

1. 반지름의 길이가 16cm 인 쇄공을 녹여 반지름의 길이가 2cm 인 쇄공을 만들 때, 모두 몇 개의 작은 쇄공을 만들 수 있는가?

① 343개

② 468개

③ 508개

④ 512개

⑤ 554개

해설

큰 쇄공과 작은 쇄공의 반지름의 비가 $8 : 1$, 큰 쇄공과 작은 쇄공의 부피비가 $512 : 1$ 이므로 작은 쇄공은 모두 512개 만들 수 있다.

2. 한 모서리의 길이가 60 cm 인 정육면체 모양의 나무를 잘라서 한 모서리가 4 cm 인 정육면체 모양의 주사위를 만들려고 한다. 주사위는 모두 몇 개 만들 수 있겠는가?

① 2744 개

② 3000 개

③ 3375 개

④ 3885 개

⑤ 4096 개

해설

$$60 : 4 = 15 : 1$$

$$15^3 : 1^3 = 3375 : 1$$

∴ 주사위는 3375 개 만들 수 있다.

3. 세 정사면체의 겹넓이의 비가 $1 : 25 : 49$ 일 때, 부피의 비는?

① $1 : 15 : 21$

② $1 : 27 : 64$

③ $1 : 50 : 98$

④ $1 : 75 : 147$

⑤ $1 : 125 : 343$

해설

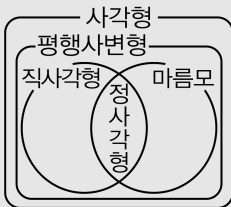
$$1 : 25 : 49 = 1^2 : 5^2 : 7^2$$

$$\therefore 1^3 : 5^3 : 7^3 = 1 : 125 : 343$$

4. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 평행사변형은 직사각형이다.
- ② 평행사변형은 직사각형 또는 마름모이다.
- ③ 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
- ④ 마름모는 평행사변형이면서 직사각형이다.
- ⑤ 마름모는 직사각형이면서 정사각형이다.

해설



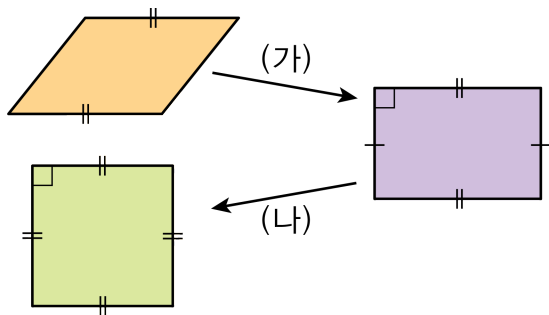
5. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 평행사변형은 사각형이다.
- ② 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ③ 정사각형은 마름모이다.
- ④ 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

- ② 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ③ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
- ④ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
- ⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

6. 다음 그림을 보고 (가), (나)에 들어갈 조건을 바르게 나타낸 것은?

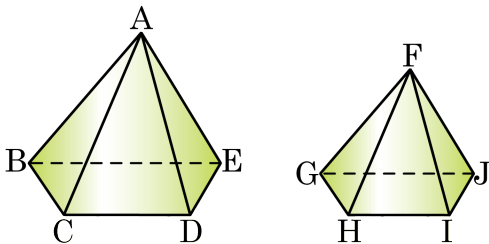


- ① (가) : 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
(나) : 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ② (가) : 한 내각의 크기가 90° 이하이다.
(나) : 네 변의 길이가 모두 같다.
- ③ (가) : 한 내각의 크기가 90° 이다.
(나) : 두 대각선이 서로 직교한다.
- ④ (가) : 두 대각선이 서로 직교한다.
(나) : 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ (가) : 두 대각선의 길이가 같다.
(나) : 한 내각의 크기가 90° 이다.

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.

7. 다음 그림의 두 사각뿔이 $A - BCDE \sim F - GHIJ$ 일 때, 옳지 않은 것은?

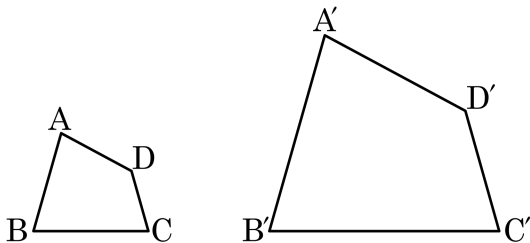


- ① 모서리 AC에 대응하는 모서리는 FH 이다.
- ② 모서리 CD에 대응하는 모서리는 HI 이다.
- ③ 면 ACD에 대응하는 면은 면 FHI 이다.
- ④ 점 D에 대응하는 점은 점 I 이다.
- ⑤ 면 ABE에 대응하는 면은 면 FGH 이다.

