

1. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위에 네 점 A, B, C, D가 차례대로 있을 때,  $\overrightarrow{AD}$ 과  $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은?



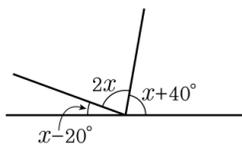
- ①  $\overline{AB}$     ②  $\overline{AC}$     ③  $\overline{BC}$     ④  $\overline{CD}$     ⑤  $\overline{BD}$

해설

②  $\overrightarrow{AD}$ 와  $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은  $\overline{AC}$ 이다.



3. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



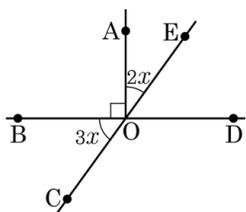
- ①  $20^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $40^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

$$x - 20^\circ + 2x + x + 40^\circ = 4x + 20^\circ = 180^\circ \text{ 이므로 } x = 40^\circ \text{ 이다.}$$



5. 다음 그림에서  $\angle AOE = 2x$ ,  $\angle BOC = 3x$  일 때,  $x$  의 크기는?

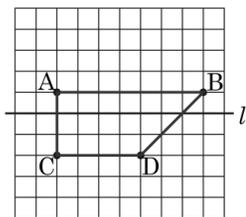


- ①  $12^\circ$     ②  $14^\circ$     ③  $16^\circ$     ④  $18^\circ$     ⑤  $20^\circ$

해설

$\angle BOC = \angle EOD = 3x$  이므로  $2x + 3x = 90^\circ \therefore x = 18^\circ$

6. 다음 그림에서 모눈의 한 눈금이 1 이라고 할 때 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



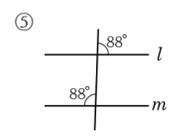
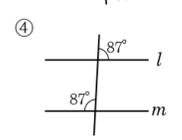
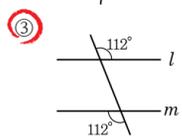
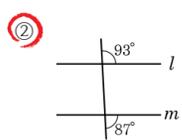
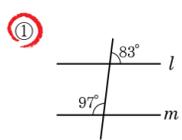
- ㉠ 점 C 에서 선분 AB 위에 내린 수선의 발은 직선  $l$  위에 있다.  
 ㉡ 점 A 와 직선  $l$  사이의 거리는 3 이다.  
 ㉢ 점 B 와 직선  $l$  사이의 거리는 알 수 없다.  
 ㉣  $\overline{AC}$  와  $\overline{CD}$  는 서로 수직이다.  
 ㉤ 점 A 와  $\overline{CD}$  사이의 거리는 3 이다.

- ① ㉠, ㉡    ② ㉡, ㉢    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉢, ㉣    ⑤ ㉣, ㉤

**해설**

- ㉠ 점 C 에서 선분 AB 위에 내린 수선의 발은 점 A 이다.  
 ㉡ 점 A 와 직선  $l$  사이의 거리는 1 이다.  
 ㉢ 점 B 와 직선  $l$  사이의 거리는 1 이다.

7. 다음 중 두 직선  $l, m$ 이 평행한 것을 모두 고르면?



해설

- ① 동위각이  $83^\circ$ 로 같으므로 평행하다.
- ② 동위각이  $93^\circ$ 로 같으므로 평행하다.
- ③ 동위각이  $112^\circ$ 로 같으므로 평행하다.

8. 한 평면 위에 있는 두 직선에 대한 다음의 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

- ㉠ 서로 만나지 않는 두 직선은 평행하다.
- ㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 2개다.
- ㉢ 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 반드시 1개 있다.
- ㉣ 한 직선과 두 점에서 만나는 직선은 오직 한 개 있다.
- ㉤ 두 직선의 교점이 무수히 많으면 두 직선은 일치한다.
- ㉥ 한 직선 위에 있지 않은 점을 지나고, 이 직선과 수직인 직선은 2개다.
- ㉦ 한 직선 위에 있지 않은 점을 지나고, 이 직선과 평행한 직선은 오직 1개다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

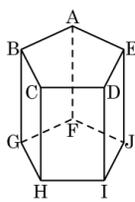
▷ 정답: ㉦

**해설**

- ㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 1개다.
- ㉢ 한 직선 위의 세 점을 지나는 직선은 1개 있다.
- ㉣ 한 직선과 두 점에서만 만나는 직선은 없다.
- ㉥ 한 직선 위에 있지 않은 점을 지나고, 이 직선에 수직인 직선은 1개다.

9. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED와 수직인 모서리의 개수는?

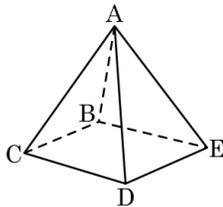
- ① 없다.      ② 1개      ③ 2개  
④ 3개      ⑤ 4개



해설

모서리 ED와 수직인 모서리는 모서리 DI, 모서리 EJ의 2개이다.

10. 다음 그림과 같은 사각뿔에서  $\overline{AC}$ 와 만나는 모서리의 개수를  $x$ , 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를  $y$ 라 할 때,  $x+y$ 의 값은?

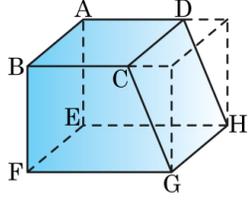


- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

**해설**

$\overline{AC}$ 와 만나는 모서리는  
 $\overline{AD}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{BC}$ 로 5개  
 $\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는  
 $\overline{BE}$ ,  $\overline{DE}$ 로 2개  
즉,  $x = 5$ ,  $y = 2$   
 $\therefore x + y = 7$

11. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?

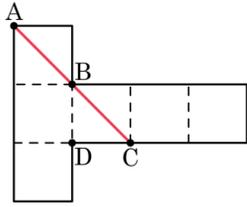


- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

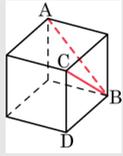
평면 ABFE 와 만나는 평면은  
AEHD, ABCD, BFGC, EFGH, CGHD 이다.

12. 다음 그림과 같은 전개도로 정육면체를 만들 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ①  $\overline{AB}$  와 평행인 면은 모두 3 개이다.
- ②  $\overline{BC}$  와 수직으로 만나는 면은 모두 2 개이다.
- ③  $\overline{AB} \perp \overline{BD}$
- ④  $\overline{AB} \perp \overline{BC}$
- ⑤  $\angle ABC = 60^\circ$

해설



- ①  $\overline{AB}$  와 평행인 면은 빨간색으로 색칠된 면 뿐이다.
  - ②  $\overline{BC}$  와 수직으로 만나는 면은 0 개 이다.
  - ⑤  $\angle ABC = 60^\circ$  이므로 ④  $\overline{AB}$  와  $\overline{BC}$  는 수직이 아니다.
- 따라서 옳은 것은 ③, ⑤

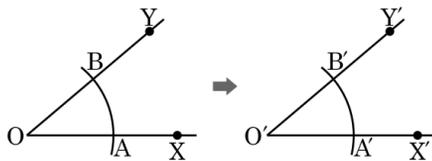
13. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 직선에 수직인 두 평면은 서로 평행하다.
- ② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면 위에 있지도 않을 때, 두 직선은 평행하다고 한다.
- ③ 한 직선에 평행한 두 평면은 만나거나 평행하다.
- ④ 두 평면이 만나지 않으면 서로 평행하다.
- ⑤ 한 평면에 수직인 직선을 포함하는 평면은 처음 평면에 수직이다.

해설

② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면에 있지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

14. 다음 <그림>에서  $\angle X'O'Y'$ 은  $\angle XOY$ 를 이동한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

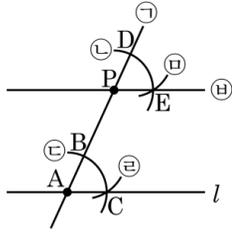


- ①  $\angle XOY$ 와  $\angle X'O'Y'$ 은 포괄 수 있다.
- ② 선분 OA의 길이와 선분 OB의 길이는 같다.
- ③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 다르다.
- ④ 선분 AB의 길이와 선분 A'B'의 길이는 같다.
- ⑤ 선분 O'A'의 길이와 선분 O'B'의 길이는 같다.

