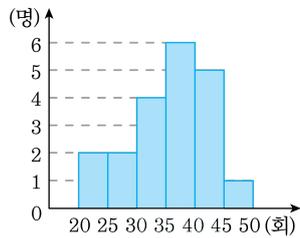


도수분포와 그래프

1. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

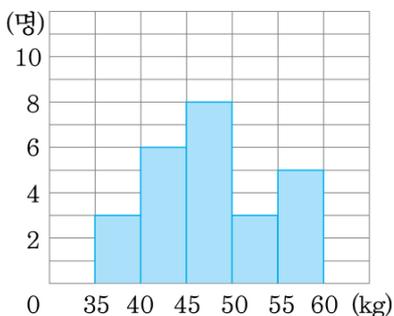
▷ 정답: 37.5 회

해설

35회 이상 40회 이하의 도수가 6명이므로 가장 크다.

$$(\text{계급값}) = \frac{35 + 40}{2} = 37.5 (\text{회})$$

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



[배점 2, 하중]

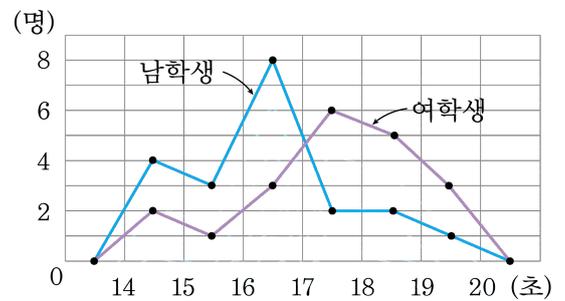
▶ 답:

▷ 정답: 히스토그램

해설

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

3. 다음은 1학년 1반 학생들의 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 남학생이 여학생보다 수가 많다.
- ㉡ 남학생 기록에서 17 초 이상의 학생은 전체의 25% 이다.
- ㉢ 여학생 기록에서 18 초 이상의 학생은 전체의 35% 이다.
- ㉣ 여학생 중 기록이 5 번째로 좋은 학생이 속한 계급의 도수는 6 이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

㉠ 남학생 수는 $4 + 3 + 8 + 2 + 2 + 1 = 20$ (명) 이고, 여학생 수는 $2 + 1 + 3 + 6 + 5 + 3 = 20$ (명) 이다.

㉡ 18 초 이상인 여학생은 $5 + 3 = 8$ (명), $\frac{8}{20} \times 100 = 40$ (%) 이다.

㉢ 여학생 중 기록이 5번째로 좋은 학생이 속하는 구간은 16 초 이상 17 초 미만이고 계급의 도수는 3 이다.

4. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

수학 성적(점)	학생 수(명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	5
40 ~ 50	3
50 ~ 60	4
60 ~ 70	A
70 ~ 80	5
80 ~ 90	6
90 ~ 100	2
합계	35

[배점 3, 하상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 65점

해설

$A = 35 - (5 + 3 + 4 + 5 + 6 + 2) = 10$ 이므로 구하고자 하는 계급값은 $\frac{60 + 70}{2} = 65$ (점) 이다.

5. 다음 도수분포표를 보고 평균을 구하면?

계급	도수
0 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	2
2 ~ 4	5
4 ~ 6	8
6 ~ 8	4
8 ~ 10	1
합계	20

[배점 3, 하상]

- ① 4 ② 4.7 ③ 5 ④ 5.5 ⑤ 6

해설

$$\frac{1 \times 2 + 3 \times 5 + 5 \times 8 + 7 \times 4 + 9 \times 1}{20} = \frac{94}{20} = 4.7 \text{ 이다.}$$

6. 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 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	10
2 ~ 4	8
4 ~ 6	
6 ~ 8	7
8 ~ 10	9
합계	50

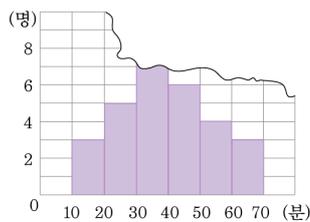
[배점 3, 하상]

- 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.
 $\therefore \frac{34}{50} \times 100 = 68(\%)$

7. 다음 그림은 어느 학급 학생들의 하루 동안의 인터넷 사용시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 인터넷 사용시간이 20 분 이상 30 분 미만인 학생이 전체의 20% 일 때, 이 학급의 전체 학생 수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 25명

해설

20 분 이상 30 분 미만의 학생 수가 5 명이므로
 전체 학생 수는 $\frac{100}{20} \times 5 = 25$ (명)이다.

8. 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]

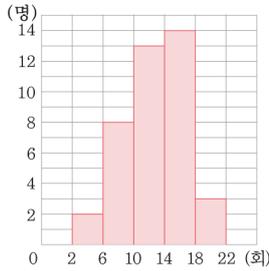
▶ 답:

▷ 정답: 95 점

해설

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

9. 다음 히스토그램은 어느 학급 학생들이 지난 일주일간 심부름을 한 횟수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

- ① 전체 학생 수는 40 명이다.
- ② 계급의 개수는 5 개이고, 계급의 크기는 4 회이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 20 회이다.
- ④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 16 회이다.
- ⑤ 도수가 가장 작은 계급의 직사각형의 넓이는 8 이다.

