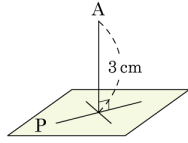


단원 종합 평가

1. 다음 그림에서 점 A와 평면 P사이의 거리를 구하여라.



[배점 3, 하상]

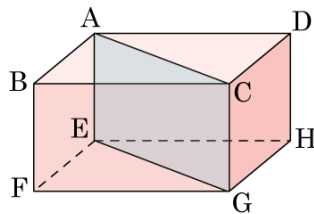
▶ 답 :

▶ 정답 : 3cm

해설

점 A에서 평면 P에 내린 수선의 발까지의 거리는 3cm이다.

2. 다음 그림의 직육면체에서 면 AEGC와 평행인 모서리의 개수와 수직인 면의 개수의 합을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

평행인 모서리 : $\overline{BF}$, $\overline{DH} \rightarrow 2$ (개)
수직인 면 : 면 ABCD, 면 EFGH $\rightarrow 2$ (개)
 $2 + 2 = 4$

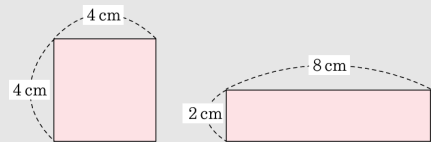
3. 도형의 합동에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

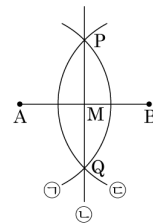
- ① 도형의 넓이가 서로 같다.
- ② 대응각의 크기가 서로 같다.
- ③ 모양과 크기가 서로 같다.
- ④ 넓이가 같은 두 사각형은 합동이다.
- ⑤ 넓이가 같은 두 원은 합동이다.

해설

- ④ 다음 그림과 같은 두 사각형의 넓이는 같지만 합동은 아니다.



4. 다음은 무엇을 작도한 것인지 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① 길이가 같은 선분의 작도
- ② 크기가 같은 각의 작도
- ③ 선분의 이등분선의 작도
- ④ 선분의 수직이등분선의 작도
- ⑤ 선분의 수선의 작도

해설

수직이등분선은 선분의 길이를 반으로 나누면서 수직으로 만나는 선분이다.

5. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 평면은 서로 평행하다.
- ㉡ 공간에서 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.
- ㉢ 한 직선 위에 있지 않은 세 점은 하나의 평면을 결정한다.
- ㉣ 서로 다른 두 직선을 포함하는 평면은 항상 존재한다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

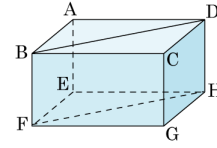
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ 평행하거나 꼬인 위치에 있다.
- ㉢ 공간에서 꼬인 위치의 두 직선을 포함하는 평면은 없다.

6. 다음 직육면체에서 $\overline{BD}$ 와 만나지 않고 평행하지도 않은 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

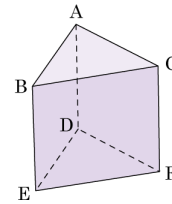
▶ 답 :

▷ 정답 : 6 개

해설

$\overline{BD}$ 와 꼬인 위치를 구한다.
 $\overline{AE}$, $\overline{EH}$, $\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{CG}$ 의 6 개

7. 다음 그림의 삼각기둥에서 모서리 $\overline{AC}$ 와 만나지도 않고 평행하지도 않은 모서리를 구하여라.



[배점 3, 중하]

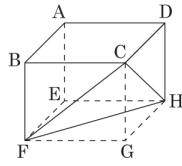
▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{BE}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 찾는다.

