1. 다음 중 교점이 생길 수 <u>없는</u> 경우는?

① 면과 선이 만날 때

② 직선과 직선이 만날 때

③ 곡선과 직선이 만날 때

④ 면과 면이 만날 때

⑤ 곡선과 곡선이 만날 때

해설

④ 면과 면이 만날 때는 교선이 생긴다.

2. 다음 보기에서 예각을 모두 골라 기호로 써라.

보기

㉠ $90°$	㉡ $30°$	㉢ $80°$
㉣ $110°$	㉤ $180°$	

▶ 답 :

▶ 답 :

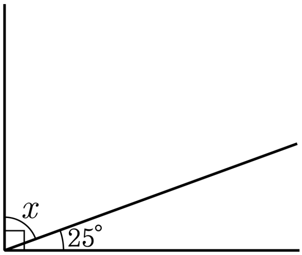
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ 직각
㉣ 둔각
㉤ 평각

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

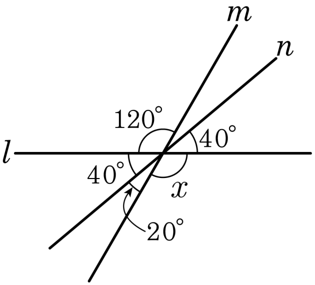


① $25°$　② $30°$　③ $55°$　④ $60°$　⑤ $65°$

해설

$\angle x = 90° - 25° = 65°$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

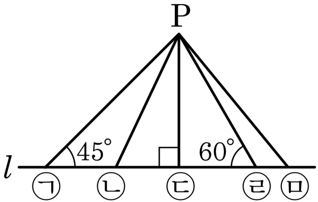


① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

$\angle x = 180° - (40° + 20°) = 120°$

5. 다음 그림에서 점 P 와 직선 l 사이의 거리를 나타내는 선분을 기호로 써라.



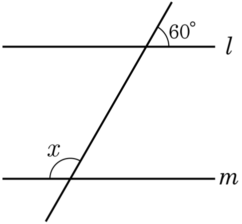
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

직선 l 과 점 P 사이의 거리는 직선 l 과 P 를 잇는 선분 중 가장 짧은 것이므로 ㉢이다.

6. 다음 그림을 보고 두 직선 l 과 m 이 평행이 되기 위한 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ **답 :** ____ °

▷ **정답 :** $120\,{}^{\circ}$

해설

두 직선이 평행이 되려면 $\angle x$ 의 동위각의 크기가 서로 같아야 한다.

따라서 $\angle x = 180\,{}^{\circ} - 60\,{}^{\circ} = 120\,{}^{\circ}$ 이다.

7. 다음 (   )안에 들어갈 알맞은 말은?

눈금이 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것을 (   )(이)라고 한다.

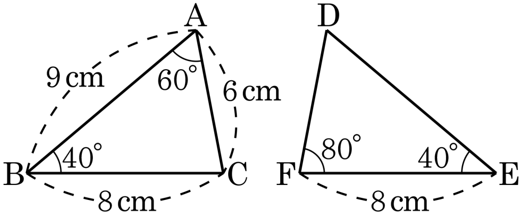
① 평행 ② 그리기 ③ 작도

④ 합동 ⑤ 선분

해설

작도의 정의는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 이용하여 도형을 그리는 것이다.

8. 다음 그림에서 두 도형의 합동조건을 구하여라.



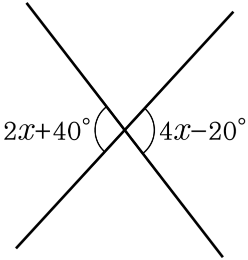
▶ **답 :** 합동

▷ **정답 :** ASA 합동

해설

두 삼각형은 ASA 합동이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\quad °}$

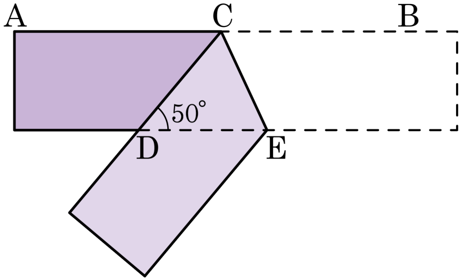
▷ 정답 : $\underline{30°}$

해설

$2x + 40° = 4x - 20°$

$\therefore\ \angle x = 30°$

10. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50°$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?



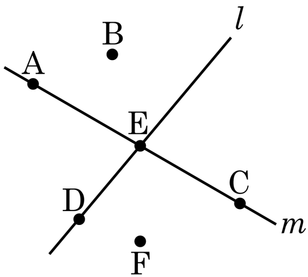
① $55°$ ② $65°$ ③ $75°$ ④ $85°$ ⑤ $95°$

해설

$\angle ECB = \angle CED = \angle ECD$,

$\angle ECD = (180° - 50°) \div 2 = 65°$

11. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 l 이다.
㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 존재하지 않는다.
㉢ 점 E 는 두 직선 l, m 위에 있다.
㉣ 점 A, C 는 직선 m 위에 있고, 직선 l 밖에 있다.
㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

① ㉠, ㉢　② ㉡, ㉣　③ ㉢, ㉣　④ ㉢, ㉤　⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 m 이다.
㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 무수히 많다.
㉤ 점 D 는 직선 l 위에 있다.

