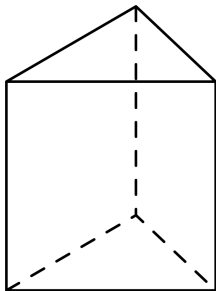


1. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 교점의 개수와 교선의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

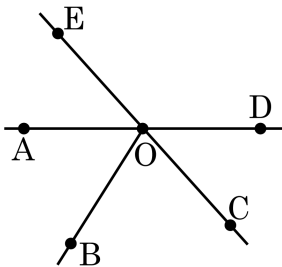


- ① 교점 : 6 개 , 교선 : 6 개 ② 교점 : 6 개 , 교선 : 8 개
③ 교점 : 6 개 , 교선 : 9 개 ④ 교점 : 8 개 , 교선 : 9 개
⑤ 교점 : 8 개 , 교선 : 10 개

해설

삼각기둥의 교점은 6 개이고, 교선은 9 개이다.

2. 다음 그림과 같이 세 직선이 한점 O 에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는지 구하여라.



▶ 답 :

쌍

▷ 정답 : 2 쌍

해설

$\angle AOE = \angle BOC$, $\angle AOC = \angle BOE$ 로 2 쌍이다.

3. $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 길이, $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 의 작도 순서로 알맞지 않은 것은?

① $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \overline{AC}$

② $\angle A \rightarrow \overline{AC} \rightarrow \overline{AB}$

③ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \overline{AC}$

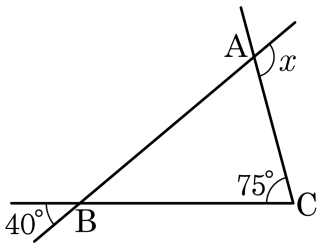
④ $\overline{AC} \rightarrow \angle A \rightarrow \overline{AB}$

⑤ $\overline{AB} \rightarrow \overline{AC} \rightarrow \angle A$

해설

$\overline{AB} \rightarrow \overline{AC} \rightarrow \angle A$ 는 옳지 않다.

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 115 $^\circ$

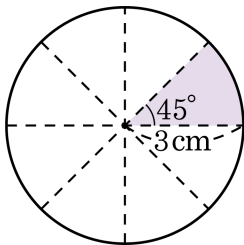
해설

$\angle ABC = 40^\circ$ (맞꼭지각)

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의
합과 같으므로

$$\therefore \angle x = 40^\circ + 75^\circ = 115^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : $\frac{9}{8}\pi$ cm²

해설

$$\pi \times 3^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{8}\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

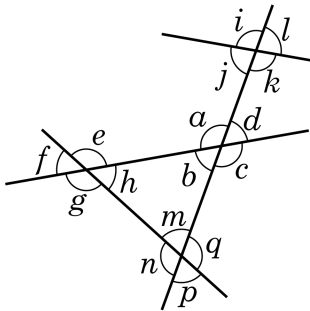
6. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정오각형, 정육각형이다.
- ② 정사면체의 꼭짓점의 수는 모두 4개이다.
- ③ 정육각형을 한 면으로 하는 정다면체는 존재하지 않는다.
- ④ 정이십면체는 한 꼭짓점에 5개의 모서리가 모인다.
- ⑤ 정다면체는 모두 다섯 종류뿐이다.

해설

- ① 정다면체의 면의 모양은 정삼각형, 정사각형, 정오각형이다.

7. 다음 그림에 대하여 $\angle b$ 의 동위각의 개수를 x , $\angle a$ 의 엇각의 개수를 y 라 할 때, x, y 의 값을 차례로 알맞게 쓴 것은?



