1. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 정삼각형의 한 내각의 크기는 $60°$ 이다.

② 정팔각형의 내각의 합은 $1080°$ 이다.

③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다.

④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다.

⑤ 정오각형의 외각의 크기는 $72°$ 이다.

해설

① 정삼각형의 한 내각의 크기는 $60°$ 이다. (○)

$\frac{3-2}{3} \times 180° = 60°$

② 정팔각형의 내각의 합은 $1080°$ 이다. (○)

$(8-2) \times 180° = 1080°$

③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다. (○)

정삼각형의 외각의 크기는 $120°$,

정육각형의 한 내각의 크기$= \frac{6-2}{6} \times 180° = 120°$

④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다. (×)

(내각의 크기) + (외각의 크기) $= 180°$

⑤ 정오각형의 외각의 크기는 $72°$ 이다. (○)

$\frac{360°}{5} = 72°$

2. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

㉠ 호의 길이	㉡ 현의 길이
㉢ 부채꼴의 넓이	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

3. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

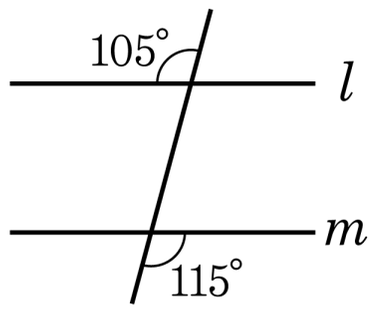
해설

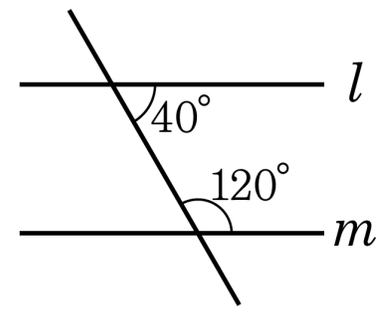
각기둥 꼭짓점 : $2n = 14$ $\therefore n = 7$

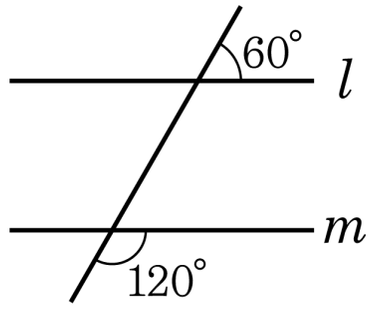
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.

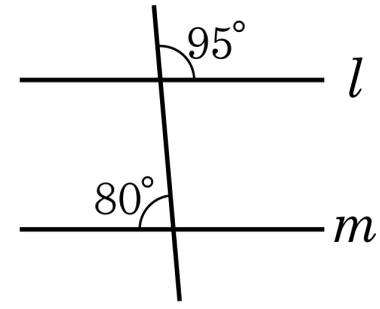
$7 \times 3 = 21$ (개)

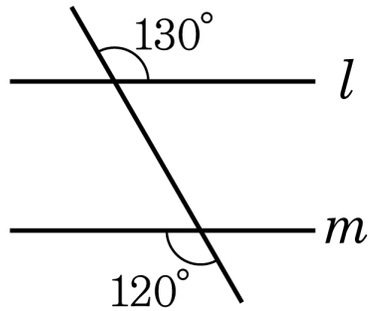
4. 다음 두 직선 l , m 이 서로 평행한 것은?

① 

② 

③ 

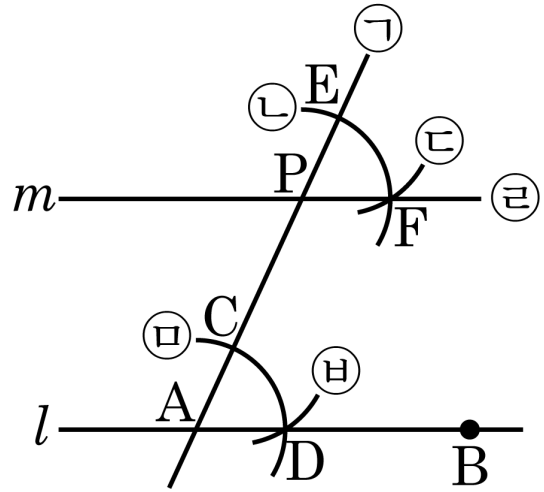
④ 

⑤ 

해설

①,②,④,⑤ 동위각과 엇각의 크기가 다르다.

5. 다음 그림은 점 P를 지나며 직선 l과 평행한 직선 m을 작도한 것이다. 작도하는 순서로 바른 것은?



① ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉥ → ㉢ → ㉣

② ㉠ → ㉡ → ㉤ → ㉥ → ㉢ → ㉣

③ ㉠ → ㉡ → ㉤ → ㉢ → ㉥ → ㉣

④ ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉢ → ㉥ → ㉣

⑤ ㉠ → ㉥ → ㉡ → ㉢ → ㉤ → ㉣

해설

'동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.'는 성질을 이용하여 작도하면 ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉥ → ㉢ → ㉣

6. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형

② 넓이가 같은 두 이등변삼각형

③ 한 변의 길이가 같은 두 마름모

④ 넓이가 같은 두 원

⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원과 정다각형은 항상 합동이다.

7. 다음은 민경이네 반 학생 50 명이 방학동안 읽은 책의 수를 나타낸 도수분포표이다. 6 권 미만을 읽은 학생은 전체의 몇 % 인가?

책의 수(권)	학생 수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 2^{\text{미만}}$	10
$2^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	8
$4^{\text{이상}} \sim 6^{\text{미만}}$	
$6^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	7
$8^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$	9
합계	50

① 15% ② 20% ③ 32% ④ 45% ⑤ 68%

해설

(6 권 미만을 읽은 학생수)$= 50 - (7 + 9) = 34$

따라서 6 권 미만을 읽은 학생수는 34 명이다.

$\therefore \ \dfrac{34}{50} \times 100 = 68(\%)$

8. 전체 도수가 다른 두 집단의 분포 상태를 비교하는 데에 가장 편리한 것은?

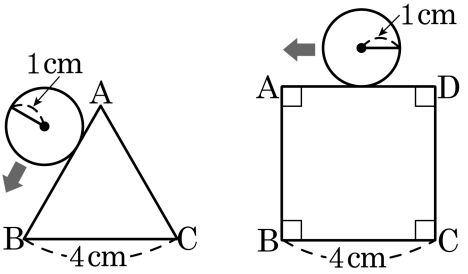
① 도수 ② 상대도수 ③ 평균

④ 계급값 ⑤ 계급의 크기

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수분포표이다.

9. 다음 그림과 같이 정삼각형과 정사각형의 한 변의 길이가 각각 4cm 이다. 반지름의 길이가 1cm 인 원을 정삼각형 위를 한 바퀴 돌 때, 지나간 자리의 넓이를 $a\text{cm}^2$, 반지름의 길이가 1cm 인 원을 정사각형 위를 한 바퀴 돌 때, 지나간 자리의 넓이를 $b\text{cm}^2$ 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

(정삼각형 위를 지날 때 넓이) $= 4\times2\times3+\pi2^2 = 24+4\pi(\text{cm}^2)$ 이다.
(정사각형 위를 지날 때 넓이) $= 4\times2\times4+\pi2^2 = 32+4\pi(\text{cm}^2)$ 이다.
따라서 $b-a = 32+4\pi-(24+4\pi) = 8$ 이다.

10. 다음은 서희네 학교 5학년 각 반의 불우이웃돕기 성금을 나타낸 표이다. 한 명당 낸 성금이 가장 많은 반은 어느 반인가?

불우이웃돕기 성금		
반	학생 수(명)	성금(원)
1	29	34800
2	32	44800
3	36	39600
4	33	42900

▶ 답 : 반

▷ 정답 : 2반

해설

1반 : $34800 \div 29 = 1200$(원)
2반 : $44800 \div 32 = 1400$(원)
3반 : $39600 \div 36 = 1100$(원)
4반 : $42900 \div 33 = 1300$(원)
따라서, 한 명당 낸 성금이 가장 많은 반은 2반이다.

11. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 도수분포표를 보고 다음 보기중 옳은 것을 모두 고르면?

키(cm)	학생 수(명)
$130^{\text{이상}}$ ~ $140^{\text{미만}}$	5
$140^{\text{이상}}$ ~ $150^{\text{미만}}$	
$150^{\text{이상}}$ ~ $160^{\text{미만}}$	17
$160^{\text{이상}}$ ~ $170^{\text{미만}}$	4
$170^{\text{이상}}$ ~ $180^{\text{미만}}$	1
합계	50

보기

㉠ 계급의 크기는 10 이다.

㉡ 계급의 개수는 5 개이다.

㉢ 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 ~ 160cm 미만이다.

㉣ 도수가 가장 작은 계급은 170cm 이상 ~ 180cm 미만이다.

