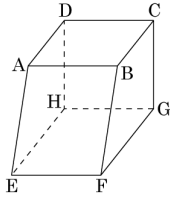


단원 종합 평가

1. 다음 그림에서 면 AEHD와 BFGC는 사다리꼴이고 나머지 면은 모두 직사각형일 때, 모서리 DC와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{HE}$, $\overline{FG}$

해설

모서리 DC와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{HE}$, $\overline{FG}$ 이다.

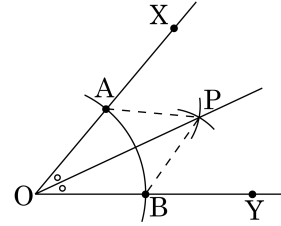
2. 세 변의 길이가 다음과 같이 주어졌을 때, 삼각형을 작도할 수 없는 것은? [배점 2, 하중]

- ① 2, 5, 7 ② 3, 4, 6 ③ 4, 5, 8
④ 5, 5, 5 ⑤ 6, 7, 10

해설

① 주어진 세 변의 길이로 삼각형을 작도 하려면 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다. 따라서 $2 + 5 = 7$ 이므로 작도할 수 없다.

3. 다음 그림은 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도한 것이다. 이때, 작도과정을 이용하여 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 가 되는 합동 조건을 써라.



[배점 2, 하중]

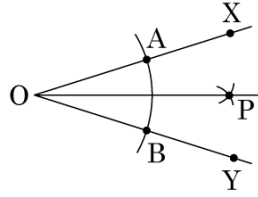
▶ 답:

▶ 정답: SSS 합동

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$, $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{OP}$ 는 공통

4. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도한 것이다. 그림을 보고 나눈 대화 중 잘못 말한 사람을 찾으시오.



보기

새롬 : 점 O를 중심으로 하는 적당한 원을 그려.
 보라 : 그리고 이때의 교점은 A, B라고 해.
 진희 : 두 점 A, B를 각각 중심으로 하여 반지름의 길이가 같은 두 원을 그려.
 태욱 : 이때의 반지름의 길이는 반드시 $\overline{OA}$ 와 같게 해야 해.
 소명 : 그때 교점 P와 점 O를 이은 선이 각의 이등분선이야.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 태욱

해설

태욱 : 교점 P를 구할 때 반지름의 길이는 반드시 $\overline{OA}$ 와 같지 않아도 된다.

5. 다음 () 안에 알맞은 말 또는 수를 써 넣으면?

한 점을 지나는 직선의 개수는 ().

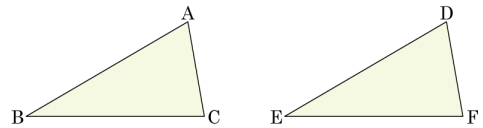
[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개
 ③ 3 개 ④ 무수히 많다.
 ⑤ 0 개

해설

한 점을 지나는 직선의 개수는 무수히 많다.

6. 다음 중 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 합동인 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



[배점 3, 하상]

- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$
 ② $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
 ③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$
 ④ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$
 ⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle B = \angle E$

해설

- ① 두 변 사이의 끼인각이 아님.
 ② ASA 합동
 ③ SAS 합동
 ④ SSS 합동
 ⑤ 두 변 사이의 끼인각이 아님.

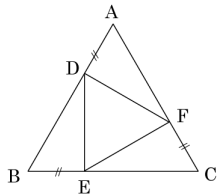
7. 다음 중 선분 $\overline{AB}$ 를 4 등분할 때, 이용되는 작도법은?
[배점 3, 하상]

- ① 각의 이등분선의 작도
- ② 선분의 수직이등분선의 작도
- ③ 선분의 이동
- ④ 크기가 같은 각의 작도
- ⑤ 정삼각형의 작도

해설

선분의 수직이등분선의 작도를 두 번하면 4 등분을 할 수 있다.

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle DEF$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 정삼각형

해설

$$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF} \dots \textcircled{1}$$

$$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC} \dots \textcircled{2}$$

$$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60^\circ \dots \textcircled{3}$$

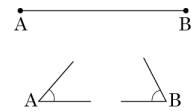
$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에서

$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS합동) 이므로

$$\overline{FD} = \overline{DE} = \overline{EF}$$

$\therefore \triangle DEF$ 는 정삼각형

9. 그림과 같이 한 변 $\overline{AB}$ 와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 를 작도하는 순서로 옳지 않은 것은?

