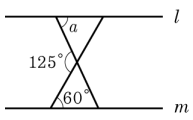
단원 종합 평가

1. 아래 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle a$ 의 크기를 구하여라.

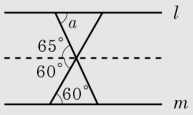


[배점 2, 하중]

▶ 답:

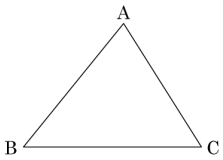
▷ 정답: 65°

해설



위 그림처럼 두 직선 l , m 에 평행하게 보조선을 그으면 평행선의 성질에 따라 $\angle a = 65°$ 가 된다.

2. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 $\overline{AB}$, ∠A, ∠B 의 값이 주어졌을 때, 작도 하는 순서로 옳지 않은 것은?



[배점 2, 하중]

① ∠A → ∠B → $\overline{AB}$ ② ∠A → $\overline{AB}$ → ∠B

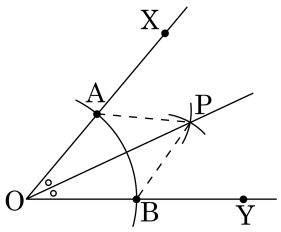
③ ∠B → $\overline{AB}$ → ∠A ④ $\overline{AB}$ → ∠A → ∠B

⑤ $\overline{AB}$ → ∠B → ∠A

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 먼저 $\overline{AB}$ 를 그리고, 양 끝각 ∠A, ∠B 를 그리거나, ∠A 또는 ∠B 중 한 각을 먼저 그리고 $\overline{AB}$ 를 그린 다음 나머지 한 각을 그리면 된다.

3. 다음 그림은 ∠XOY 의 이등분선을 작도한 것이다. 이 때, 작도과정을 이용하여 △AOP ≡ △BOP 가 되는 합동 조건을 써라.



[배점 2, 하중]

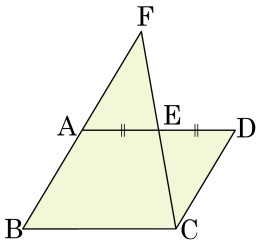
▶ 답:

▷ 정답: SSS 합동

해설

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

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



[배점 2, 하중]

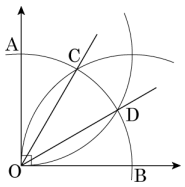
▶ 답:

▷ 정답: ASA 합동

해설

대응하는 한 변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 각각 같다.

5. 다음 그림은 $\angle AOB = 90°$ 일 때, $\angle AOB$ 의 삼등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



[배점 3, 하상]

① $\overline{OA} = \overline{BC}$ ② $\angle DOB = 30°$

③ $\angle COB = \angle OCA$ ④ $\angle ODB = 75°$

⑤ $\widehat{CD} = \frac{1}{3}\widehat{AB}$

해설

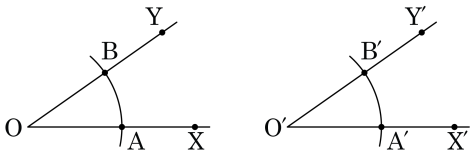
$\angle AOD = \angle COB = 60°$ 이므로 $\angle AOC = \angle COD = \angle DOB = 30°$

또, △AOC 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle AOC = 30°$ 이므로

$\angle OCA = \angle OAC = 75°$

△BOD 에서 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle BOD = 30°$ 이므로 $\angle OBD = \angle ODB = 75°$

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



[배점 3, 하상]

① $\angle XOY$ 와 $\angle X'O'Y$ 은 포갤 수 있다.

② 선분 OA 의 길이와 선분 OB 의 길이는 같다.

③ 선분 OA 의 길이와 선분 $O'A'$ 의 길이는 다르다.

④ 선분 AB 의 길이와 선분 $A'B'$ 의 길이는 같다.

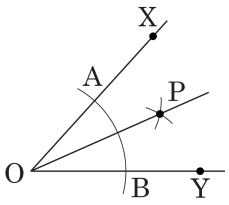
⑤ 선분 $O'A'$ 의 길이와 선분 $O'B'$ 의 길이는 같다.

해설

③ 선분 OA 의 길이와 선분 $O'A'$ 의 길이는 같다.

7. 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, △AOP ≡ △BOP 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



△AOP 와 △BOP 에서
$\overline{AO} = \overline{BO}$,
$\overline{AP} =$ (가),
(나) 는 공통이므로
△AOP ≡ △BOP ((다) 합동)

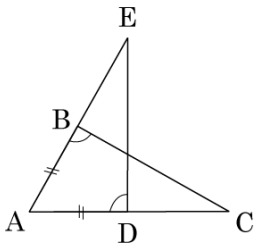
[배점 3, 하상]

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
△AOP ≡ △BOP (SSS 합동)

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, ∠ABC = ∠ADE 일 때, △ABC ≡ △ADE 이다. 이때 합동이 되는 이유로 알맞은 것은?



