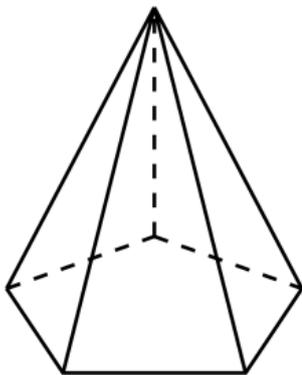


1. 다음 그림의 오각뿔에서 교점의 개수를  $a$ , 교선의 개수를  $b$  라 할 때,  $b - a$  의 값은?



① 3

② 4

③ 5

④ 10

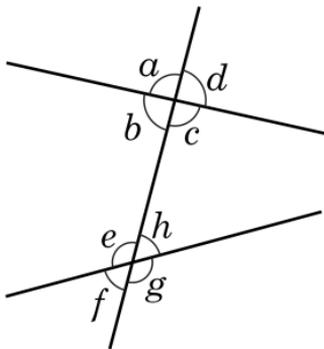
⑤ 15

해설

$$a = 6, b = 10$$

따라서  $b - a = 4$  이다.

2. 다음 그림에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\angle a$  와  $\angle c$  는 맞꼭지각이다.
- ②  $\angle a$  와  $\angle e$  는 동위각이다
- ③  $\angle b$  와  $\angle h$  는 엇각이다.
- ④  $\angle d$  와  $\angle f$  는 맞꼭지각이다.
- ⑤  $\angle c$  와  $\angle g$  는 동위각이다.

해설

④  $\angle d$  와  $\angle b$  가 맞꼭지각이고  $\angle f$  는  $\angle h$  와 맞꼭지각이다.

3. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치 관계가 될 수 없는 것은?

- ① 서로 수직이다.
- ② 서로 일치한다.
- ③ 서로 만나지 않는다.
- ④ 오직 한 점에서 만난다.
- ⑤ 서로 다른 두 점에서 만난다.

해설

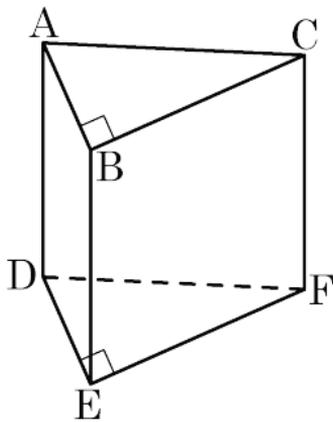
평면에서 두 직선의 위치관계

- 한 점에서 만난다.
- 서로 만나지 않는다.(평행하다)
- 일치한다.(두 직선이 겹친다)

① 수직도 한 점에서 만나는 경우이다.

따라서 ⑤이다.

4. 다음 그림의 삼각기둥에서 모서리 AD와 평행한 위치에 있는 모서리를 모두 고르면?



①  $\overline{BC}$

②  $\overline{BE}$

③  $\overline{EF}$

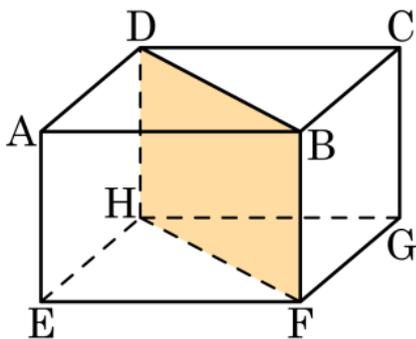
④  $\overline{CF}$

⑤  $\overline{DF}$

해설

모서리 AD와 평행한 위치에 있는 모서리 :  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CF}$

5. 그림의 직육면체에서 평면 DHFB 와 수직이 아닌 평면은?



- ① 면 ABD                      ② 면 HFG                      ③ 면 HEFG  
④ 면 AEFB                      ⑤ 면 ABCD

해설

④ 평면 DHFB 와 면 AEFB 은 한 직선에서 만나지만 수직은 아니다.

6. 계급의 크기를 7 로 하는 어떤 도수분포표에서 계급값이 28 인 계급은?

