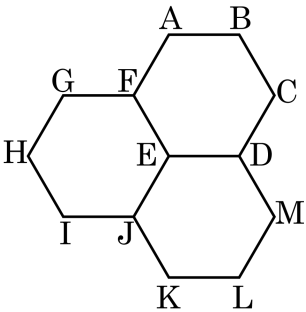
1. 벌집의 일부를 보고 학생들이 나눈 대화이다. 틀린 대답을 한 학생을 모두 고르시오.



혜지 : $\overline{EJ}$ 와 평행한 변은 4 개야.
수진 : 그리고 $\overline{FE}$ 와 만나는 변도 4개야.
유준 : 여기에는 서로 수직한 변이 하나도 없어.
창민 : $\overleftrightarrow{EJ}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 와 만나지 못해.
미영 : $\overleftrightarrow{DC}$ 와 $\overleftrightarrow{GH}$ 는 만날 수 있어.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 창민

▷ 정답 : 미영

해설

혜지 : $\overline{GH}$, $\overline{AF}$, $\overline{CD}$, $\overline{ML}$ 로 $\overline{EJ}$ 와 평행한 변은 4 개이다. (○)
수진 : $\overline{GF}$, $\overline{AF}$, $\overline{EJ}$, $\overline{ED}$ 로 $\overline{FE}$ 와 만나는 변은 4 개이다. (○)
유준 : 정육각형의 변에서는 어떠한 변도 수직할 수 없다. (○)
창민 : $\overline{EJ}$ 와 $\overline{BC}$ 는 만나지 않지만 $\overleftrightarrow{EJ}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 만나게 된다. (×)
미영 : $\overleftrightarrow{DC}$ 와 $\overleftrightarrow{GH}$ 는 평행하기 때문에 서로 만날 수 없다. (×)

2. 공간에서 l, m, n 은 서로 다른 직선이고, P 는 평면일 때, 다음 중 참인 것은?

① $l \perp P$, $m \perp P$ 이면 $l \perp m$ 이다.

② $l \perp m$, $l \perp n$ 이면 $m // n$ 이다.

③ $l // P$, $m \perp P$ 이면 $l // m$ 이다.

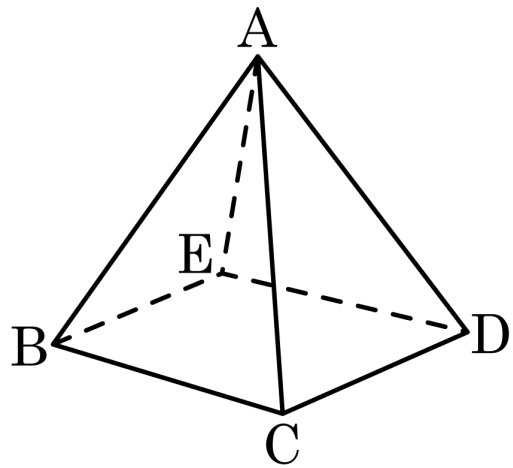
④ $l \perp P$, $m \perp P$ 이면 $l // m$ 이다.

⑤ $l \perp m$, $l \perp n$ 이면 $m \perp n$ 이다.

해설

④ 한 평면에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

3. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 몇 개인가?



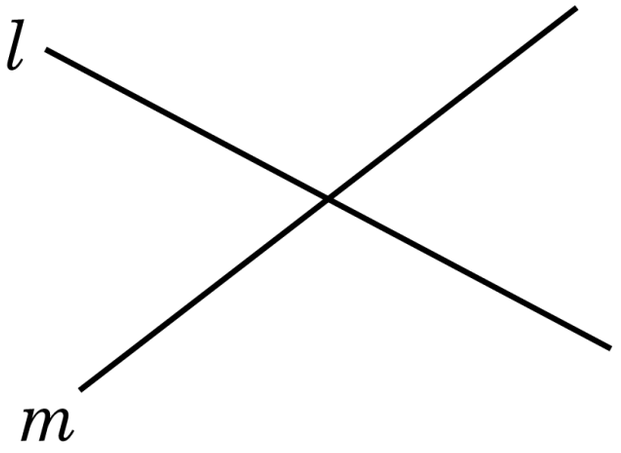
① 없다. ② 1개 ③ 2개

④ 3개 ⑤ 4개

해설

모서리 BC 와 꼬인 위치에 있는 것은 모서리 AD, AE의 2개이다.