① 2, 2

② 2, 3

③ 3, 1

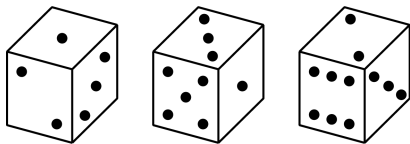
④ 3, 2

⑤ 3, 3

해설

$\angle b$ 의 동위각은 $\angle j, \angle n, \angle g$ 이고 모두 3 개이므로 $x = 3$ 이고, $\angle a$ 의 엇각은 $\angle k, \angle h$ 이고 모두 2 개이므로 $y = 2$ 이다.

8. 다음은 같은 주사위를 세 방향에서 바라 본 그림이다.



면  과 만나는 점들의 주사위의 합을 a , 면  과 만나지 않는 면의 합을 b 라 하면 $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 18

해설

주사위에서는 마주 보는 면의 합이 7 이 된다.

그러므로  과 마주하는 면은  이 되고,  와 마주

하는 면은  가 되고,  과 마주하는 면은  가 된다.

그러므로 면  과 면  은 평행하고 그 이외에 나머지

면들은 면  과 만나게 된다.

$$a = 2 + 3 + 4 + 5 = 14$$

면  과 만나지 않는 면은 면  과 평행한 면  가 된다.

$$b = 4$$

$$\therefore a + b = 14 + 4 = 18$$

9. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $4+2x$, $6-x$, 4 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-2 < x < 2$

해설

세 변의 길이는 모두 양수이어야 하므로

$$4+2x > 0, 6-x > 0$$

$$\text{즉, } -2 < x < 6 \cdots \textcircled{㉠}$$

가장 긴 변은 $4+2x$ 이고, 삼각형의 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 하므로

$$(6-x) + 4 > 4+2x$$

$$\therefore x < 2 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 에 의하여 x 의 값의 범위는 $-2 < x < 2$

10. 다음 보기 중 두 도형이 합동인 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ㉡ 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ㉢ 넓이가 같은 두 정사각형
- ㉤ 둘레의 길이가 같은 두 사각형

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

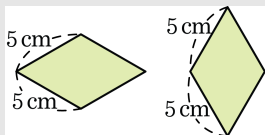
③ ㉠, ㉤

④ ㉡, ㉢

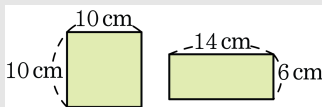
⑤ ㉡, ㉤

해설

㉠. 한 변의 길이가 같은 두 마름모

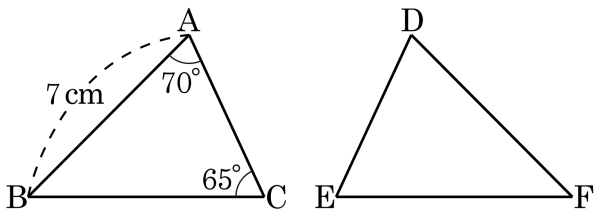


㉤. 둘레의 길이가 같은 두 사각형



∴ ㉠, ㉤ 모두 합동은 아니다.

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DFE$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

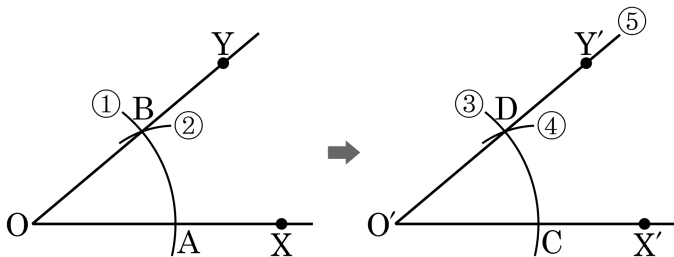


- ① $\overline{AC}$ 의 대응변은 $\overline{DE}$ 이다. ② $\overline{BC}$ 의 대응변은 $\overline{FE}$ 이다.
 ③ $\overline{DF}$ 의 길이는 7 cm이다. ④ $\angle D$ 의 크기는 70° 이다.
 ⑤ $\angle E$ 의 크기는 45° 이다.

해설

⑤ $\angle E$ 는 $\angle C$ 의 대응각으로 65° 이다.

12. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{O'X'}$ 를 한 변으로 하여 $\triangle BOA \equiv \triangle DO'C$ 가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



① ①-②-④-⑤-③

② ①-②-③-④-⑤

③ ①-⑤-③-②-④

④ ①-③-②-④-⑤

⑤ ①-④-③-②-⑤

해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여

① 컴퍼스로 $\overline{OA}$ 의 길이를

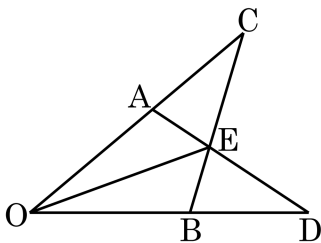
③ $\overline{OD}$, $\overline{OC}$ 로 옮긴다.

② $\overline{AB}$ 의 길이를

④ $\overline{CD}$ 로 옮긴다.

⑤ 눈금없는 자로 $\overline{O'D}$ 를 잇는다.

13. 다음 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AD} = \overline{BC}$

② $\angle OAE = \angle EBD$

③ $\triangle OBC \cong \triangle OAD$

④ $\triangle ACE \cong \triangle BDE$

⑤ $\triangle OAE \cong \triangle OBE$

해설

① $\triangle OBC \cong \triangle OAD$ 이므로

② $\angle OAE = \angle OBE$

③ $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OC} = \overline{OD}$, $\angle AOB$ 는 공통

$\therefore \triangle OBC \cong \triangle OAD$ (SAS 합동)

④ $\angle ECA = \angle EDB$ ($\because \triangle OBC \cong \triangle OAD$)

$\angle CAE = \angle DBE$ ($\because \angle ECA = \angle EDB$, $\angle AEC = \angle BED$)

$\overline{AC} = \overline{BD}$

$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BDE$ (ASA 합동)

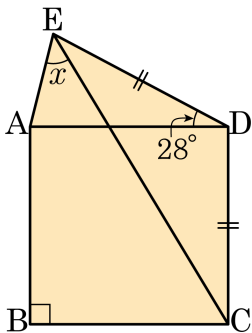
⑤

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\angle OAE = \angle OBE$ ($\because \triangle OBC \cong \triangle OAD$), $\overline{AE} = \overline{BE}$ ($\because$

$\triangle ACE \cong \triangle BDE$)

$\therefore \triangle OAE \cong \triangle OBE$ (SAS 합동)

14. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\overline{DE} = \overline{DC}$, $\angle EDA = 28^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?



① 38°

② 42°

③ 43°

④ 45°

⑤ 48°

해설

$\square EBCD$ 는 정사각형이고 $\overline{DE} = \overline{DC}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{DA}$ 이다.

$\triangle ADE$ 는 이등변삼각형이고, $\angle DEA = \angle DAE = \frac{1}{2}(180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ$ 이다.

또한, $\overline{DE} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle DEC$ 도 이등변삼각형이고, $\angle DEC = \angle DCD = \frac{1}{2}(180^\circ - 118^\circ) = 31^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = \angle AEC = \angle DEA - \angle DEC = 76^\circ - 31^\circ = 45^\circ$ 이다.

15. 모서리의 개수가 16 개인 각뿔의 면의 개수는?