① 21.5 이상 24.5 미만

② 22.5 이상 23.5 미만

③ 24.5 이상 28.5 미만

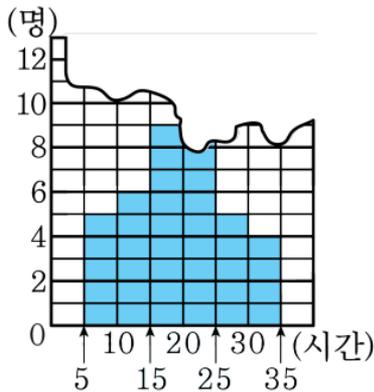
④ 24.5 이상 31.5 미만

⑤ 25.5 이상 32.5 미만

해설

계급값이 28 이고 크기가 7 이므로  $28 - \frac{7}{2} = 24.5$  이상  $28 + \frac{7}{2} = 31.5$  미만이다.

7. 다음 그림은 1 학년 어느 학급 40 명의 봉사활동 시간을 히스토그램으로 나타낸 것인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 20 시간 이상 25 시간 미만의 학생은 몇 명인가?

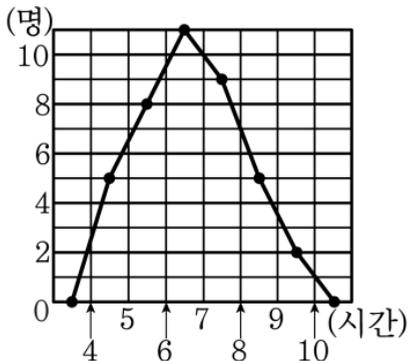


- ① 10 명    ② 11 명    ③ 12 명    ④ 13 명    ⑤ 14 명

해설

20 시간 이상 25 시간 미만의 학생 수는  $40 - (5 + 6 + 9 + 5 + 4) = 11$  (명)이다.

8. 아래 그래프는 희정이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 그래프이다. 수면 시간이 7시간 10분인 학생이 속하는 계급의 도수를 구하면?



① 1

② 5

③ 6

④ 8

⑤ 9

### 해설

수면 시간이 7시간 10분인 학생은 7시간 이상 8시간 미만인 계급에 속한다.

따라서 7시간 이상 8시간 미만인 계급의 도수는 9이다.

9. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은?

① 상대도수분포표

② 히스토그램

③ 도수분포다각형

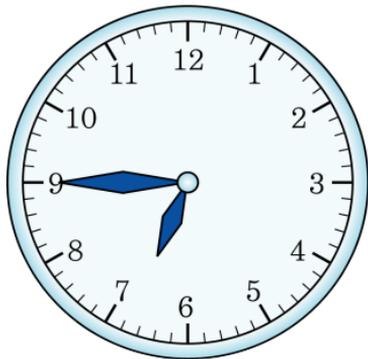
④ 도수분포표

⑤ 평균

해설

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

10. 다음 그림과 같이 시계가 6 시 45 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 큰 쪽의 각의 크기는?



- ①  $210^\circ$                       ②  $235.5^\circ$                       ③  $248.5^\circ$   
 ④  $292.5^\circ$                       ⑤  $295^\circ$

해설

시침은 1 분에  $0.5^\circ$  움직이고, 분침은 1 분에  $6^\circ$  씩 움직인다.  
 시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 6 시 45 분이 될 때까지 움직인 각도는  $30^\circ \times 6 + 0.5^\circ \times 45 = 202.5^\circ$  이다.  
 분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 6 시 45 분이 될 때까지 움직인 각도는  $6^\circ \times 45 = 270^\circ$  이다.  
 따라서 6 시 45 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는  $270^\circ - 202.5^\circ = 67.5^\circ$  이므로 시침과 분침이 이루는 큰 각의 크기는  $360^\circ - 67.5^\circ = 292.5^\circ$  이다.

11. 다음 중 내각의 크기의 합이  $1080^\circ$  인 다각형은?