8. 다음 그림은 직육면체의 일부를 잘라 만든 입체도형이다. $\overline{CG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AB}$

▷ 정답 : $\overline{AD}$

▷ 정답 : $\overline{EF}$

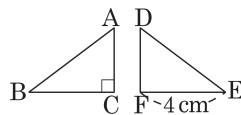
▷ 정답 : $\overline{EH}$

▷ 정답 : $\overline{FH}$

해설

$\overline{CG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{FH}$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3cm

해설

$$\overline{BC} = \overline{EF} = 4(\text{cm})$$

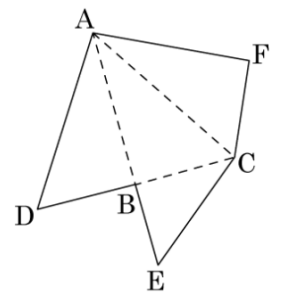
$$\overline{DF} = x\text{cm라고 하면}$$

$$4 \times x \times \frac{1}{2} = 6$$

$$x = 3$$

$$\overline{DF} = \overline{AC} = 3\text{cm}$$

10. 다음 그림은 $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE = 90^\circ$ 인 삼각뿔의 전개도이다. 다음 중 틀린 것은?



[배점 4, 중중]

① $\overline{BD} = \overline{BE}$

② 면 $ABC \perp \overline{AF}$

③ 면 $ABC \perp$ 면 ADB

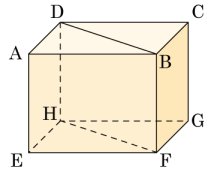
④ 평행인 모서리는 없다.

⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 는 꼬인 위치이다.

해설

② 면 $ABC \perp \overline{BE}$

11. 그림의 직육면체에서 평면 BFHD 와 수직인 평면은?



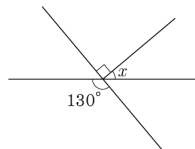
[배점 4, 중중]

- ① 면 AEFB ② 면 AEHD
 ③ 면 BFGC ④ 면 CGHD
 ⑤ 면 EFGH

해설

평면 BFHD 와 수직인 평면은 면 ABCD, 면EFGH 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

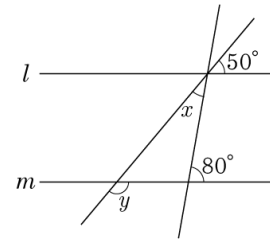
▶ 정답 : 40°

해설

$$130^\circ = 90^\circ + \angle x$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

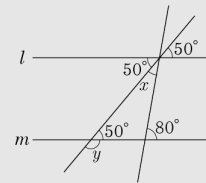
13. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 은 서로 평행이다. $\angle y - \angle x$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ① 60° ② 70° ③ 80°
 ④ 90° ⑤ 100°

해설

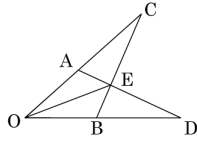


$$x + 50^\circ = 80^\circ \text{ (엇각)}$$

$$x = 30^\circ, y = 130^\circ$$

따라서 $\angle y - \angle x = 100^\circ$ 이다.

14. 오른쪽 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



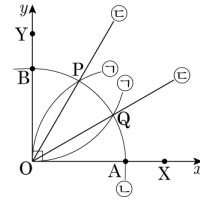
[배점 4, 중중]

- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle OAE = \angle EBD$
 ③ $\triangle OBC \equiv \triangle OAD$ ④ $\triangle ACE \equiv \triangle BDE$
 ⑤ $\triangle OAE \equiv \triangle OBE$

해설

① $\triangle OBC \equiv \triangle OAD$ 이므로
 ② $\angle OAE = \angle OBE$
 ③ $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OC} = \overline{OD}$, $\angle AOB$ 는 공통
 $\therefore \triangle OBC \equiv \triangle OAD$ (SAS 합동)
 ④ $\angle ECA = \angle EDB$ ($\because \triangle OBC \equiv \triangle OAD$)
 $\angle CAE = \angle DBE$ ($\because \angle ECA = \angle EDB$, $\angle AEC = \angle BED$)
 $\overline{AC} = \overline{BD}$
 $\therefore \triangle ACE \equiv \triangle BDE$ (ASA 합동)
 ⑤
 $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\angle OAE = \angle OBE$ ($\because \triangle OBC \equiv \triangle OAD$)
 $\overline{AE} = \overline{BE}$ ($\because \triangle ACE \equiv \triangle BDE$)
 $\therefore \triangle OAE \equiv \triangle OBE$ (SAS 합동)