4. 서로 다른 두 직선 l , m 이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인지 구하여라.

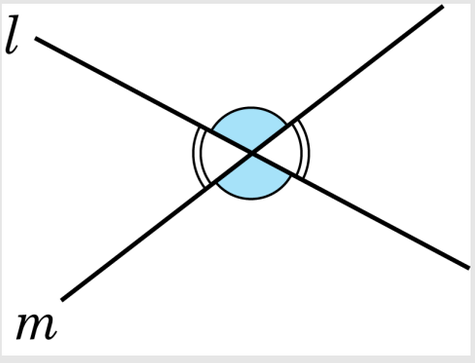


▶ 답 : 쌍

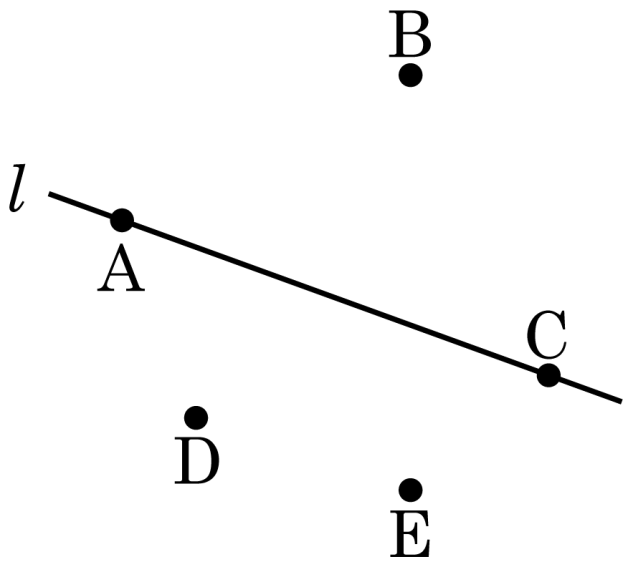
▷ 정답 : 2 쌍

해설

다음 그림과 같이 맞꼭지각은 모두 2 쌍이 있다.



5. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 점 A 는 직선 l 위에 있다.

② 점 D, B 는 직선 l 위에 있지 않다.

③ 점 B, E 는 직선 l 위에 있지 않다.

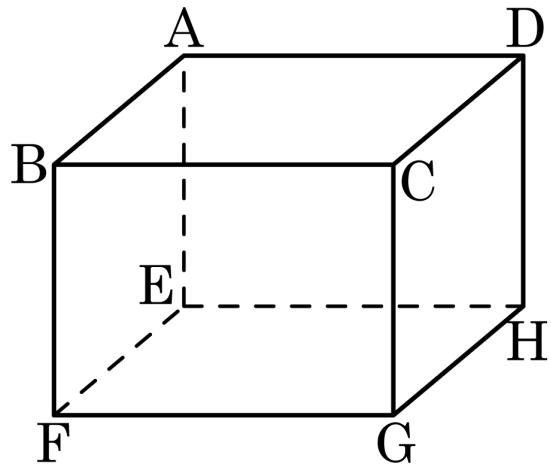
④ 점 A, D 를 지나는 직선은 직선 l 하나뿐이다.

⑤ 직선 l 은 점 A 와 C 를 반드시 지난다.

해설

④ D 는 직선 l 위에 있지 않으므로 점 A, D 를 지나는 직선은 직선 l 이 아니다.

6. 다음 그림과 같이 직육면체에서 모서리 AD와 꼬인 위치인 모서리는 몇 개인가?