① 팔각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 오각형

⑤ 구각형

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1080^\circ$$

$$n - 2 = 6$$

$$\therefore n = 8$$

12. 다음 표는 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포표이다. 기록이 15 초 이상 20 초 미만인 선수는 25 초 이상 30 초 미만인 선수의 3 배일 때,  $a + 2b$  의 값은?

기록 ( 초 )	도수 ( 명 )
10 <sup>이상</sup> ~ 15 <sup>미만</sup>	2
15 <sup>이상</sup> ~ 20 <sup>미만</sup>	$a$
20 <sup>이상</sup> ~ 25 <sup>미만</sup>	5
25 <sup>이상</sup> ~ 30 <sup>미만</sup>	$b$
30 <sup>이상</sup> ~ 35 <sup>미만</sup>	1
합계	20

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$2 + a + 5 + b + 1 = 20$$

$$a + b = 12$$

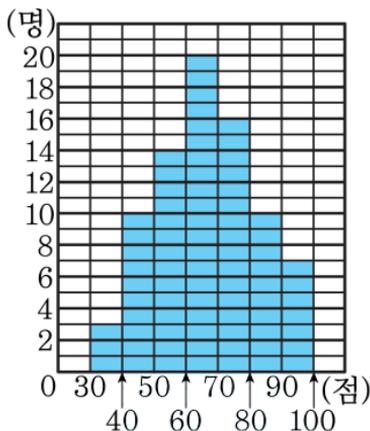
$$a = 3b$$

$$4b = 12$$

$$b = 3, a = 9$$

$$\therefore a + 2b = 9 + 6 = 15$$

13. 1학년 수학 중간고사 점수에 대하여 그 분포를 나타낸 것이다. 그래프에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

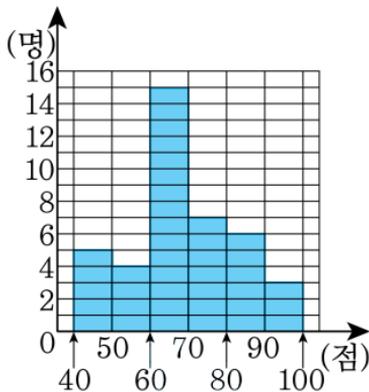


- ① 위쪽의 그래프는 히스토그램이다.
- ② 전체 조사 대상자는 80 명이다.
- ③ 계급의 크기는 10 점이다.
- ④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65 점이다.
- ⑤ 점수가 가장 낮은 학생은 30 점이다.

해설

⑤ 점수가 가장 낮은 학생이 30 ~ 40 미만인 계급에 속하지만 정확한 점수는 알 수 없다.

14. 다음 그래프는 S 중학교 1 학년 1 반 학생들의 수학성적을 나타낸 것이다. 70 점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?



① 20%

② 30%

③ 40%

④ 45%

⑤ 50%

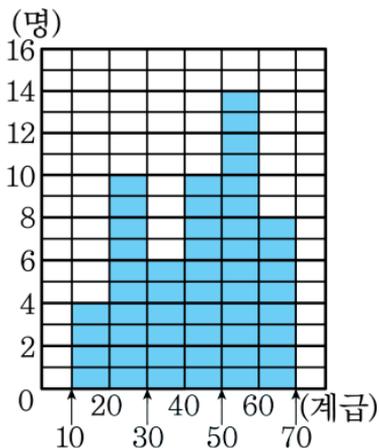
해설

70 점 이상인 학생은  $7 + 6 + 3 = 16$ (명)

전체 학생 수는  $5 + 4 + 15 + 7 + 6 + 3 = 40$ (명)

따라서  $\frac{16}{40} \times 100 = 40$ (%) 이다.

15. 다음 히스토그램에서 계급 40 이상 50 미만의 직사각형의 넓이가 80 일 때, 계급 10 이상 20 미만의 직사각형의 넓이는?



