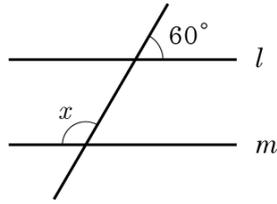


단원 종합 평가

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



[배점 2, 하중]

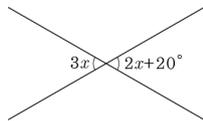
▶ 답:

▷ 정답: 120°

해설

두 직선이 평행이 되려면 $\angle x$ 의 동위각의 크기가 서로 같아야 한다.
따라서 $\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

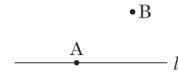
▶ 답:

▷ 정답: 20°

해설

$3x = 2x + 20^\circ$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

3. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것은?



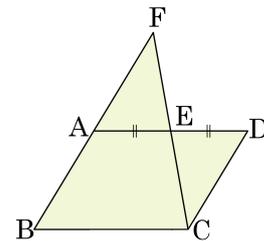
[배점 2, 하중]

- ① 점 B 는 직선 l 위에 있다.
- ② 점 A 는 직선 l 위에 있지 않다.
- ③ 두 점 A, B 를 지나는 직선은 무수히 많다.
- ④ 직선 l 을 포함하는 평면은 무수히 많다.
- ⑤ 직선 l 과 점 B 사이의 거리를 \overline{AB} 이다.

해설

직선 l 위에 있는 점 A 와 직선 l 위에 있지 않은 점 B 를 잇는 직선은 한 개이다.

4. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. $\triangle AEF$ 와 $\triangle DEC$ 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: ASA 합동

해설

대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 각각 같다.

5. 다음 그림과 같이 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않는 4 개의 점 중에서 두 점을 지나는 반직선을 몇 개나 그을 수 있는가?



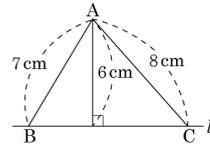
[배점 3, 하상]

- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개
 ④ 10 개 ⑤ 12 개

해설

두 점을 지나는 반직선은 시작점과 방향이 다른 반직선이 2 개씩 존재한다. 따라서 4 개의 점 중에서 2 개씩 짝짓는 경우는 모두 6 개이므로 $6 \times 2 = 12$ 개다.

6. 다음 그림에서 점 A 와 직선 l 사이의 거리를 구하여라.



[배점 3, 하상]

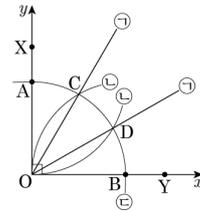
▶ 답:

▷ 정답: 6cm

해설

점과 직선 사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발까지의 거리이므로 6cm 이다.

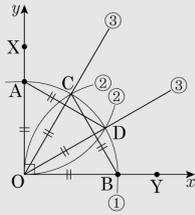
7. 아래 그림은 직각 $\angle XOY$ 의 삼등분선을 작도하는 과정이다. 작도 순서를 옳은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① ㉠ ㉡ ㉢
 ② ㉠ ㉢ ㉡
 ③ ㉡ ㉠ ㉢
 ④ ㉡ ㉢ ㉠
 ⑤ ㉢ ㉡ ㉠

해설



직각의 삼등분은 \overline{OA} , \overline{OB} 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한 것이므로 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 는 크기가 같은 정삼각형이다.

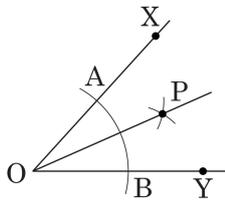
$\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} = \overline{AD} = \overline{BC}$

$\therefore \angle AOC = \angle COD = \angle BOD = 30^\circ$

작도순서는 ㉠ - ㉡ - ㉢이다.

8. 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서

$\overline{AO} = \overline{BO}$,

$\overline{AP} =$ (가),

(나) 는 공통이므로

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

[배점 3, 하상]

- ① \overline{AB} , \overline{AB} , SSS
- ② \overline{AB} , \overline{OP} , SSS
- ③ \overline{BP} , \overline{AB} , SSS
- ④ \overline{BP} , \overline{OP} , SSS
- ⑤ \overline{BP} , \overline{AB} , SAS

해설

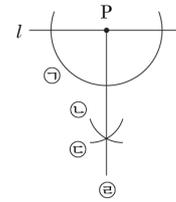
$\overline{AO} = \overline{BO}$,

$\overline{AP} = \overline{BP}$

\overline{OP} 는 공통이므로

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (SSS 합동)

9. 다음 그림은 직선 l 위의 한 점 P 를 지나 l 에 수직인 직선을 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



[배점 3, 하상]

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

해설

㉡, ㉤은 순서가 바뀌어도 된다.

10. 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 관하여 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

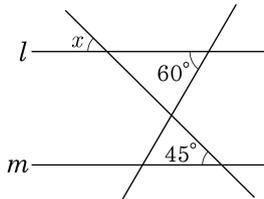
- ① $l//m, m//n$ 이면 $l\perp n$ 이다.
- ② $l\perp m, m\perp n$ 이면 $l//n$ 이다.
- ③ $l//m, l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.
- ④ $l\perp m, l\perp n$ 이면 m, n 은 꼬인 위치에 있다.
- ⑤ $l//m, l//n$ 이면 $m//n$ 이다.

