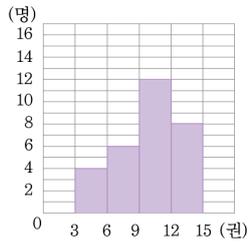


실력확인문제

1. 다음 그림은 어느 반 학생들이 1년 동안 읽은 책의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 읽은 책의 수가 6권 이상 9권 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

0.2

해설

$$(\text{전체 도수}) = 4 + 6 + 12 + 8 = 30$$

1년 동안 읽은 책이 6권 이상 9권 미만인 학생의 상대도수는 $\frac{6}{30} = 0.2$ 이다.

2. 예린이네 학교 학생들의 키를 조사하여 160cm 를 넘는 학생을 조사한 표가 아래와 같을 때, 키가 160cm 를 넘는 학생의 비율을 구하여라.

예린이네 학교	
전체 학생 수	500
160 cm 를 넘는 학생 수	125

[배점 3, 하상]

▶ 답:

0.25

해설

키가 160cm 를 넘는 학생은 500 명 중 125 명이므로 $\frac{125}{500} = 0.25$

따라서 키가 160cm 를 넘는 학생의 비율은 0.25 이다.

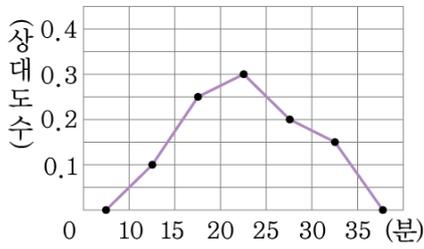
3. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료의 분포 상태를 비교하기에 적당한 것은? [배점 3, 중하]

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

해설

상대도수의 그래프는 도수의 합이 다른 두 자료를 비교하기에 적합하다.

4. 다음 표는 어느 중학교 1 반 학생 40 명의 통학시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



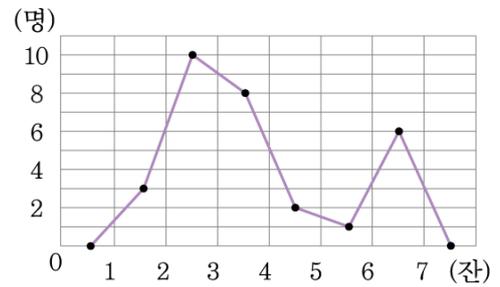
[배점 3, 중하]

- ① 상대도수가 가장 큰 계급은 20 분 이상 25 분 미만이다.
- ② 상대도수가 가장 작은 계급의 학생 수는 4 명이다.
- ③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 10 명이다.
- ④ 도수가 클수록 상대도수가 작다.
- ⑤ 통학시간이 30 분 이상 35 분 미만인 학생 수는 6 명이다.

해설

- ③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 12 명이다.
- ④ 도수가 클수록 상대도수가 크다.

5. 다음 표는 어느 모임의 사람들이 하루에 마시는 커피의 수를 조사하여 나타낸 도수분포그래프이다. 하루에 마신 커피가 4 잔 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

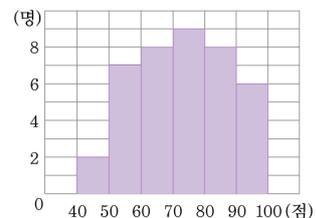
▶ **답:**

0.7

해설

전체도수를 구하면 $3 + 10 + 8 + 2 + 1 + 6 = 30$
 하루에 마신 커피가 4 잔 미만인 학생의 도수의 합은 $3 + 10 + 8 = 21$
 하루에 마신 커피가 4 잔 미만인 학생의 상대도수는 $\frac{21}{30} = 0.7$ 이다.

6. 다음 히스토그램은 어느 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 것이다. 수학 성적이 90 점 이상 계급의 상대도수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

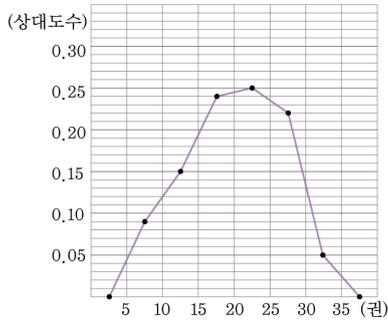
▶ **답:**

0.15

해설

전체도수를 구하면 $2 + 7 + 8 + 9 + 8 + 6 = 40$
 수학 성적이 90 점 이상 계급의 상대도수는 $\frac{6}{40} = 0.15$

7. 다음 어느 중학교 학생 100 명의 연간 독서량을 조사하여 상대도수의 분포를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 설명 중 틀린 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 1년에 책을 15권 이상 20권 미만 읽은 학생은 전체의 24%이다.
- ② 1년에 책을 5권 이상 10권 미만 읽은 학생은 8명이다.
- ③ 상대도수를 더하면 정확히 1이 된다.
- ④ 1년에 책을 20권 이상 25권 미만 읽은 학생은 25명이다.
- ⑤ 이 그래프를 보고 100명이 1년 동안 읽은 책의 수의 대략적인 평균을 구할 수 있다.