㉤ 키가 145cm 인 학생이 속하는 계급의 도수는 23 이다.

① ㉡, ㉢

② ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉢ $50 - (5 + 17 + 4 + 1) = 23$ 이므로 도수가 가장 큰 계급은 140cm 이상 ~ 150cm 미만이다.

12. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.

② 계급의 양 끝의 차를 계급의 크기라고 한다.

③ 각 계급에 속하는 자료의 수를 도수라고 한다.

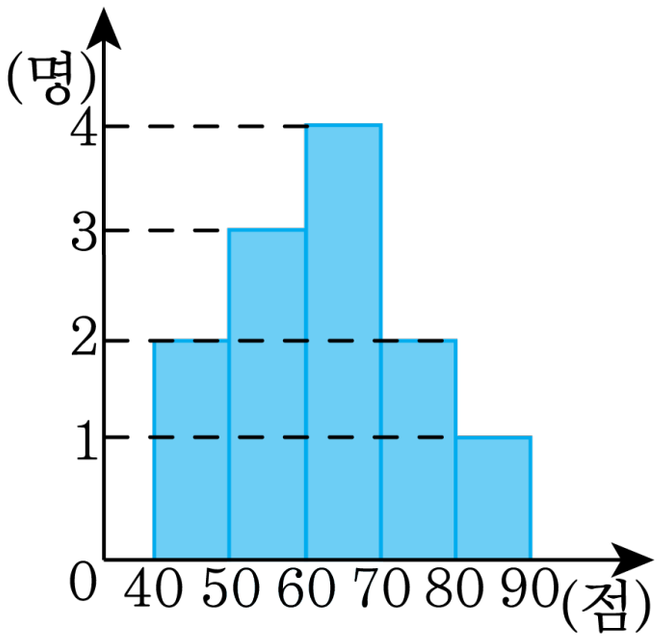
④ 각 계급의 양 끝을 가로축에 표시하고, 그 계급의 도수를 세로축에 표시하여 직사각형으로 나타낸 것을 도수분포표라고 한다.

⑤ 계급값은 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값으로 구한다.

해설

④ 도수분포표는 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표이다.

13. 아래 그래프는 홍렬이네 반 학생들의 수학점수를 나타낸 것이다. 점수가 5 번째로 높은 학생이 속한 계급은?

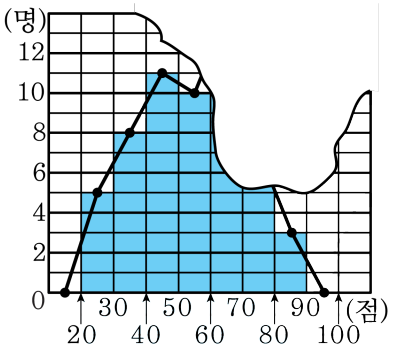


① 40 이상 50 미만
② 50 이상 60 미만
③ 60 이상 70 미만
④ 70 이상 80 미만
⑤ 80 이상 90 미만

해설

점수가 5 번째로 높은 학생이 속하는 계급은 $1+2+4=7$ 이므로 60 이상 70 미만에 속한다.

14. 다음 그림은 C 중학교 학생들의 수학 성적을 히스토그램과 도수분포다각형으로 나타낸 것의 일부이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수보다 9 명이 많고, 80 점 이상인 학생 수가 전체의 5% 일 때, 60 점 이상 70 점 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 16명

해설

80 점 이상인 학생이 3 명이고 이것이 전체의 5% 이므로 전체 학생 수를 x 명이라 하면

$\frac{3}{x} \times 100 = 5 \quad \therefore \ x = 60$

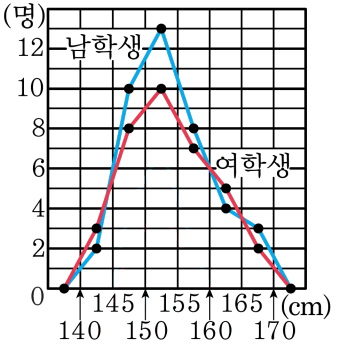
60 점 이상 70 점 미만인 학생 수를 y 명이라 하면

70 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 $y - 9$ 명이므로

$5 + 8 + 11 + 10 + y + (y - 9) + 3 = 60$

$\therefore \ y = 16$

15. 다음은 1 학년 4 반 남학생과 여학생의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① 남학생의 수와 여학생의 수가 다르다.

② 남학생의 키가 여학생의 키보다 크다.

③ 150cm 미만인 계급의 남학생은 전체의 25% 이다.

