

1. 한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 이다. 안에 알맞은 것을 넣으시오.



답 :

°
_



정답 : $180_°$

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 $180°$ 이다.

2. 정오각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

① $100^\circ, 72^\circ$

② $105^\circ, 60^\circ$

③ $108^\circ, 60^\circ$

④ $108^\circ, 72^\circ$

⑤ $120^\circ, 60^\circ$

해설

정오각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$

정오각형의 한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

3. 각 도에 건설된 주택의 수를 나타낸 것이다. 주택이 가장 적게 건설된 도는 어느 도인가?



▶ 답 :

▷ 정답 : 제주도

해설

각 지역의 주택 수를 숫자로 나타낸 후 비교하여 주택이 가장 적게 건설된 도를 구하면 된다.

4. 다음은 5학년 학생들의 키를 조사하여 나타낸 것이다. 줄기가 15인 잎을 찾아 써라.

줄기	잎					
12	9	7				
13	1	9	4	3	6	
14	5	8	0	7	2	3
15	0	4	1			

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 1

해설

줄기가 15인 잎은 0, 4, 1이다.

5. 다음 표는 어느 반 학생 50명의 몸무게를 조사한 도수분포표이다. A에 알맞은 도수는?

몸무게 (kg)	학생수
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	4
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	A
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	15
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	13
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
합계	50

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$A = 50 - (4 + 15 + 13 + 8 + 3) = 7$$

6. 다음 도수분포표는 민수가 한 달 동안 운동한 날수를 운동 시간별로 나타낸 것이다. 운동 시간이 34 분이 속한 계급의 도수와 계급값을 차례대로 구하여라.

운동 시간(분)	도수(일)
0 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	8
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	15
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	4
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	3
합계	30

▶ 답 : 일

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 15 일

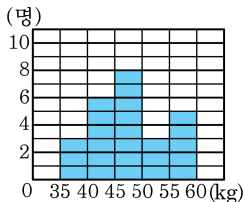
▷ 정답 : 45 분

해설

운동 시간 34 분은 계급 30 분 이상 60 분 미만에 속한다.
따라서 이 계급의 도수는 15일이다.

$$(\text{계급값}) = \frac{30 + 60}{2} = 45 \text{ (분)}$$

7. 다음 그림은 어느 반 학생들의 몸무게를 조사하여 그린 그래프이다. 이와 같은 그래프를 무엇이라고 하는가?



▶ 답 :

▷ 정답 : 히스토그램

해설

히스토그램은 도수분포표에서 각 계급의 크기를 가로로, 도수를 세로로 하는 직사각형을 그린 그래프이다.

8. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.

ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 15 개이다.

① 정십각형

② 십사각형

③ 정십육각형

④ 십팔각형

⑤ 정십팔각형

해설

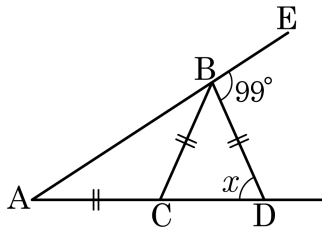
모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.

구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 15 \quad \therefore n = 18$$

따라서 구하는 정다각형은 정십팔각형이다.

9. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 99° 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60°

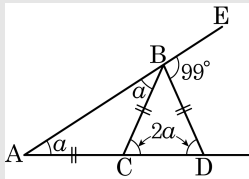
② 63°

③ 66°

④ 76°

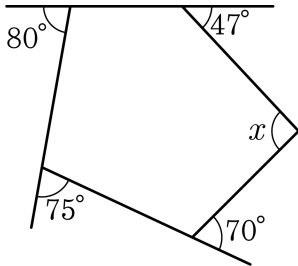
⑤ 80°

해설



$3a = 99^\circ$, $a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 85°

② 87°

③ 90°

④ 92°

⑤ 94°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.

$80^\circ + 75^\circ + 70^\circ + 47^\circ = 272^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x$ 에 대한 외각은 $360^\circ - 272^\circ = 88^\circ$ 이므로 $\angle x = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$ 이다.

11. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기는?

