

1. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

수면 시간(시간)	학생수(명)
4 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

- ① 수면시간이 6 번째로 작은 학생이 속하는 계급의 계급값은 5.5 시간이다.
- ② 잠을 가장 많이 자는 학생이 속하는 계급의 계급값은 9.5 시간이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 7.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급의 계급값은 6.5 시간이다.
- ⑤ 성민이네 반 총 학생의 수는 35 명이다.

해설

- ③ 도수가 가장 작은 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이므로, 계급값은 4.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급은 5 시간 이상 6 시간 미만이므로, 계급값은 5.5 시간이다.

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

키(cm)	학생 수(명)
130 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	5
140 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	
150 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	17
160 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	4
170 ^{이상} ~ 180 ^{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.

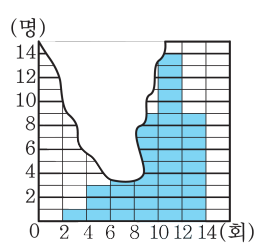
3. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ② 각 계급의 끝 값을 계급값이라고 한다.
- ③ 각 계급에 속하는 자료의 개수를 도수라고 한다.
- ④ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.
- ⑤ 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 정리한 표를 도수분포표라고 한다.

해설

② 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.

4. 다음 그림은 철수네 반 학생 40 명이 한 달 동안 도서관 이용한 횟수를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 직사각형 넓이의 합이 도서관을 7 회 이용한 학생이 속한 계급의 직사각형 넓이의 10 배라면 그 계급의 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : 4 명

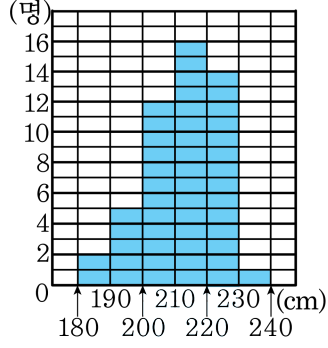
▷ 정답 : 4 명

해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합) 이다.
계급의 크기는 2 회,
(도수의 총합) = 40 (명) 이다.
따라서 직사각형의 넓이의 합은 $2 \times 40 = 80$ 이다.
7 회 이용한 학생이 속한 계급은 6 회 이상 8 회 미만이다. 계급의 크기가 2, 도수가 x 이므로 넓이는 $2x$ 이다.
따라서 $80 \div 2x = 10$ (배) 이므로, $x = 4$ (명) 이다.

5. 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%

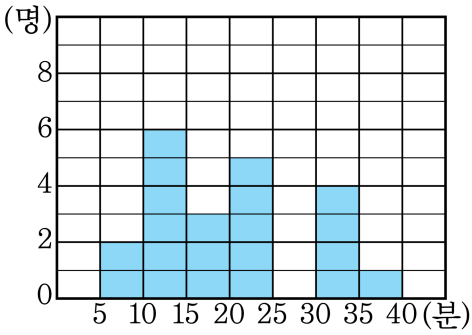
해설

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

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

6. 다음은 경주네 반 학생들의 등교 시간을 조사하여 도수분포표와 히스토그램으로 나타낸 것이다. A , B 에 알맞은 수를 각각 구하여라.

등교 시간(분)	도수(명)
5 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	2
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	6
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	A
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	5
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	$A + 1$
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	4
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	1
합계	B



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 3$

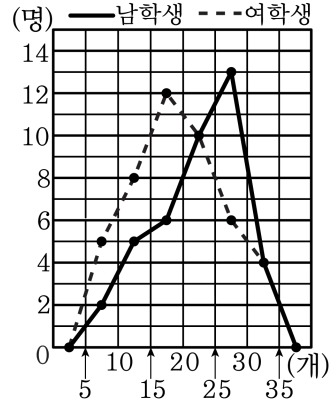
▷ 정답 : $B = 25$

해설

$$A = 3, A + 1 = 4$$

$$B = 2 + 6 + 3 + 5 + 4 + 4 + 1 = 25$$

7. 다음은 어느 반 학생들의 30 초 동안에 윗몸 일으키기 기록에 대한 분포를 나타낸 그래프이다. 옳은 것은?

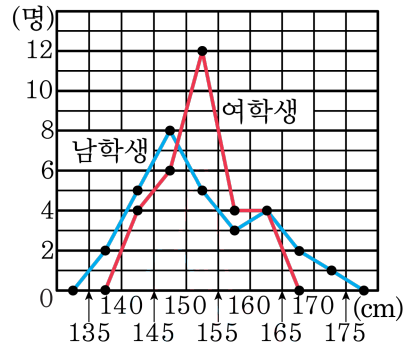


- ① 여학생의 수와 남학생의 수가 같다.
- ② 여학생이 남학생보다 기록이 더 좋다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 25.5 이다.
- ④ 30 개 이상인 남학생은 전체의 10% 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 20% 이다.

