

실력 확인 문제

1. 다음 표는 어느 반의 학생의 몸무게를 조사한 것이다. 몸무게가 41kg 인 학생이 속한 계급의 도수와 계급값을 구하여라.

몸무게(kg)	도수(명)
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	5
40 ~ 45	9
45 ~ 50	13
50 ~ 55	6
55 ~ 60	3
합계	36

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9 명

▷ 정답 : 42.5 kg

해설

몸무게가 41kg 인 학생은 계급 40kg 이상 45kg 미만에 속한다.

$$(\text{계급값}) = \frac{40 + 45}{2} = 42.5 \text{ (kg)}$$

2. 다음 중 히스토그램에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

① 가로축은 각 계급, 세로축은 도수를 나타낸다.

② 히스토그램의 직사각형 넓이의 합은 도수분포다각형의 넓이와 다르다.

③ 직사각형의 개수는 계급의 개수와 같다.

④ 직사각형의 넓이는 계급의 도수에 비례한다.

⑤ 직사각형의 가로 길이는 계급의 크기이다.

해설

② 히스토그램의 직사각형 넓이의 합은 도수분포다각형의 넓이와 같다.

3. 미란이네 반 학생 40명의 수학 성적을 조사하여 도수분포표를 만들고, (계급값)×(도수)의 합을 구하였더니 2720점이었다. 이 도수분포표의 평균을 구하여라. [배점 2, 하중]

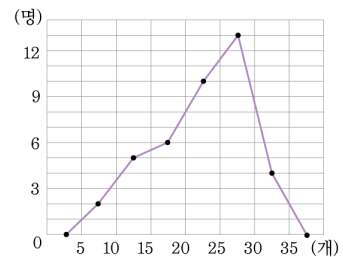
▶ 답 :

▷ 정답 : 68 점

해설

$$(\text{평균}) = \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{\text{도수의 총합}} = \frac{2720}{40} = 68(\text{점})$$

4. 다음 도수분포다각형은 어느 학급 학생들의 30 초 동안에 윗몸 일으키기 기록에 대한 분포를 나타낸 것이다. 전체 학생 수를 a 명, 도수가 가장 적은 구간의 도수를 b 라 할 때, $a : b$ 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 : 1

해설

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

윗몸일으키기 개수(개)	학생 수(명)
5 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	2
10 ~ 15	5
15 ~ 20	6
20 ~ 25	10
25 ~ 30	13
30 ~ 35	4

따라서 전체 학생 수는 $2+5+6+10+13+4=40$ (명)이다.

도수가 가장 적은 구간의 도수는 2명이므로 $a:b=40:2=20:1$ 이다.

5. 다음 용어의 뜻이 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- 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.

6. 다음 자료는 지선이네 반 학생 5명의 1분 동안의 줄넘기 횟수를 조사한 것이다. 줄넘기 횟수의 평균이 56 회일 때, x 의 값을 구하여라.

45, 38, 60, 72, x
(단위 : 회)

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 65

해설

$$\frac{45 + 38 + 60 + 72 + x}{5} = 56$$

$$215 + x = 280 \therefore x = 65$$

7. 다음 표는 어느 반의 수학 성적에 대한 도수분포표일 때, 도수가 가장 낮은 계급의 계급값을 구하여라.

수학 성적(점)	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	7
60 ~ 70	12
70 ~ 80	20
80 ~ 90	9
90 ~ 100	2
합계	50

[배점 3, 중하]

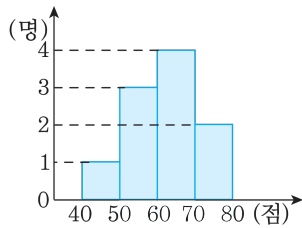
▶ 답 :

▷ 정답 : 95 점

해설

가장 낮은 도수는 2이다.
따라서 계급값은 $\frac{90+100}{2} = 95$ (점)이다.

8. 다음 그림은 학생 10 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 이때, 60 점 이상을 받은 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60 %

해설

$$\frac{4 + 2}{10} \times 100 = \frac{6}{10} \times 100 = 60 \%$$

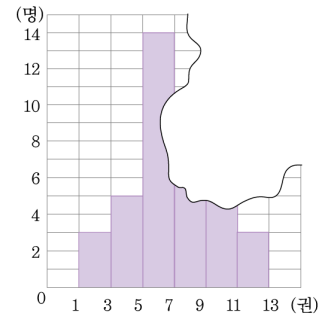
9. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- 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.

10. 다음은 어느 반 학생들의 1 학기 동안 읽은 책의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어졌다. 5 권 미만의 학생 수가 7 권 이상 9 권 미만의 학생 수와 같고, 전체의 20 % 일 때, 9 권 이상의 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 25 %

해설

5 권 미만의 학생 수가 8명이므로 7 권 이상 9 권 미만의 학생 수는 8명이다.