① 90°

② 100°

③ 120°

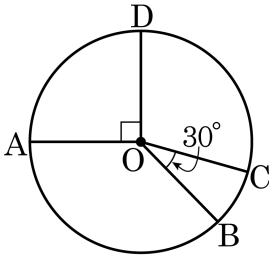
④ 150°

⑤ 180°

해설

현이 원의 중심을 지날 때, 부채꼴과 활꼴이 같아지므로 이 경우의 중심각은 180° 이다.

12. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이고 $\angle AOD = 90^\circ$, $\angle COB = 30^\circ$, $\angle AOC = \angle BOD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 35.0\text{pt}\widehat{BC}$

② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$

③ $\overline{AB} = 3\overline{CD}$

④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)

⑤ (부채꼴 AOC의 넓이) = (부채꼴 BOD의 넓이)

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 비례하고 중심각의 크기가 같으면 호의 길이와 넓이가 같다.

13. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

① 1 : 2

② 4 : 9

③ 2 : 5

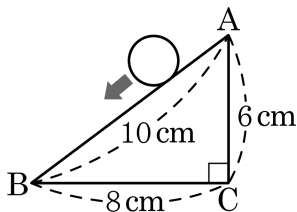
④ 3 : 7

⑤ 2 : 3

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 중심각의 크기의 비는 $14 : 21 = 2 : 3$ 이다.

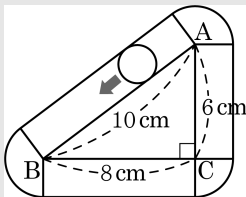
14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm 인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $4\pi + 48(\text{cm}^2)$ ② $2\pi + 48(\text{cm}^2)$ ③ $2\pi + 40(\text{cm}^2)$
 ④ $4\pi + 40(\text{cm}^2)$ ⑤ $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

해설

원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm 인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$$

15. 반지름의 길이가 5cm 이고, 넓이가 $5\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이를 구하면?

- ① $2\pi\text{cm}$ ② $3\pi\text{cm}$ ③ $4\pi\text{cm}$ ④ $5\pi\text{cm}$ ⑤ $6\pi\text{cm}$

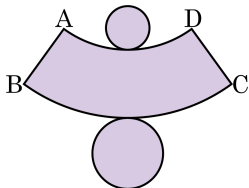
해설

호의 길이를 l 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times l \times 5 = 5\pi$$

$$\therefore l = 2\pi(\text{cm})$$

16. 다음 그림은 원뿔대의 전개도이다. 다음 중 위쪽 면의 둘레의 길이가 같은 것은?



① 5.0pt $\widehat{AD}$

② $\overline{AC}$

③ $\overline{BD}$

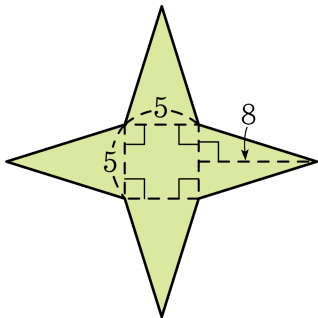
④ 5.0pt $\widehat{CD}$

⑤ $\overline{AD}$

해설

5.0pt $\widehat{AD}$ 와 윗면의 둘레의 길이는 같다.

17. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 정사각뿔의 겉넓이는?



① 85

② 90

③ 95

④ 100

⑤ 105

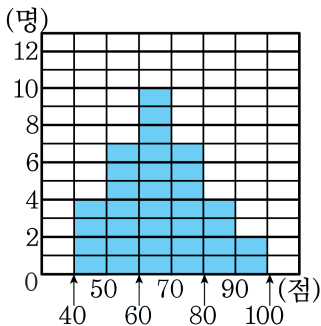
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $5 \times 5 = 25$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(5 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 80$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 105이다.

18. 다음 그림은 윤선이네 반 학생들의 영어 성적을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 직사각형의 넓이는?



① 20

② 40

③ 70

④ 80

⑤ 100

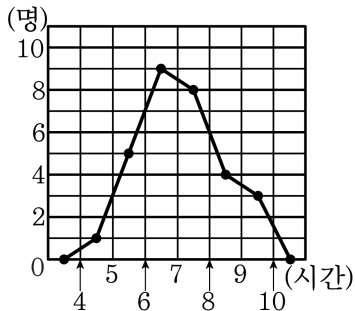
해설

계급의 크기가 10 이므로 직사각형의 가로는 10 이다.

