

1. 다음 용어의 뜻이 옳지 않은 것은?

- ① 변량 : 자료를 수량으로 나타낸 것
- ② 계급 : 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간
- ③ 계급값 : 계급을 대표하는 값
- ④ 도수 : 각 계급에 속하는 자료의 수
- ⑤ 도수분포표 : 계급이 작은 쪽의 도수에서부터 차례로 어떤 계급까지의 도수를 더한 합

해설

⑤ 도수분포표란 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급의 도수를 조사하여 분포상태를 정리한 표를 말한다.

2. 다음은 S중학교 1학년 학생 20명의 수학 성적과 그에 대한 도수분포표이다. 아래의 도수분포표에서 수학 성적이 70점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

31	45	78	84	65	60	95
72	69	50	98	70	39	99
78	66	40	69	88	35	

수학성적 (점)	학생 수 (명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	3
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	2
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	
합계	20

- ① 40% ② 43% ③ 44% ④ 45% ⑤ 48%

해설

주어진 자료를 가지고 도수분포표를 완성하면, 70점 이상인

학생은 9명, $\frac{9}{20} \times 100 = 45(\%)$

수학성적 (점)	학생 수 (명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	3
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	2
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	5
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	4
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	2
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	3
합계	20

3. 계급의 크기가 4 인 도수분포표에서 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 16 이다. x 값의 범위는?

① $14 < x \leq 18$

② $12 \leq x \leq 18$

③ $10 < x < 18$

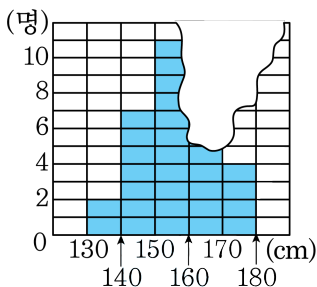
④ $14 \leq x < 18$

⑤ $16 \leq x < 18$

해설

계급의 크기가 4 이고 계급값이 16 이므로 x 값의 범위는 $16 - 2 \leq x < 16 + 2$, $14 \leq x < 18$ 이다.

4. 다음 그림은 유진이네 35 명 학생들의 키를 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 나갔다. 키가 160cm 이상 170cm 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 11 명

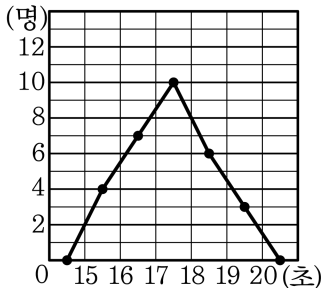
해설

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

키(cm)	학생수(명)
130 ~ 140 ^{이상 미만}	2
140 ~ 150	7
150 ~ 160	11
160 ~ 170	
170 ~ 180	4
합계	35

160cm 이상 170cm 미만의 학생 수는
 $35 - (2 + 7 + 11 + 4) = 11$ (명)이다.

5. 다음 그림은 예린이네 반 학생들의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 기록이 18 초 이상인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

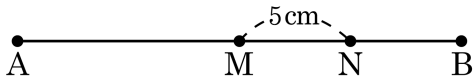
▶ 정답 : 0.3

해설

$$(\text{전체 도수}) = 4 + 7 + 10 + 6 + 3 = 30$$

$$(\text{기록이 18 초 이상인 학생의 상대도수}) = \frac{9}{30} = 0.3$$

6. 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 점 N은 $\overline{BM}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 10 cm

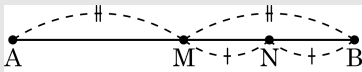
② 15 cm

③ 20 cm

④ 25 cm

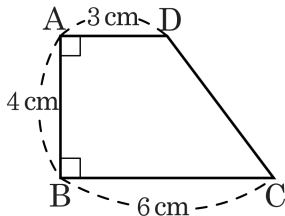
⑤ 30 cm

해설



$$\overline{AB} = 2\overline{BM} = 2 \times 2\overline{MN} = 4 \times 5 = 20(\text{ cm})$$

7. 다음 그림에서 점 C 와 $\overleftrightarrow{AD}$ 사이의 거리를 구하여라.