④ 여학생의 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 155cm 미만인 계급이다.

⑤ 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 다르다.

해설

남학생의 수는 $2+10+13+8+4+3=40$ (명)이고, 여학생의 수는 $3+8+10+7+5+2=35$ (명)이다.

③ 150cm 미만인 계급의 남학생은 $2+10=12$ 이므로 전체의 $\frac{12}{40}\times 100=30(\%)$ 이다.

16. 다음 표는 유진이네 반 학생에 대한 체육 실기 점수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

실기 점수(점)	학생 수(명)	상대도수
$60^{\text{이상}}$ ~ $70^{\text{미만}}$	4	
$70^{\text{이상}}$ ~ $80^{\text{미만}}$	8	
$80^{\text{이상}}$ ~ $90^{\text{미만}}$	12	
$90^{\text{이상}}$ ~ $100^{\text{미만}}$		0.04
합계	25	

① 실기 점수가 70 점 이상 80 점 미만인 계급의 상대도수는 0.32 이다.

② 상대도수의 총합은 1 이다.

③ 실기 점수가 60 점 이상 70 점 미만인 계급의 상대도수는 0.16 이다.

④ 실기 점수가 90 점 이상 100 점 미만인 학생 수는 1 명이다.

⑤ 실기 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 계급의 상대도수는 0.4 이다.

해설

⑤ 실기 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 계급의 학생 수는 12 명이다.
따라서 $12 \div 25 = 0.48$ 이다.

17. 다음 표는 현진이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. a, b, c 의 값을 차례대로 구하여라.

통화량(분)	도수(명)	상대도수
$0^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$		0.1
$30^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	9	b
$60^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$		c
$90^{\text{이상}} \sim 120^{\text{미만}}$	21	0.35
$120^{\text{이상}} \sim 150^{\text{미만}}$		0.15
합계	a	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 60$

▷ 정답: $b = 0.15$

▷ 정답: $c = 0.25$

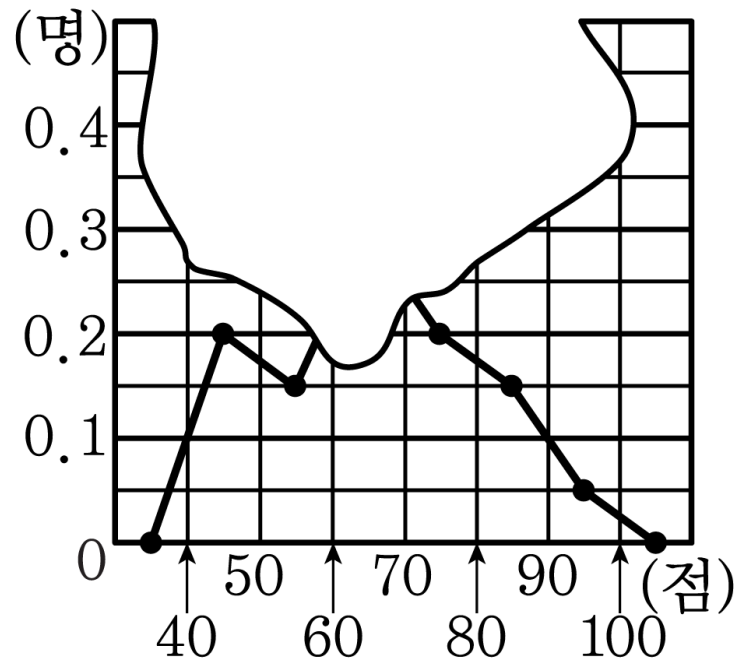
해설

$a = \dfrac{21}{0.35} = 60$

$b = \dfrac{9}{60} = 0.15$

$c = 1 - (0.1 + 0.15 + 0.35 + 0.15) = 1 - 0.75 = 0.25$

18. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 전체 학생 수는 몇 명인가?

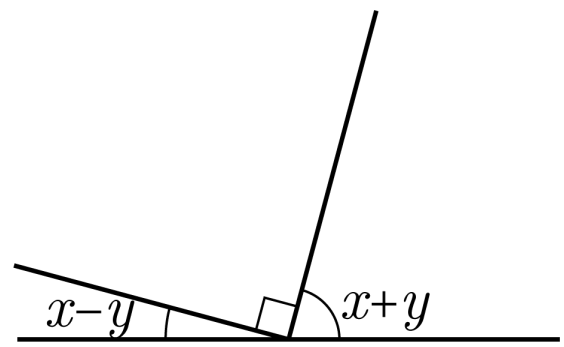


① 40 명 ② 45 명 ③ 50 명 ④ 60 명 ⑤ 80 명

해설

전체 학생 수 : $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)