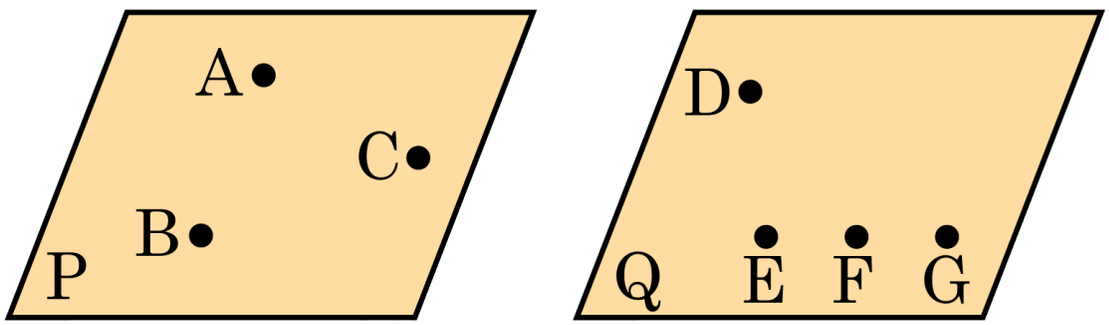
① 2개 ② 3개 ③ 4개

④ 5개 ⑤ 6개

해설

$\overline{EF}$, $\overline{HG}$, $\overline{BF}$, $\overline{CG}$의 4개이다.

7. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있다. 7 개의 점들 중 4 개만 골라 평면을 만들려고 할 때, 만들 수 <u>없는</u> 평면을 모두 고르면? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)



① 평면 ADEF ② 평면 BEFG ③ 평면 CDEF

④ 평면 CEFG ⑤ 평면 DEFG

해설

평면 ABC, DEFG 의 2 개

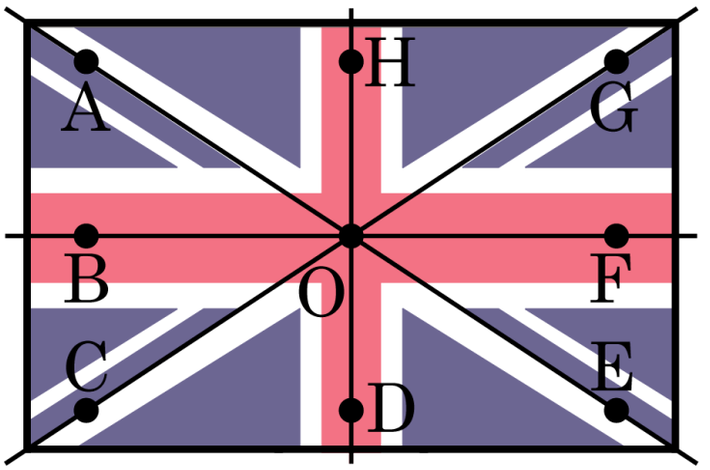
평면 ADE, ADF, ADG, BDE, BDF, BDG, CDE, CDF, CDG 의 9 개

평면 ABD, ABE, ABF, ABG, BCD, BCE, BCF, BCG, CAD, CAE, CAF, CAG 의 12 개

평면 AEFG, BEFG, CEFG 의 3 개

점 A, D, E, F 와 C, D, E, F 로는 한 평면을 결정할 수 없다.

8. 다음 그림에서 영국 국기는 직사각형을 4 개의 직선으로 나눈 모양이다. 4 개의 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?