도수가 가장 큰 계급은 60 점 이상 70 점 미만이므로 도수는 10 이다.

따라서 도수가 가장 큰 계급의 직사각형의 넓이는 $10 \times 10 = 100$ 이다.

19. 아래 그래프는 희정이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 그래프이다. 희정이네 반 학생 수는 모두 몇 명인가?



① 20 명

② 30 명

③ 40 명

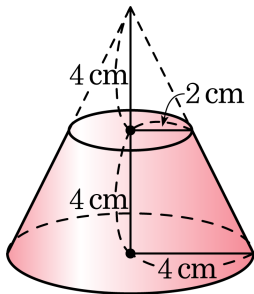
④ 50 명

⑤ 100 명

해설

$$1 + 5 + 9 + 8 + 4 + 3 = 30(\text{명})$$

20. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm³

▶ 정답: $\frac{112}{3}\pi$ cm³

해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 8 - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 = \frac{128}{3}\pi - \frac{16}{3}\pi = \frac{112}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

21. 다음 표는 우리 반 학생들의 1 학기 동안에 봉사 활동 시간을 정리한 것이다. 봉사 활동 시간이 7 시간 미만인 학생 수가 전체의 55% 일 때, $A - B$ 의 값은?

계급(시간)	도수(명)
1 ^{이상} ~ 3 ^{미만}	2
3 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	A
5 ^{이상} ~ 7 ^{미만}	16
7 ^{이상} ~ 9 ^{미만}	B
9 ^{이상} ~ 11 ^{미만}	5
11 ^{이상} ~ 13 ^{미만}	1
합계	40

① -10

② -8

③ -2

④ 4

⑤ 16

해설

봉사활동시간이 7 시간 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{55}{100} = 22$,

$$2 + A + 16 = 22 \therefore A = 4$$

7 시간 이상 ~ 9 시간 미만인 학생 수는 $B + 5 + 1 = 40 - 22$ 에서
 $B = 12$

$$\therefore A - B = 4 - 12 = -8$$

22. 다음의 조건을 만족하는 도수분포표의 변량 x 가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값은?

(가) 계급의 크기는 12 이다.

(나) 계급값은 51.5 이다.

① 100

② 101

③ 102

④ 103

⑤ 104

해설

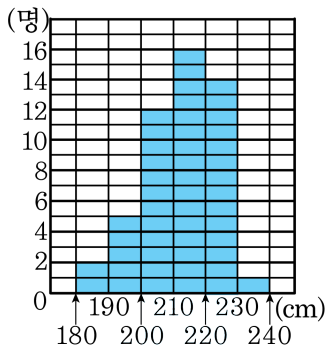
계급의 크기가 12 이고 계급값이 51.5 이므로

$$51.5 - \frac{12}{2} \leq x < 51.5 + \frac{12}{2}, 45.5 \leq x < 57.5$$

이므로 $a + b = 103$ 이다.

23. 다음 그래프는 어느 반 학생들의 제자리 멀리뛰기의 기록을 나타낸 히스토그램이다.

220cm 이상 230cm 미만을 뛴 학생의 수는 전체 학생의 수의 몇 % 인가?



① 23%

② 25%

③ 28%

④ 29%

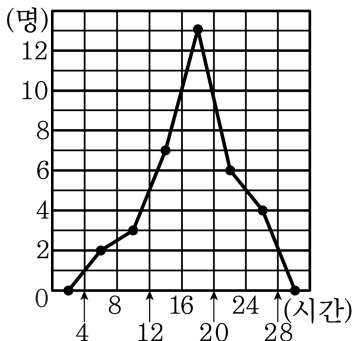
⑤ 31%

해설

$$(\text{전체 학생의 수}) = 2 + 5 + 12 + 16 + 14 + 1 = 50$$

$$\therefore \frac{14}{50} \times 100 = 28 (\%)$$

24. 다음은 어느 학급의 봉사활동 시간을 나타낸 도수분포다각형이다. 이때, 도수분포다각형의 넓이를 구하여라.