① 7 개

② 8 개

③ 9 개

④ 10 개

⑤ 11 개

해설

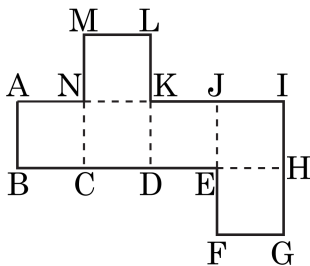
n 각뿔의 모서리의 개수는 $2n$ 이므로

$$2n = 16 \quad \therefore n = 8$$

따라서 팔각뿔의 면의 개수는

$$\therefore 8 + 1 = 9(\text{개})$$

16. 다음 그림의 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



① $\overline{DE}$

② $\overline{JE}$

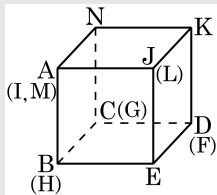
③ $\overline{IJ}$

④ $\overline{MN}$

⑤ $\overline{HG}$

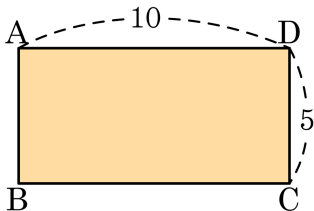
해설

주어진 전개도로 정육면체를 만들면 다음 그림과 같다.



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DE}$ 이다.

17. 다음 직사각형 ABCD 를 AB 를 회전축으로 1회전시켜 생긴 입체도형을 ㉠, BC 를 회전축으로 1회전시켜 생긴 입체도형을 ㉡이라 할 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

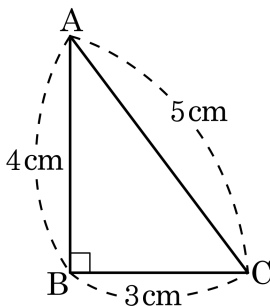


- ① ㉠은 원기둥, ㉡은 원뿔이다.
- ② ㉠, ㉡를 각각 축을 포함한 평면으로 자른 면의 넓이는 같다.
- ③ ㉠, ㉡를 각각 축에 수직인 평면으로 자른 면의 넓이는 같다.
- ④ ㉠, ㉡의 옆면의 넓이는 같다.
- ⑤ ㉠, ㉡의 부피는 같다.

해설

- ① ㉡도 원기둥이다.
- ③ ㉠ 100π , ㉡ 25π
- ⑤ ㉠ 500π , ㉡ 250π

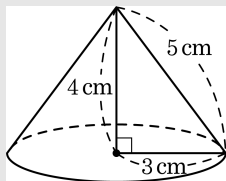
18. 다음 직각삼각형 ABC 를 $\overline{AB}$ 를 축으로 하여 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하면?



- ① $23\pi\text{cm}^2$, $11\pi\text{cm}^3$ ② $23\pi\text{cm}^2$, $12\pi\text{cm}^3$
 ③ $24\pi\text{cm}^2$, $12\pi\text{cm}^3$ ④ $24\pi\text{cm}^2$, $13\pi\text{cm}^3$
 ⑤ $25\pi\text{cm}^2$, $12\pi\text{cm}^3$

해설

$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시키면 다음과 같은 회전체가 만들어진다.



$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 5 = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

19. 오후 2 시에서 오후 8 시까지 6 시간 동안 시침과 분침이 270° 를 이루는 것은 모두 몇 번인지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 11번

해설

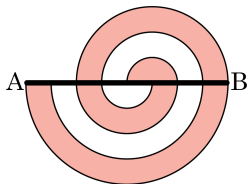
시침과 분침이 270° 를 이루는 것은 수직을 이루는 것과 같다.
시계의 분침과 시침이 수직을 이루는 것은

1) 2 : 00 ~ 2 : 59에 1번 있다.

2) 3 : 00 ~ 3 : 59 , 4 : 00 ~ 4 : 59 , 5 : 00 ~ 5 : 59 ,
6 : 00 ~ 6 : 59 , 7 : 00 ~ 7 : 59 에 각각 2 번씩 있다.

따라서 오후 2 시에서 오후 8 시까지 6 시간 동안 시침과 분침이 270° 를 이루는 것은 $1 + 2 \times 5 = 11$ (번)이다.

20. 다음 그림은 길이가 16 cm 인 $\overline{AB}$ 를 8 등분하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 32π cm^2

해설

주어진 그림에서 $\overline{AB}$ 의 윗부분을 아랫부분으로 옮기면 구하는 넓이는 반지름이 8 cm 인 반원의 넓이와 같다.