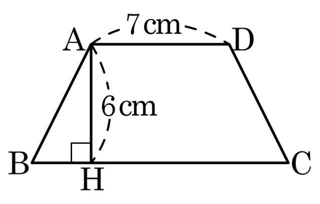


① $\angle B = 90°$
② $\overline{AB} = \overline{BC}$
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$
④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle A = 90°, \overline{AB} = \overline{BC}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고, 네 각이 90° 로 모두 같아야한다.

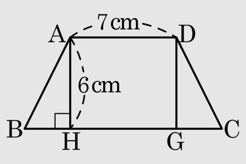
6. □ABCD 는 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 그림에서 $\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

$\triangle ABH = 9\text{cm}^2$ 이므로 $\overline{BH} = 3(\text{cm})$
이때, 꼭짓점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 G 라 하면 $\overline{BH} = \overline{GC}$ $\overline{GC} = 3(\text{cm})$



따라서 $\overline{BC} = 3 + 7 + 3 = 13(\text{cm})$

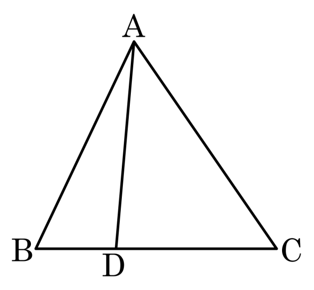
7. 다음 중 용어의 정의가 바르지 않은 것은?

① 평행사변형 : 두 쌍의 대변이 각각 평행인 사각형
② 직사각형 : 네 내각의 크기가 모두 같은 사각형
③ 마름모 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
④ 정사각형 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형
⑤ 등변사다리꼴 : 한 밑변의 양 끝각의 크기가 같은 사다리꼴

해설

정사각형 : 네 내각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 같은 사각형.

8. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 21\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



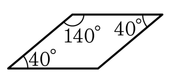
① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ $\frac{21}{2}\text{cm}^2$
④ 14cm^2 ⑤ 16cm^2

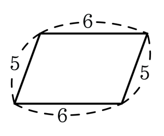
해설

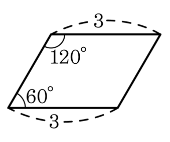
두 삼각형의 높이는 같고 $\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $\triangle ADC : \triangle ABC = 2 : 3$

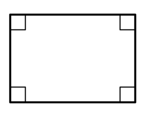
따라서 $\triangle ADC = \triangle ABC \times \frac{2}{3} = 14(\text{cm}^2)$

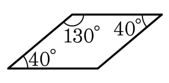
9. 다음 사각형 중 평행사변형이 <u>아닌</u> 것은?

① 

② 

③ 

④ 

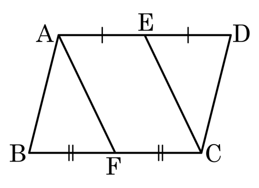
⑤ 

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.

⑤ $130^\circ + 40^\circ \neq 180^\circ$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 AD , 변 BC 의 중점을 각각 점 E, F 라 할 때, □AFCE 는 어떤 사각형인가?

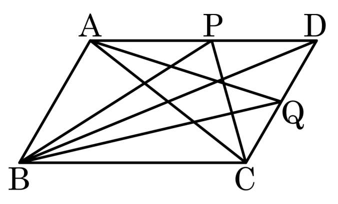


① 평행사변형 ② 마름모
③ 직사각형 ④ 정사각형
⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{AE} // \overline{FC}$ 이므로
사각형 AFCE 는 평행사변형이다.

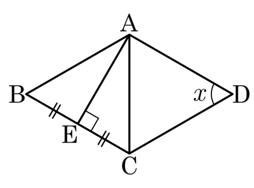
11. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. 이 때, △ACP와 넓이가 같은 삼각형은?



