

통계 1 강 -도수분포표 만들기

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

- 도수분포표 : 복잡한 자료를 이해하기 쉽도록 적당히 분류하여(계급)
각 계급에 속한 인원수(도수)를 세어서 만든 표

이름	IQ	이름	IQ	이름	IQ
일강	125	육강	106	맹구	117
이강	111	칠강	139	영구	138
삼강	112	팔강	121	짱구	123
사강	133	구강	128	칠득	102
오강	123	십강	126	팔득	148

위의 표를 도수분포표로 정리하면

IQ 계급	계급값	학생수
100이상 ~ 110미만	105	2
110 ~ 120	115	3
120 ~ 130	125	6
130 ~ 140	135	3
140 ~ 150	145	1
합계		15

- 변량 : 자료를 수량으로 나타낸 것 , 125, 111, ...
- 계급 : 변량을 나눈 구간 , 100 ~ 110 , ...
5 - 15 개 정도의 개수로 분류함
- 계급의 크기 : 구간의 너비 , $110-100 = 10$
- 계급값 : 계급의 대표값, 계급의 평균임 , 105, 115,

통계 1 강 - 연습문제

1. 다음에 주어진 자료를 보고 다음 물음에 답하세요.

87	78	65	85	91	57	98	80	92	63
76	74	66	54	78	64	67	77	81	74

- (1) 계급의 크기를 10으로 하는 도수분포표를 만드세요.
- (2) 계급값이 75에 속하는 학생은 몇 명인가요 ?
- (3) 도수가 가장 큰 계급은 ?
- (4) 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 ?
- (5) 계급값이 85에 속하는 학생은 전체의 몇%인가?

2. 아래 표는 동네 조기 축구아저씨들의 중 1 때 첫 수학 시험 성적을 나타낸 표입니다.

등번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
점수	84	78	60	55	64	79	88	95	77	84

- (1) 다음 중 변량은 ?
① 등번호 ② 5번 ③ 아저씨 ④ 수학 ⑤ 84점
- (2) 계급이 80 점 이상 90점 미만의 도수는 ?
- (3) 80점 이상인 아저씨들은 전체의 몇 %인가 ?

3. 표는 열공중학교 1학년 여학생 30명의 키입니다.
다음 물음에 답하세요.

(1) 키가 13 번째로 큰 여학생은 어느 계급에 속하나?

(2) 키가 150cm 이상인 여학생은 전체의 몇 %인가?

키(cm)	학생수
140 ^{이상} ~ 145 ^{미만}	2
145 ~ 150	6
150 ~ 155	12
155 ~ 160	6
160 ~ 165	3
165 ~ 170	1
합계	30

4. 표는 어느 학급 50명의 몸무게를 조사한 것입니다.

(1) 계급의 크기는?

(2) 무거운 순서로 10번째인 학생이 속하는 계급은?

(3) 몸무게가 60kg이상인 학생은 모두 몇 %인가?

몸무게(kg)	학생수
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	4
45 ~ 50	12
50 ~ 55	15
55 ~ 60	11
60 ~ 65	6
65 ~ 70	2
합계	50

통계 2 강 -평균 구하기

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

☑ 대표값 : 자료 전체의 특징을 하나의 수로 나타낸 것 , 평균, 최빈수, 중앙값

☑ 평균 : 계급값과 도수를 곱한 것을 다 합한 후
전체 인원수(전체 도수)로 나누면 됩니다.

아래표는 100 m 달리기 기록입니다.

계 급(초)	도수(명)	계급값	(계급값)×(도수)
11 ^{이상} 13 ^{미만}	2	12	24
13 ~ 15	4	14	56
15 ~ 17	9	16	144
17 ~ 19	7	18	126
19 ~ 21	3	20	60
합 계	25		410

$$\text{평균} = \frac{\text{전체 변량의 총합}}{\text{도수의 총합}} = \frac{410}{25} = 16.4$$

통계 2 강 - 연습문제

1. 아래 표는 행복 아파트단지에서 사는 30 - 40대 아줌마들의 중 1 마지막 수학시험의 성적에 대한 도수분포표입니다. 아줌마들의 수학성적의 평균은 ?