① 22

② 32

③ 42

④ 52

⑤ 82

해설

계급 40 이상 50 미만의 도수 : 10

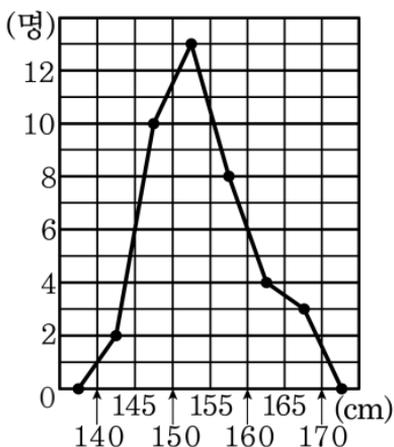
계급 10 이상 20 미만의 도수 : 4

$$10 : 4 = 80 : x$$

$$x = 320 \times \frac{1}{10}$$

$$\therefore x = 32$$

16. 아래 그림은 영수네 학급 학생들의 키를 조사하여 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 키가 작은 순서로 10 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값을 구하여라.



- ① 137.5 cm                      ② 137 cm                      ③ 142.5 cm  
 ④ 145 cm                      ⑤ 147.5 cm

**해설**

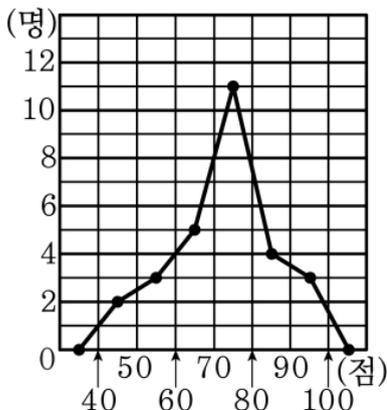
도수분포다각형을 도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

계급 (cm)	도수 (명)
140 <sup>이상</sup> ~ 145 <sup>미만</sup>	2
145 <sup>이상</sup> ~ 150 <sup>미만</sup>	10
150 <sup>이상</sup> ~ 155 <sup>미만</sup>	13
155 <sup>이상</sup> ~ 160 <sup>미만</sup>	8
160 <sup>이상</sup> ~ 165 <sup>미만</sup>	4
165 <sup>이상</sup> ~ 170 <sup>미만</sup>	3
합계	40

키가 작은 순서로 10 번째 학생은  
 145 cm 이상 150 cm 미만에 속하므로

계급값은  $\frac{145 + 150}{2} = 147.5(\text{cm})$

17. 다음 그림은 중학교 1학년 2반 학생들의 수학성적을 나타낸 도수분포다각형이다. 수학 성적이 80 점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?



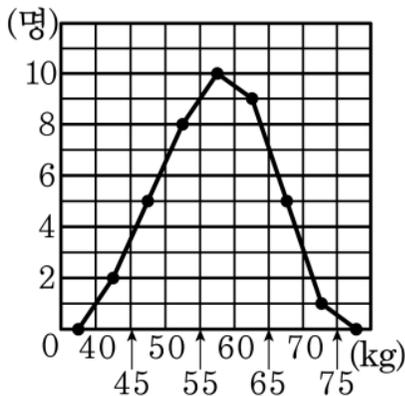
- ① 10%      ② 15%      ③ 20%      ④ 23%      ⑤ 25%

해설

전체 학생수는  $2 + 3 + 5 + 11 + 4 + 3 = 28$ (명)이다.

$$\therefore \frac{7}{28} \times 100 = 25(\%)$$

18. 아래 그림은 상준이네 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포다각형이다. 도수분포다각형의 넓이를 구하면? (단, 가로축, 세로축의 단위는 없는 것으로 생각한다.)



