

2. 한 원에서 가장 긴 현은 무엇인지 말하여라.

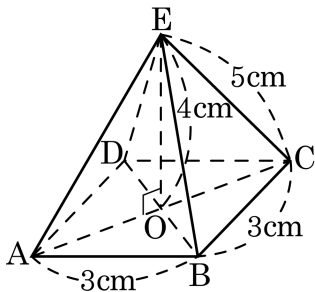
▶ 답 :

▷ 정답 : 원의 지름

해설

한 원에서 가장 긴 현은 원의 중심을 지난다. 즉, 원의 지름이 가장 긴 현이다.

3. 다음 사각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



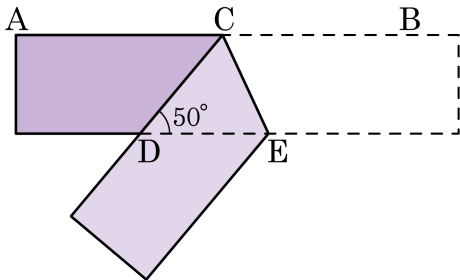
▶ 답 :

▶ 정답 : 13

해설

교점은 5개 교선은 8개이므로 $a + b = 13$ 이다.

4. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50^\circ$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?



① 55°

② 65°

③ 75°

④ 85°

⑤ 95°

해설

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

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

5. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치 관계가 될 수 없는 것은?

- ① 서로 수직이다.
- ② 서로 일치한다.
- ③ 서로 만나지 않는다.
- ④ 오직 한 점에서 만난다.
- ⑤ 서로 다른 두 점에서 만난다.

해설

평면에서 두 직선의 위치관계

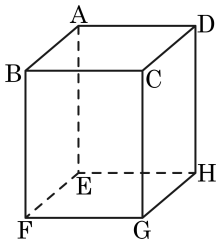
- 한 점에서 만난다.
- 서로 만나지 않는다.(평행하다)
- 일치한다.(두 직선이 겹친다)

① 수직도 한 점에서 만나는 경우이다.

따라서 ⑤이다.

6. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?

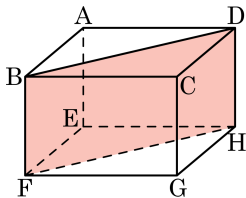
- ① 없다. ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 4 개



해설

꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AE, EF, DH, HG 의 4 개이다.

7. 다음 그림의 직육면체에서 면 BFHD 와 수직인 면의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

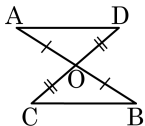
▷ 정답 : 2개

해설

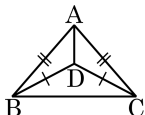
면 BFHD 와 수직인 면의 개수는 윗면과 밑면 두 개이다.

8. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

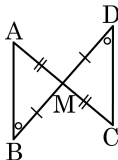
① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$



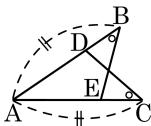
② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$



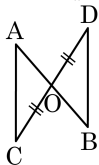
③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$



④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$



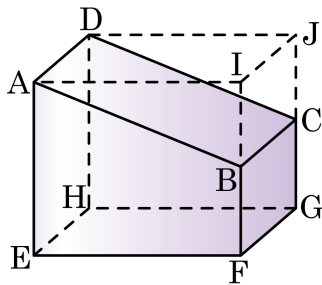
⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$



해설

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

9. 다음 도형은 직육면체의 일부분을 자른 것이다. 옳지 않은 것은?

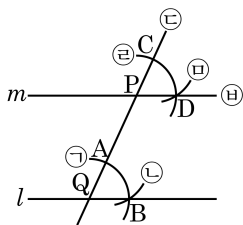


- ① 면 EFGH 에 수직인 면은 4 개이다.
- ② 면 AEHD 에 수직인 모서리는 2 개이다.
- ③ 면 BFGC 에 평행인 모서리는 4 개이다.
- ④ 면 ABCD 에 수직인 모서리는 없다.
- ⑤ 모서리 EF 와 꼬인 위치 모서리는 4 개이다.

해설

⑤ 모서리 EF 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 5 개이다.(모서리 DC, AD, DH, BC, CG)

10. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① $\text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{H}$
- ② $\text{C} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{H}$
- ③ $\text{H} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C}$
- ④ $\text{H} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$
- ⑤ $\text{A} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{H}$

해설

작도 순서는 $\text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{H}$ 이다.

11. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 7 cm, x cm 일 때, x 의 값의 범위는?

① $1 < x < 12$

② $1 < x < 11$

③ $2 < x < 11$

④ $2 < x < 12$

⑤ $3 < x < 12$

해설

$$7 - 5 < x < 7 + 5$$

$$\therefore 2 < x < 12$$

12. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면? (2 개)

① $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 50^\circ$

② $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 70^\circ$

③ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 10\text{cm}$

④ $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\angle A = 30^\circ$

⑤ $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$

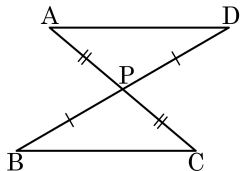
해설

① 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로

③ 세 변의 길이가 주어졌으나, 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 크기 때문에 삼각형이 될 수 없다.

⑤ 세 변의 길이가 주어졌으므로

13. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



답 :

합동

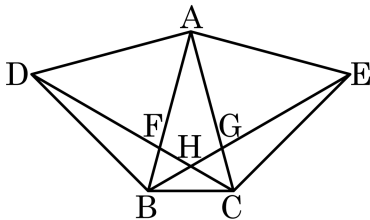


정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이
다.

14. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 30^\circ$ 인 이등변삼각형의 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ABD, ACE 를 그린 것이다. $\angle BCD$ 의 크기는?



① 20°

② 30°

③ 40°

④ 50°

⑤ 60°

해설

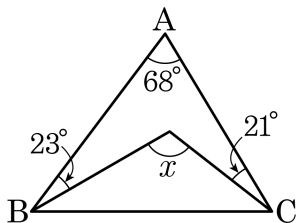
$$\angle B = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$\overline{DA} = \overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\triangle DAC$ 는 이등변삼각형

$$\angle ACD = \frac{1}{2} \times \{180^\circ - (30^\circ + 60^\circ)\} = 45^\circ$$

$$\therefore \angle BCD = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $^\circ$
 —

▶ 정답: 112 $^\circ$ —

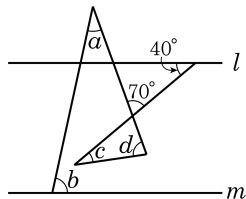
해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (68^\circ + 23^\circ + 21^\circ) = 68^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$

16. 다음 그림에서 직선 l 과 m 이 평행할 때,
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$

▷ 정답 : 220°

해설

위 그림에서 삼각형의 세 내각의 크기의 합은

$$x + y + z = 180^\circ \text{ 이므로 } x = 180^\circ - (y + z),$$

삼각형의 한 외각의 크기 $180^\circ - x$ 는

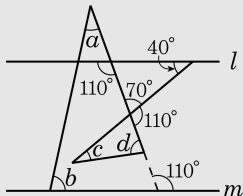
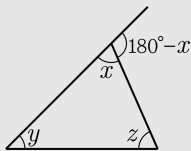
$$180^\circ - \{180^\circ - (y + z)\} = y + z$$

따라서 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

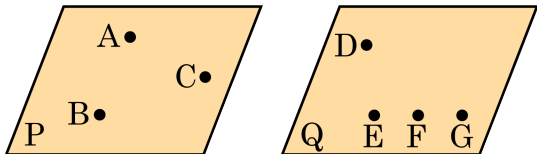
다음 그림과 같이 보조선을 그으면 $a + b = 110^\circ$

$$c + d = 110^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 110^\circ + 110^\circ = 220^\circ$$



17. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G가 있을 때, 이들 7개의 점으로 만들 수 있는 평면은 몇 개 인가? (단, 점 E, F, G는 일직선 위에 있다.)



- ① 20 개 ② 23 개 ③ 26 개 ④ 30 개 ⑤ 32 개

해설

평면 ABC, DEFG 의 2 개

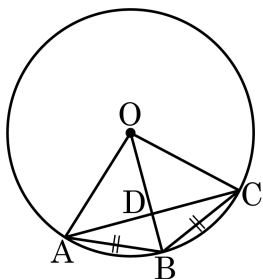
평면 ADE, ADF, ADG, BDE, BDF, BDG,
CDE, CDF, CDG 의 9 개

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

평면 AEFG, BEFG, CEFG 의 3 개

$$\therefore 2 + 9 + 12 + 3 = 26 \text{ 개}$$

18. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것은?