전체의 20 %이므로 전체 학생 수를 구하면 $\frac{8}{\square} \times 100 = 20(\%)$, $\square = 40$ (명)이다.

9 권 이상 11 권 미만의 학생 수를 구하면 $40 - (3 + 5 + 14 + 8 + 3) = 7$ (명)이다.

따라서 전체의 $\frac{10}{40} \times 100 = 25(\%)$ 이다.

11. 어떤 자료의 변량 전체의 집합을 X 라 할 때, $X = \{x | 15.5 \leq x < 41\}$ 이라고 한다. 15 부터 계급의 크기를 5 로 할 때, 계급은 몇 개가 생기는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6 개

해설

계급의 크기가 5 이므로

15^{이상} ~ 20^{미만}

20^{이상} ~ 25^{미만}

25^{이상} ~ 30^{미만}

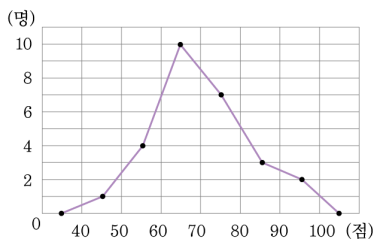
30^{이상} ~ 35^{미만}

35^{이상} ~ 40^{미만}

40^{이상} ~ 45^{미만}

즉 6 개이다.

12. 다음 그래프는 어느 학급 학생들의 영어 성적을 조사하여 그린 것이다. 재영이가 80 점일 때, 재영이는 몇 등인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

영어점수(점)	학생 수(명)
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	1
50 ~ 60	4
60 ~ 70	10
70 ~ 80	7
80 ~ 90	3
90 ~ 100	2

80 점이상인 학생이 $2 + 3 = 5$ (명) 이므로 재영이는 5 등이다.

13. 도수분포표에서 x 이상 y 미만인 계급의 계급값이 75 이다. x, y 가 모두 자연수라고 할 때, 계급의 크기가 될 수 없는 것은? [배점 4, 중중]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 10

해설

계급의 크기는 계급을 나눈 구간의 크기이다.

계급의 크기가 1 일 경우

$$x = 75 - \frac{1}{2}, y = 75 + \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

x, y 가 자연수라는 사실과 다르다.

따라서 답은 ① 이다.

14. 다음 표는 준하네 반 학생들이 1 분 동안 읽은 줄넘기 횟수를 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 x 회, 이 때의 도수를 y 명이라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

횟수(회)	학생수(명)
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	4
20 ~ 30	8
30 ~ 40	11
40 ~ 50	
50 ~ 60	2
합계	40

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60

해설

빈 칸에 들어갈 수는 $40 - (4 + 8 + 11 + 2) = 15$ 이므로

$$x = \frac{40 + 50}{2} = 45, y = 15$$

따라서 $x + y = 45 + 15 = 60$ 이다.

15. 다음 표는 어느 반 학생 50 명의 키를 조사한 것이다.
다음 중 옳지 않은 것은?

키(cm)	학생 수(명)
140 ^{이상} ~ 145 ^{미만}	3
145 ~ 150	9
150 ~ 155	15
155 ~ 160	
160 ~ 165	8
165 ~ 170	3
170 ~ 175	1
175 ~ 180	1
합계	50

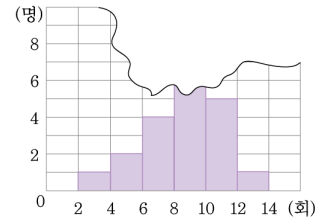
[배점 4, 중중]

- ① 계급의 개수는 8 개이다.
- ② 도수가 가장 많은 계급은 150cm 이상 155cm 미만이다.
- ③ 계급의 크기는 5cm 이다.
- ④ 키가 152cm 인 학생이 속하는 계급은 150cm 이상 155cm 이하이다.
- ⑤ 키가 가장 작은 학생은 140cm 이다.

해설

⑤ 키가 가장 작은 학생이 속하는 계급이 140cm 이상 ~ 145cm 미만이다. 하지만 정확한 키의 크기는 알 수 없다.

16. 다음 그림은 어느 학급 20 명의 학생들이 1 년 동안 연극을 관람한 횟수를 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것이 일부 찢어져 나갔다. 1 인당 평균관람 횟수는?