19. 다음 그림에서 $(x+y)$ 와 $(x-y)$ 의 차가 $60°$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▶ 답 : ____°

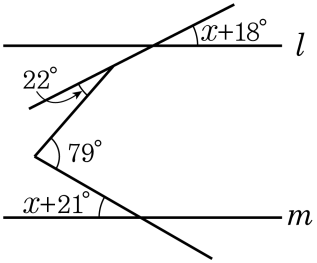
▷ 정답 : $\angle x = 45°$

▷ 정답 : $\angle y = 30°$

해설

$(x-y)+90°+(x+y)=180°$ 이므로 $2x=90°$, 즉 $\angle x=45°$ 이다.
그런데 $(x+y)$ 와 $(x-y)$ 의 차가 $60°$ 이므로
$(x+y)-(x-y)=60°=2y$ 가 성립한다.
따라서 $\angle x=45°$, $\angle y=30°$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 9°

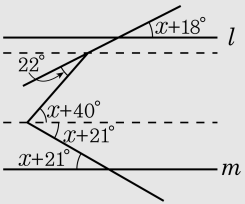
해설

l, m 에 평행한 선분 2 개를 그으면 엇각의 성질에 의해서

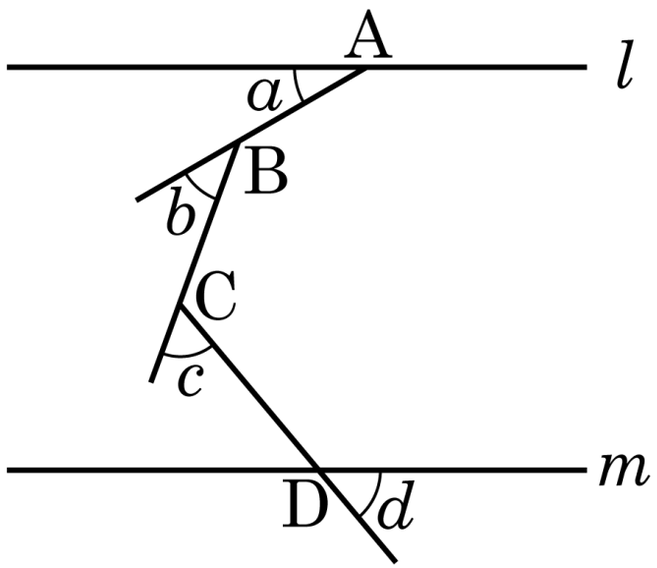
$x + 40° + x + 21° = 79°$

$2x = 18°$

$\therefore \angle x = 9°$



21. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d$ 의 크기를 구하여라.



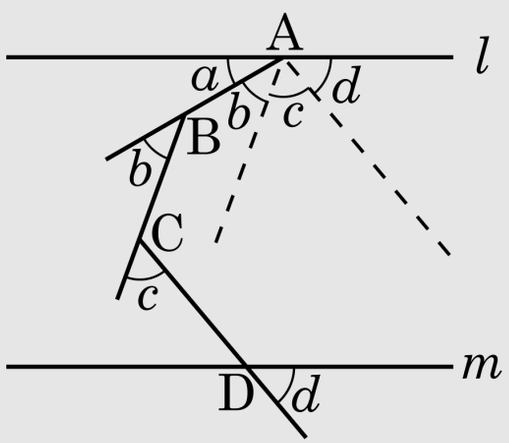
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 180°