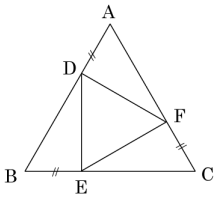
[배점 3, 하상]

① $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$
② $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, ∠A는 공통
③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, ∠A는 공통, ∠ABC = ∠ADE
④ $\overline{BC} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$ ∠A는 공통
⑤ ∠A는 공통,
∠ABC = ∠ADE, ∠ACB = ∠AED

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, ∠ABC = ∠ADE, ∠A 는 공통 (ASA 합동)

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



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ ···㉠

$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC}$ ···㉡

$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60°$ ···㉢

㉠, ㉡, ㉢ 에서

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

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

$\therefore \triangle DEF$ 는 정삼각형

10. 다음 각들을 크기가 큰 것부터 차례대로 나열하여라.

㉠ $\frac{5}{3}\angle R$	㉡ 평각
㉢ $\frac{1}{2}\angle R$	㉣ 120°

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉢

해설

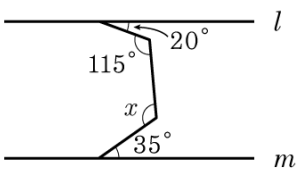
㉠ 150°

㉡ 180°

㉢ 45°

㉣ 120°

11. 아래 그림에서 l 과 m 이 평행할 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



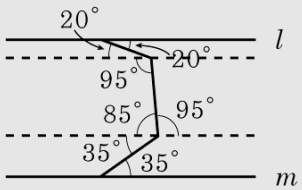
[배점 3, 중하]

▶ 답:

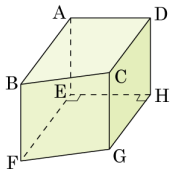
▷ 정답: 120°

해설

다음 그림과 같이 직선 l , m 에 평행하게 두 개의 보조선을 그어 주면, $\angle x = 85° + 35°$ 가 된다. 따라서 $\angle x = 120°$ 가 된다.



12. 다음 그림과 같은 밑면이 사다리꼴인 사각기둥에서 $\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{EF}$

▷ 정답: $\overline{HG}$

▷ 정답: $\overline{AE}$

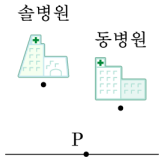
▷ 정답: $\overline{DH}$

▷ 정답: $\overline{EH}$

해설

$\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EF}$, $\overline{HG}$, $\overline{AE}$, $\overline{DH}$, $\overline{EH}$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 솔병원과 동병원에서 같은 거리에 있는 직선 도로의 한 지점 P에 약국을 지으려고 한다. 다음 중 약국의 위치를 정하는 데 필요한 작도 방법은?



[배점 3, 중하]

① 정삼각형의 작도

② 수선의 작도

③ 각의 이등분선의 작도

④ 선분의 수직이등분선의 작도

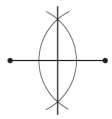
⑤ 평행선의 작도

해설

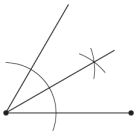
두 병원을 이은 선분의 수직이등분선에 약국을 지으면 두 병원에서 같은 거리에 있게 된다.

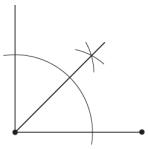
14. 다음 중 주어진 선분의 수직이등분선을 작도한 것은?

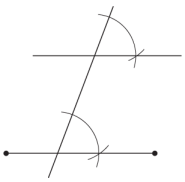
[배점 3, 중하]

① 

②

③ 

④ 

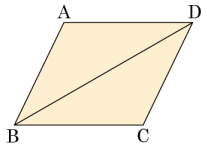
⑤ 

해설

③, ④ : 각의 이등분선의 작도

⑤ : 선분 위에 있지 않은 점을 지나고 선분과 평행한 직선의 작도

15. 다음 그림에서 $\overline{AB}//\overline{CD}$, $\overline{AD}//\overline{BC}$ 이고 $\triangle ABD$의 넓이가 $25cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

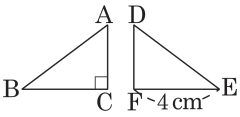
▷ 정답 : $50\,cm^2$

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)

$\therefore$ ($\square ABCD$ 의 넓이)$= 25 \times 2 = 50(cm^2)$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $3\,cm$

해설

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

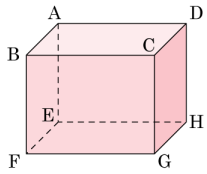
$\overline{DF} = x\,cm$라고 하면

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

$x = 3$

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

17. 다음 그림의 직육면체에 대하여 다음 두 선분의 위치 관계가 서로 다른 것은?



[배점 4, 중중]

① $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ ② $\overline{BC}$ 와 $\overline{EH}$

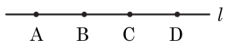
③ $\overline{GH}$ 와 $\overline{EF}$ ④ $\overline{FG}$ 와 $\overline{BC}$

⑤ $\overline{BC}$ 와 $\overline{DH}$

해설

⑤는 꼬인위치이고, 나머지는 평행이다.

18. 다음 그림을 보고 옳지 않는 것을 고르면?