해설

- ③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 같다.

15. 다음 그림은 직선  $l$  위에 있지 않은 한 점  $P$  를 지나며  $l$  에 평행한 직선을 작도하는 방법이다. 작도 방법을 순서대로 적을 때,  안에 들어갈 기호를 차례대로 나열하면?



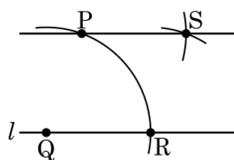
주어진 작도의 순서는  -  -  -  -  -  이다.

- ① L, B, D, C      ② L, B, C, D      ③ L, C, B, D  
 ④ C, D, B, L      ⑤ C, L, D, B

**해설**

- 1) 점  $P$  를 지나는 직선을 그으면 직선  $l$  과의 교점  $A$  가 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  $BC$  를 반지름으로 하는 원을 그린다.
  - 5) 점  $D$  를 중심으로 4)의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3)의 원과의 교점을  $E$  라 한다.
  - 6) 점  $P$  와 점  $E$  를 잇는다.
- $\therefore$  C - L - D - B - C - B 이다.

16. 그림은 점 P 를 지나고 직선  $l$  에 평행한 직선 PS 를 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 사각형 PQRS 는 어떤 사각형인가?



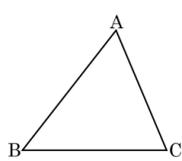
- ① 정사각형                      ② 직사각형                      ③ 사다리꼴  
 ④ 마름모                          ⑤ 등변사다리꼴

**해설**

점 Q 를 중심으로 원을 그리므로  $\overline{QP} = \overline{QR}$ ,  
 점 P, R 을 중심으로 반지름이 같은 원을 그리므로  $\overline{QP} = \overline{QR} = \overline{PS} = \overline{RS}$ ,  
 네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.



18. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  를 작도하는데  $\overline{BC}$ 의 길이만 주어졌다. 다음과 같은 조건이 더 주어질 때, 하나의 삼각형을 작도할 수 없는 것은?



- ①  $\overline{AB}$ 의 길이와  $\overline{AC}$ 의 길이    ②  $\angle A$ 의 크기와  $\overline{AC}$ 의 길이  
③  $\angle B$ 의 크기와  $\overline{AB}$ 의 길이    ④  $\angle B$ 의 크기와  $\angle C$ 의 크기  
⑤  $\angle C$ 의 크기와  $\overline{AC}$ 의 길이

해설

②  $\angle A$ 는  $\overline{BC}$ 와  $\overline{AC}$ 의 끼인각이 아니다.

19. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은? (정답 2개)

①  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 7\text{cm}$

②  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\angle B = 70^\circ$

③  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\angle A = 60^\circ$

④  $\angle B = 50^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$

⑤  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$

해설

③  $\angle A$ 는  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.

⑤ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

20. 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 ㉠, ㉢

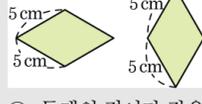
③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

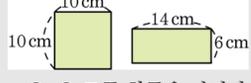
⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠. 한 변의 길이가 같은 두 마름모

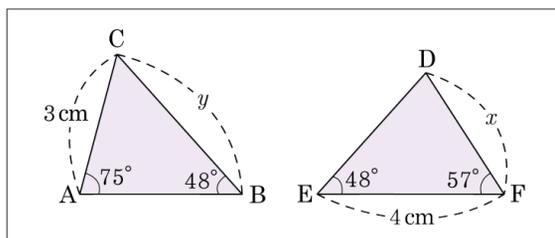


㉣. 둘레의 길이가 같은 두 사각형



∴ ㉠, ㉣ 모두 합동은 아니다.

21. 다음 두 삼각형  $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  가 서로 합동일 때,  $x + y$  값을 구하여라.