보기

㉠ $\triangle OAB \equiv \triangle OCB$

㉡ $\angle OAD = \angle OCD$

㉢ $\overline{AB} = \overline{OA}$

㉣ $\triangle BAD \equiv \triangle BCD$

㉤ $\overline{OD} = \overline{DB}$

㉥ $\angle DAB = \angle DCB$

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉣, ㉥

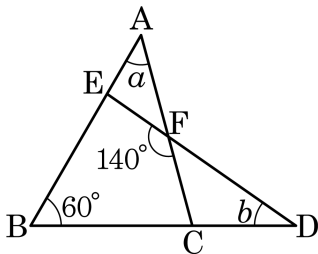
④ ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- (1) $\triangle OAB$ 와 $\triangle OCB$ 에서
 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB}$ 는 공통, $\overline{AB} = \overline{BC}$,
 $\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCB$ (SSS 합동)
- (2) $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCD$ 에서
 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OD}$ 는 공통,
 $\triangle OAB \equiv \triangle OCB$ 에서 $\angle AOB = \angle COB$,
 $\therefore \triangle OAD \equiv \triangle OCD$ (SAS 합동)
- (3) $\triangle BAD$ 와 $\triangle BCD$ 에서
 $\overline{BD}$ 는 공통, $\overline{AB} = \overline{BC}$,
 $\triangle OAD \equiv \triangle OCD$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$,
 $\therefore \triangle BAD \equiv \triangle BCD$ (SSS 합동)

19. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b$ 의 크기는?



① 70°

② 80°

③ 90°

④ 100°

⑤ 110°

해설

$$\angle AFE = \angle CFD = 40^\circ$$

$$\angle BEF = \angle a + 40^\circ$$

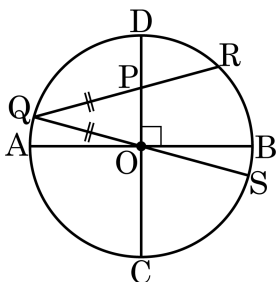
$$\angle BCF = \angle b + 40^\circ$$

□BCFE 에서

$$60^\circ + \angle b + 40^\circ + 140^\circ + \angle a + 40^\circ = 360^\circ$$

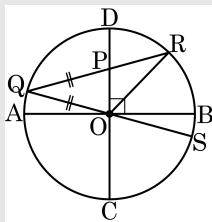
$$\angle a + \angle b = 80^\circ$$

20. 다음 그림에서 지름 AB, CD 는 직각으로 만나고, P 는 반지름 OD 위에 있는 점이다. 그리고 Q 는 $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 위의 점으로 $\overline{OQ} = \overline{PQ}$ 이고 $\overline{QP}$, $\overline{QO}$ 의 연장선과 원과의 교점을 각각 R, S 라 한다. 이 때, $5.0\text{pt}\widehat{BS}$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{RB}$ 의 몇 배인지 구하면?



- ① 4 배 ② 3 배 ③ $\frac{1}{4}$ 배 ④ $\frac{1}{3}$ 배 ⑤ $\frac{1}{2}$ 배

해설



$\angle BOS = a$ 라 하면, $\angle AOQ = a$ (맞꼭지각)

$\angle AOP = 90^\circ$ 에서 $\angle QOP = 90^\circ - a$

따라서, $\overline{OQ} = \overline{PQ}$ 에서 $\angle QPO = \angle QOP = 90^\circ - a$

여기에, $\angle OQP = 180^\circ - (90^\circ - a) \times 2 = 2a$

$\triangle OQR$ 은 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{OQ} = \overline{OR}$ 반지름)

$\angle ORQ = \angle OQR (= \angle OQP) = 2a$ 여 기 에

$\angle ROS = \angle OQR + \angle ORQ = 2a + 2a = 4a$

따라서, $\angle ROB = \angle ROS - \angle BOS = 4a - a = 3a$, $\angle BOS =$

$$\frac{1}{3}\angle ROB$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{BS} = \frac{1}{3}5.0\text{pt}\widehat{RB}$$