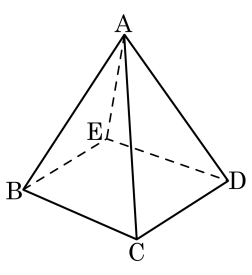
1. 다음 그림에서 선분 AB 와 면 BCDE 의 교점을 구하여라.



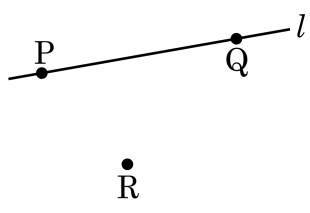
▶ 답:

▷ 정답: 점 B

해설

선분 AB 와 면 BCDE 의 교점은 점 B 이다.

2. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 점 P 는 직선 l 위에 있다.

② 점 R 는 직선 l 위에 있지 않다.

③ 점 Q 는 직선 l 위에 있다.

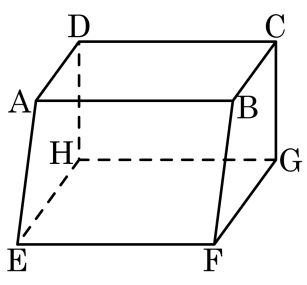
④ 두 점 P, Q 는 같은 직선 위에 있다.

⑤ 직선 l 은 점 Q 를 지나지 않는다.

해설

⑤ 직선 l 은 점 Q 를 지난다.

3. 다음 그림에서 면 AEHD 와 BFGC 는 사다리꼴이고 나머지 면은 모두 직사각형일 때, 모서리 DC 와 꼬인 위치에 있는 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 AB = $\overline{AB}$로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AE}$ 또는 $\overline{EA}$

▷ 정답 : $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

▷ 정답 : $\overline{EH}$ 또는 $\overline{HE}$

▷ 정답 : $\overline{FG}$ 또는 $\overline{GF}$

해설

모서리 DC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$, $\overline{EH}$, $\overline{FG}$ 이다.

4. 다음 중 평면의 결정 조건이 아닌 것은?

① 만나는 두 직선

② 꼬인 위치에 있는 두 직선

③ 한 직선 위에 있지 않는 세 점

④ 한 직선과 그 직선 밖의 한 점

⑤ 평행한 두 직선

해설

꼬인 위치에 있는 두 직선은 평면을 결정하지 못한다.

5. 다음 삼각기둥을 보고 평면 ABC 와 평행한 면을 구하면?

① 면BCFE ② 면DEF ③ 면ABED
④ 면ACFD ⑤ 면ABC

해설

$\overline{AB}$//$\overline{DE}$, $\overline{BC}$//$\overline{EF}$ 이므로 평면 ABC 는 평면 DEF 와 평행하다.

6. 다음 중 삼각형의 SSS 합동의 조건인 것은 어느 것인가?

① 세 변의 길이의 비가 같다.

② 두 변의 길이의 비가 같고 그 끼인각의 크기가 같다.

③ 세 변의 길이가 같다.

④ 세 각의 크기가 같다.

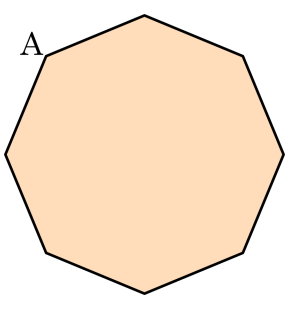
⑤ 한 변의 길이의 비가 같고 양 끝각의 크기가 같다.

해설

삼각형의 합동 조건
- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
- 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때

이 중 '대응하는 세 변의 길이가 같을 때'를 SSS 합동이라고 한다.

7. 다음 그림의 팔각형에 대하여 다음을 구하면?