해설

공간에서

- ① $l//m, m//n$ 이면 $l//n$ 이다.
- ② $l\perp m, m\perp n$ 이면 $l//n$ 일 수도 있고, 꼬인 위치일 수도 있다.
- ③ $l//m, l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 일 수도 있고, 꼬인 위치일 수도 있다.
- ④ $l\perp m, l\perp n$ 이면 m, n 은 꼬인 위치일 수도, $m//n$ 일 수도 있다.

11. 다음 그림의 두 직선 l, m 이 평행하도록 $\angle x, \angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\angle x = 45^\circ$

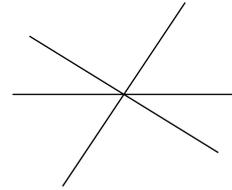
▷ 정답: $\angle y = 75^\circ$

해설

동위각의 크기는 같으므로 $\angle x = 45^\circ$

$$\angle y = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$$

12. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

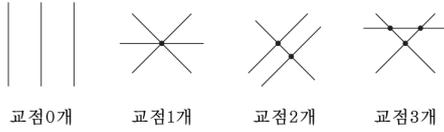
▶ 답:

▷ 정답: 6쌍

해설

세 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 6 쌍이다.

13. 서로 다른 직선 3 개를 그어 만들 수 있는 점의 개수는 다음 보기와 같다. 서로 다른 직선 4 개를 그어 만들 수 있는 최대 교점의 개수를 구하시오.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

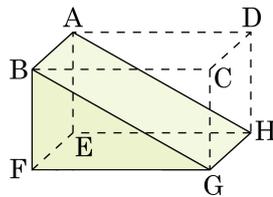
▶ 정답 : 6

해설



<교점6개>

14. 다음 입체도형은 직육면체를 잘라서 만든 것이다. 면 BFG 에 수직인 모서리는 모두 몇 개인가?



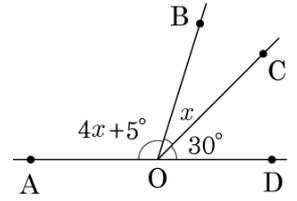
[배점 3, 중하]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

③ \overline{AB} , \overline{EF} , \overline{HG} : 3 개

15. 다음 그림에서 $\angle AOB$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

- ① 120° ② 121° ③ 122°
 ④ 123° ⑤ 124°

해설

$(4x + 5^\circ) + x + 30^\circ = 180^\circ$ 이므로

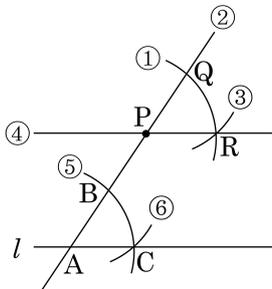
$5x = 145^\circ$, 즉 $x = 29^\circ$

따라서 $4x + 5^\circ = 121^\circ$ 이다.

16. 다음 그림은 점 P 를 지나고, 직선 l에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.
- ㉡ $\overline{AB} = \overline{PQ}$, $\overline{BC} = \overline{QR}$
- ㉢ $\angle BAC = \angle QPR$
- ㉣ 작도순서는 ② - ⑤ - ⑥ - ① - ③ - ④ 이다.
- ㉤ 동위각이 같으면 두 직선은 평행하다는 성질이 이용된다.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

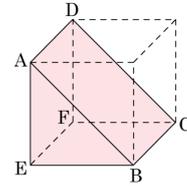
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

동위각이 같으면 두 직선은 평행하다는 성질이 이용된다.

17. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다. 면 AEB 에 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

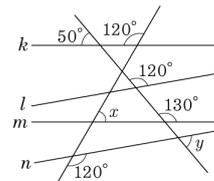
▶ 답 :

▶ 정답 : 3개

해설

면 AEB 에 평행인 모서리는 \overline{DF} , \overline{DC} , \overline{FC} 이므로 3 개다.

18. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 바르게 구한 것은?



[배점 4, 중중]

① 120°

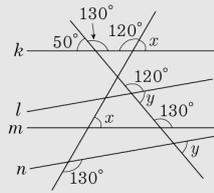
② 130°

③ 140°

④ 150°

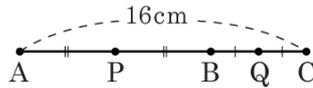
⑤ 240°

해설



$k \parallel m, l \parallel n$ 이므로 $\angle x = 60^\circ, \angle y = 60^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ$

19. 다음 그림에서 점 P는 선분 AB의 중점이고, 점 Q는 선분 BC의 중점이다. $\overline{AC} = 16\text{cm}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

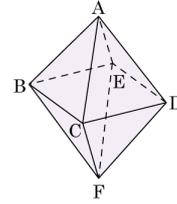
▷ 정답: 8cm

해설

$$\overline{AP} = \overline{PB} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{BQ} = \overline{QC} = \frac{1}{2}\overline{BC}$$

$$\overline{PQ} = \overline{PB} + \overline{BQ} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm})$$

20. 다음 그림과 같은 정팔면체에서 \overline{CD} 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?



