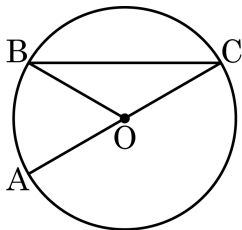


1. 다음 중 아래 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

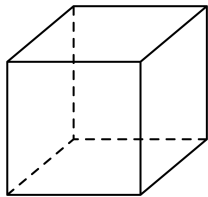


- ① $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.
- ② $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 $\overline{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 OB , OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

해설

원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

2. 다음 그림과 같은 육면체의 각 면의 한 가운데 있는 점을 꼭짓점으로 하는 입체도형은?



① 육면체

② 칠면체

③ 팔면체

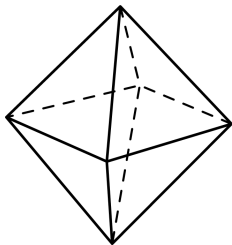
④ 구면체

⑤ 십이면체

해설

새로 만들어지는 다면체는 6개의 꼭짓점이 생긴다.
이 점들을 이르면 삼각형 8개로 둘러싸인 팔면체가 된다.

3. 다음 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?



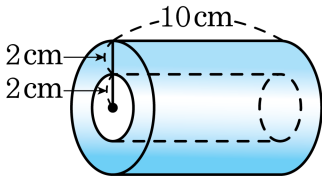
- ① 꼭짓점의 개수는 8 개이다.
- ② 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.
- ③ 면의 개수는 12 개이다.
- ④ 모서리의 개수는 8 개이다.

⑤ 정팔면체이다.

해설

면이 8 개인 정팔면체로 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

4. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



① $80\pi\text{cm}^3$

② $120\pi\text{cm}^3$

③ $144\pi\text{cm}^3$

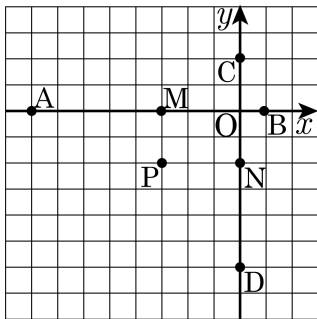
④ $152\pi\text{cm}^3$

⑤ $160\pi\text{cm}^3$

해설

$$\therefore V = \pi \times 4^2 \times 10 - \pi \times 2^2 \times 10 = 120\pi(\text{cm}^3)$$

5. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 두 선분 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 가 점 O 에서 만나고 있고 좌표가 $(-3, -2)$ 인 점 P 가 있다. $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점을 각각 M , N 이라고 할 때, $\square ONPM$ 의 넓이는?(단, 모눈 한 칸의 길이는 1이다.)



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 6

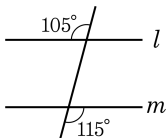
해설

$\overline{AB}$ 의 중점이 점 M 이고 $\overline{CD}$ 의 중점이 점 N 이므로 $M = (3, 0)$, $N = (0, -2)$ 이다.

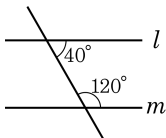
따라서 $\square ONPM$ 의 넓이는 $3 \times 2 = 6$ 이다.

6. 다음 두 직선 l, m 이 서로 평행한 것은?

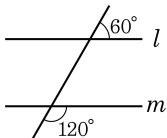
①



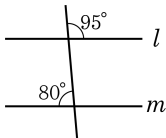
②



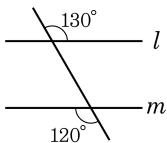
③



④



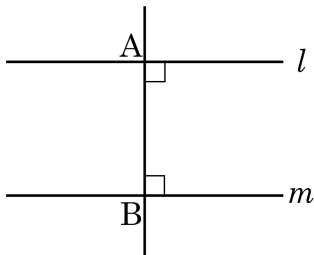
⑤



해설

①, ②, ④, ⑤ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

7. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ㉠ 직선 l 과 m 은 만나지 않는다.
- ㉡ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 만나지 않는다.
- ㉢ 직선 l 과 m 은 서로 꼬인 위치에 있다.
- ㉣ 점 A 는 직선 l 과 $\overleftrightarrow{AB}$ 의 교점이다.
- ㉤ 직선 m 과 $\overleftrightarrow{AB}$ 는 서로 한 점에서 만난다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 한 점에서 만난다.

㉢ 직선 l 과 m 은 서로 평행하다.

8. 공간에 있는 두 직선의 위치관계에서 평행한 것은?