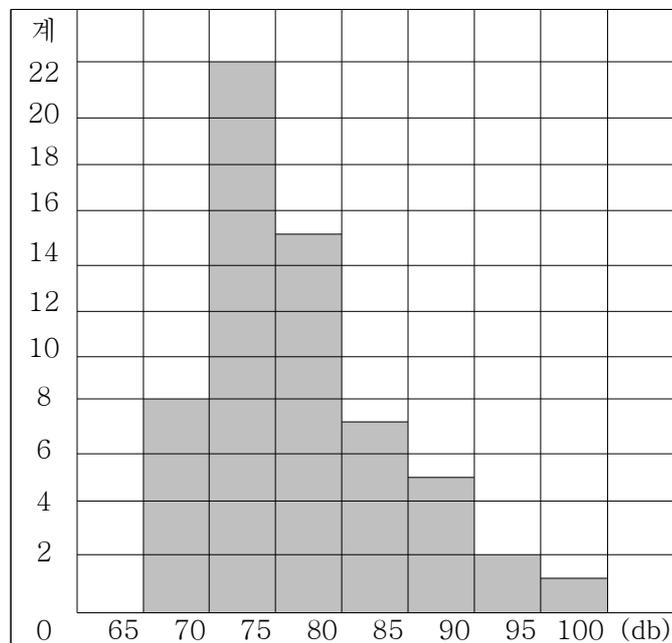
계 급(점)	도수(명)
55 이상 ~ 65 미만	10
65 ~ 75	15
75 ~ 85	48
85 ~ 95	27
합 계	100

2. 열심중학교 수학 경시 대회에 1학년 30명, 2학년 50명, 3학년 20명이 응시했습니다. 각 학년의 평균 점수는 2학년이 3학년보다 5점 높고, 1학년은 2학년보다 10점 높으며 1학년은 3학년의 2배였습니다. 응시자 전체의 평균 점수는 ?
3. 나좁바 중학교의 1학년 1반, 2반의 학생 수는 각각 40명, 42명입니다. 2학기 중간고사 수학 성적이 1반은 평균 73 점이고, 1반, 2반 두 반의 총 평균은 71점입니다. 그러면 2반의 수학 성적의 평균은 ? (소수 첫째자리까지 구하세요)

☑ 히스토그램 : 도수분포표를 막대그래프처럼 나타낸 것

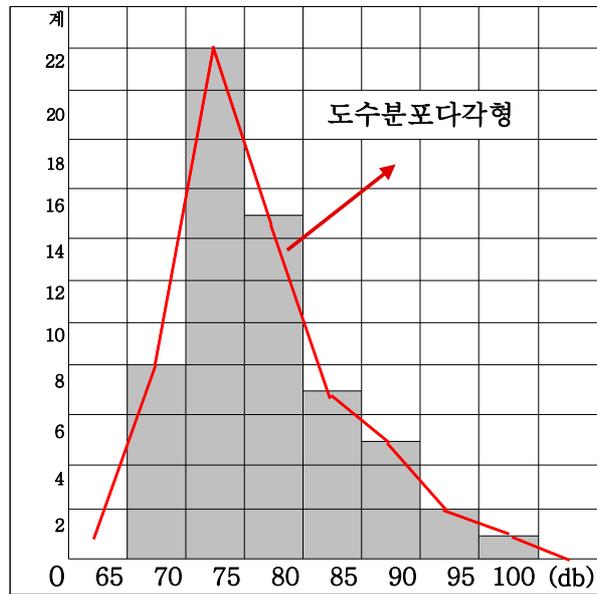
소음도(db)	학교 수(개)
65 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	8
70 ~ 75	22
75 ~ 80	15
80 ~ 85	7
85 ~ 90	5
90 ~ 95	2
95 ~ 100	1
합 계	60

학교주변의 소음도를 히스토그램으로 나타내면



직사각형의 넓이는 각 도수에 비례한다.