[배점 4, 중중]

① $\overleftarrow{AC} = \overleftarrow{BD}$ ② $\overleftarrow{CD} = \overleftarrow{DC}$

③ $\overline{BC} = \overline{CB}$ ④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

19. 서로 다른 6 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가? [배점 4, 중중]

① 25 쌍 ② 27 쌍 ③ 28 쌍

④ 29 쌍 ⑤ 30 쌍

해설

$6 \times (6-1) = 30$

20. 다음은 선분 AB 를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도하는 과정을 바르게 나열한 것은?

보기

㉠ 두 점 A, C 와 두 점 B, C 를 각각 이으면 △ABC 는 정삼각형이 된다.

㉡ 두 원의 교점을 C 라고 둔다.

㉢ 점 B 를 중심으로 반지름의 길이가 AB 인 원을 그린다.

㉣ 점 A 를 중심으로 반지름의 길이가 AB 인 원을 그린다.

[배점 4, 중중]

① ㉢-㉣-㉠-㉡ ② ㉡-㉣-㉢-㉠

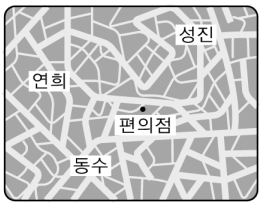
③ ㉡-㉠-㉢-㉣ ④ ㉠-㉢-㉣-㉡

⑤ ㉢-㉣-㉡-㉠

해설

정삼각형을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 길이가 같은 점을 작도한다.

21. 지난 일요일에 연희는 성진, 동수와 같이 세 사람의 집에서 같은 거리에 있는 편의점에서 만나기로 하였다. 그 지점을 아래 지도에 표시하기 위해 어느 작도법을 이용해야 하는가?



[배점 4, 중중]

① 정삼각형

② 각의 이등분선

③ 수선

④ 각 옮기기

⑤ 선분의 수직이등분선

해설

선분의 양 끝점에서 그 선분의 수직이등분선 위의 점까지의 길이는 같으므로 선분의 수직이등분선 작도법을 이용한다.

22. 한 평면 위에 있는 두 직선에 대한 다음의 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 서로 만나지 않는 두 직선은 평행하다.

㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 2개이다.

㉢ 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 반드시 1개 있다.

㉣ 두 직선의 교점이 무수히 많으면 두 직선은 일치한다.

㉤ 한 직선과 두 점에서만 만나는 직선은 오직 한 개 있다.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

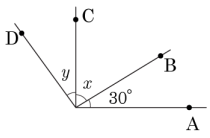
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 서로 만나지 않는 두 직선은 평행하다.(◯)
(평면에서 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하지 않다.)
㉡ 서로 다른 두 점을 지나는 직선은 2 개이다.(×)
(서로 다른 두 점을 지나는 직선은 1 개이다).
㉢ 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 반드시 1 개 있다.(×)
(한 직선위에 존재하는 세 점을 지나는 직선의 경우에만 1 개이다.)
㉣ 두 직선의 교점이 무수히 많으면 두 직선은 일치한다.(◯)
(평면에서 두 직선은 평행하거나 한 점에서 만나거나 일치한다. 교점이 많으려면 두 직선은 일치해야 한다.)
㉤ 한 직선과 두 점에서만 만나는 직선은 오직 한 개 있다.(×)
(한 직선과 두 점에서만 만나는 직선은 없다.)

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



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

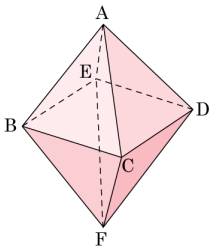
▷ 정답 : $\angle x = 60°$

▷ 정답 : $\angle y = 30°$

해설

$\angle x + 30° = 90°$
$\angle x = 60°$
$60° + \angle y = 90°$
$\angle y = 30°$

24. 다음 그림과 같은 정팔면체에서 모서리 BC 와 평행하지도, 만나지도 않는 모서리의 개수는?



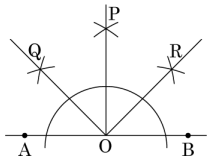
[배점 5, 중상]

① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개
④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

모서리 BC 와 평행하지도 만나지도 않는 모서리
즉,
꼬인 위치에 있는 모서리는
$\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 의 4 개다.

25. 다음 그림에서 $\overline{OP}$ 는 평각 $\angle AOB$ 의 이등분선이고, $\overline{OQ}, \overline{OR}$ 은 각각 $\angle AOP, \angle BOP$ 의 이등분선이다. 그림에서 찾을 수 있는 각을 모두 고르시오.



㉠ 15°	㉡ 30°	㉢ 45°
㉣ 90°	㉤ 115°	㉥ 135°
㉦ 150°	㉧ 180°	

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉥

▷ 정답: ㉧

해설

$\angle AOQ = \angle QOP = \angle POR = \angle BOR = 45°$,
$\angle AOP = \angle BOP = 90°$,
$\angle AOR = \angle BOQ = 135°$,
$\angle AOB = 180°$ 이다.