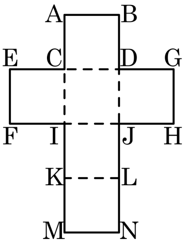
12. 한 평면 위에 있지 않은 네 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개 인가?(단, 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)

① 2개　② 3개　③ 4개　④ 5개　⑤ 6개

해설

한 직선 위에 있지 않은 세 점은 한 평면을 결정하므로 결정되는 평면은 평면 ABC, 평면 ABD, 평면 ACD, 평면 BCD로 모두 4개이다.

13. 다음 그림은 정육면체의 전개도이다. 이것으로 정육면체를 만들었을 때, 모서리 AB 와 꼬인 위치에 있지 않은 모서리는?



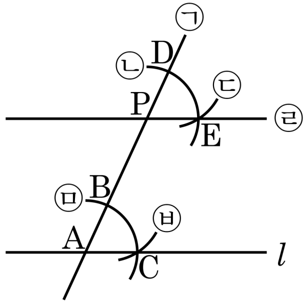
① $\overline{JD}$　② $\overline{IC}$　③ $\overline{EC}$

④ $\overline{LJ}$　⑤ $\overline{KI}$

해설

③ 모서리 EC 는 모서리 AB 와 점 A (E) 에서 만난다.

14. 다음 그림은 직선 l 에 평행하며 점 P 를 지나는 직선을 작도한 것이다. 작도하는 순서를 차례로 나열하면?



① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥　　② ㉠-㉡-㉤-㉥-㉣-㉢

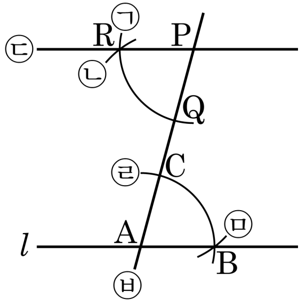
③ ㉠-㉤-㉡-㉥-㉢-㉣　　④ ㉠-㉤-㉡-㉢-㉥-㉣

⑤ ㉠-㉤-㉣-㉥-㉢-㉡

해설

1) 점 P 를 지나는 직선을 그으면 직선 l과의 교점A가 생긴다.
2) 교점 A 를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C 라 한다.
3) 점 P 를 중심으로 하고 2) 에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D 라 한다.
4) 점 B 를 중심으로 $\overline{BC}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
5) 점 D 를 중심으로 4) 의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3) 의 원과의
교점을 E라 한다.
6) 점 P 와 점E 를 잇는다.
∴ ㉠-㉤-㉡-㉥-㉢-㉣이다.

15. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 그 과정을 바르게 나열한 것은?



① ㉢-㉥-㉠-㉣-㉤-㉡ ② ㉥-㉢-㉣-㉠-㉡-㉤

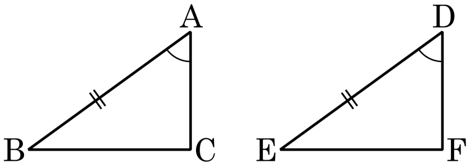
③ ㉥-㉠-㉡-㉣-㉤-㉢ ④ ㉥-㉤-㉣-㉡-㉠-㉢

⑤ ㉥-㉣-㉠-㉤-㉡-㉢

해설

① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.
② 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
③ 점 P 를 중심으로 ②에서의 원과 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 그리고, ③에서 그린 원과의 교점을 R 이라 한다.
⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
∴ ㉥-㉣-㉠-㉤-㉡-㉢

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$이기 위해 추가적으로 필요한 조건으로 옳은 것은?



① $\overline{AC} = \overline{EF}$　② $\angle B = \angle F$　③ $\overline{BC} = \overline{DF}$

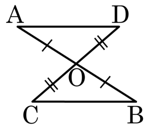
④ $\angle C = \angle D$　⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$

해설

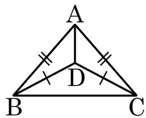
$\overline{AB} = \overline{DE}$이고 $\angle A = \angle D$이므로, $\angle B = \angle E$ 또는 $\angle C = \angle F$이면 ASA 합동이고, $\overline{AC} = \overline{DF}$이면 SAS 합동이 된다.

17. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 <u>없는</u> 것은?

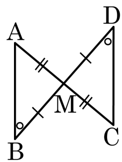
① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$



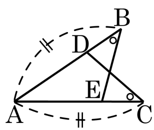
② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$



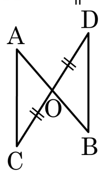
③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$



④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$



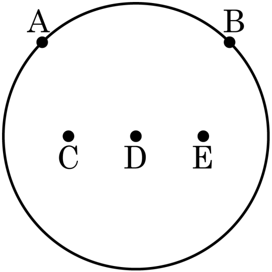
⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$



해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

18. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수는?



① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

④ $\overleftrightarrow{CA}$, $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{DB}$, $\overleftrightarrow{EA}$, $\overleftrightarrow{EB}$, $\overleftrightarrow{AB}$: 8 개

19. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.