- ☑ 도수분포 다각형 : 히스토그램의 각 직사각형의 윗변 중점을 연결한 선이 만드는 다각형



통계 3 강 - 연습문제

1. 오른쪽 히스토그램은 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 것입니다.

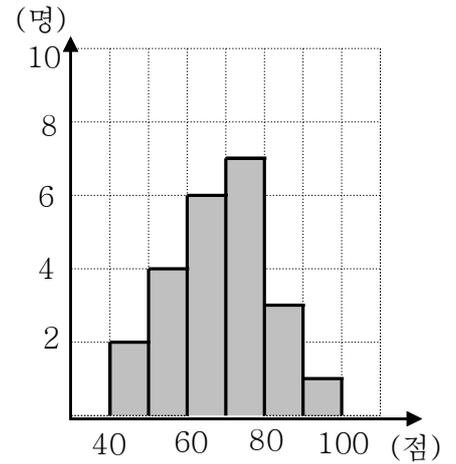
(1) 80점 이상 90점 미만인 학생은 몇 명입니까 ?

(2) 이 반의 학생수는 모두 몇 명입니까 ?

(3) 60점 미만인 학생은 몇 명입니까 ?

(4) 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 ?

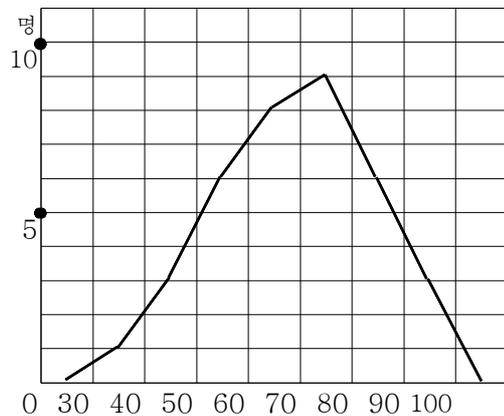
(5) 80점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가요 ?



2. 그림은 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수분포다각형입니다.

(1) 성적이 80점이상 90점미만인 학생은 몇 명 ?

(2) 성적이 70점 미만인 학생은 전체의 몇 % 인가요 ?



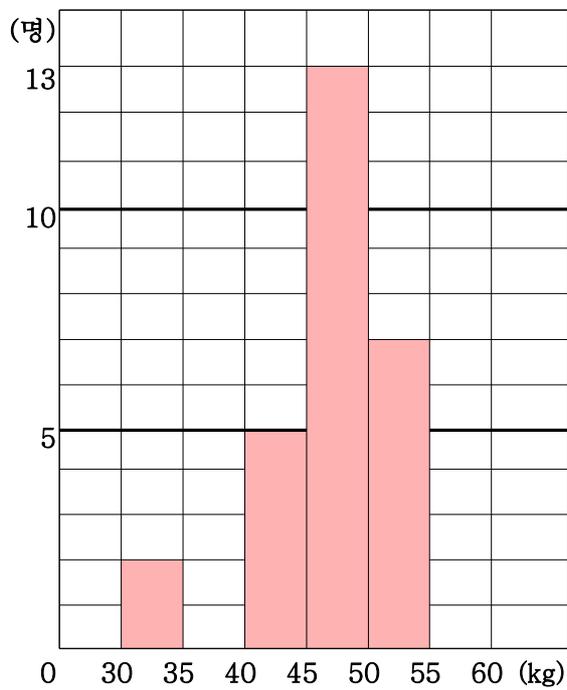
3. 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표의 일부가 찢어져서 알아 볼 수 없게 되었다.

키가 140cm 이상 145cm미만인 학생들에 대한 상대도수가 $\frac{1}{10}$ 이고 키가 150cm 이상
인 학생은 전체 학생의 70%일 때, 키가 145cm이상 150cm미만인 학생 수는 ?

키 (cm)	학생 수
140이상 ~ 145미만	4
145 ~ 150	
150 ~ 155	
155 ~ 160	
160 ~ 1	

4. 그림은 어느 학급 학생들의 몸무게를 나타낸 히스토그램의 일부이다.

