

실력 확인 문제

1. 다음 도수분포표는 M 여중 1학년 학생 25 명의 수학 성적이다. 70 점 이상인 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.

점 수	학생수
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	3
50 ~ 60	3
60 ~ 70	8
70 ~ 80	5
80 ~ 90	4
90 ~ 100	2
합 계	25

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 44 %

해설

$$\frac{5 + 4 + 2}{25} \times 100 = \frac{11}{25} \times 100 = 44 \%$$

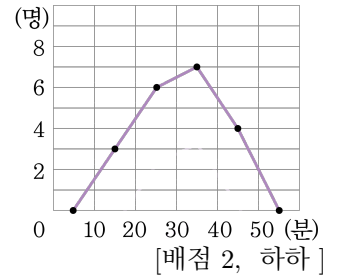
2. 다음 중 히스토그램에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① 가로축은 도수, 세로축은 각 계급을 나타낸다.
 ② 직사각형의 가로 길이는 모두 같다.
 ③ 직사각형의 개수는 계급의 개수와 같다.
 ④ 직사각형의 넓이는 계급의 도수에 비례한다.
 ⑤ 직사각형의 가로의 길이는 계급의 크기이다.

해설

① 히스토그램에서 가로축은 각 계급, 세로축은 도수를 나타낸다.

3. 다음 그래프는 어느 중학교 학생의 통학 시간에 대한 도수분포다각형이다. 조사한 학생 수를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 20 명

해설

$$3 + 6 + 7 + 4 = 20 \text{ (명)}$$

4. 다음 도수분포표는 어느 반 학생들의 식사 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 식사시간이 18분인 학생이 속하는 계급의 도수를 구하여라.

식사시간(분)	도수(명)
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	9
15 ~ 20	12
20 ~ 25	4
25 ~ 30	5
합계	30

[배점 2, 하하]

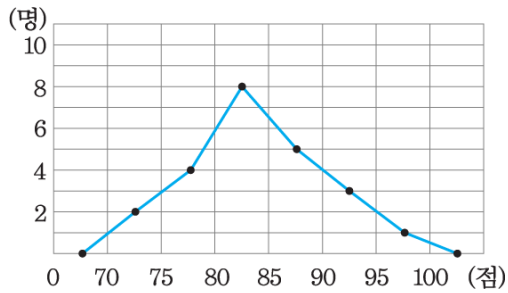
▶ 답 :

▶ 정답 : 12 명

해설

15분 이상 20분 미만이 속하는 계급의 도수

5. 다음 그림은 어느 중학교 반 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



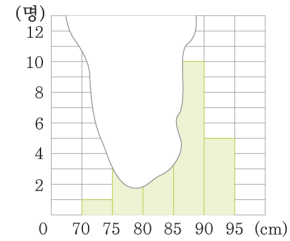
[배점 2, 하하]

- ① 전체 학생 수는 23 명이다.
- ② 계급의 크기와 개수는 각각 5 점, 6 개이다.
- ③ 과학 점수가 75 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 8 명이다.
- ④ 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 105 이다.
- ⑤ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 82.5 점이다.

해설

- ③ 과학 점수가 75 점 이상 ~ 80 점 미만인 학생 수는 4 명이다.
- ④ (도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
= (히스토그램의 각 직사각형의 넓이의 합)
따라서, 계급의 크기 5 점, (도수의 총합)
= 23(명) 이므로, 넓이는 115 이다.

6. 다음 그림은 미현이네 반 25 명 학생들의 앞은키를 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 나갔다. 앞은키가 80cm 이상 85cm 미만인 학생 수가 75cm 이상 80cm 미만인 학생 수의 2 배일 때, 75cm 이상 80cm 미만인 학생 수가 몇 명인지 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 명

해설

앞은키가 75cm 이상 80cm 미만인 학생 수를 x 명이라 하면, 80cm 이상 85cm 미만인 학생 수가 $2x$ 명이다. 그러므로 $1 + x + 2x + 10 + 5 = 25$ 이다. 따라서 $x = 3$ 이다.