15. 다음 그림은 직각인 $\angle XOY$ 를 삼등분하는 작도이다. 작도의 순서대로 기호를 써라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

$\angle XOY$ 를 삼등분하기 위해서 OB, OA 를 한 번으로 하는 정삼각형을 그린 후 교점을 P, Q 라 두고 점 O 와 연결하여 삼등분한다.
 따라서 작도 순서는 ㉠ - ㉡ - ㉢이다.

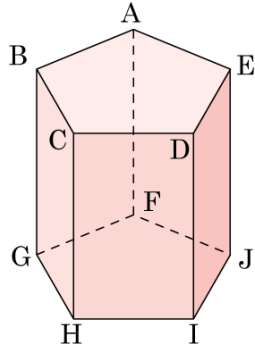
16. 세 변의 길이가 $2a-3$, $2a$, $2a+5$ 인 삼각형을 작도하려고 한다. 이 때, 삼각형을 작도할 수 있는 a 의 값의 범위를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $a > 0$ ② $a > \frac{3}{2}$ ③ $0 < a < 2$
 ④ $a > 4$ ⑤ $0 < a < 4$

해설

$2a - 3 + 2a > 2a + 5$ 을 정리하면 $2a > 8 \therefore a > 4$

17. 다음 그림은 밑면이 정 오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면의 개수를 구하여라.



[배점 5, 중상]

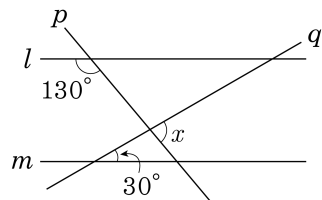
▶ 답 :

▷ 정답 : 5 개

해설

면 AFGB, 면 BGHC, 면 CHID, 면 DIJE, 면 EJFA

18. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



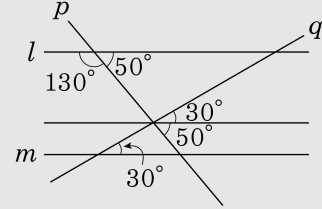
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

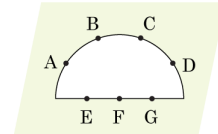
▷ 정답 : 80°

해설

직선 p, q 의 교점을 지나고, 직선 l, m 에 평행한 직선을 그리면. $\therefore \angle x = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$



19. 한 평면 위에 서로 다른 점들이 아래 그림과 같을 때, 이들 중 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 반직선의 개수를 b , 선분의 개수를 c 라고 하자. 이때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

직선을 모두 써 보면

$\overleftrightarrow{AE}, \overleftrightarrow{AF}, \overleftrightarrow{AG}, \overleftrightarrow{BE}, \overleftrightarrow{BF}, \overleftrightarrow{BG}, \overleftrightarrow{CE}, \overleftrightarrow{CF}, \overleftrightarrow{CG}, \overleftrightarrow{DE}$

,

$\overleftrightarrow{DF}, \overleftrightarrow{DG}, \overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{AC}, \overleftrightarrow{AD}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{BD}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{EF}$ 으로

19개이다. 따라서 $a = 19$ 이다.

(반직선의 개수) = (직선의 개수) $\times 2$ 이므로 $19 \times 2 = 38$

여기에 $\overrightarrow{FG}, \overrightarrow{GF}$ 를 추가해야 하므로 $b = 38 + 2 = 40$

(선분의 개수) = (직선의 개수) 이므로 19개이다.