30kg이상 40kg미만, 40kg이상 50kg미만, 50kg이상 60kg 미만의 학생수의 비가
1 : 3 : 2일 때 55kg에서 60kg 미만의 학생 수는?



통계 4 강 - 상대 도수

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

상대 도수 : 각 계급 도수의 비율

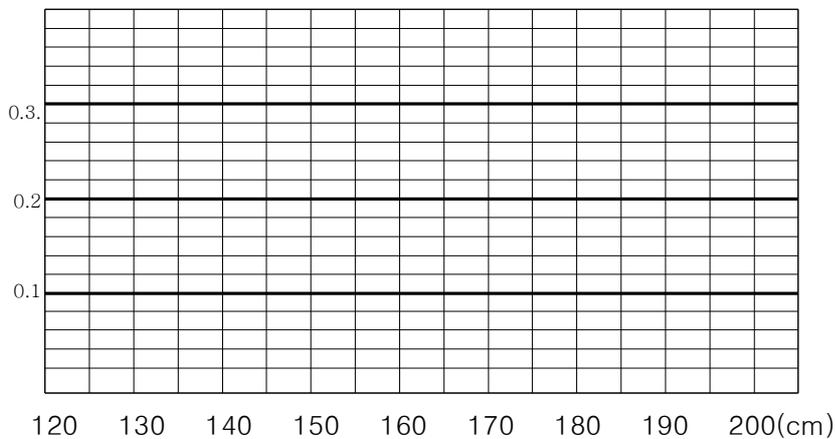
$$\text{상대도수} = \frac{\text{계급의도수}}{\text{전체도수}}$$

키 (cm)	학생수	
	가 중	나 중
이상 130 ~ 미만 140	50	100
140 ~ 150	250	700
150 ~ 160	300	600
160 ~ 170	200	350
170 ~ 180	150	200
180 ~ 190	50	50
합계	1000	2000

키 (cm)	상대도수	
	가 중	나 중
이상 130 ~ 미만 140	0.05	0.05
140 ~ 150	0.25	0.35
150 ~ 160	0.30	0.30
160 ~ 170	0.20	0.175
170 ~ 180	0.15	0.1
180 ~ 190	0.05	0.025
합계	1.00	1.00

- 상대도수의 합 : 항상 1
- 도수가 다른 두 집단을 비교하기 좋다.

상대 도수 분포 다각형 : 가 중학교의 상대도수를 표시해 보세요



[가 중학교 학생들의 상대 도수 분포 다각형]

통계 4 강 - 연습문제

1. 다음은 P중학교 1학년 100명과 D중학교 1학년 200명의 몸무게를 조사한 분포표이다.

(1) 몸무게가 45kg이상 50kg 미만이 되는 학생들은 어느 쪽이 많다고 보아야 하는가 ?

(2) 도수분포표에서 상대도수를 적어 표를 완성하여라.

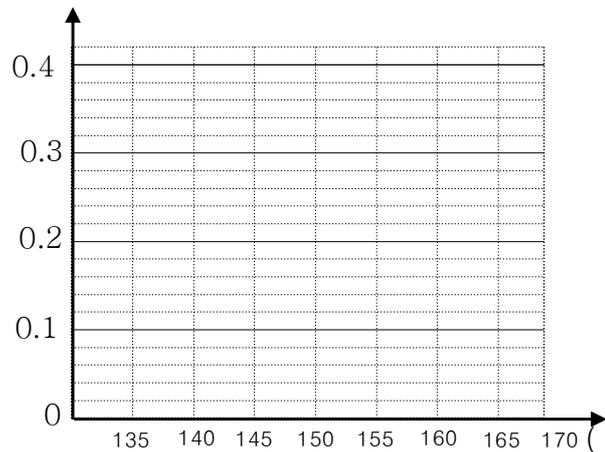
(3) 상대도수의 합은 각각 얼마가 되는가 ?

몸무게(kg)	P 중학교		D 중학교	
	학생수	상대도수	학생수	상대도수
30이상 ~ 35 미만	2		5	
35 ~ 40	4		20	
40 ~ 45	20		32	
45 ~ 50	40		47	
50 ~ 55	22		68	
55 ~ 60	10		23	
60 ~ 65	2		5	
합 계	100		200	

2. 다음 표는 맹구네 반 학생 50명의 키를 조사하여 만든 상대도수의 분포표이다.