7. 다음 표는 어느 날 A 터널을 00 시 00 분부터 03 시 00 분까지 지나가는 2.5t 이상의 화물차의 수를 조사하여 만든 도수분포표이다. 이때, 도수와 가장 큰 계급과 도수가 가장 작은 계급을 더하여라.

계급(시간)	도수(대)
0:00 ^{이상} ~ 0:30 ^{미만}	150
0:30 ~ 1:00	88
1:00 ~ 1:30	40
1:30 ~ 2:00	56
2:00 ~ 2:30	34
2:30 ~ 3:00	32
합계	400

[배점 2, 하중]

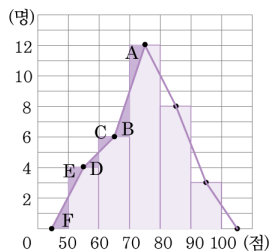
▶ 답 :

▷ 정답 : 182

해설

$$150 + 32 = 182$$

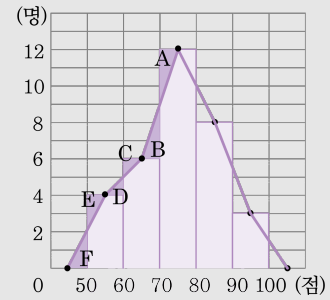
8. 다음은 영미네 반 학생들의 사회 성적을 나타낸 도수분포다각형이다. 색칠한 삼각형 A, B, C, D, E, F 중에서 넓이가 같은 것끼리 짝지은 것은?



[배점 2, 하중]

- ① A 와 C ② B 와 D ③ C 와 D
④ C 와 F ⑤ D 와 E

해설



$$A = B, C = D, E = F$$

9. 다음 도수분포표를 보고 평균을 구하여라.

계급(점)	45~55	55~65	65~75	75~85	85~90	합계
도수(명)	4	5	11	7	3	30

[배점 2, 하중]

- ① 68 점 ② 70 점 ③ 72 점
④ 74 점 ⑤ 76 점

해설

$$\begin{aligned} & \text{(평균)} \\ &= \frac{(50 \times 4)}{30} + \frac{(60 \times 5)}{30} + \frac{(70 \times 11)}{30} + \frac{(80 \times 7)}{30} + \frac{(90 \times 3)}{30} \\ &= \frac{2100}{30} = 70(\text{점}) \end{aligned}$$

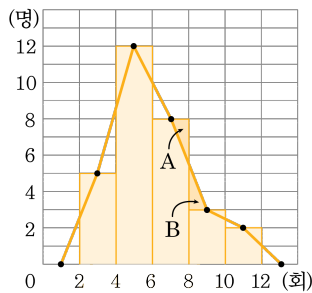
10. 다음 중 틀린 설명은? [배점 2, 하중]

- ① 각 계급에 속하는 변량의 수를 도수라고 한다.
- ② 계급값은 계급을 대표하는 값으로 계급의 양 끝값의 합의 $\frac{1}{2}$ 이다.
- ③ 히스토그램에서 변량의 값은 연속하지 않아도 상관없다.
- ④ 도수분포다각형의 넓이와 히스토그램에서 직사각형들의 넓이의 합은 같다.
- ⑤ 도수분포표를 이용하여 평균을 구하면 정확한 평균을 구할 수 없다.

해설

③ 히스토그램에서 변량의 값은 연속한다.

11. 다음 그림은 헌혈을 해 본 사람을 대상으로 지난 1년 동안 몇 번의 헌혈을 하였는지 조사하여 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



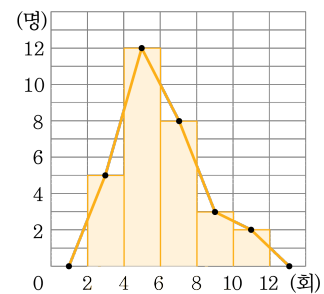
[배점 2, 하중]

- ① 조사한 사람은 30명이다.
- ② A 와 B 의 넓이는 같다.
- ③ 계급의 개수는 7개이다.
- ④ 계급의 크기는 2회이다.
- ⑤ 헌혈한 횟수가 8회 이상 12회 미만인 사람의 수는 5명이다.