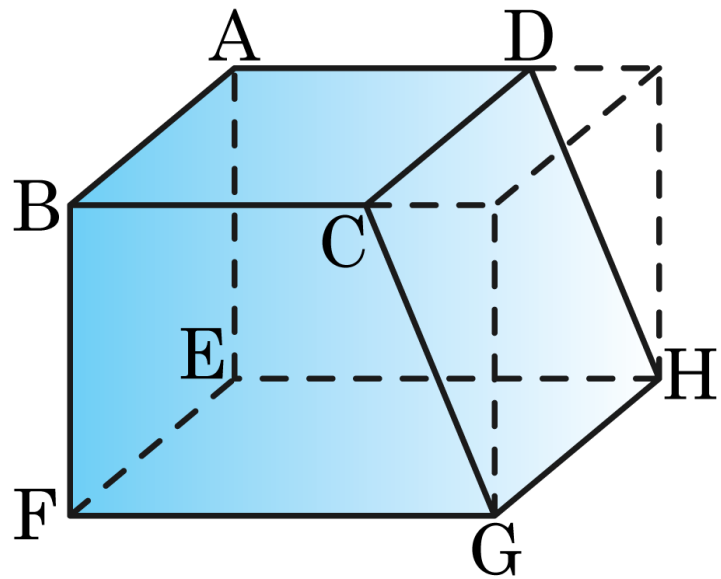
해설

점 A를 지나는 평행선을 그리면 동위각의 성질에 의해 $\angle a + \angle b +$

$\angle c + \angle d = 180°$



22. 다음 그림과 같이 직육면체를 평면 CGHD 를 따라 잘라냈을 때, 평면 ABFE 와 만나는 평면의 개수는?

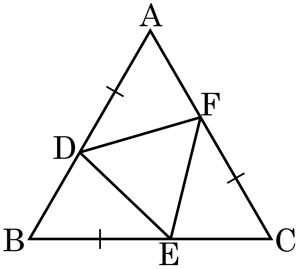


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

평면 ABFE 와 만나는 평면은
AEHD, ABCD, BFGC, EFGH, CGHD 이다.

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, 다음 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\angle ADF = \angle BED$

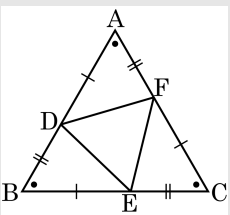
② $\overline{DE} = \overline{EC}$

③ $\angle DEF = 60°$

④ $\overline{DF} = \overline{EF}$

⑤ $\overline{BD} = \overline{CE}$

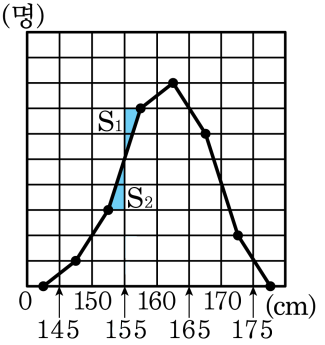
해설



$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle CFE$ (SAS 합동)

② $\overline{DE} \neq \overline{EC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$

24. 다음 그림은 어느 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 가로의 1cm 단위를 1 로 생각하고, 세로의 1 명 단위를 1 로 생각하여 삼각형 S_1 과 S_2 의 넓이를 구했더니 $S_1 + S_2 = 15$ 이었다. 이 때, 키가 150cm 이상 160cm 미만인 학생수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 30명

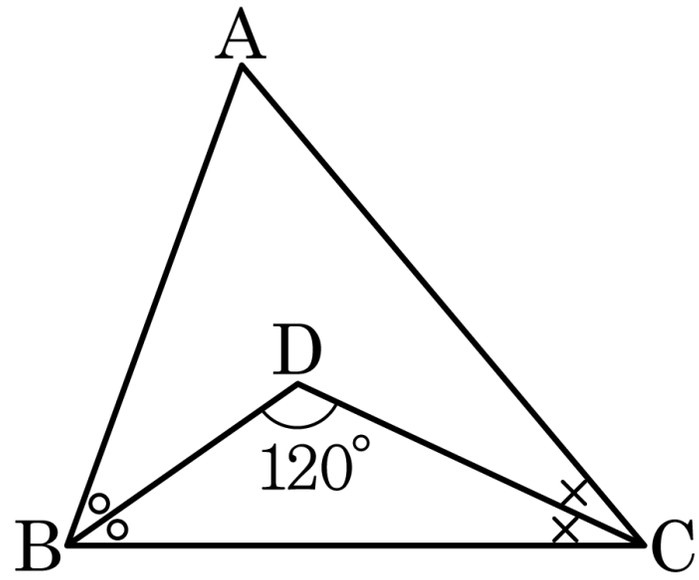
해설

$S_1 = S_2$ 이므로 $S_2 = 7.5$
S_2 밑변의 길이는 계급크기의 반이므로 2.5
두 칸의 높이를 x라 하면

$\therefore\ 2.5 \times x \times \frac{1}{2} = 7.5 \therefore\ x = 6$

두 칸이 6이므로 한 칸의 크기는 3이다.
따라서 (키가 150cm 이상 160cm 미만인 학생 수)=(칸의 수)×3 = $(3+7) \times 3 = 30$(명)

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



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

해설

$\triangle DBC$ 에서

$\angle DBC + \angle DCB = 180° - 120° = 60°$

$\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 120°$

$\therefore\ \angle BAC = 180° - 120° = 60°$