해설

면 ABE에 대응하는 면은 면 FGJ 이다.

8. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, $\overline{BC}$ 에 대응하는 변과 $\angle D'$ 에 대응하는 각을 순서대로 적으면?



① $\overline{CD}$, $\angle A$

② $\overline{CD}$, $\angle D$

③ $\overline{BC'}$, $\angle D$

④ $\overline{A'B'}$, $\angle D'$

⑤ $\overline{B'C'}$, $\angle D$

해설

$\overline{BC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{B'C'}$ 이다. $\angle D'$ 에 대응하는 각은 $\angle D$ 이다.

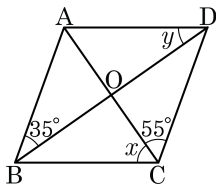
9. 다음은 닮은 도형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 써서 나타낸다.
- ② 대응변의 길이의 비는 모두 같다.
- ③ 대응각의 크기는 각각 같다.
- ④ 닮음비가 $1:1$ 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

⑤ 두 삼각형이 어떤 삼각형이냐에 따라 닮음을 구별할 수 있다.

10. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 35^\circ$, $\angle ACD = 55^\circ$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?



- ① 20° ② 25° ③ 30°
 ④ 35° ⑤ 40°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OCD = 55^\circ$

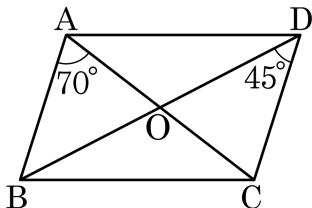
$\triangle ABO$ 에서 $\angle AOB = 180^\circ - (35^\circ + 55^\circ) = 90^\circ$

평행사변형의 두 대각선이 서로 수직이므로 $\square ABCD$ 는 마름모가 된다.

$\angle x = 55^\circ, \angle y = 35^\circ$

$\therefore \angle x - \angle y = 20^\circ$

11. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?



① 70°

② 65°

③ 60°

④ 50°

⑤ 45°

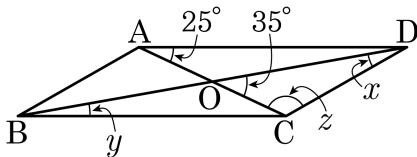
해설

$$\angle ABO = 45^\circ \text{ (엇각)}$$

$\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각

$$\therefore \angle AOB = 65^\circ$$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x - \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하면?



① 105°

② 115°

③ 125°

④ 135°

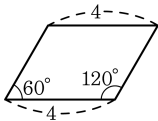
⑤ 145°

해설

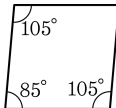
$\angle COD = \angle OAD + \angle ADB$, $\angle ADB = 35^\circ - 25^\circ = 10^\circ$, $\angle ADB = \angle DBC = 10^\circ = y$ 이다. $\angle x + \angle z = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x - \angle y + \angle z = 145^\circ - 10^\circ = 135^\circ$ 이다.

13. 다음 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

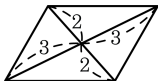
①



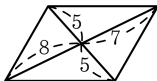
②



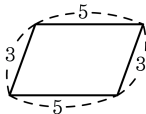
③



④



⑤



해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

14. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형인 것은?

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

② $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 8^\circ$

③ $\overline{OA} = 4\text{cm}$, $\overline{OB} = 6\text{cm}$, $\overline{OC} = 6\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$ (단, 점 O
는 두 대각선의 교점)

④ $\overline{AB} \perp \overline{AD}$, $\overline{BC} \perp \overline{CD}$

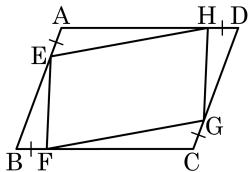
⑤ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{DC} = 3\text{cm}$

해설

평행사변형은 한 쌍이 평행하고 그 변의 길이가 같다.

즉, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

15. □ABCD 가 평행사변형이고, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, □EFGH 도 평행사변형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\triangle AEH \cong \triangle CGF$

② $\triangle DGH \cong \triangle BEF$

③ $\overline{EF} = \overline{HG}$

④ $\overline{EH} = \overline{AH}$

⑤ $\angle EFG = \angle EHG$

해설

$\triangle AEH \cong \triangle CGF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EH} = \overline{FG}$

$\triangle DGH \cong \triangle BEF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EF} = \overline{HG}$

따라서 □EFGH 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 평행사변형이다.