해설

③ 계급의 개수는 5개이다.

12. 다음 그림은 헌혈을 해 본 사람을 대상으로 지난 1년 동안 몇 번의 헌혈을 하였는지 조사하여 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 회

해설

도수가 가장 큰 계급은 4회 이상 6회 미만인 구간이다.

13. 다음 도수분포표를 보고 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.

계급	도수
0 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	2
10 ~ 20	5
20 ~ 30	2
30 ~ 40	3
합계	12

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

도수가 가장 큰 계급은 10 이상 20 미만이다.

14. 다음 도수분포표를 보고 평균을 구하여라.

계급	도수
10 ~ 20	1
20 ~ 30	4
30 ~ 40	2
40 ~ 50	3
합계	10

[배점 2, 하중]

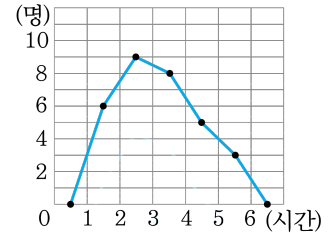
▶ 답 :

▶ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned}
 &(\text{계급값}) \times (\text{도수}) \\
 &15 \times 1 = 15 \\
 &25 \times 4 = 100 \\
 &35 \times 2 = 70 \\
 &45 \times 3 = 135 \\
 &(\text{평균}) = \frac{15 + 100 + 70 + 135}{10} = 32
 \end{aligned}$$

15. 다음 그래프는 선아네 반 친구들의 하루 동안의 인터넷 사용 시간을 조사하여 그린 도수분포다각형이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



[배점 2, 하중]

- ① 모두 7개의 계급으로 이루어져 있다.
- ② 선아네 반 31명의 친구들이 조사에 응하였다.
- ③ 하루 동안 인터넷을 가장 많이 사용한 시간은 정확히 5.5시간이다.
- ④ 보통 2시간 이상 3시간 미만 인터넷을 사용한다.
- ⑤ 하루에 인터넷을 3시간 10분 사용하는 친구가 속한 계급의 도수는 8명이다.

해설

- ① 5개의 계급으로 이루어져 있다.
- ③ 가장 오래 사용한 정확한 시간은 알 수 없다.
- ⑤ 계급 3시간 이상 4시간 미만의 도수는 8명이다.

16. 다음 중 틀린 설명은?

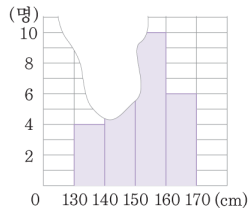
[배점 2, 하중]

- ① 자료를 수량으로 나타낸 것을 변량이라고 한다.
- ② 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ③ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.
- ④ 계급을 대표하는 값인 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.
- ⑤ 각 계급에 속하는 자료의 수를 상대도수라고 한다.

해설

⑤ 각 계급에 속하는 자료의 수를 도수라고 한다.

17. 다음 그림은 대용이 학급 28 명 학생들의 키를 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 나갔다. 키가 140cm 이상 150cm 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

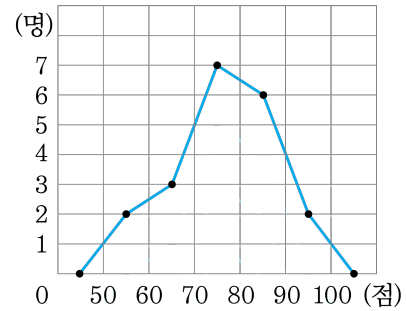
▶ 답 :

▷ 정답 : 8명

해설

키가 140cm 이상 150cm 미만인 학생 수를 x 명이라 하면 $4 + x + 10 + 6 = 28$ 이다. 따라서 $x = 8$ (명)이다.

18. 다음 도수분포다각형은 어느 반의 2 학기 중간고사 국어 성적을 나타낸 것이다. 평균을 구하여라.