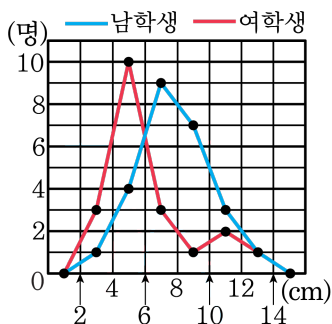
▶ 답 :

▷ 정답 : 140

해설

$$4 \times (2 + 3 + 7 + 13 + 6 + 4) = 4 \times 35 = 140$$

25. 다음은 1학년 3반 학생의 1년 동안 자란 키를 조사하여 나타낸 도수 분포다각형이다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 여학생의 수가 남학생의 수보다 많다.
- ㉡ 6cm 이상 8cm 미만인 계급의 여학생은 여학생 전체의 25% 이다.
- ㉢ 4cm 이상 6cm 미만인 계급의 남학생은 남학생 전체의 16% 이다.
- ㉣ 여학생이 가장 많이 속한 계급은 여학생 전체의 40% 이다.
- ㉤ 남학생이 가장 많이 속한 계급은 남학생 전체의 36% 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠ 여학생의 수는 $3 + 10 + 3 + 1 + 2 + 1 = 20$ (명) 이고, 남학생의 수는 $1 + 4 + 9 + 7 + 3 + 1 = 25$ (명) 이다.

㉡ 여학생의 수는 20명 이므로 $\frac{3}{20} \times 100 = 15(\%)$

㉣ 여학생이 가장 많이 속한 계급은 $\frac{10}{20} \times 100 = 50(\%)$ 이다.

26. 다음 표는 어느 중학교 학생들이 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 계급의 학생 수를 구하여라.

건 수(회)	학생 수(명)	상대도수
0 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	50	0.10
60 ~ 80		0.25
80		

▶ 답 : 명

▶ 정답 : 125 명

해설

총 학생 수는 $\frac{50}{0.1} = 500(\text{명})$ 이다.

따라서 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수가 60 회 이상 80 회 미만인 학생 수는 $500 \times 0.25 = 125(\text{명})$ 이다.

27. 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

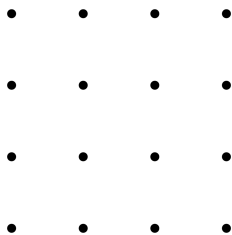
해설

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

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

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

28. 다음 그림의 점들은 가로, 세로의 간격이 일정한 점들이다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 정사각형의 개수를 모두 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

모든 점들을 수평선과 수직선으로 그어 보면 점 4개가 정사각형을 이룬다는 것을 알 수 있다.

정사각형 1개를 이용하여 만드는 정사각형의 개수는 9개,

정사각형 4개를 이용하여 만드는 정사각형의 개수는 4개,

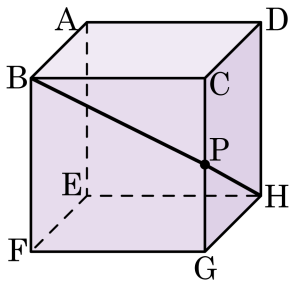
정사각형 9개를 이용하여 만드는 정사각형의 개수는 1개,

정사각형의 대각선을 한 변으로 하는 정사각형의 개수는 4개,

정사각형 2개로 만들어진 직사각형의 대각선을 한 변으로 하는 정사각형의 개수는 2개인 것을 알 수 있다.

따라서 총 정사각형의 개수는 $9 + 4 + 1 + 4 + 2 = 20$ 개이다.

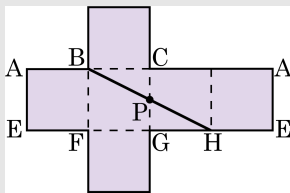
29. 다음 그림은 한 변의 길이가 12cm 인 정육면체이다. 점 B 에서 선분 CG 를 지나 점 H 까지 최단 거리의 선을 그을 때, $\overline{CP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설



선분 BH 를 그었을 때 최단거리가 된다.

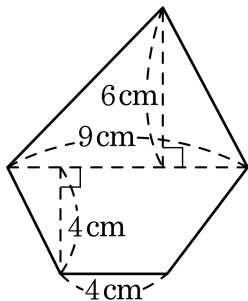
$\triangle BCP$ 와 $\triangle HGP$ 에서

$\angle BCP = \angle HGP$, $\angle CBP = \angle GHP$, $\overline{BC} = \overline{GH}$ 이므로

$\triangle BCP \equiv \triangle HGP$ (ASA 합동)

$$\overline{CP} = \overline{GP} = \frac{1}{2} \overline{CG} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$$

30. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 14 cm 인 오각기둥의 부피를 구하여라.