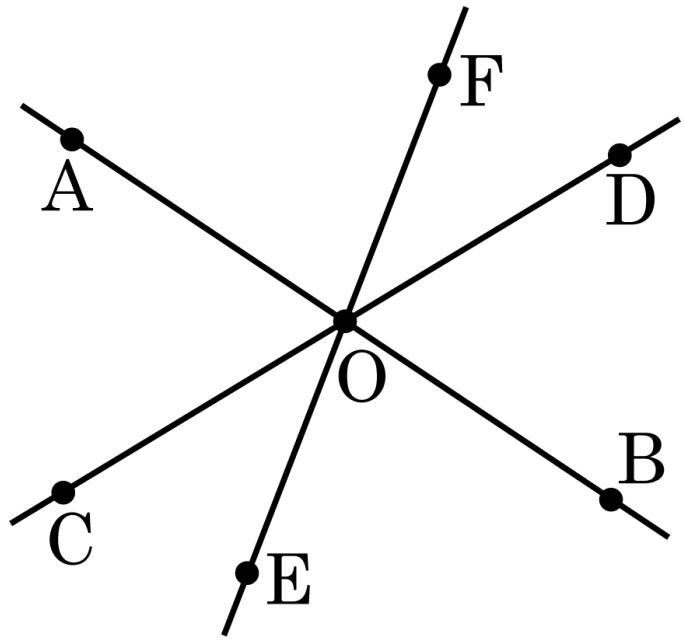


① 6 쌍 ② 8 쌍 ③ 10 쌍 ④ 12 쌍 ⑤ 14 쌍

해설

$\angle AOB$ 와 $\angle EOF$, $\angle BOC$ 와 $\angle FOG$, $\angle COD$ 와 $\angle GOH$, $\angle DOE$ 와 $\angle AOH$,
$\angle AOC$ 와 $\angle EOG$, $\angle BOD$ 와 $\angle FOH$, $\angle COE$ 와 $\angle AOG$, $\angle DOF$ 와 $\angle BOH$,
$\angle AOD$ 와 $\angle EOH$, $\angle BOE$ 와 $\angle AOF$, $\angle COF$ 와 $\angle BOG$, $\angle DOG$ 와 $\angle COH$ 의 12 쌍이다.

9. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O 에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

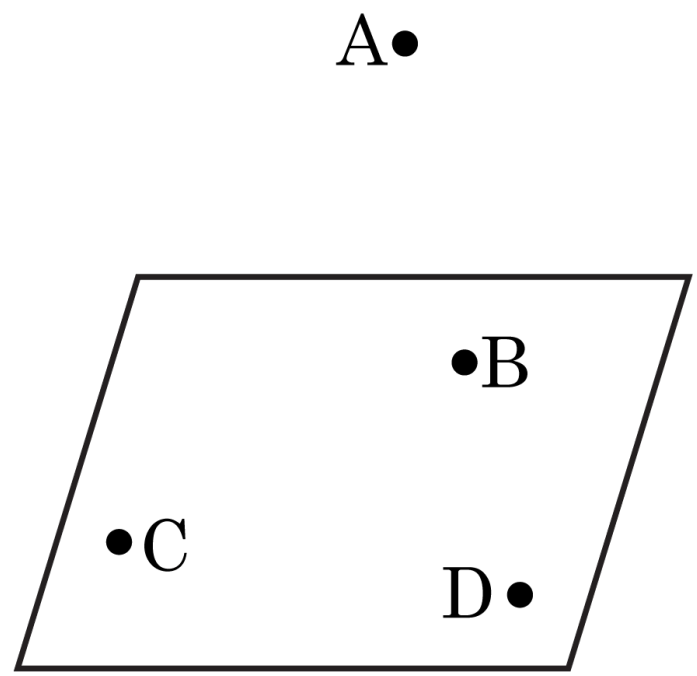


① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2 (쌍) 이다.
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은 $3 \times 2 = 6$(쌍) 이다.

10. 다음 그림과 같이 한 평면 위의 점들과 이 평면 위에 있지 않은 한 점이 있을 때, 이들 중 세 개의 점으로 결정되는 평면의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

(A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D)

11. 다음 중 두 직선이 만나는 경우를 모두 골라라.

㉠ 평행하다.	㉡ 꼬인 위치에 있다.
㉢ 일치한다.	㉣ 수직이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 평행한 두 직선은 만나지 않는다.
㉡ 꼬인 위치에 있는 직선은 만나지 않는다.

12. 다음 중에서 한 평면 위에 있지 <u>않은</u> 것은?

① 한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점

② 한 점에서 만나는 두 직선

③ 한 직선 위에 있지 않는 세 점

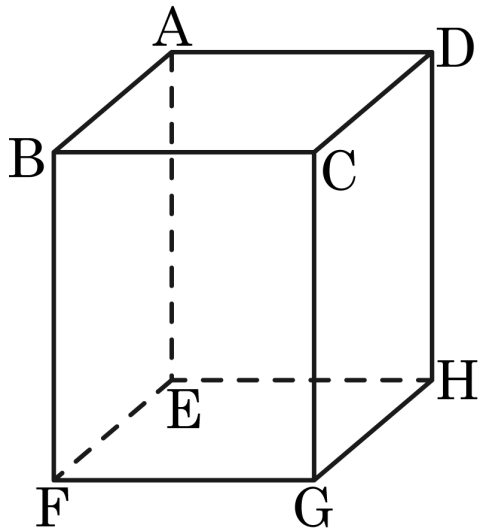
④ 평행한 두 직선

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선

해설

⑤ 꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면 위에 있지 않다.