[배점 3, 하상]

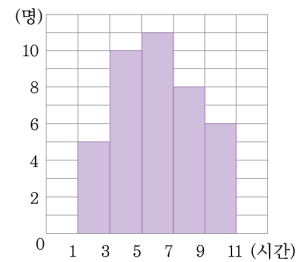
▶ 답 :

▷ 정답 : 76.5 점

해설

$$\begin{aligned} & \frac{55 \times 2 + 65 \times 3 + 75 \times 7 + 85 \times 6 + 95 \times 2}{55 + 65 + 75 + 85 + 95} \\ &= \frac{110 + 195 + 525 + 510 + 190}{20} = \frac{1530}{20} = 76.5(\text{점}) \text{이다.} \end{aligned}$$

19. 다음은 희정이 친구들의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 친구들의 운동 시간의 평균을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 시간

해설

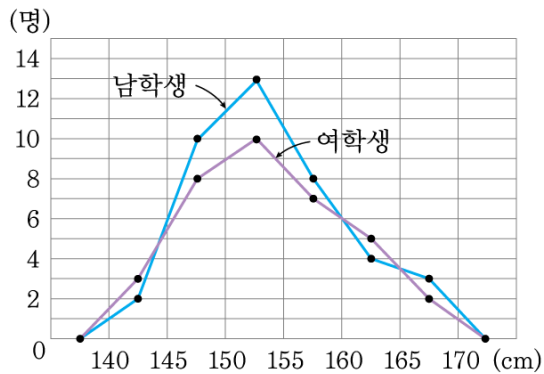
히스토그램을 이용하여 계급, 도수, 계급값, (계급값×도수)를 구하면

계급(시간)	계급값	도수	(계급값×도수)
1 이상 ~ 3 미만	2	5	$2 \times 5 = 10$
3 ~ 5	4	10	$4 \times 10 = 40$
5 ~ 7	6	11	$6 \times 11 = 66$
7 ~ 9	8	8	$8 \times 8 = 64$
9 ~ 11	10	6	$10 \times 6 = 60$
합계		40	240

(히스토그램의 평균)

$$\frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} = \frac{240}{40} = 6$$
 따라서 평균은 6 시간이다.

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



[배점 3, 하상]

- 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.

21. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
35 이상 ~ 40 미만	2
40 ~ 45	A
45 ~ 50	14
50 ~ 55	6
55 ~ 60	6
60 ~ 65	4
합계	40

[배점 3, 하상]

- ① 37.5kg ② 42.5kg ③ 47.5kg
- ④ 52.5kg ⑤ 57.5kg

해설

$A = 40 - (2 + 14 + 6 + 6 + 4) = 8$,
 45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

22. 다음은 중학교 1 학년 학생 20 명의 100m 달리기기록에 대한 도수분포표이다. 학생 20 명의 평균을 구하여라.

계급(초)	도수
13 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	2
15 ~ 17	7
17 ~ 19	8
19 ~ 21	3
합계	20

[배점 3, 하상]

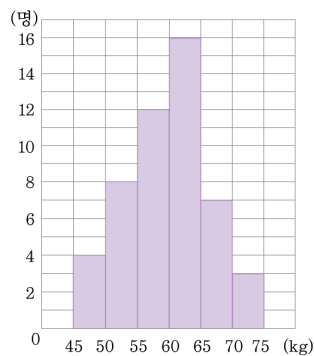
▶ 답 :

▷ 정답 : 17.2

해설

$$\frac{14 \times 2 + 16 \times 7 + 18 \times 8 + 20 \times 3}{20} = \frac{344}{20} = 17.2 \text{ 이다.}$$

23. 다음 히스토그램은 한국 중학교 축구부원 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

계급의 크기가 5 이므로 직사각형의 가로는 5 이다.

전체 학생 수는 $4 + 8 + 12 + 16 + 7 + 3 = 50$ 이다.

따라서 직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 50 = 250$ 이다.

24. 다음 자료는 민수네 반 학생 6명의 수학 쪽지 시험 성적이다. 쪽지 시험의 평균이 15점일 때, x 의 값을 구하여라.