여기에 $\overline{FG}, \overline{EG}$ 를 추가해야 하므로 $c = 19 + 2 = 21$

$\therefore a + b + c = 19 + 40 + 21 = 80$

20. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 N은 $\overline{AM}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 5$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

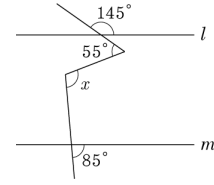
[배점 5, 중상]

- ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

해설

$\overline{AM} = 5 \times 2 = 10, \overline{AB} = 10 \times 2 = 20$

21. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

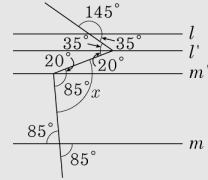


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

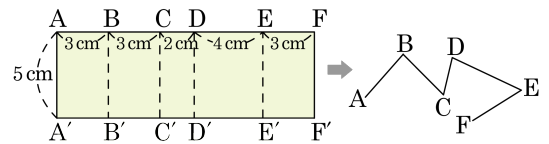
▷ 정답 : 105°

해설



$\therefore \angle x = 20^\circ + 85^\circ = 105^\circ$

22. 다음 그림의 왼쪽에 있는 직사각형 모양의 종이를 점선을 따라 접은 도형을 위에서 본 모양이 오른쪽 그림이다. 선분 AB, BC, CD, DE, EF 중 어떤 두 개의 선분도 평행하지 않을 때, 선분 CD와 꼬인 위치에 있는 선분의 길이의 총합을 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 33 cm

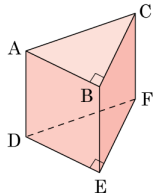
해설

선분 CD 와 꼬인 위치에 있는 선분은 만나는 선분인 선분 AB, BC, CD, DE, EF, CC', DD' 와 평행한 선분인 C'D' 를 제외한 AA', BB', EE', FF', A'B', B'C', D'E', E'F' 이다.

따라서 길이의 총합은

$$5 \times 4 + 3 + 3 + 4 + 3 = 33(\text{cm})$$

23. 다음 그림과 같이 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥에서 $\overline{DE}$ 와 수직인 모서리는 모두 몇 개인가?



[배점 5, 상하]

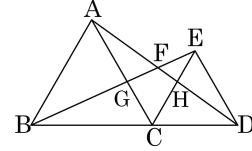
▶ 답 :

▶ 정답 : 3개

해설

$\overline{DE}$ 와 수직인 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{EF}$ 의 3 개이다.

24. 다음 그림에서 두 삼각형 ABC 와 CDE 는 정삼각형이고, 삼각형 AGF , BCG , CHD 의 넓이가 각각 a, b, c 일 때, 삼각형 EFH 의 넓이를 a, b, c 를 사용한 식으로 나타내어라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $a + c - b$

해설

삼각형 ACD 와 삼각형 BCE 에서

$$\overline{AC} = \overline{BC}, \overline{CD} = \overline{CE},$$

$$\angle ACD = 60^\circ + \angle ACE = \angle BCE \text{ 이므로}$$

삼각형 ACD 와 삼각형 BCE 는 SAS 합동이다.

삼각형 EFH 의 넓이를 x , 사각형 FGCH 의 넓이를 y 라 하면

$$(\text{삼각형 ACD 의 넓이}) = (\text{삼각형 BCE 의 넓이})$$

이므로

$$a + y + c = b + y + x$$

$$\therefore x = a + c - b$$

25. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 가 되기 위한 조건을 모두 고르면?

$$\text{㉠. } \angle B = \angle E \quad \text{㉡. } \angle C = \angle F$$

$$\text{㉢. } \overline{AC} = \overline{DF} \quad \text{㉣. } \angle A = \angle D$$

[배점 5, 상하]

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

해설

두 삼각형에서 두 변의 길이가 각각 같을 때 그 끼인각이 같거나 나머지 변의 길이가 같으면 합동이다.