① 160

② 180

③ 200

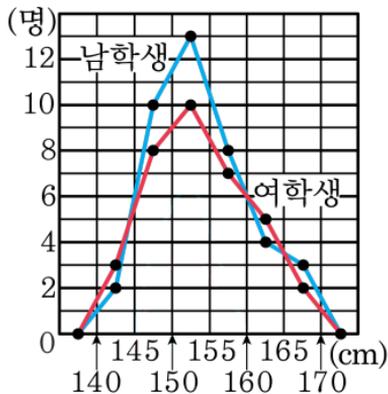
④ 225

⑤ 250

해설

$$5 \times (2 + 5 + 8 + 10 + 9 + 5 + 1) = 5 \times 40 = 200$$

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



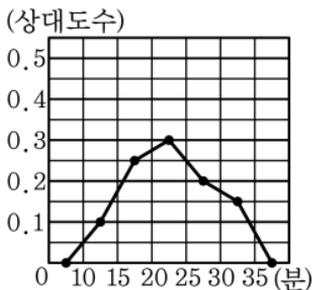
- ① 남학생의 수와 여학생의 수가 다르다.
- ② 남학생의 키가 여학생의 키보다 크다.
- ③ 150cm 미만인 계급의 남학생은 전체의 25% 이다.
- ④ 여학생의 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 155cm 미만인 계급이다.
- ⑤ 각각의 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 다르다.

### 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.

20. 다음 표는 어느 중학교 1 반 학생 40 명의 통학시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



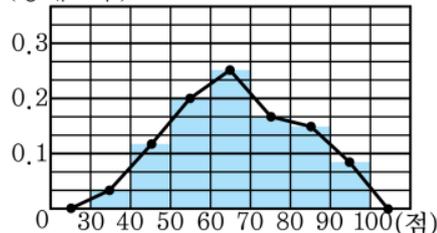
- ① 상대도수가 가장 큰 계급은 20 분 이상 25 분 미만이다.  
 ② 상대도수가 가장 작은 계급의 학생 수는 4 명이다.  
 ③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 10 명이다.  
 ④ 도수가 클수록 상대도수가 작다.  
 ⑤ 통학시간이 30 분 이상 35 분 미만인 학생 수는 6 명이다.

해설

- ③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 12 명이다.  
 ④ 도수가 클수록 상대도수가 크다.

21. 다음 그림은 어느 학생의 60 명에 대한 상대도수 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

(상대도수)

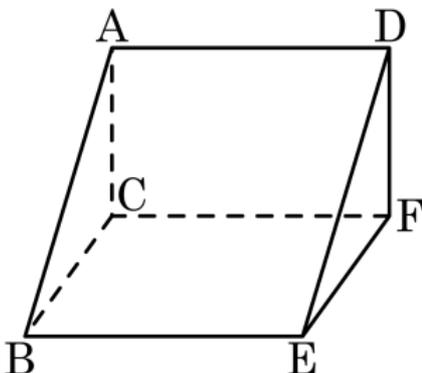


- ① 계급의 개수는 7개이다.
- ② 계급의 크기는 10이다.
- ③ 상대도수의 합은 항상 1이다.
- ④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 95점이다.
- ⑤ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 35점이다.

해설

상대도수와 도수의 크기는 정비례 관계이다.  
 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65 점이다

22. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 AD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

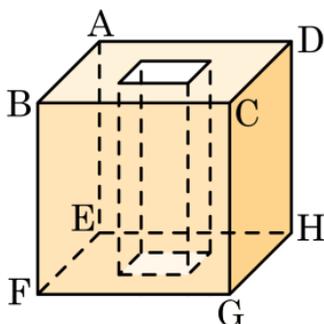


- ①  $\overline{BC}$       ②  $\overline{DF}$       ③  $\overline{AC}$       ④  $\overline{CF}$       ⑤  $\overline{BE}$

해설

$\overline{AD}$  와 꼬인 위치의 모서리는  $\overline{BC}$ ,  $\overline{EF}$  이다.

23. 다음 입체도형은 정육면체 안을 사각형으로 구멍을 뚫은 모양이다. 모서리 AB에 평행한 모서리의 개수를  $a$ 개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를  $b$ 개라고 할 때,  $a + b$ 의 값은?



