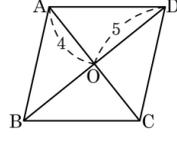


1. 마름모 □ABCD 의 넓이는?

- ① 10      ② 20      ③ 30  
④ 40      ⑤ 50

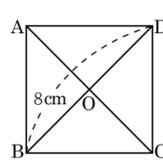


해설

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$$

2. 다음 그림의 정사각형 ABCD의 대각선의 길이가 8cm이다. 이때 □ABCD의 넓이는?

- ①  $8\text{ cm}^2$                       ②  $16\text{ cm}^2$   
③  $32\text{ cm}^2$                       ④  $64\text{ cm}^2$   
⑤  $128\text{ cm}^2$



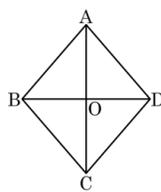
**해설**

△AOD는 직각삼각형이고, 한 변의 길이는 4cm이다. 따라서 삼각형 1개의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$$

정사각형의 내부의 대각선으로 이루어진 삼각형은 모두 합동이므로 □ABCD =  $8 \times 4 = 32(\text{cm}^2)$

3. 다음 보기 중 그림과 같은 마름모 ABCD가 정사각형이 되도록 하는 조건의 개수는?



보기

- ㉠  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ㉡  $\overline{AO} = \overline{DO}$
- ㉢  $\overline{AB} = \overline{AD}$
- ㉣  $\angle ADC = 90^\circ$
- ㉤  $\angle ABC = \angle BCD$

- ① 0개    ② 1개    ③ 2개    ④ 3개    ⑤ 4개

해설

마름모가 정사각형이 되려면 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다. 따라서  $\overline{AO} = \overline{DO}$ ,  $\angle ADC = 90^\circ$ ,  $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$  이므로  $\angle ABC = \angle BCD$  이면 된다.

4. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 수직 이등분하는 사각형은 정사각형이다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 등변사다리꼴은 평행사변형이다.

해설

④ 직사각형에서 두 대각선이 서로 수직이면 정사각형이 된다.

5. 다음 보기의 조건에 알맞은 사각형은?

보기

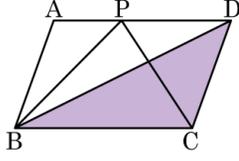
두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분한다.

- ① 정사각형      ② 등변사다리꼴      ③ 직사각형  
④ 평행사변형      ⑤ 마름모

해설

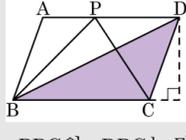
두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

6. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 가 평행사변형이고  $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



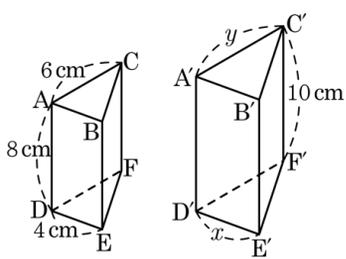
- ①  $13\text{cm}^2$       ②  $14\text{cm}^2$       ③  $15\text{cm}^2$   
 ④  $16\text{cm}^2$       ⑤  $17\text{cm}^2$

해설



$\triangle PBC$ 와  $\triangle DBC$ 는 밑변의 길이  $\overline{BC}$ 와 높이가 같으므로  $\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서  $\overline{AB}$ 와  $\overline{A'B'}$ 이 서로 대응하는 변일 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



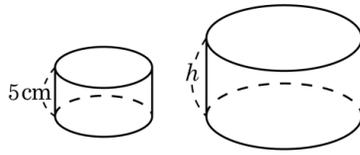
▶ 답:            cm

▶ 정답: 12.5 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} : \overline{C'F'} &= 8 : 10 = 4 : 5 \\ 4 : x &= 4 : 5, x = 5(\text{cm}) \\ 6 : y &= 4 : 5, y = 7.5(\text{cm}) \\ \therefore x + y &= 5 + 7.5 = 12.5(\text{cm}) \end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면의 둘레가  $10\pi\text{cm}$ ,  $16\pi\text{cm}$  일 때, 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는?

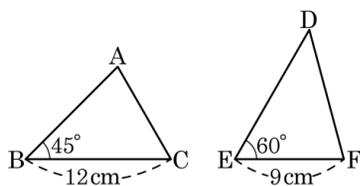


- ①  $\frac{3}{2}\text{cm}$                       ②  $2\text{cm}$                       ③  $\frac{5}{2}\text{cm}$   
 ④  $3\text{cm}$                               ⑤  $\frac{10}{3}\text{cm}$

**해설**

밑면의 둘레가 각각  $10\pi$ ,  $16\pi$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각  $5\text{cm}$ ,  $8\text{cm}$ 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로  $5 : 8 = 5 : h$   $h = 8$ , 따라서 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는  $8 - 5 = 3(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 되는가?