13. 다음 그림에서 선분 BC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 어느 것인가?



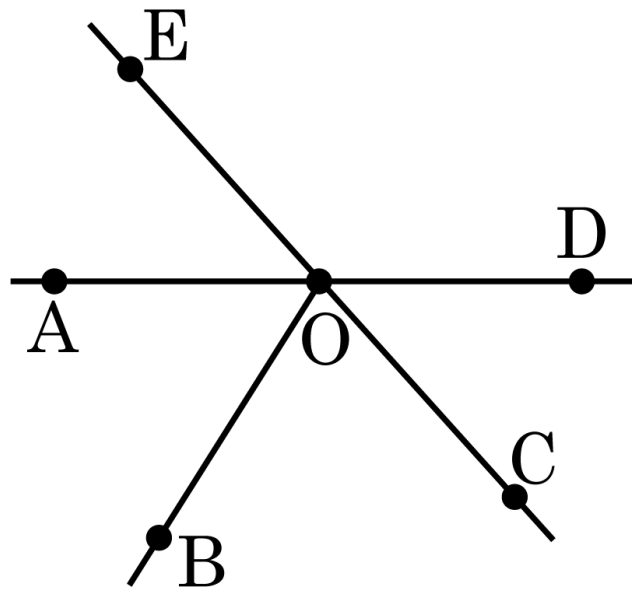
① $\overline{AB}$ ② $\overline{AE}$ ③ $\overline{AD}$

④ $\overline{CD}$ ⑤ $\overline{BC}$

해설

꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{AE}$ 이다.

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



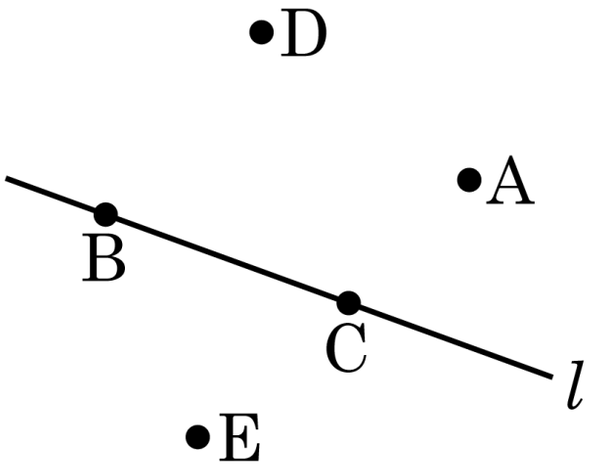
▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 2 쌍

해설

$\angle AOE = \angle DOC$, $\angle AOC = \angle DOE$ 로 2 쌍이다.

15. 다음 그림에서 직선 l 위에 있지 <u>않은</u> 점을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 점 A

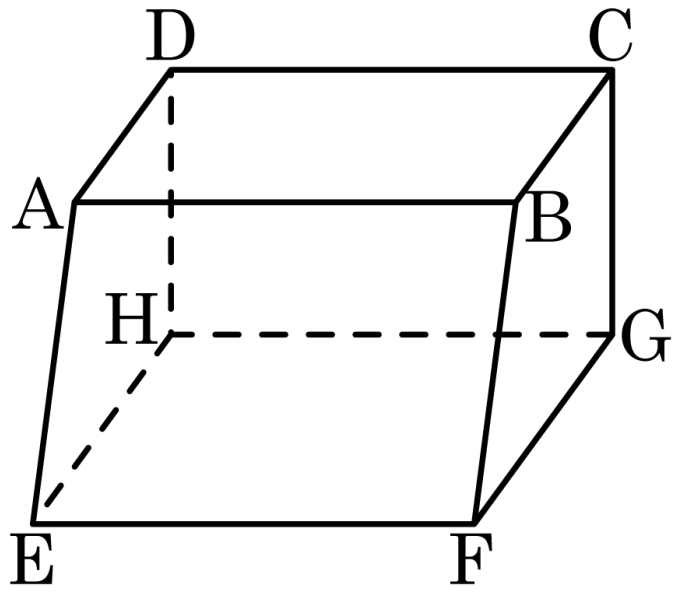
▷ 정답 : 점 D

▷ 정답 : 점 E

해설

직선 l 을 지나지 않는 점은 A, D, E 이다.