① 11

② 13

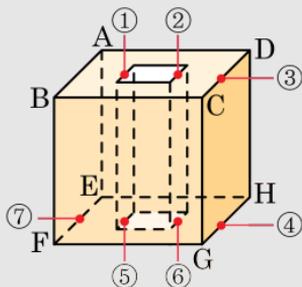
③ 15

④ 17

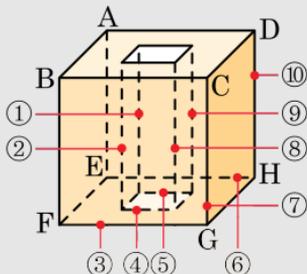
⑤ 19

해설

평행한 모서리 : 7 개



꼬인 위치에 있는 모서리 : 10 개



$$\therefore a + b = 7 + 10 = 17$$

24. 삼각형 ABC 의 변의 길이와 각의 크기가 다음과 같을 때, 삼각형을 하나로 그릴 수 있는 것을 모두 고르면?

①  $\angle A = 60^\circ$  ,  $\angle B = 80^\circ$  ,  $\overline{AB} = 4\text{cm}$

②  $\angle B = 70^\circ$  ,  $\angle C = 110^\circ$  ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$

③  $\angle A = 65^\circ$  ,  $\angle B = 35^\circ$  ,  $\angle C = 80^\circ$

④  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  ,  $\overline{BC} = 3\text{cm}$  ,  $\angle B = 40^\circ$

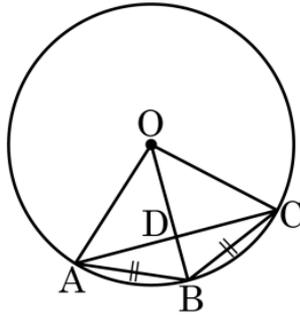
⑤  $\angle A = 60^\circ$  ,  $\angle B = 70^\circ$  ,  $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

②  $\angle B + \angle C = 180^\circ$  이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

③ 세 각이 주어져도 삼각형을 하나로 그릴 수 없다.

25. 다음 그림과 같이 원 O 에서  $\overline{AB} = \overline{BC}$  일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것은?



보기

- |  |  |
|--|--|
| ㉠ $\triangle OAB \equiv \triangle OCB$ | ㉡ $\angle OAD = \angle OCD$            |
| ㉢ $\overline{AB} = \overline{OA}$      | ㉣ $\triangle BAD \equiv \triangle BCD$ |
| ㉤ $\overline{OD} = \overline{DB}$      | ㉥ $\angle DAB = \angle DCB$            |

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣

③ ㉣, ㉥

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- (1)  $\triangle OAB$  와  $\triangle OCB$  에서  
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ ,  $\overline{OB}$  는 공통,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  
 $\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCB$  (SSS 합동)
- (2)  $\triangle OAD$  와  $\triangle OCD$  에서  
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ ,  $\overline{OD}$  는 공통,  
 $\triangle OAB \equiv \triangle OCB$  에서  $\angle AOB = \angle COB$ ,  
 $\therefore \triangle OAD \equiv \triangle OCD$  (SAS 합동)
- (3)  $\triangle BAD$  와  $\triangle BCD$  에서  
 $\overline{BD}$  는 공통,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  
 $\triangle OAD \equiv \triangle OCD$  에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  
 $\therefore \triangle BAD \equiv \triangle BCD$  (SSS 합동)

26. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

- ① 모든 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ② 육각형의 모든 대각선의 개수는 18 개이다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례한다.
- ④ 한 직선과 원이 두 점에서 만날 때 이 직선을 지름이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 호의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

해설

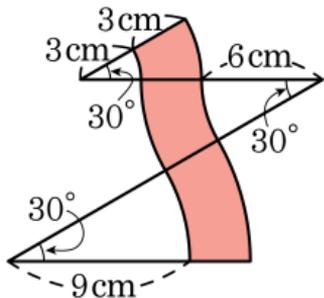
① 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.

② 육각형의 총 대각선의 개수 :  $\frac{6 \times (6 - 3)}{2} = 9$  (개)

③ 한 원에서 중심각과 현의 길이는 비례하지 않는다.