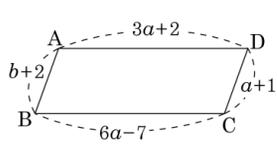


- ①  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$   
 ②  $\angle C = 80^\circ$ ,  $\angle F = 55^\circ$   
 ③  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 6\text{cm}$   
 ④  $\overline{AC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 3\text{cm}$   
 ⑤  $\overline{AB} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 12\text{cm}$

**해설**

①  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle A = 75^\circ$ 이면,  $\angle C = 60^\circ$   
 $\angle E = 60^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$ 이면,  $\angle F = 75^\circ \therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA답음)  
 ②  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$ 이면,  $\angle A = 55^\circ$   
 $\angle E = 60^\circ$ ,  $\angle F = 55^\circ$ 이면,  $\angle D = 65^\circ$   
 따라서 대응하는 각의 크기가 같지 않으므로, 답음이 아니다.  
 ③, ④, ⑤ : 길이의 비가 일정치 않으므로, 답음이 아니다.

10. 다음과 같은 사각형 ABCD가 평행사변형이 되도록 하는  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

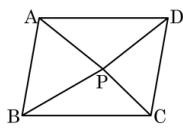
▷ 정답 : 5

해설

평행사변형이 되려면  
 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로  
 $3a + 2 = 6a - 7$   
 $3a = 9$   
 $\therefore a = 3$

또한,  $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 하므로  
 $b + 2 = a + 1$   
 $b + 2 = 4$   
 $\therefore b = 2$   
 $\therefore a + b = 5$

11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 점 P를 잡았다.  $\triangle APB = 24 \text{ cm}^2$ ,  $\triangle APD = 20 \text{ cm}^2$ ,  $\triangle DPC = 14 \text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



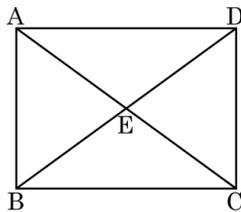
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $18 \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \triangle APB + \triangle DPC &= \triangle APD + \triangle PBC \\ 24 + 14 &= 20 + \triangle PBC \\ \therefore \triangle PBC &= 18 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BE} = 7x - 1$ ,  $\overline{ED} = 5x + 5$  일 때, 대각선 AC 의 길이는?



- ① 38 cm    ② 40 cm    ③ 42 cm    ④ 44 cm    ⑤ 46 cm

해설

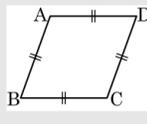
직사각형은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로  $\overline{AC} = \overline{BD}$  이고,  $\overline{BE} = \overline{DE}$  이므로  $7x - 1 = 5x + 5$ ,  $2x = 6$ ,  $x = 3$  이다. 따라서  $\overline{AC} = 2(5 \times 3 + 5) = 40(\text{cm})$  이다.

13. 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은?

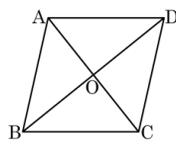
- ①  $\angle A = \angle B$       ②  $\overline{AC} = \overline{BD}$       ③  $\angle A = 90^\circ$   
④  $\overline{AB} \perp \overline{BC}$       ⑤  $\overline{AB} = \overline{BC}$

해설

평행사변형 ABCD 에  $\overline{AB} = \overline{BC}$  를 추가할 때, 마름모가 된다.



14. 평행사변형 ABCD가 마름모가 되게 하는 조건을 모두 고른 것은?



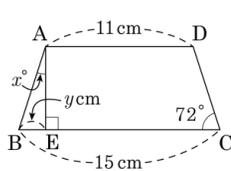
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\overline{AC} = \overline{BD}$ | <input type="checkbox"/> $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ |
| <input type="checkbox"/> $\overline{AB} = \overline{BC}$ | <input type="checkbox"/> $\angle DAB = 90^\circ$             |
| <input type="checkbox"/> $\angle AOB = \angle COB$       |  |

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

**해설**

두 대각선의 길이가 같다고 해서 마름모는 아니다.  $\angle DAB = 90^\circ$  이면 마름모가 아니라 직사각형이 된다.

15. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때,  $x, y$ 의 합  $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

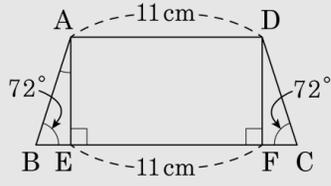
점 D에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라 하면

$\angle B = \angle C$ 이므로

$\angle B = 72^\circ$

$x = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$

$\therefore x = 18$



또한,  $\overline{BE} = \overline{CF} = \frac{1}{2}(15 - 11) = 2(\text{cm})$

$\therefore y = 2$

$\therefore x + y = 18 + 2 = 20$

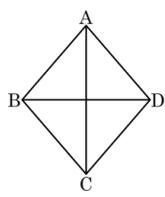
16. 다음 중 옳은 것은?

- ① 등변사다리꼴에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 평행사변형에서 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 직사각형의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 평행사변형은 두 대각선은 평행으로 만난다.