16. 다음 그림에서 면 AEHD 와 BFGC 는 사다리꼴이고 나머지 면은 모두 직사각형일 때, 모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리가 아닌 것은?



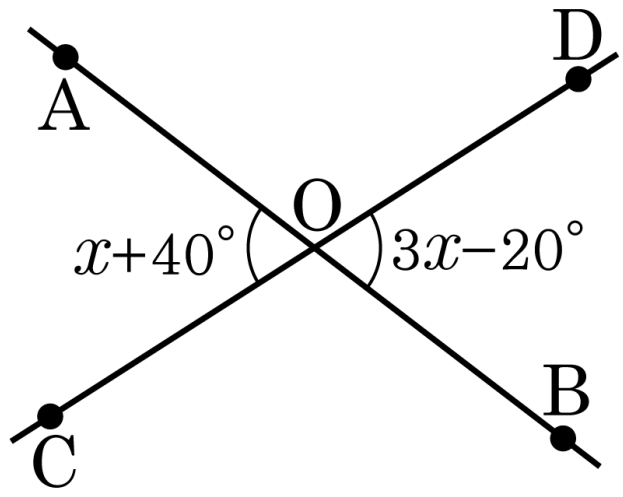
① 모서리 AD ② 모서리 EH ③ 모서리 AB

④ 모서리 AE ⑤ 모서리 HG

해설

직선 HG 는 직선 CG와 한 점에서 만난다.

17. 다음 그림에서 $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 70°

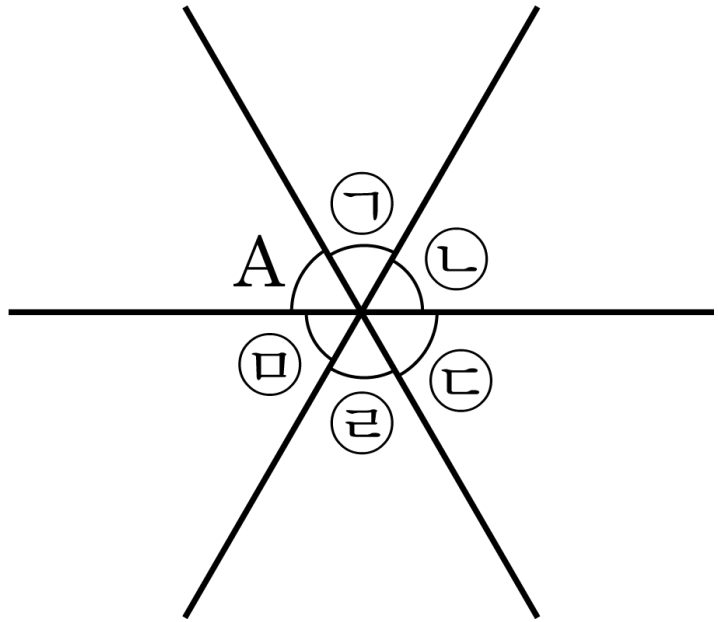
해설

$x + 40^\circ = 3x - 20^\circ$

$x = 30^\circ$

$\therefore \ \angle AOC = x + 40^\circ = 70^\circ$

18. 다음 그림에서 각 A의 맞꼭지각을 써라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

A와 마주보는 각은 ㉢이다.

19. 다음은 공간에서의 직선에 관한 설명이다. 옳은 것은?

① 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.

② 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.

③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행하다.

④ 공간에서 서로 다른 두 직선은 만나거나 또는 평행하다.

⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

② 공간에서 만나지 않는 두 직선은 평행하거나 꼬인위치일 수 있다.
③ 한 직선에 수직인 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인위치에 있다.
④ 공간에서 서로 다른 두 직선은 한 점에서 만나거나 평행하거나 꼬인위치에 있다.
⑤ 한 평면위에는 꼬인위치가 없다.