8, 18, 11, 14, 16, x

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

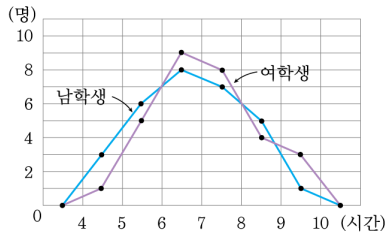
▷ 정답 : 23

해설

$$\frac{8 + 18 + 11 + 14 + 16 + x}{6} = 15$$

$$67 + x = 90 \quad \therefore x = 23$$

25. 다음 그림은 어느 학급의 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 그래프이다. 안에 들어갈 알맞은 수의 합을 구하여라.



- ① 남학생의 수는 여학생의 수보다 명 더 적다.
- ② 여학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 이다.
- ③ 8 시간 이상인 계급의 남학생은 전체의 % 이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 26.5

해설

- ① 남학생의 수는 $3 + 6 + 8 + 7 + 5 + 1 = 30$ (명)이고, 여학생의 수는 $1 + 5 + 9 + 8 + 4 + 3 = 30$ (명)이므로 남학생은 여학생수와 같다.
- ② 여학생의 수가 가장 많은 구간은 6 시간 이상 7 시간 미만이므로 6.5 시간이다.
- ③ 8 시간 이상인 계급의 남학생 수는 $5 + 1 = 6$ 이므로 $\frac{6}{30} \times 100 = 20\%$ 이다.
따라서 $0 + 6.5 + 20 = 26.5$ 이다.

26. 계급의 크기가 8인 도수분포표에서 계급값이 14인 계급의 범위가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

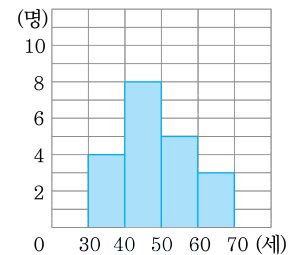
▷ 정답 : 28

해설

$$a = 14 - \frac{8}{2} = 10, \quad b = 14 + \frac{8}{2} = 18$$

$$\therefore a + b = 10 + 18 = 28$$

27. 다음 그림은 어느 반 학생들의 어머니의 연세를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 어머니의 연세가 50세 이상인 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

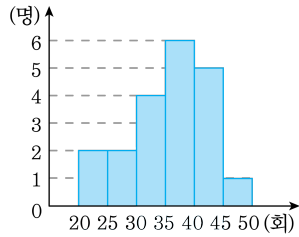
▶ 답 :

▷ 정답 : 40%

해설

총 도수가 20명이므로 어머니의 연세가 50세 이상인 학생이 8명이므로 $\frac{8}{20} \times 100 = 40\%$

28. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 읽을 일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 읽을 일으키기를 40번 이상한 학생은 전체의 몇 %인가?



[배점 3, 중하]

- ① 10% ② 15% ③ 20%
④ 25% ⑤ 30%

해설

총 도수가 20이고 40번 이상한 학생이 6명이므로
 $\frac{6}{20} \times 100 = 30 (\%)$

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

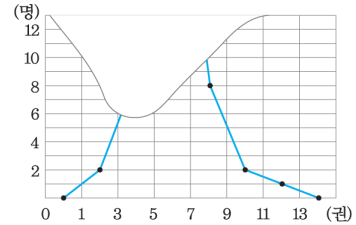
[배점 3, 중하]

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

해설

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

30. 다음 그림은 어느 반 학생 31 명이 2 학기 동안 읽은 책의 수를 조사하여 도수분포다각형을 나타낸 것인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 2 학기 동안 읽은 책의 수가 5 권 이상 7 권 미만인 학생 수가 3 권 이상 5 권 미만인 학생 수의 2 배라고 할 때, 3 권 이상 5 권 미만인 학생 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 명

해설

2 학기 동안 읽은 책의 수가 3 권 이상 5 권 미만인 학생 수를 x , 5 권 이상 7 권 미만인 학생 수를 $2x$ 라 하면, $2 + x + 2x + 8 + 2 + 1 = 31$ (명) 이다. 따라서 $x = 6$ (명) 이다.