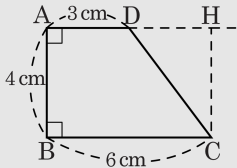


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

점 C 에서 $\overleftrightarrow{AD}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{CH} = \overline{AB} = 4\text{cm}$ 이다.



8. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

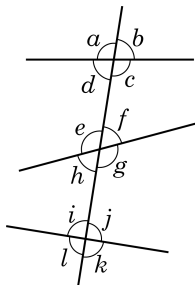
① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 동위각이다.

② $\angle e$ 와 $\angle k$ 는 동위각이다.

③ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

④ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 엇각이다.

⑤ $\angle g$ 와 $\angle e$ 는 엇각이다.



해설

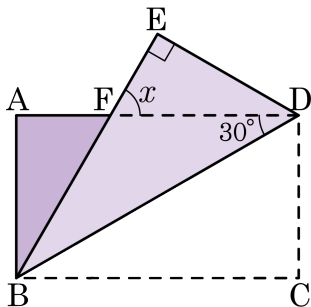
① $\angle a$ 의 동위각은 $\angle e$, $\angle i$ 이다.

② $\angle e$ 의 동위각은 $\angle a$, $\angle i$ 이다.

④ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e$, $\angle i$ 이다.

⑤ $\angle g$ 의 엇각은 $\angle i$ 이다.

9. 다음은 직사각형 ABCD 의 한 꼭짓점 C 를 그림과 같이 접어 올린 것이다. $\angle FDB = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

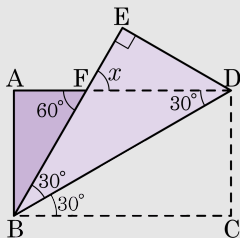
② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

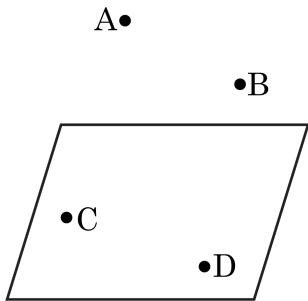
해설



$$\angle x = 180^\circ - 120^\circ$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

10. 다음 그림과 같이 공간에 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 4 개의 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 4개

해설

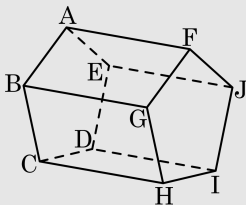
(A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D)

11. 정오각기둥의 밑면의 한 변과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

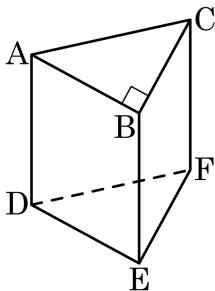
▷ 정답: 7 개

해설



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{GH}$, $\overline{HI}$, $\overline{IJ}$, $\overline{FJ}$, $\overline{CH}$, $\overline{DI}$, $\overline{EJ}$ 의 모두 7 개이다.

12. 다음 그림의 삼각기둥을 보고, 면 ADEB 와 수직인 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 정답 : 2 개

해설

면 ADEB 와 수직인 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 이다.

13. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

① 일치한다.

② **평행하다.**

③ 수직이다.

④ 두 점에서 만난다.

⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m, l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

14. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

㉠ 팔각형

㉡ 정육면체

㉢ 십오각형

㉣ 원

㉤ 삼각형

㉥ 이십각형

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉡, ㉣이 다각형이 아니다.

15. 구각형의 내각의 크기의 합은?

① 1200°

② 1220°

③ 1240°

④ 1260°

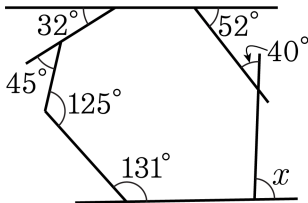
⑤ 1280°

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n - 2)$ 이다.

$n = 9$ 일 때, $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$

16. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 87°

해설

$32^\circ + 45^\circ + (180^\circ - 125^\circ) + (180^\circ - 131^\circ) + x + 40^\circ + 52^\circ = 360^\circ$
따라서 $x = 87$ 이다.

17. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 구한 것은?

원 O 에서 두 반지름 OA , OB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 하고, 현 AB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 한다.