(대각선의 총수) – (점 A에서 그을 수 있는 대각선의 수)

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\frac{8(8-3)}{2} - 5 = 20 - 5 = 15$(개)

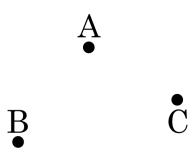
8. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?
$45°,\ 45°$

① $50°$ ② $60°$ ③ $70°$ ④ $80°$ ⑤ $90°$

해설

$180° - 45° - 45° = 90°$

9. 다음과 같이 평면 위에 서로 다른 세 개의 점이 놓여 있을 때, 직선, 반직선, 선분의 개수를 간단한 정수의 비로 나타내면?



① 1 : 1 : 2 ② 1 : 2 : 2 ③ 2 : 1 : 1

④ 1 : 2 : 3 ⑤ 1 : 2 : 1

해설

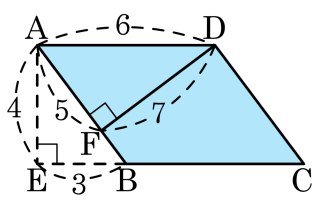
직선 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$ ⇒ 3 개

반직선 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CB}$ ⇒ 6 개

선분 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ ⇒ 3 개

따라서 직선 : 반직선 : 선분 = 3 : 6 : 3 = 1 : 2 : 1 이다.

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리를 a , 점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



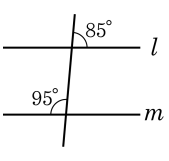
▶ 답:

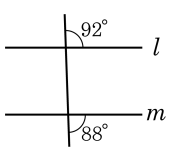
▷ 정답: 11

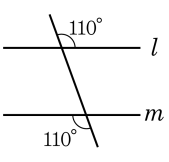
해설

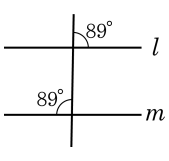
점 D 와 $\overline{BC}$ 사이의 거리는 점 A 와 $\overline{EC}$ 사이의 거리와 같다.
따라서 점 A 와 $\overline{EC}$ 사이의 거리 $\overline{AE} = 4 = a$ 이다.
점 B 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리는 점 F 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리와 같다.
따라서 점 F 와 $\overline{CD}$ 사이의 거리 $\overline{FD} = 7 = b$ 이다.
구하고자 하는 답은 $a+b = 4+7 = 11$ 이다.

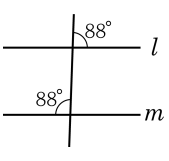
11. 다음 중 두 직선 l, m 이 평행하지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 

② 

③ 

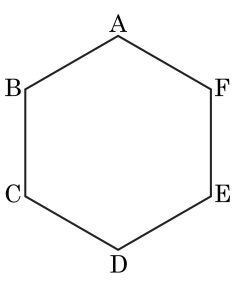
④ 

⑤ 

해설

④, ⑤ 두 직선 l, m 이 평행하지 않다.

12. 다음 그림의 정육각형에서 $\overleftrightarrow{AF}$ 와 한 점에서 만나는 직선을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\overleftrightarrow{AB}$ ㉡ $\overleftrightarrow{BC}$ ㉢ $\overleftrightarrow{CD}$

㉣ $\overleftrightarrow{DE}$ ㉤ $\overleftrightarrow{EF}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

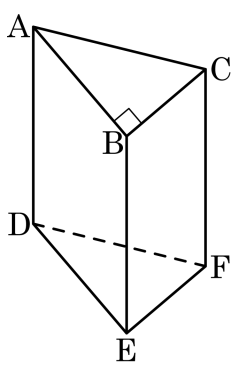
▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

연장선을 그으면 직선 AB , BC , DE , EF 와 만난다.

13. 다음 도형에서 면 ABC 와 평행인 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

면 ABC 와 평행인 모서리는 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 이다.

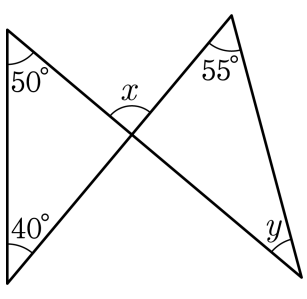
14. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다. 이 다각형은 몇 각형인가?

① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
④ 구각형 ⑤ 십각형

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 $n-2$ 개이므로 구하는 다각형은 칠각형이다.

15. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 125 °

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

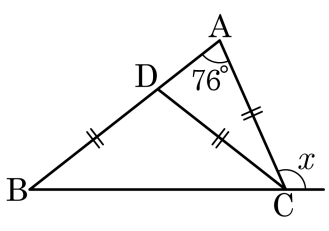
$x = 50° + 40° = 90°$

$90° = 55° + y$

$\therefore y = 35°$

따라서 $x + y = 90° + 35° = 125°$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $100°$ ② $104°$ ③ $108°$ ④ $108°$ ⑤ $114°$

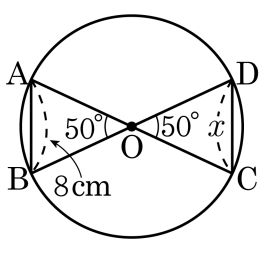
해설

$2\angle DBC = \angle CDA$

$\angle DBC = 38°$

$\therefore\ x = 3 \times 38° = 114°$

17. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50°$, $\overline{AB} = 8cm$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

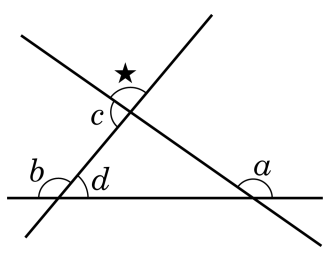


① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8cm$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle d$ 의 모든 동위각의 크기의 합을 문자를 사용하여 나타내면?



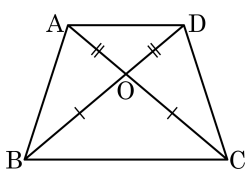
① $180° + c + a$ ② $180° - c + a$ ③ $c + a$

④ $c - a$ ⑤ $b + c$

해설

$\angle d$ 의 모든 동위각은 그림에서 $180° - ★$ 와 $\angle a$ 이다. 또한, $180° - ★ = \angle c$(맞꼭지각) 이므로 $\angle d$ 의 동위각의 크기의 합은 $(180° - ★) + a = c + a$ 이다.

19. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\overline{AO} = \overline{DO}, \overline{BO} = \overline{CO}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 ?



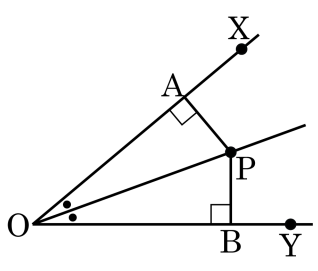
① $\angle AOB = \angle DOC$
② $\triangle AOB \equiv \triangle DOC$
③ $\angle AOD = \angle BOC$
④ $\overline{AB} = \overline{AD}$
⑤ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$

해설

④ $\overline{AB} \neq \overline{AD}$

20. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P 에서 반직선 OX , OY 위에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 할 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보이는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



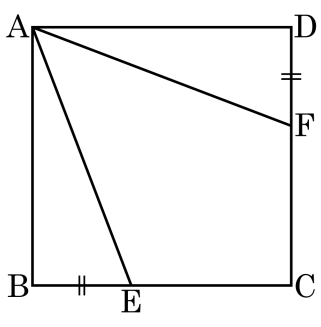
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
$\overline{OP}$ 는 공통
$\angle AOP =$ (가)
$\angle APO =$ (나) $- \angle AOP$
$=$ (나) $- \angle BOP$
$= \angle BPO$
$\therefore \triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다)합동)

① $\angle AOB$, $90°$, SAS
② $\angle AOB$, $45°$, ASA
③ $\angle BOP$, $90°$, ASA
④ $\angle BOP$, $90°$, SAS
⑤ $\angle BOP$, $45°$, SAS

해설

$\overline{OP}$ 는 공통
$\angle AOP = (\angle BOP)$
$\angle APO = (90°) - \angle AOP$
$= (90°) - \angle BOP$
$= \angle BPO$
즉, 한 변의 길이가 같고 그 양 끝 각이 같으므로
$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (ASA) 합동이다.

21. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① △ABE ≡ △ADF(SSS합동)

② △ABC ≡ △ADC(SSS합동)

③ △AEC ≡ △AFC(SAS합동)

④ △ABE ≡ △ADF(SAS합동)

⑤ △AEC ≡ △AFC(ASA합동)

해설

①,④ △ABE ≡ △ADF(SAS합동)
:∠B = ∠D = 90°, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 △ABE ≡ △ADF(SAS합동) 이다.
② △ABC ≡ △ADC(SSS합동, SAS합동)
:$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.
대응하는 세 변의 길이가 각각 같으므로 △ABC ≡ △ADC(SSS합동) 이다.
또는 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, ∠B = ∠D 이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 △ABC ≡ △ADC(SAS합동) 이다.
③, ⑤ △AEC ≡ △AFC(SAS합동)
:$\overline{EC} = \overline{FC}$, ∠ACE = ∠ACF = 45°, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 △AEC ≡ △AFC(SAS합동) 이다.

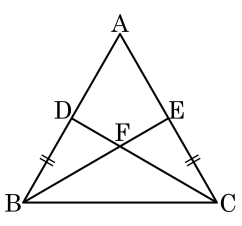
22. 다음 중 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합의 총합이 1800° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

① 36° ② 135° ③ 140° ④ 144° ⑤ 180°

해설

외각의 크기의 합은 360° 이므로
내각의 크기의 합은 1800° − 360° = 1440° 이다.
따라서 이 정다각형을 정n 각형이라고 하면
$180°(n-2) = 1440°$
$n - 2 = 8$
$n = 10$ 이므로
정십각형의 한 내각의 크기는
$1440° \div 10 = 144°$ 이다.

23. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. △DFB와 합동인 삼각형을 구하여라.



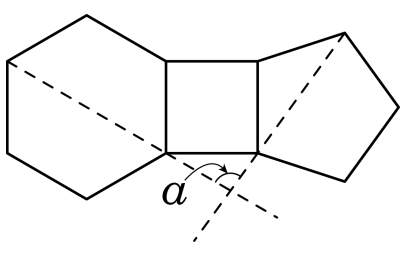
▶ 답 :

▷ 정답 : △ EFC

해설

△EFC와 ASA 합동이다.

24. 다음은 한 변의 길이가 같은 정육각형, 정사각형, 정오각형을 이어 만든 도형이다. $\angle a$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

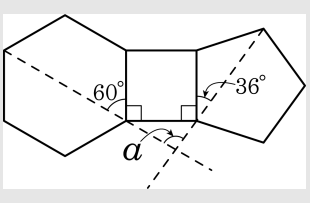
▷ 정답 : 96°

해설

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180°(6-2)}{6} = 120°$ 이다.

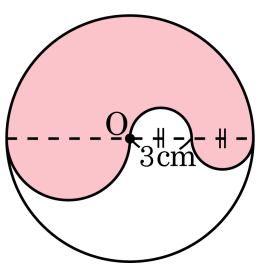
정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180°(5-2)}{5} = 108°$ 이다.

정사각형의 한 내각의 크기는 $90°$ 이므로 다음 그림과 같다.



$\therefore \angle a = 180° - (30° + 54°) = 96°$

25. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 구한 것은?



① $6\pi\text{cm}$, $11\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$
② $12\pi\text{cm}$, $11\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$
③ $6\pi\text{cm}$, $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$
④ $12\pi\text{cm}$, $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$
⑤ $18\pi\text{cm}$, $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

해설

(둘레의 길이) $= \left(2\pi \times 6 \times \frac{1}{2}\right) + \left(2\pi \times 3 \times \frac{1}{2}\right) + \left(2\pi \times \frac{3}{2}\right) =$
$6\pi + 3\pi + 3\pi = 12\pi$ (cm)

(넓이) $= \left(\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2}\right) + \left(\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2}\right) = 18\pi + \frac{9}{2}\pi =$
$22\frac{1}{2}\pi$ (cm^2)