② 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 수직이다.

③ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.

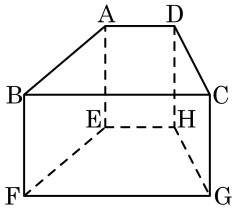
④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 꼬인위치이다.

⑤ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.

해설

③ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
⑤ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
① 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하거나 수직이다.
②, ④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인위치에 있다.

20. 다음 도형은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. $\overline{AD}$ 와 평행한 면의 개수를 a 라고 하고, $\overline{BF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?



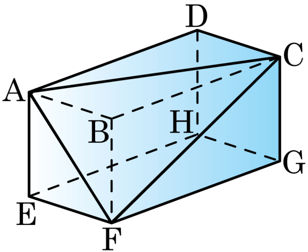
① -3 ② -2 ③ -1

④ 1 ⑤ 2

해설

② $\overline{AD}$ 와 평행한 면 : 면 BFGC , 면 EFGH $\therefore a=2$
$\overline{BF}$ 와 꼬인 위치의 모서리 : $\overline{AD}$, $\overline{DC}$, $\overline{EH}$, $\overline{HG}$ $\therefore b=4$
$\therefore\ a-b=2-4=-2$

21. 다음 그림은 직육면체 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체 도형이다. 이 도형에서 면 AFC 와 꼬인 위치에 있는 모서리 중 면 BFGC 와 수직인 모서리를 구하여라.(단, 모서리 AB $= \overline{\mathrm{AB}}$꼴로 표기)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{\mathrm{GH}}$

해설

면 AFC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{\mathrm{EH}}$, $\overline{\mathrm{DH}}$, $\overline{\mathrm{GH}}$ 이다. 이 중에서 면 BFGC 와 수직인 모서리는 $\overline{\mathrm{GH}}$ 이다.

22. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $l//\mathrm{P}$, $l//Q$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

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

③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 $l//m$ 이다.

④ $\mathrm{P}\perp\mathrm{Q}$, $\mathrm{P}\perp\mathrm{R}$ 이면 $\mathrm{Q}//\mathrm{R}$ 이다.

⑤ $l\perp\mathrm{P}$, $l\perp\mathrm{Q}$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

해설

공간에서

② $l//m$, $l\perp n$ 이면 m, n 은 $m\perp n$ 이거나 꼬인 위치에 있다.

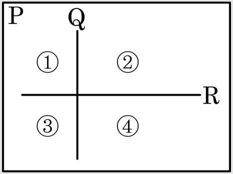
③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 l, m 은 $l//m$ 이거나 꼬인 위치에 있거나 만난다.

23. 공간의 세 평면 P, Q, R 사이에 P⊥Q, P⊥R, Q⊥R 인 관계가 있다. 공간은 이 평면에 의해 몇 개의 공간으로 나누어 지는지 구하여라.

▶ 답 : ______ 개

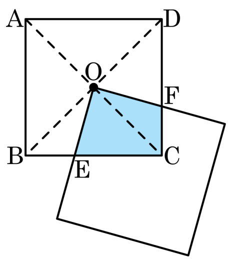
▷ 정답 : 8 개

해설



평면 Q, R 이 평면 P 에 수직이므로 평면 P 를 바로 위에서 본다고 하면 그림과 같이 평면 Q, R 이 직선으로 표현되고 공간은 8 개로 나누어 진다.

24. 다음 그림과 같이 합동인 두 정사각형이 겹쳐져 있다. 사각형 OECF의 넓이가 $10\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 정사각형 ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\ \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $40\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(1) 단계

$\triangle\mathrm{OBE}$와 $\triangle\mathrm{OCF}$에서

$\overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OC}} \cdots (1)$

$\angle\mathrm{BOE} = 90° - \angle\mathrm{EOC} = \angle\mathrm{COF} \cdots (2)$

$\angle\mathrm{OBE} = \angle\mathrm{OCF} \cdots (3)$

(2) 단계

(1),(2),(3) 에 의하여 한 변의 길이와 양 끝 각의 크기가 같으므로

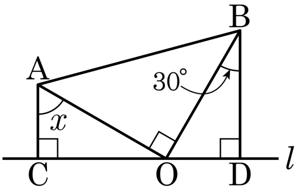
$\triangle\mathrm{OBE} \equiv \triangle\mathrm{OCF}(ASA$ 합동)

$\therefore \square\mathrm{OECF} = \triangle\mathrm{OBC}$

(3) 단계

$\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{OBC} \times 4 = \square\mathrm{OECF} \times 4 = 10 \times 4 = 40(\mathrm{cm}^2)$

25. 다음 그림에서 $\angle AOB = 90°$ 이고 점 A 와 점 B 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C 와 D 라 할 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 60 °

해설

삼각형의 세 내각의 합은 $180°$ 이므로 삼각형 BOD 에서 $\angle BOD = 60°$, $\angle AOC + \angle BOD = 90°$ 이므로 $\angle AOC = 30°$, 따라서 $\angle x = 60°$ 이다.