27. 다음 그림은 중심각의 크기가 모두  $30^\circ$  인 부채꼴로 만든 도형이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

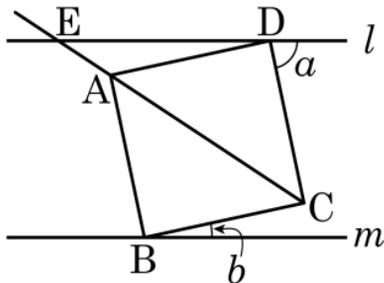
- ①  $\frac{45}{4}\pi \text{ cm}^2$                       ②  $\frac{47}{4}\pi \text{ cm}^2$   
 ③  $\frac{135}{4}\pi \text{ cm}^2$                       ④  $45\pi \text{ cm}^2$   
 ⑤  $\frac{135}{2}\pi \text{ cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}
 & (\pi \times 12^2 - \pi \times 9^2) \times \frac{30^\circ}{360^\circ} + (\pi \times 9^2 - \pi \times 6^2) \times \frac{30^\circ}{360^\circ} + (\pi \times 6^2 - \\
 & \pi \times 3^2) \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \\
 & = \frac{45}{4}\pi \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

28. 다음 그림에서  $l \parallel m$ 이고 정사각형 ABCD가 같이 두 직선과 만날 때,  $\angle a : \angle b = 13 : 5$  이다.  $\angle EDB$ 의 크기는?



①  $55^\circ$

②  $60^\circ$

③  $65^\circ$

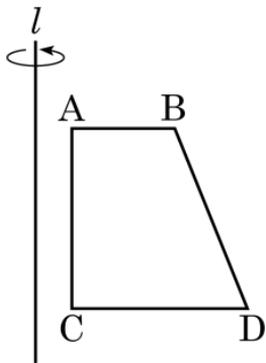
④  $70^\circ$

⑤  $75^\circ$

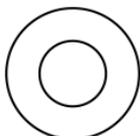
해설

점 C에서 직선  $l$ 에 평행한 직선을 그으면  $\angle a + \angle b = 90^\circ$ 이고,  
 $\angle EDA + \angle a = 90^\circ$ 이므로  $\angle EDA = \angle b$ 이다.  $\angle b = 90^\circ \times \frac{5}{18} = 25^\circ$ ,  $\square ABCD$ 가 정사각형이므로  $\angle ADB = 45^\circ$   
 $\therefore \angle EDB = \angle EDA + \angle ADB = 25^\circ + 45^\circ = 70^\circ$

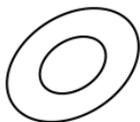
29. 사각형 ABCD 를 직선  $l$  을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형을 여러 방향에서 자르려고 한다. 이 때 생기는 단면으로 옳지 않은 것은?



①



②



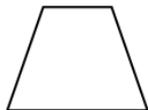
③



④

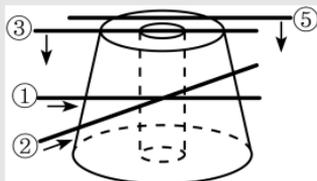


⑤

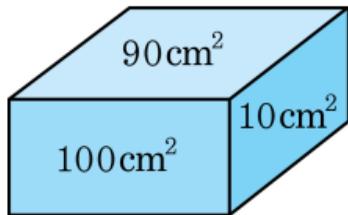


### 해설

다음 그림처럼 화살표 방향으로 자르면 각 번호의 그림과 일치하는 단면이 나온다.



30. 다음 그림과 같이 세 면의 넓이가 각각  $90\text{cm}^2$ ,  $10\text{cm}^2$ ,  $100\text{cm}^2$  인 직육면체의 부피는?



- ①  $3\text{cm}^3$                       ②  $900\text{cm}^3$                       ③  $30\text{cm}^3$   
④  $90\text{cm}^3$                       ⑤  $300\text{cm}^3$

### 해설

밑면의 가로 길이를  $a$ , 세로 길이를  $b$ , 높이를  $c$  라고 하면

$$ab = 90 \cdots \text{①}, \quad bc = 10 \cdots \text{②}, \quad ca = 100 \cdots \text{③}$$

①  $\times$  ②  $\times$  ③ 을 하면  $(abc)^2 = 90000$ ,  $abc = 300$  이다.

$$\therefore (\text{부피}) = abc = 300(\text{cm}^3)$$