[배점 4, 중중]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$\overline{AB}, \overline{AE}, \overline{BF}, \overline{EF}$

21. 다음은 같은 주사위를 세 방향에서 바라 본 그림이다.



면 \blacksquare 과 만나는 점들의 주사위의 합을 a , 면 \blacksquare 과 만나지 않는 면의 합을 b 라 하면 $a+b$ 를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 18

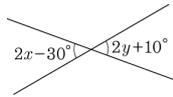
해설

주사위에서는 마주 보는 면의 합이 7 이 된다. 그러므로 \blacksquare 과 마주하는 면은 \blacksquare 이 되고, \blacksquare 와 마주하는 면은 \blacksquare 가 되고, \blacksquare 과 마주하는 면은 \blacksquare 가 된다. 그러므로 면 \blacksquare 과 면 \blacksquare 은 평행하고 그 이외에 나머지 면들은 면 \blacksquare 과 만나게 된다. $a = 2 + 3 + 4 + 5 = 14$ 면 \blacksquare 과 만나지 않는 면은 면 \blacksquare 과 평행한 면 \blacksquare 가 된다.

$b = 4$

$\therefore a + b = 14 + 4 = 18$

22. 다음 그림에서 $x - y$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

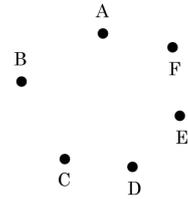
$2x - 30^\circ = 2y + 10^\circ$

$2x - 2y = 40^\circ$

$2(x - y) = 40^\circ$

$\therefore x - y = 20^\circ$

23. 다음 그림은 한 직선 위에 있지 않은 여섯 개의 점이다. 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

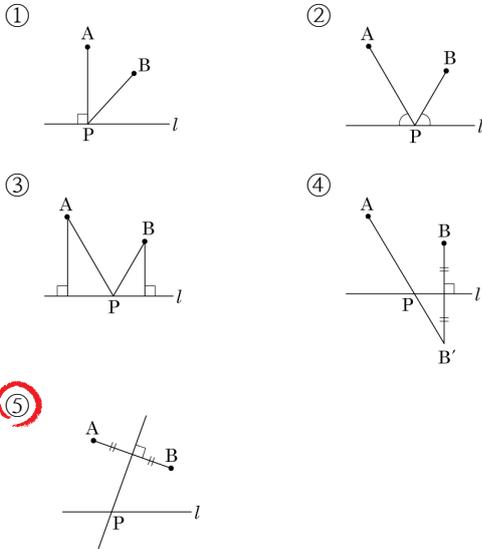
- ① 직선의 개수는 선분의 개수와 같다.
- ② 반직선의 개수는 직선의 개수의 두 배이다
- ③ (직선의 개수)+(선분의 개수) = (반직선의 개수)
- ④ 직선의 개수는 10 개이므로 선분의 개수도 10 개이다.
- ⑤ 반직선의 개수는 30 개다.

해설

④ 직선의 개수 $\frac{6 \times (6 - 1)}{2} = 15$ 개다.

직선의 개수가 15 개이므로 선분의 개수도 15 개다.

24. 다음 중 두 점 A, B에서 같은 거리에 있는 직선 l 위의 점 P가 옳은 것은? [배점 5, 중상]



해설

선분 AB의 수직이등분선 위의 점에서 양 끝점에 이르는 거리는 같다.

25. 다음 <보기>의 도형을 작도할 때, 컴퍼스를 2번 사용하는 것의 개수는 a 개, 컴퍼스를 3번 사용하는 것의 개수는 b 개, 컴퍼스를 4번 사용하는 것의 개수는 c 개, 컴퍼스를 5번 사용하는 것의 개수는 d , 컴퍼스를 6번 사용하는 것의 개수는 e 일 때, $2a+b+c-(d+e)$ 의 값을 구하여라.

보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도
- ㉡ 평행선의 작도
- ㉢ 크기가 같은 각의 작도
- ㉣ 선분의 수직이등분선의 작도
- ㉤ 직각의 삼등분선의 작도
- ㉥ 크기가 45° 인 각의 작도
- ㉦ 수선의 작도
- ㉧ 선분의 삼등분선의 작도

[배점 5, 중상]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

컴퍼스를 2번 사용하는 작도는 ㉣. 선분의 수직이등분선의 작도 $\therefore a = 1$
 컴퍼스를 3번 사용하는 작도는 ㉠. 각의 이등분선의 작도 ㉤. 직각의 삼등분선의 작도 ㉦. 수선의 작도 $\therefore b = 3$
 컴퍼스를 4번 사용하는 작도는 ㉡. 평행선의 작도 ㉢. 크기가 같은 각의 작도 $\therefore c = 2$
 컴퍼스를 5번 사용하는 작도는 없다. $\therefore d = 0$
 컴퍼스를 6번 사용하는 작도는 ㉧. 선분의 삼등분선의 작도 $\therefore e = 1$
 $\therefore 2a+b+c-(d+e) = 2 \times 1 + 3 + 2 - (0+1) = 6$