빈칸에 알맞은 수를 채우고, 상대도수를 나타낸 그래프를 그려라.

키 (cm)	학생수	상대도수
135이상 ~ 140미만	2	
140 ~ 145	6	
145 ~ 150		0.22
150 ~ 155	13	
155 ~ 160		0.18
160 ~ 165	6	
165 ~ 170	3	
합 계	50	



통계 5 강 - 누적 도수

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

누적 도수 : 각 계급 도수를 계속 더한 것

[예제1] 아래 표에서 (가) 중학교를 참고하여 (나) 중학교의 누적도수를 써보세요.

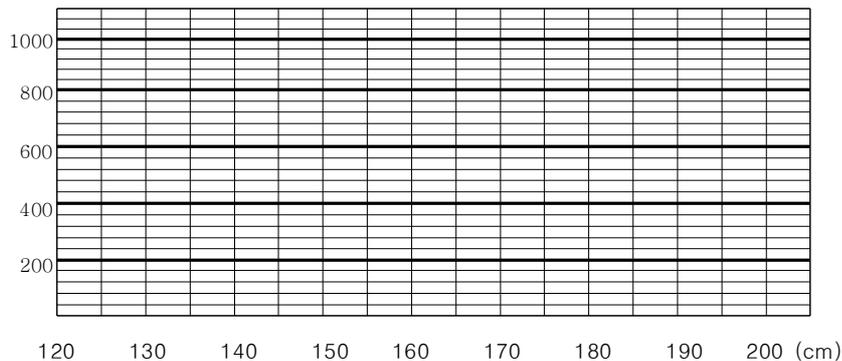
키 (cm)	가 중학교	
	도수	누적도수
이상 130 ~ 미만 140	50	50
140 ~ 150	250	300
150 ~ 160	300	600
160 ~ 170	200	800
170 ~ 180	150	950
180 ~ 190	50	1000
합계	1000	

키 (cm)	나 중학교	
	도수	누적도수
이상 130 ~ 미만 140	100	
140 ~ 150	700	
150 ~ 160	600	
160 ~ 170	350	
170 ~ 180	200	
180 ~ 190	50	
합계	2000	

[예제2] 위의 누적도수분포표를 보고 답하세요.

- 1) 가 중학교에서 키가 160 미만인 학생수는 ?
- 2) 가 중학교에서 키가 247 번째로 큰 학생이 속하는 계급의 계급값은 ?
- 3) 나 중학교에서 작은 쪽에서 912 번째인 학생이 속하는 계급은 ?
- 4) 나 중학교에서 키가 170 이만인 학생은 몇 명인가요 ?

누적 도수 분포 다각형 : (가) 중학교 학생들의 누적도수를 그려보세요.



통계 5 강 - 연습문제

1. 다음은 칠득이네반 학생 50 명의 100 미터 달리기 기록이다.

- (1) 16.0초 이상 17.0초 미만인 학생수는 ?
- (2) 18.0초 이상 20.0초 미만인 학생수는 ?
- (3) 12번째로 빠른 학생이 속하는 계급은 ?
- (4) 6번째로 느린 학생이 속하는 계급의 계급값은 ?

계 급 (초)	학생수	누적도수
15.0이상 ~ 16.0미만	4	4
16.0 ~ 17.0		
17.0 ~ 18.0	11	22
18.0 ~ 19.0	12	
19.0 ~ 20.0		44
20.0 ~ 21.0		
21.0 ~ 22.0	2	50
합 계	50	

2. 다음은 1학년 학생 50명의 몸무게를 조사하여 만든 누적도수 분포의 그래프이다. 물음에 답하여라.

- (1) 몸무게가 40kg 미만인 학생 수는 ?
- (2) 몸무게가 50kg 이상 60kg 미만인 학생은 몇 명인가 ?
- (3) 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 ?
- (4) 13 번째로 무거운 학생이 속한 계급은 ?