① 원-지름

② 원-활꼴

③ 부채꼴-원

④ 부채꼴-활꼴

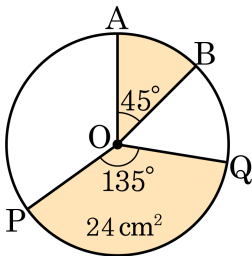
⑤ 부채꼴-지름

해설

부채꼴: 반지름과 호로 이루어진 도형

활꼴: 현과 호로 이루어진 도형

18. 다음 그림에서 부채꼴 POQ 의 넓이가 24cm^2 일 때, 부채꼴 AOB 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

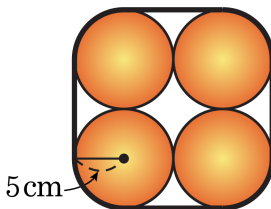
cm²

▷ 정답 : 8cm^2

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로, $45^\circ : 135^\circ = x : 24(\text{cm}^2)$
 $\therefore x = 8(\text{cm}^2)$

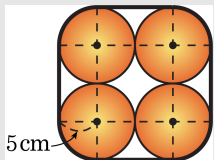
19. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(5\pi + 20)\text{cm}$ ② $(5\pi + 30)\text{cm}$ ③ $(10\pi + 20)\text{cm}$
 ④ $(10\pi + 40)\text{cm}$ ⑤ $(10\pi + 50)\text{cm}$

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로 10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.

$$\text{따라서 } 2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$$

20. 부채꼴의 호의 길이가 $5\pi\text{cm}$ 이고, 넓이는 $15\pi\text{cm}^2$ 일 때, 부채꼴의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

(부채꼴의 넓이)

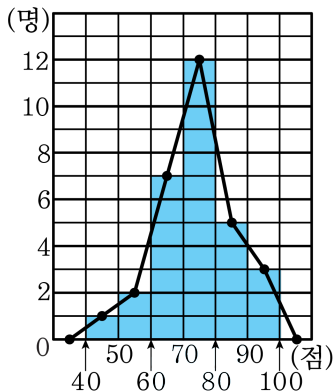
$$= (\text{부채꼴의 호의 길이}) \times (\text{반지름의 길이}) \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2}rl$$

$$\frac{1}{2} \times 5\pi \times r = 15\pi$$

$$\therefore r = 6 \text{ (cm)}$$

21. 다음 그림은 민철이네 반 2학기 중간고사 성적을 그래프로 나타낸 것이다. 이 때, 직사각형의 넓이의 합을 A 라고 하고, 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 B 라고 할 때, $A : B$ 는?



- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 2 : 1 ④ 1 : 3 ⑤ 3 : 1

해설

계급의 크기와 도수가 같기 때문에 히스토그램과 도수분포다각형의 넓이는 같다.
따라서 1 : 1 이다.

22. 다음 표는 다정이네 학급 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 240cm 이상 260cm 미만의 상대도수가 0.4 일 때, A의 값을 구하여라

뛰거리 (cm)	도수 (명)
160 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	3
180 ^{이상} ~ 200 ^{미만}	3
200 ^{이상} ~ 220 ^{미만}	A
220 ^{이상} ~ 240 ^{미만}	15
240 ^{이상} ~ 260 ^{미만}	20

▶ 답 : 명

▶ 정답 : 9명

해설

전체 학생 수는 $\frac{20}{0.4} = 50(\text{명})$ 이므로 $A = 50 - (3 + 3 + 15 + 20) = 9$ 이다.

23. 다음 표는 남학생 30명과 여학생 20명을 대상으로 좋아하는 교과목을 조사하여 상대도수로 나타낸 것이다. 수학을 좋아하는 여학생과 남학생의 차를 구하여라.