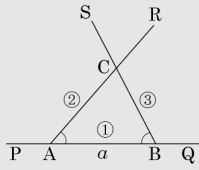


[배점 3, 하상]

- ① $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$
- ② $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$
- ③ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$
- ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$
- ⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$

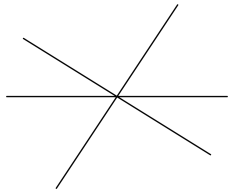
해설

일반적인 $\triangle ABC$ 의 작도순서는



1. $\overrightarrow{PQ}$ 를 긋고, 그 위에 $\overrightarrow{AB}$ 를 긋는다.
2. $\overrightarrow{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle A$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle RAB$ 라 한다.
3. $\overrightarrow{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle B$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle SBA$ 라 한다.
4. $\overrightarrow{AR}$ 와 $\overrightarrow{BS}$ 의 교점을 C라 하면, $\triangle ABC$ 가 나온다.
- ⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ 의 순서로 하면 삼각형이 나올 수 없다.

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



[배점 3, 중하]

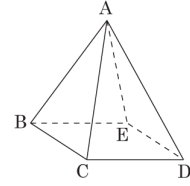
▶ 답 :

▶ 정답 : 6쌍

해설

세 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 6쌍이다.

11. 다음 그림의 사각뿔에서 $\overline{BE}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

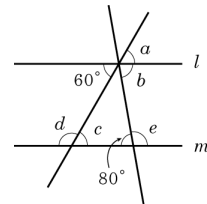
▶ 답 :

▶ 정답 : $\overline{AC}$, $\overline{AD}$

해설

$\overline{BE}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AC}$, $\overline{AD}$ 이다.

12. 아래 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

① $\angle a = 60^\circ$

② $\angle b = 100^\circ$

③ $\angle c = 60^\circ$

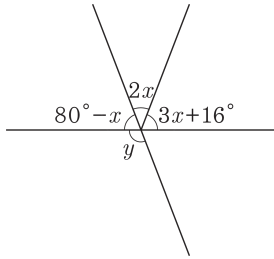
④ $\angle d = 120^\circ$

⑤ $\angle e = 100^\circ$

해설

② $\angle b = 80^\circ$

13. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle x = 21^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 121^\circ$

해설

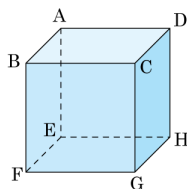
$$80^\circ - x + 2x + 3x + 16^\circ = 180^\circ$$

$$4x = 84^\circ, \angle x = 21^\circ$$

$$\angle y = 2x + 3x + 16^\circ = 5x + 16^\circ$$

$$= 5 \times 21^\circ + 16^\circ = 121^\circ$$

14. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 $\overline{DH}$ 와 수직인 면을 모두 찾아라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

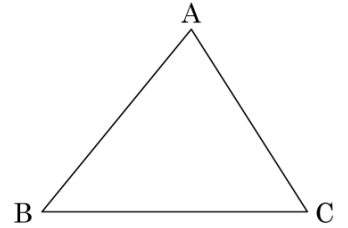
▷ 정답 : 면 ABCD

▷ 정답 : 면 EFGH

해설

면 ABCD, 면 EFGH 는 모서리 $\overline{DH}$ 와 수직이다.

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



[배점 3, 중하]

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.

16. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?
(정답 2개) [배점 3, 중하]

① $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$

② $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$

③ $\angle B = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$

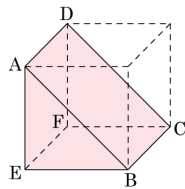
④ $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$

⑤ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 110^\circ$

해설

- ① $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.
- ④ $\angle C$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.
- ⑤ 세 각의 크기는 삼각형의 결정조건이 아니다.