해설

- ① 여학생은 $5 + 8 + 12 + 10 + 6 + 4 = 45$ (명)이고, 남학생은 $2 + 5 + 6 + 10 + 13 + 4 = 40$ (명) 이다.
- ② 여학생이 남학생보다 그래프가 앞쪽에 있으므로 기록이 나쁘다.
- ③ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 27.5 이다.
- ⑤ 20 개 이상 25 개 미만인 남학생은 전체의 $\frac{10}{40} \times 100 = 25(\%)$ 이다.

8. 다음 그림은 어느 학급의 여학생과 남학생의 키에 대한 도수분포다각형이다. 다음 중 옳은 것은?

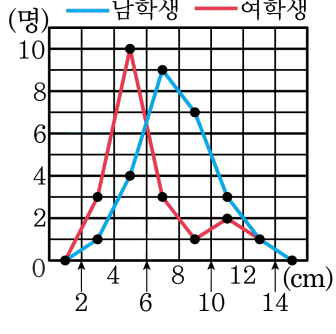


- ① 키가 155cm 이상인 여학생이 남학생보다 많다.
- ② 두 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 같다.
- ③ 계급값이 152.5cm 인 학생은 여학생이 8 명 더 많다.
- ④ 여학생이 더 넓게 분포되어 있다.
- ⑤ 남학생 수가 여학생 수보다 적다.

해설

② 남학생 수: $2 + 5 + 8 + 5 + 3 + 4 + 2 + 1 = 30$, 여학생 수: $4 + 6 + 12 + 4 + 4 = 30$
학생 수가 같으므로 넓이는 같다.

9. 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.

10. 다음 표는 4 명의 학생들의 키에 대해 A 의 키 160cm 를 뺀 것을 나타낸 것이다. 4 명의 학생들의 키 평균이 $(160 - a)$ cm 일 때, a 의 값을 구하여라.

학생	A	B	C	D
키 차	0	-12	8	-4

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\text{평균} = \text{가평균} + \frac{(\text{가평균} - \text{도수}) \times \text{총합}}{\text{도수의 총합}}$$

이므로 A 의 키를 가평균으로 삼으면,

$$160 - a = 160 + \frac{(-8)}{4}$$

$$\Rightarrow 160 - a = 160 - 2$$

$$\therefore a = 2$$

11. 둘레의 길이가 S 로 모두 같은 직사각형 네 개가 있다. 직사각형의 세로의 길이가 각각 a, b, c, d 이고 다음 조건을 모두 만족할 때, 각 직사각형의 넓이의 평균을 S 에 관한 식으로 나타내어라.

조건 1. a, b, c, d 의 평균은 8 이다.
조건 2. a^2, b^2, c^2, d^2 의 평균은 60 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4S - 60$

해설

$a + b + c + d = 32$, $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 240 \dots (가)$
네 개 의 직 사 각 형 의 넓 이 는 각 각

$a\left(\frac{S}{2} - a\right), b\left(\frac{S}{2} - b\right), c\left(\frac{S}{2} - c\right), d\left(\frac{S}{2} - d\right)$ 이므로

각 직사각형의 넓이의 평균을 구하는 식은

$\frac{a\left(\frac{S}{2} - a\right) + b\left(\frac{S}{2} - b\right) + c\left(\frac{S}{2} - c\right) + d\left(\frac{S}{2} - d\right)}{4}$ 이다.

$\frac{S}{2}(a + b + c + d) - \frac{(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)}{4} \dots (나)$

따라서 (나) 의 식에 (가)를 대입하면 $4S - 60$ 이다.

12. 다음 표는 4 명의 학생들의 과학 성적에 대하여 C 의 성적을 기준으로 (각 학생의 성적) - (C의 성적) 을 나타낸 것이다. 4 명의 학생들의 평균이 $(85 - a)$ 점일 때, C 의 성적을 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

학생	A	B	C	D
성적 차	-10	-15	0	5

▶ 답 :

▷ 정답 : $90 - a$

해설

C 의 성적을 가평균으로 두면,
 $85 - a = (\text{C의 성적}) + \frac{-10 - 15 + 5}{4}$
따라서 C 의 성적은 $90 - a$ 이다.