남학생	
좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.5

여학생	
좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.6

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3 명

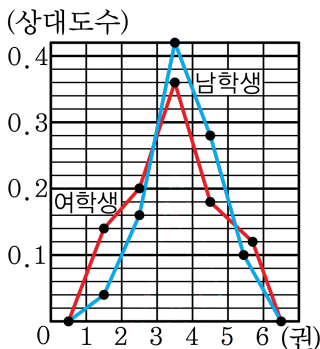
해설

$$\text{남학생} = 0.5 \times 30 = 15 \text{ (명)}$$

$$\text{여학생} = 0.6 \times 20 = 12 \text{ (명)}$$

$$\therefore 15 - 12 = 3 \text{ (명)}$$

24. 다음 그림은 여학생 100 명과 남학생 200 명의 한 달 동안의 독서량에 대한 상대도수 그래프이다. 독서량이 3 권 이상 4 권 미만인 남학생은 같은 계급의 여학생에 비해 a 명 많고, 남학생 중 2 권 미만을 읽는 학생의 도수가 b 일 때, $\frac{a}{b}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

(1) 단계

독서량이 3 권 이상 4 권 미만인 남학생의 도수는 $0.42 \times 200 = 84$ (명), 여학생의 도수는 $0.36 \times 100 = 36$ (명)이다. 이 계급의 남학생이 같은 계급의 여학생에 비해 $84 - 36 = 48$ (명) 많다.

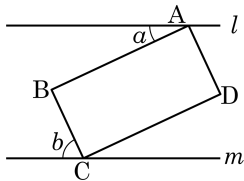
(2) 단계

남학생 중 독서량이 2 권 미만인 학생은 $0.04 \times 200 = 8$ (명)이다.

(3) 단계

따라서 $a = 48$, $b = 8$ 이므로 $\frac{a}{b} = \frac{48}{8} = 6$

25. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, 사각형 ABCD 는 직사각형이다. $\angle a + \angle b$ 의 값을 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}$

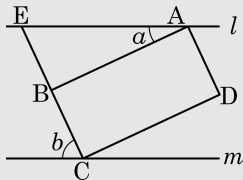


정답 : 90°

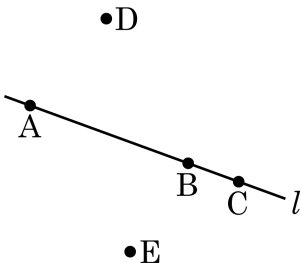
해설

직사각형의 두 쌍의 대변은 모두 평행하고, 네 각이 모두 90° 로 같다.

점 C 에서 점 B 를 지나는 연장선을 긋고, 직선 l 과의 교점을 E 라고 하면 평행선의 엇각의 성질에 의해 $\angle AEB = b$ 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle a + \angle b = \angle ABC = 90^\circ$



26. 다음 그림과 같이 점 A, B, C 는 직선 l 위의 점이고 직선 l 밖에 점 D, E 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인가? (단, 면 ABD 와 면 AEB 는 서로 다른 평면에 있다.)



① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

면 DAB (면 DAC, 면 DBC),

면 EAB (면 EAC, 면 EBC),

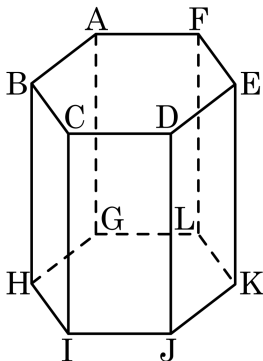
면 DAE

면 DBE

면 DCE

따라서 5 개이다.

27. 다음 그림의 입체도형은 같은 정육각형ABCDEF 와 정육각형 GHIJKL 과 직사각형 6 개로 이루어져 있다. 다음 중 옳지 않은 것은?

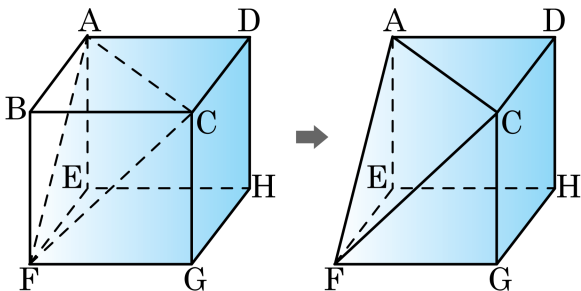


- ① 모서리 CD 와 수직으로 만나는 모서리는 2 개다.
- ② 모서리 BC 와 평행한 모서리는 3 개다.
- ③ 모서리 BC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 8 개다.
- ④ 모서리 BH 와 수직인 모서리는 2 개다.
- ⑤ 모서리 AG 와 평행인 모서리는 5 개다.