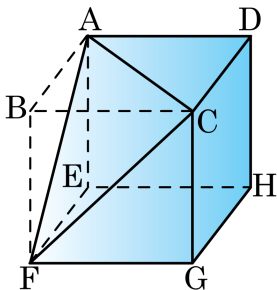
- ① 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선
- ② 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선
- ③ 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선
- ④ 한 평면에 포함된 서로 다른 두 직선
- ⑤ 공간에서 만나지 않는 두 직선

해설

공간에 있는 두 직선의 위치관계에서 항상 평행한 경우는

- i) 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선
 - ii) 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선
- 두 가지 뿐이다.

9. 다음 그림은 직육면체 세 꼭짓점 A, C, F 를 지나는 평면으로 잘라 내고 남은 입체도형이다. 다음 중 $\overline{AF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리가 아닌 것은?



① $\overline{DH}$

② $\overline{HG}$

③ $\overline{CD}$

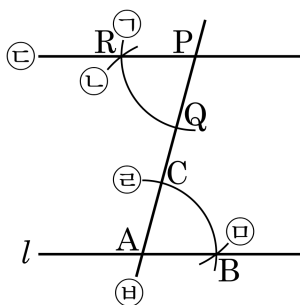
④ $\overline{CF}$

⑤ $\overline{CG}$

해설

④ $\overline{AF}$ 와 $\overline{CF}$ 는 점 F 에서 만난다.

10. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 순서대로 나열한 것은?



- ㉠ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
 ㉡ 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
 ㉢ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
 ㉣ 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가 생긴다.
 ㉤ 점 Q 를 중심으로 $\overline{BC}$ 의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 ㉢ 에서 그린 원과의 교점을 R 이라고 한다.
 ㉥ 점 P 를 중심으로 $\overline{AB}$ 의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.

① ㉢-㉠-㉤-㉡-㉣-㉥

② ㉢-㉡-㉥-㉣-㉤-㉠

③ ㉢-㉡-㉣-㉥-㉤-㉠

④ ㉢-㉥-㉡-㉣-㉠-㉤

⑤ ㉢-㉡-㉥-㉠-㉤-㉣

해설

- ① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가 생긴다.
 ② 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
 ③ 점 P 를 중심으로 ②에서의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.
 ④ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
 ⑤ 점 Q 를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그린다.
 ⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.

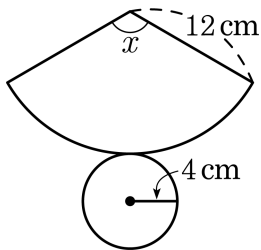
11. 다음 중 각뿔에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 밑면은 다각형이다.
- ② 옆면은 모두 삼각형이다.
- ③ n 각뿔의 꼭짓점의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ④ n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ⑤ 육각뿔의 모서리의 개수는 7 개이다.

해설

⑤ 육각뿔의 모서리의 개수는 12 개이다.

12. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



① 60°

② 90°

③ 100°

④ 120°

⑤ 135°

해설

반지름이 4 인 원의 둘레는 8π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $12\pi \times 2 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다.

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

13. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm 인 다섯 개의 선분 중 어느 세 개로 삼각형을 만들려고 한다. 만들 수 있는 삼각형의 개수는?

① 6 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 10 개

해설

두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이보다 커야 한다.

(2cm, 3cm, 4cm), (2cm, 4cm, 5cm)

(2cm, 5cm, 6cm), (3cm, 4cm, 5cm)

(3cm, 4cm, 6cm), (3cm, 5cm, 6cm)

(4cm, 5cm, 6cm)

14. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?

① $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$, $\angle B = 80^\circ$

② $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$, $\overline{CA} = 4 \text{ cm}$

③ $\overline{BC} = 8 \text{ cm}$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 95^\circ$

④ $\overline{AC} = 12 \text{ cm}$, $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 50^\circ$

⑤ $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 90^\circ$

해설

① 두 변의 길이와 그 사이에 끼인 각의 크기가 주어졌으므로 하나로 결정된다.

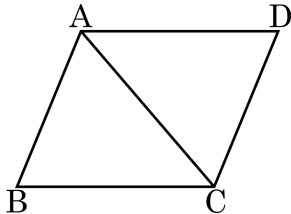
② 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이와 같으므로 삼각형이 될 수 없다.

③ 두 각의 크기의 합이 180° 보다 크므로 삼각형이 될 수 없다.

④ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 하나로 결정된다.

⑤ 세 각의 크기만 주어질 경우 무수히 많은 삼각형을 작도할 수 있다.

15. 다음은 다음 평행사변형에서 삼각형 ABC와 삼각형 CDA 가 서로 합동임을 설명한 것이다. □안에 들어갈 기호가 바른 것은?