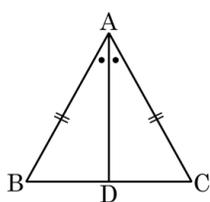
▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$  이므로  
 $x = DF = AC = 3(\text{cm})$ ,  $y = BC = EF = 4(\text{cm})$   
따라서  $x + y = 3 + 4 = 7$  이다.

22. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때,  $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$  이다. 이때, 사용된 삼각형의 합동조건을 구하시오.



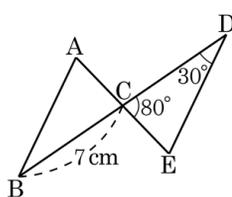
▶ 답: 합동

▷ 정답: SAS 합동

해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  에서  $\angle BAD = \angle CAD$   
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AD}$  는 공통  
그러므로  $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$  (SAS 합동)

23. 다음 그림은 SAS 합동에 의한  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$  을 나타낸 그림이다.  $\angle ABC + \angle ACD$  의 값을 구하면?

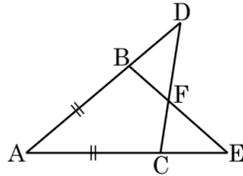


- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

SAS 합동에 의해  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$  이므로  
 $\angle ABC = \angle CDE = 30^\circ$   
 $\angle ACD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$   
 $\Rightarrow \angle ABC + \angle ACD = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$

24. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle ABE = \angle ACD$ 이다.  $\overline{CD} = \overline{BE}$ 임을 증명할 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



- ① SSS 합동      ② SAS 합동      ③ ASA 합동  
④ RHS 합동      ⑤ RHA 합동

해설

$\angle BAC$ 는 공통,  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle ABE = \angle ACD$   
따라서  $\triangle ACD \cong \triangle ABE$ (ASA 합동)이다.

25. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 21개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선은 모두 몇 개 인가?

- ① 170개                      ② 189개                      ③ 209개  
④ 230개                      ⑤ 252개

해설

$n$  각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형은  $(n-2)$ 개이므로

$$n-2=21$$

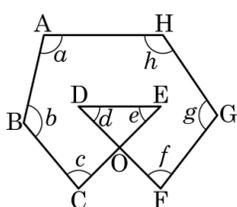
$$\therefore n=23$$

$n$  각형의 대각선 총 개수는  $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이므로

$$\therefore \frac{23(23-3)}{2} = \frac{23 \times 20}{2} = 230$$



27. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h + \angle i$  의 크기는?



- ①  $700^\circ$     ②  $720^\circ$     ③  $740^\circ$     ④  $760^\circ$     ⑤  $780^\circ$

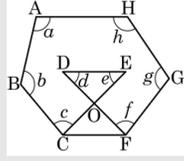
**해설**

선분 CF 를 연결하면

$$\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$$

이므로 구하는 각은 육각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$$\therefore 180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$$





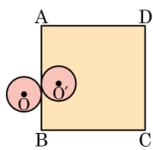
29. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기가 2 배이면 부채꼴의 넓이도 2 배가 된다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기는 현의 길이에 정비례한다.
- ⑤ 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

30. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정사각형 ABCD 의 외부와 내부에 반지름이 1 cm 인 원 O, O' 이 정사각형의 변에 접하면서 구를 때, 두 원 O, O' 이 움직인 넓이의 차를 구하면?



- ①  $(\pi + 12) \text{ cm}^2$                       ②  $(2\pi + 12) \text{ cm}^2$   
 ③  $(3\pi + 12) \text{ cm}^2$                       ④  $(2\pi + 20) \text{ cm}^2$   
 ⑤  $(3\pi + 20) \text{ cm}^2$

**해설**

(원 O 이 움직인 넓이) =  $4 \times (8 \times 2) + \pi \times 2^2 = 4\pi + 64 \text{ (cm}^2\text{)}$   
 (원 O' 이 움직인 넓이) =  $4 \times (4 \times 2) + \pi \times 1^2 + \left(4 \times \frac{3}{4}\right) \times 4$   
 $= \pi + 44 \text{ (cm}^2\text{)}$   
 따라서 (두 넓이의 차) =  $(4\pi + 64) - (\pi + 44) = 3\pi + 20 \text{ (cm}^2\text{)}$