해설

- ① 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 마름모의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 두 대각선이 평행으로 만나는 사각형은 없다.

17. 다음 그림의 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ 두 대각선의 길이가 서로 같다.
- ㉡ 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
- ㉢ 네 변의 길이가 모두 같다.
- ㉣ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
- ㉤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이 된다. 두 대각선이 서로 수직으로 만나는 것과 네 변의 길이가 모두 같은 것은 마름모의 성질이다.

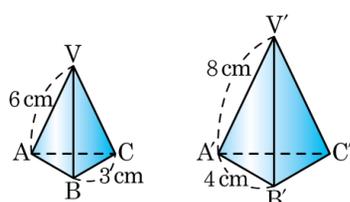
18. 다음 도형 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 고르면?

- ① 두 원기둥      ② 두 원뿔      ③ 두 구  
④ 두 사각기둥      ⑤ 두 정육면체

해설

두 구와 두 정육면체는 항상 닮음이다.

19. 다음 그림에서 두 삼각뿔  $V-ABC$  와  $V'-A'B'C'$  이 닮은꼴일 때, 보기에서 맞는 것을 고르면?



보기

- ㉠  $\overline{AB}$ 의 대응변은  $\overline{A'B'}$ 이다.
- ㉡ 면  $VBC$ 에 대응하는 면은 면  $V'A'B'$ 이다.
- ㉢ 닮음비는 2:1이다.
- ㉣ 닮음비는 3:4이다.
- ㉤ 면  $VAB$ 에 대응하는 면은 면  $V'A'B'$ 이다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉡ 면  $VBC$ 에 대응하는 면은 면  $V'B'C'$ 이다.
- ㉣ 닮음비는 3:4이다.

20. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소할 때, 이 두 도형은 닮음이다.
- ㉡ 합동인 두 도형은 닮은 도형이며 닮음비는 1:1 이다.
- ㉢ 항상 닮음인 두 평면도형은 원, 이등변삼각형, 정사각형이다.
- ㉣ 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 같다.
- ㉤ 닮음비란 닮은 도형에서 대응변의 길이의 비이다.

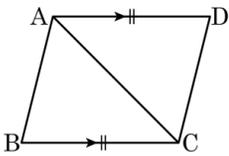
▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

21. 다음은 '한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.' 를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



가정) □ABCD에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\therefore \overline{AD} = \overline{BC}$   
 결론)  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$   
 증명) 대각선 AC를 그으면  
 $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서  
 가.  $\overline{AD} = \overline{BC}$  (가정) ...㉠  
 나.  $\angle DCA = \angle BAC$  (엇각) ...㉡  
 다.  $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉢  
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$  (ㄹ. SAS 합동)  
 마.  $\angle DAC = \angle BCA$  이므로  
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}$   
 따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로  
 □ABCD는 평행사변형이다.

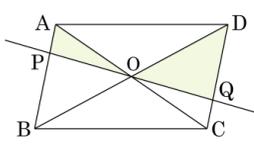
- ① 가      ② 나      ③ 다      ④ 라      ⑤ 마

**해설**

- 나.  $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$   
 마.  $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$



23. 오른쪽 그림과 같이 넓이가  $60\text{ cm}^2$ 인 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ 와의 교점을 각각 P, Q라 할 때, 색칠한 부분의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답:  $15\text{ cm}^2$

**해설**

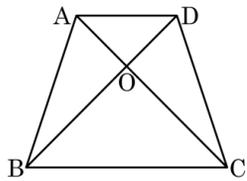
$\triangle AOP$ 와  $\triangle COQ$ 에서  
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로  $\angle BAC = \angle ACD$ (엇각)  
 $\angle AOP = \angle COQ$ (맞꼭지각)  
 $\overline{AO} = \overline{CO}$ (평행사변형의 성질)  
 $\therefore \triangle AOP \cong \triangle COQ$  (ASA 합동)

$\triangle AOP$ 와  $\triangle COQ$ 가 합동이므로 색칠한 부분의 넓이의 합은  $\triangle CDO$ 와 같다.

$\square ABCD = 4\triangle CDO$ 이므로  $60 = 4\triangle CDO$   
 $\therefore \triangle CDO = 15(\text{cm}^2)$   
 따라서 색칠한 부분의 넓이의 합은  $15\text{ cm}^2$ 이다.



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



- ①  $6\text{cm}^2$                       ②  $7\text{cm}^2$                       ③  $8\text{cm}^2$   
 ④  $9\text{cm}^2$                       ⑤  $10\text{cm}^2$

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$  이다.  
 $\triangle AOD$  의 넓이를  $a$  라고 하면,  $1 : 2 = a : \triangle DOC$ ,  $\triangle DOC = 2a$   
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$ ,  $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$ ,  $\triangle BOC = 4a$   
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$ ,  $a = 3\text{cm}^2$   
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$