$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \square \text{ ① }$ (엇각)

$\overline{AB} // \square \text{ ② }$ 이므로 $\square \text{ ③ } = \angle DCA$ (엇각)

또, $\square \text{ ④ }$ 는 공통이므로

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle CDA$ $\square \text{ ⑤ }$

① $\angle ABC$

② $\overline{AD}$

③ $\angle BAC$

④ $\overline{AB}$

⑤ SAS

해설

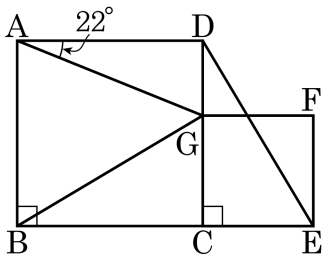
① $\angle DAC$

② $\overline{DC}$

④ $\overline{AC}$

⑤ ASA

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEFG$ 는 정사각형이다. $\angle DAG = 22^\circ$ 이고, $\angle CDE = 60^\circ$ 일 때, $\angle AGB$ 의 값으로 알맞은 것은?



① 80°

② 81°

③ 82°

④ 83°

⑤ 84°

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DCE$ 에서

$$\overline{BC} = \overline{DC}, \overline{CG} = \overline{CE}$$

$$\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ$$

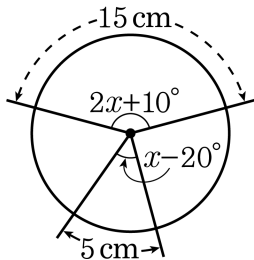
따라서 $\triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동) 이다.

$$\angle CDE = 60^\circ \text{ 이므로 } \angle GBC = 60^\circ$$

$$\angle GAB = 68^\circ, \angle GBA = 30^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle AGB = 180^\circ - 68^\circ - 30^\circ = 82^\circ \text{ 이다.}$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

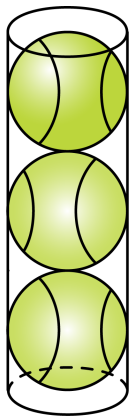
$$5 : 15 = (x - 20^\circ) : (2x + 10^\circ)$$

$$1 : 3 = (x - 20^\circ) : (2x + 10^\circ)$$

$$3x - 60^\circ = 2x + 10^\circ$$

$$\therefore \angle x = 70^\circ$$

18. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥 모양의 통에 세 개의 테니스공을 꽉 차게 넣었다. 공 주위의 빈 공간의 부피는?



① $112\pi\text{cm}^3$

② $116\pi\text{cm}^3$

③ $120\pi\text{cm}^3$

④ $124\pi\text{cm}^3$

⑤ $128\pi\text{cm}^3$

해설

통의 부피는 $\pi \times 4^2 \times 24 = 384\pi(\text{cm}^3)$

공 1 개의 부피는 $\frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3)$

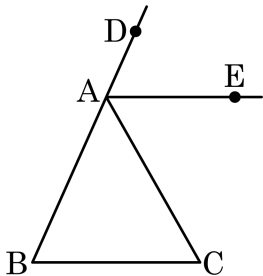
공 주위의 빈 공간의 부피는 $384\pi - 3 \times \frac{256}{3}\pi = 128\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

19. 다음은 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다는 것을 증명한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 차례대로 나열한 것은?

꼭지점 A 를 지나고 밑변 BC 에 평행한 반직선 AE 를 그으면 $\angle B$ 와 □ 는 동위각으로 같다.

또한, $\angle C$ 와 □ 는 엇각이므로 $\angle C = \square$

$$\therefore \angle B + \angle C = \angle DAE + \angle EAC = \angle DAC$$



① $\angle DAE, \angle EAC, \angle B$

② $\angle DAE, \angle EAC, \angle EAC$

③ $\angle EAC, \angle B, \angle B$

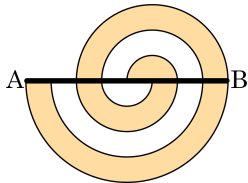
④ $\angle ABC, \angle EAC, \angle B$

⑤ $\angle ABC, \angle EAC, \angle EAC$

해설

$$\angle B = \angle DAE(\text{동위각}), \angle C = \angle EAC(\text{엇각})$$

20. 다음 그림은 길이가 12 cm 인 $\overline{AB}$ 를 8 등분하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $12\pi \text{ cm}^2$ ② $14\pi \text{ cm}^2$
 ③ $16\pi \text{ cm}^2$ ④ $18\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $20\pi \text{ cm}^2$

해설

주어진 그림에서 $\overline{AB}$ 의 윗부분을 아랫부분으로 옮기면 구하는 넓이는 반지름이 6 cm 인 반원의 넓이와 같다.