해설

③ 도수가 가장 작은 계급은 2 회 이상 6 회 미만 이므로, 계급값은 4 회이다.

10. 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 중점을 차례대로 선분으로 연결한 그래프는 무엇인가?

[배점 3, 중하]

- ① 도수분포표 ② 히스토그램
- ③ 도수분포다각형 ④ 상대도수의 그래프
- ⑤ 누적도수의 그래프

해설

③ 도수분포다각형 : 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 중점을 차례대로 선분으로 연결한 그래프

11. 다음 표는 1 학년 3 반 학생 20 명이 하루 동안 게임을 하는 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 학생 20 명의 게임시간의 평균을 구하여라.

게임 시간(분)	학생 수(명)
0 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	1
20 ~ 40	3
40 ~ 60	6
60 ~ 80	8
80 ~ 100	2
합계	20

[배점 3, 중하]

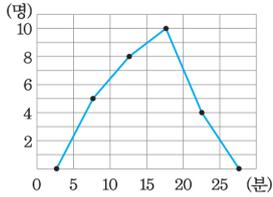
▶ 답:

▷ 정답: 57 분

해설

$$\frac{10 \times 1}{20} + \frac{30 \times 3}{20} + \frac{50 \times 6}{20} + \frac{70 \times 8}{20} + \frac{90 \times 2}{20} = 57 \text{ (분)}$$

12. 다음 그림은 보람이네 반 학생들의 아침 통학 시간을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 이 학교의 등교 시간이 8시 일 때, 지각하지 않기 위해서 7시 45분 전에 집을 출발하여야 하는 학생은 몇 명인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

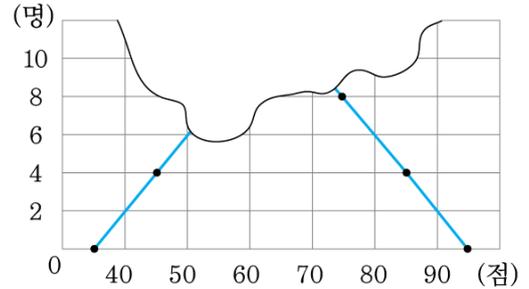
▶ 답:

▶ 정답: 14명

해설

학교 등교시간이 8시이고, 지각하지 않기 위해서 7시 45분 전에 집을 출발하여야 하는 학생 수를 구하라는 말은 통학 시간이 15분 이상인 총 학생 수를 구하라는 말과 동일하다.
따라서 $10 + 4 = 14$ (명) 이다.

13. 다음 그림은 일부가 훼손된 수학 성적에 대한 도수분포다각형이다. 60점 이상 70점 미만인 학생 수가 50점 이상 60점 미만인 학생수의 2 배이고 80점 이상인 학생 수가 전체의 10% 이다. 60점 이상 70점 미만인 학생은 전체에 몇 %인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 40%

해설

80점 이상인 학생 수는 4명이고, 전체의 10% 이므로 전체 학생수를 x 명이라 하면,

$$\frac{4}{x} \times 100 = 10$$

양변에 x 를 곱하면 $400 = 10x$, $x = 40$

즉, 전체 학생 수는 40 명이다.

또한 50점 이상 60점 미만인 학생 수를 a 명이라 하면, 60점 이상 70점 미만인 학생 수는 $2a$ 이다.

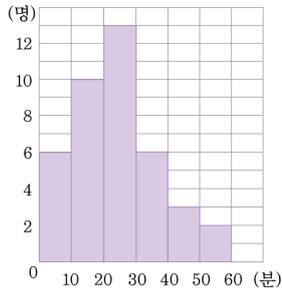
따라서 $4 + a + 2a + 8 + 4 = 40$

$$\therefore a = 8$$

즉, 50점 이상 60점 미만인 학생 수는 8명, 60점 이상 70점 미만인 학생 수는 16명이므로

60점 이상 70점 미만인 학생은 전체에 대하여 $\frac{16}{40} \times 100 = 40(\%)$ 이다.

14. 다음은 어느 학급 학생들의 통학 시간을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 계급값이 15 분인 직사각형의 넓이는 계급값이 55 분인 직사각형의 넓이의 몇 배인가?



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5배

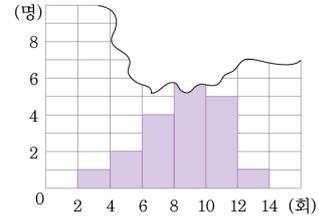
해설

계급의 크기가 10 이므로 직사각형의 가로는 10 이다.

계급값이 15 분인 계급의 도수는 10 , 계급값이 55 분인 계급의 도수는 2 이다.

계급의 크기는 같으므로, $\frac{10}{2} = 5(\text{배})$ 이다.

15. 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 (회) 이다.