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



[배점 4, 중중]

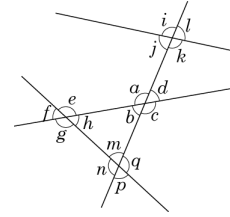
▶ 답 :

▶ 정답 : 3 개

해설

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

18. 다음 그림에 대하여 $\angle c$ 의 동위각의 개수를 x , $\angle b$ 의 엇각의 개수를 y 라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

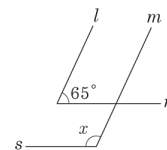
해설

$\angle c$ 의 동위각은 $\angle k$, $\angle h$, $\angle p$ 이므로 $x = 3$

$\angle b$ 의 엇각은 $\angle e$, $\angle q$ 이므로 $y = 2$

$\therefore x + y = 3 + 2 = 5$

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

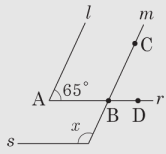


[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 115°

해설



$$\angle x = \angle ABC (\text{동위각})$$

$$\angle CBD = 65^\circ (\text{동위각})$$

$$\angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

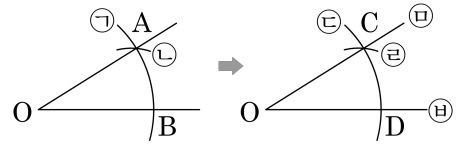
20. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 평면에서 만나지 않는 두 직선은 평행하다.
- ② 평면에서 한 점을 지나는 직선은 두 개이다.
- ③ 공간에서 직선과 평면이 만나지 않으면 평행하다.
- ④ 평면에서 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- ⑤ 공간에서 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않는 경우가 있다.

해설

② 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

21. 아래 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
- ③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
- ④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.
- ⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

- ① 작도순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤이다.

22. 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

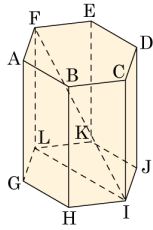
[배점 5, 중상]

- ① $P//Q, P \perp R$ 이면 $Q//R$ 이다.
- ② $P//Q, Q//R$ 이면 $P \perp R$ 이다.
- ③ $P \perp Q, P \perp R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.
- ④ $P \perp Q, Q \perp R$ 이면 $P//R$ 이다.
- ⑤ $P \perp Q, Q//R$ 이면 $P \perp R$ 이다.

해설

직육면체에서의 면을 평면으로 보고 관찰해 본다.

23. 다음 그림에서 대각선 FI 의 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라



[배점 5, 중상]

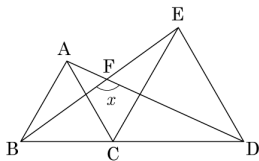
▶ 답:

▶ 정답 : 12 개

해설

$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DE}$, $\overline{AG}$, $\overline{BH}$, $\overline{DJ}$,
 $\overline{EK}$, $\overline{GL}$, $\overline{KL}$, $\overline{GH}$, $\overline{JK}$

24. 다음 그림에서 삼각형 ABC 와 삼각형 DCE 는 정삼각형이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?



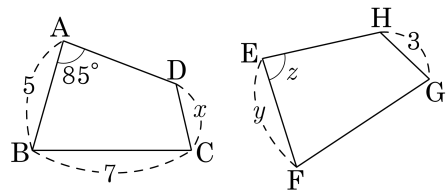
[배점 5, 중상]

- ① $\angle AFB = 60^\circ$
- ② $\angle CAD + \angle BEC = 60^\circ$
- ③ $\angle x = 130^\circ$
- ④ $\angle ABC = 60^\circ$
- ⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SSS 합동이다.

해설

⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 에서 $\overline{AC} = \overline{BC}$, $\overline{CE} = \overline{CD}$
 $\angle ACD = 60^\circ + \angle ACE = \angle BCE$ 이므로
 $\triangle ACD \equiv \triangle BCE$ (SAS 합동) 이고
 ③ $\angle BCE = 120^\circ$ 이므로 ($\because \angle DCE = 60^\circ$)
 $\angle EBC + \angle BEC = 60^\circ$,
 $\angle BEC = \angle ADC$ 이므로
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (\angle EBC + \angle ADC)$
 $= 180^\circ - (\angle EBC + \angle BEC)$
 $= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

25. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $\frac{1}{2}(xy + z)$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답 : 50

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로
 $\overline{CD}$ 의 대응변은 $\overline{GH}$ 이다. 따라서 $x = 3$
 $\overline{EF}$ 의 대응변은 $\overline{AB}$ 이다. 따라서 $y = 5$
 $\angle E$ 의 대응각은 $\angle A$ 이다. 따라서 $z = 85$ 가 된다.
 따라서 $\frac{1}{2}(xy + z) = \frac{1}{2}(3 \times 5 + 85) = \frac{1}{2} \times 100 =$
 50 이 된다.