[배점 4, 중중]

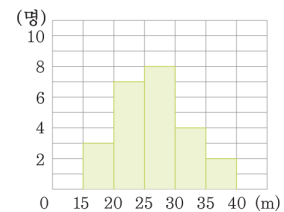
- ① 5.1 회 ② 5.8 회 ③ 6.4 회
- ④ 7.7 회 ⑤ 8.6 회

해설

8 회 이상 10 회 미만의 학생 수는 $20 - (1 + 2 + 4 + 5 + 1) = 7(\text{명})$ 이므로

$$\frac{3 \times 1 + 5 \times 2 + 7 \times 4 + 9 \times 7 + 11 \times 5 + 13 \times 1}{20} = 8.6(\text{회}) \text{ 이다.}$$

17. 다음 그림은 은경이네 반 학생들의 공 던지기 기록을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 직사각형 넓이의 합은 2 번째로 멀리 던진 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12 배

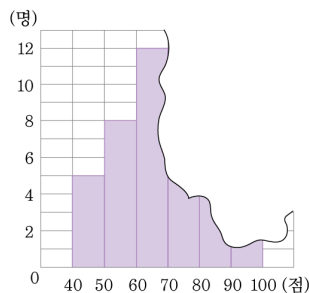
해설

(직사각형의 넓이의 합) = (계급의 크기) × (도수의 총합) 이다. 계급의 크기는 5m, (도수의 총합) = $3+7+8+4+2=24$ (명) 이므로 직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 24 = 120$ 이다. 2 번째로 멀리 던진 학생이 속한 계급은 35m 이상 40m 미만이다. 계급의 크기가 5, 도수가 2 이므로 넓이는 10 이다. 따라서 $120 \div 10 = 12$ (배) 이다.

해설

70 점 이상 80 점 미만의 학생이 전체의 $\frac{1}{7}$ 이므로 $\frac{1}{7} \times 35 = 5$ (명) 이다. 80 점 이상의 학생은 $35 - (5 + 8 + 12 + 5) = 5$ (명) 이다. 80 점 이상 90 점 미만의 학생과 90 점 이상 100 점 미만의 학생의 비가 3 : 2 이므로 각각의 학생은 $\frac{3}{5} \times 5 = 3$ (명), $\frac{2}{5} \times 5 = 2$ (명) 이다. 따라서 평균 점수는 $\frac{45 \times 5 + 55 \times 8 + 65 \times 12 + 75 \times 5 + 85 \times 3 + 95 \times 2}{35} = 64.7 \dots$ 이므로 약 65 점이다.

18. 다음 그림은 1 학년 2 반 학생 35 명의 사회 성적을 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손된 부분이 없다고 한다. 70 점 이상 80 점 미만의 학생이 전체의 $\frac{1}{7}$ 이고, 80 점 이상 90 점 미만의 학생과 90 점 이상 100 점 미만의 학생의 비가 3 : 2 일 때, 전체 학생의 평균 사회 점수를 구하여라. (단, 평균 점수는 소수 첫째 자리에서 반올림하여 나타낸다.)

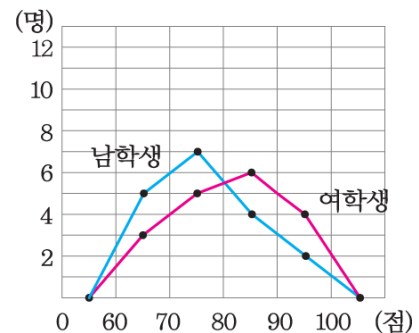


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 65 점

19. 다음 그림은 다짐이네 반 남학생과 여학생들의 국어 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① 각각의 도수분포다각형으로 둘러싸인 부분의 넓이는 서로 같다.
- ② 국어 점수가 70 점 미만인 남학생은 5 명이다.
- ③ 다짐이네 반 학생은 모두 36 명이다.
- ④ 계급값이 75 점인 학생은 여학생이 남학생보다 2 명 더 많다.
- ⑤ 국어 성적이 90 점 이상인 여학생은 4 명이다.

해설

- ④ 계급값이 75 점인 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 구간으로 남학생 수는 7 명, 여학생 수는 5 명으로 남학생이 여학생보다 2 명 더 많다.

20. 다음

표는 중혁이네 반
학생들의 통학 시간을
조사하여 나타낸
도수분포표이다. 통학
시간의 평균이 32
분일 때, A 의 값을
구하여라.

통학 시간(분)	학생 수(명)
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	5
20 ~ 30	A
30 ~ 40	12
40 ~ 50	4
50 ~ 60	2

[배점 5, 중상]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 7

해설

$$\frac{15 \times 5}{A + 23} + \frac{25 \times A}{A + 23} + \frac{35 \times 12}{A + 23} + \frac{45 \times 4}{A + 23} + \frac{55 \times 2}{A + 23} = 32$$

 이므로, 정리하면 $\frac{25A + 785}{A + 23} = 32$ 이다.
 A 에 대해서 정리해서 풀면, $A = 7$ 이다.