① △ABC ② △ACQ ③ △ABP
④ △PBC ⑤ △PCD

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

12. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 의 꼭짓점 A 와 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점 E 를 이었더니 $\triangle\mathrm{ABE} \equiv \triangle\mathrm{ACE}$가 되었다. 이때 $\angle x$ 의 크기는?



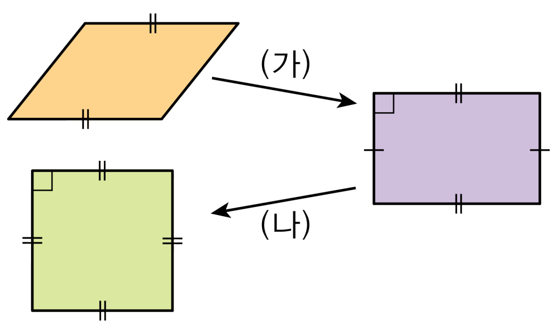
① $40°$　　② $50°$　　③ $60°$

④ $70°$　　⑤ $80°$

해설

$\angle\mathrm{ABC} = x$ 이고 $\triangle\mathrm{ABE} \equiv \triangle\mathrm{ACE}$ 이므로 $\angle\mathrm{ABC} = \angle\mathrm{ACE}$ 이다.
마름모의 대각선은 내각의 이등분선이므로 $\angle\mathrm{C} = 2x$ 이다.
따라서 $2x + x = 180°, x = 60°$ 이다.

13. 다음 그림을 보고 ㈎, ㈏ 에 들어갈 조건을 바르게 나타낸 것은?



① ㈎ : 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
㈏ : 한 내각의 크기가 $90°$이다.

② ㈎ : 한 내각의 크기가 $90°$이하이다.
㈏ : 네 변의 길이가 모두 같다.

③ ㈎ : 한 내각의 크기가 $90°$이다.
㈏ : 두 대각선이 서로 직교한다.

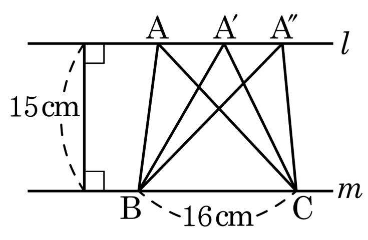
④ ㈎ : 두 대각선이 서로 직교한다.
㈏ : 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ ㈎ : 두 대각선의 길이가 같다.
㈏ : 한 내각의 크기가 $90°$이다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 $90°$이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 직교하거나 네 변의 길이가 모두 같으면 된다.

14. 다음 그림에서 $l // m$ 이다. l과 m 사이의 거리는 15cm, $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$, $\triangle A''BC$ 의 넓이의 비는?



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

해설

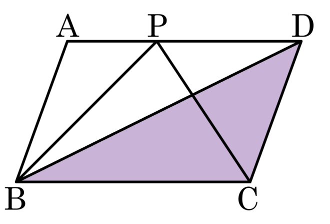
세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$\triangle ABC = \triangle A'BC = \triangle A''BC = \frac{1}{2} \times 16 \times 15$

$= 120(\text{cm}^2)$

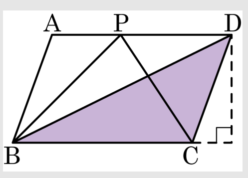
$\therefore\ \triangle ABC : \triangle A'BC : \triangle A''BC = 1 : 1 : 1$

15. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 △PBC = 14cm^{2}일 때, 어두운 부분의 넓이는?



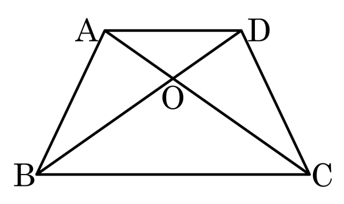
① 13cm^2　② 14cm^2　③ 15cm^2
④ 16cm^2　⑤ 17cm^2

해설



△PBC와 △DBC는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로
△DBC = △PBC = 14(cm^2)이다.

16. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{AD}}//\overline{\mathrm{BC}}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle\mathrm{ABO} = 20\mathrm{cm}^2$, $2\overline{\mathrm{DO}} = \overline{\mathrm{BO}}$ 일 때, $\triangle\mathrm{DBC}$ 의 넓이는?

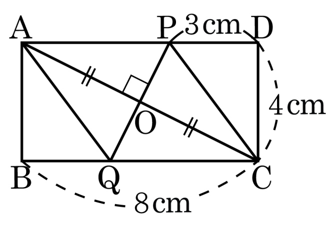


① $40\mathrm{cm}^2$ ② $50\mathrm{cm}^2$ ③ $60\mathrm{cm}^2$
④ $70\mathrm{cm}^2$ ⑤ $80\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle\mathrm{AOB} = \triangle\mathrm{COD} = 20\mathrm{cm}^2$
또, $2\overline{\mathrm{DO}} = \overline{\mathrm{BO}}$ 이므로
$\therefore \triangle\mathrm{BOC} = 40\mathrm{cm}^2$
따라서 $\triangle\mathrm{DBC} = \triangle\mathrm{COD} + \triangle\mathrm{BOC} = 20 + 40 = 60(\mathrm{cm}^2)$

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{PQ}$ 는 대각선 AC 의 수직이등분선이다. □AQCP 의 넓이는?



① $16\,cm^2$　② $18\,cm^2$　③ $20\,cm^2$
④ $24\,cm^2$　⑤ $28\,cm^2$

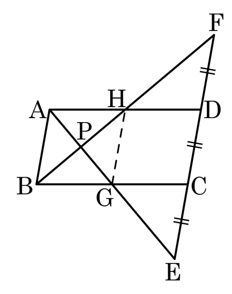
해설

□AQCP 는 마름모이므로
△ABQ ≡ △CDP (RHS)
□AQCP = □ABCD − 2△ABQ

$= 8 \times 4 - 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$

$= 32 - 12 = 20(\,cm^2)$

18. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고 $2\overline{AB} = \overline{AD}$ 이다. $\overline{FD} = \overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, □ABGH 는 어떤 사각형인가? 또, $2\angle FPE$ 의 크기는?

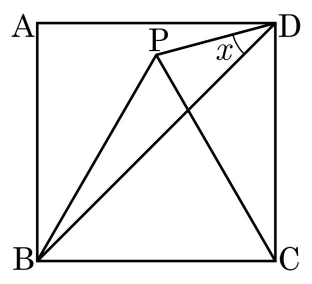


① 정사각형, $90°$　② 정사각형, $180°$
③ 직사각형, $180°$　④ 마름모, $90°$
⑤ 마름모, $180°$

해설

그림에서 $\overline{FD} : \overline{FC} = \overline{HD} : \overline{BD} = 1 : 2$
($\because$ HD // BC)
그런데 $\overline{BC} = \overline{AD} = 2\overline{AB}$ $\therefore \overline{HD} = \overline{AB} = \overline{AH}$
$\overline{AB} = \overline{AH} = \overline{BG} = \overline{GH}$이므로 마름모이다.
□ABGH 는 마름모에 성격에 따라 두 대각선이 서로 수직이등분을 하므로 $\angle FPE$ 는 직각이다.
따라서 $\angle FPE = 180°$이다.

19. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고,
△PBC 는 정삼각형일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
( ) 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



① 10°　② 15°　③ 20°　④ 25°　⑤ 30°

해설

$\angle CDB = 45^\circ$,
$\angle PCD = 30^\circ$ 이고 $\overline{PC} = \overline{DC}$ 이므로
$\angle CDP = 75^\circ$,
$\therefore \angle x = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$

20. 직사각형의 중점을 연결했을 때 나타나는 사각형의 성질을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 네 변의 길이가 모두 같다.
② 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
④ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
⑤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

해설

직사각형의 중점을 연결해 생기는 사각형은 마름모이다. 마름모는 네 각의 크기가 모두 직각이 아니다.