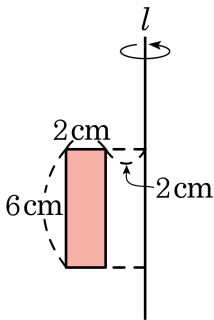
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 742 cm³

해설

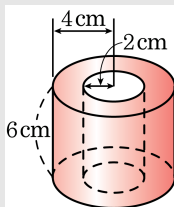
$$\left\{ 9 \times 6 \times \frac{1}{2} + (9 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 14 = (27 + 26) \times 14 = 742 \text{ (cm}^3\text{)}$$

31. 다음 그림과 같이 직선 l 을 축으로 하여 다음의 도형을 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이는?



- ① $72\pi\text{cm}^2$ ② $86\pi\text{cm}^2$ ③ $90\pi\text{cm}^2$
 ④ $96\pi\text{cm}^2$ ⑤ $100\pi\text{cm}^2$

해설



직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.

따라서 $S = 2(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + 2\pi \times 4 \times 6 + 2\pi \times 2 \times 6 = 24\pi + 48\pi + 24\pi = 96\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

32. 다음 표는 어떤 반 학생들의 연간 독서량을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 이 반의 전체 학생 수가 40 명 미만일 때, 전체 학생 수를 구하여라.

연간 독서량(권)	상대도수
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	$\frac{1}{3}$
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	A
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	$\frac{1}{6}$
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	$\frac{1}{6}$
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	$\frac{1}{8}$
합계	

▶ 답 : 명

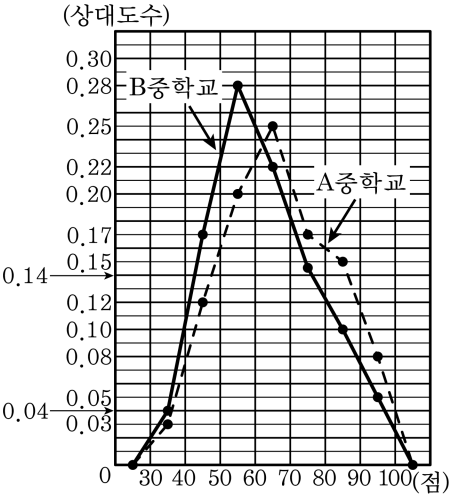
▷ 정답 : 24명

해설

상대도수의 합은 항상 1 이므로, $\frac{1}{3} + A + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = 1$, $A = \frac{5}{24}$
 이 반의 전체 학생 수를 x 라고 하면, 각 계급의 도수는 $\frac{1}{3}x$, $\frac{5}{24}x$, $\frac{1}{6}x$, $\frac{1}{6}x$, $\frac{1}{8}x$ 이고, 모두 자연수이므로 x 는 3, 6, 8, 24 의 최소공배수이다.

따라서 3, 6, 8, 24 의 최소공배수가 24 이고 전체 학생 수가 40 명 미만이므로
 이 반의 전체 학생 수는 24 명이다.

33. 다음 그림은 A, B 중학교 학생들의 수학 점수를 조사하여 상대도수를 그래프로 나타낸 것이다. 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① A 중학교 학생 중 수학 점수가 80 점 이상인 학생은 23% 이다.
- ② 60 점 이상 80 점 미만의 학생은 A 중학교 학생이 B 중학교 학생보다 더 많다.
- ③ B 중학교 학생의 수학 점수가 A 중학교 학생의 수학점수보다 대체로 더 높다.
- ④ A 중학교 학생은 수학 점수가 60 점 이상 70 점 미만인 학생이 가장 많다.
- ⑤ A, B 중학교의 학생 수가 같을 때, 수학점수가 50 점 이하인 학생 수는 B 중학교가 더 많다.

해설

- ② 60 점 이상 80 점 미만의 학생의 비율은 A 중학교 학생이 B 중학교 학생보다 더 높지만, A, B 중학교의 학생 수를 모르기 때문에 학생수가 많고 적음을 알수는 없다.
- ③ A 중학교의 수학점수가 B 중학교 학생의 수학 점수 보다 대체로 더 높다.