해설

④ 모서리 BH 와 수직인 모서리는 모서리 BC , BA , HI , HG 의 4 개다.

28. 다음은 정육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 선분 AF 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 선분 CF 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 합을 구하여라.



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 10 개

해설

$\overline{AF}$ 와 꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{DC}$, $\overline{CG}$, $\overline{GH}$, $\overline{HD}$, $\overline{EH}$ 로 모두 5 개다. 마찬가지로 $\overline{CF}$ 와 꼬인 위치에 있는 것은 $\overline{AE}$, $\overline{EH}$, $\overline{HD}$, $\overline{DA}$, $\overline{GH}$ 로 모두 5 개이다.

따라서 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 합은 $5 + 5 = 10$ (개) 이다.

29. 합동인 두 도형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

① 대응하는 선분의 길이가 같다.

② 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.

③ 직각을 낀 두 변의 길이가 같은 두 직각삼각형은 합동이다.

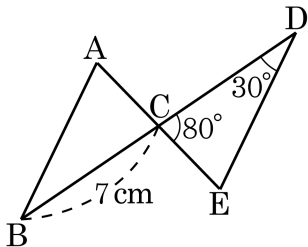
④ 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.

⑤ 한 변의 길이가 같은 정다각형은 합동이다.

해설

② 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 두 도형의 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동인 것은 아니다.

30. 다음 그림은 SAS 합동에 의한 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 을 나타낸 그림이다.
 $\angle ABC + \angle ACD$ 의 값을 구하면?



① 100°

② 110°

③ 120°

④ 130°

⑤ 140°

해설

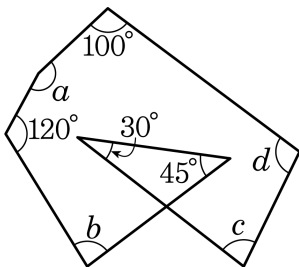
SAS 합동에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 이므로

$$\angle ABC = \angle CDE = 30^\circ$$

$$\angle ACD = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ABC + \angle ACD = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$$

31. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d$ 의 크기는?



① 425°

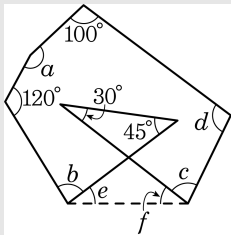
② 450°

③ 500°

④ 600°

⑤ 720°

해설



육각형의 내각의 합은 720° 이다.

$\angle e + \angle f = 30^\circ + 45^\circ$ 이고, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 100^\circ + 120^\circ = 720^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 425^\circ$ 이다.

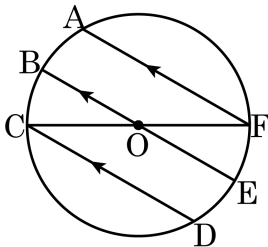
32. 정십삼각형에 관한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 정십오각형의 외각의 크기의 합은 360° 이다.
- ② 한 내각의 크기는 구할 수 없다.
- ③ 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 10 개의 삼각형이 만들어진다.
- ④ 대각선이 모두 65 개이다.
- ⑤ 내각의 합이 2160° 이다.

해설

- ① 다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
- ② 정 n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (13 - 2)}{13}$ 이다.
- ③ 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 11 개의 삼각형이 만들어진다.
- ④ 총 대각선의 갯수는 $\frac{13(13 - 3)}{2} = 65$ 개이다.
- ⑤ 내각의 총합은 $180^\circ \times (13 - 2) = 1620^\circ$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $2\angle BOC$ 와 크기가 같은 각을 모두 고르면?



① $\angle AOF$

② $\angle COD$

③ $\angle AOC$

④ $\angle AOE$

⑤ $\angle DOF$

해설

점 O 에서 점 A 에 선을 그으면 $\triangle AOF$ 는 이등변삼각형이고,
 $\angle OFA = \angle AFO$ 이므로 $2\angle BOC = \angle AOC$ 이고, $\angle BOC = \angle EOF$
 이고 점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle COD$ 는 이등변삼각형이
 므로 $2\angle BOC = \angle DOF$ 이다.