해설

② 5권 이상 10권 미만 읽은 학생 수는 $0.09 \times 100 = 9$ (명)이다.

8. 다음 표는 다정이네 학급 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 240cm 이상 260cm 미만의 상대도수가 0.4 일 때, A의 값을 구하여라

뛰거리 (cm)	도수 (명)
160 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	3
180 ^{이상} ~ 200 ^{미만}	3
200 ^{이상} ~ 220 ^{미만}	A
220 ^{이상} ~ 240 ^{미만}	15
240 ^{이상} ~ 260 ^{미만}	20

[배점 4, 중중]

▶ **답:**

9

해설

전체 학생 수는 $\frac{20}{0.4} = 50$ (명) 이므로 $A = 50 - (3 + 3 + 15 + 20) = 9$ 이다.

9. 다음 표는 우리나라 40 개 도시들 내의 다리의 수를 조사하여 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

다리의 수 (개)	상대도수
0 ^{이상} ~ 2 ^{미만}	0.2
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	0.25
4 ^{이상} ~ 6 ^{미만}	
6 ^{이상} ~ 8 ^{미만}	0.3
합계	

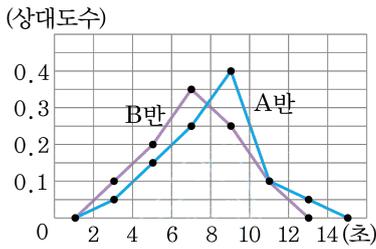
[배점 5, 중상]

- ① 다리의 수가 4개 이상인 도시는 전체의 55%이다.
- ② 다리의 수가 가장 많은 도시에는 대체로 7개의 다리가 있다.
- ③ 계급값이 5인 계급의 도수는 12이다.
- ④ 다리의 수가 4개 미만인 도시의 수는 18개이다.
- ⑤ 40개 도시에는 평균 4.3개의 다리가 있다.

해설

③ $40 \times 0.25 = 10$

10. 다음은 A 반과 B 반 학생의 오래 매달리기의 기록을 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 중 옳은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① 두 반의 학생 수는 같다.
- ② A 반 학생들의 오래 매달리기의 기록이 더 좋은 편이다.
- ③ 가장 오래 매달린 학생은 B 반에 있다.
- ④ 6초 미만 매달린 학생은 B 반이 10명 더 많다.
- ⑤ 10초 이상 12초 미만인 학생 수는 같다.

해설

③ 상대도수의 그래프이므로 정확한 도수를 알 수 없고 가장 오래 매달린 학생은 A 반에 있다.

11. 다음 표는 어떤 반 학생들의 연간 독서량을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 이 반의 전체 학생 수가 40 명 미만일 때, 전체 학생 수를 구하여라.

연간 독서량(권)	상대도수
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	$\frac{1}{3}$
15 ~ 20	A
20 ~ 25	$\frac{1}{6}$
25 ~ 30	$\frac{1}{6}$
30 ~ 35	$\frac{1}{8}$
합계	

연간 독서량(권)	상대도수
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	$\frac{1}{3}$
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	A
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	$\frac{1}{6}$
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	$\frac{1}{6}$
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	$\frac{1}{8}$
합계	

[배점 5, 중상]

▶ 답:

24 명

해설

상대도수의 합은 항상 1 이므로, $\frac{1}{3} + A + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = 1$, $A = \frac{5}{24}$
 이 반의 전체 학생 수를 x 라고 하면, 각 계급의 도수는 $\frac{1}{3}x$, $\frac{5}{24}x$, $\frac{1}{6}x$, $\frac{1}{6}x$, $\frac{1}{8}x$ 이고, 모두 자연수이므로 x 는 3, 6, 8, 24 의 최소공배수이다. 따라서 3, 6, 8, 24 의 최소공배수가 24 이고 전체 학생 수가 40 명 미만이므로 이 반의 전체 학생 수는 24 명이다.

12. 다음 표는 소은이네 반 학생들의 맥박 수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 맥박 수가 70회 이상 75회 미만인 학생이 8명, 75회 이상 80회 미만인 학생이 12명일 때, $A + B$ 를 구하여라.

맥박 수(회)	상대도수
60 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	0.05
65 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	0.15
70 ^{이상} ~ 75 ^{미만}	A
75 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	0.3
85 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	B
90 ^{이상} ~ 95 ^{미만}	0.05

[배점 5, 중상]

▶ 답:

0.45

해설

상대도수와 도수를 알고 있는 75회 이상 80회 미만인 계급을 이용하여 전체 학생 수를 구하면, $\frac{12}{0.3} = 40$ (명)이다.

70회 이상 75회 미만인 학생 수는 8명이라고 하였으므로, A는 $\frac{8}{40} = 0.2$ 이다. B는 상대도수의 총합은 1이라는 원리를 이용하여

$1 - (0.05 + 0.15 + 0.2 + 0.3 + 0.05) = 0.25$ 이다.

$\therefore A + B = 0.2 + 0.25 = 0.45$ 이다.

13. 1부터 6까지 적혀있는 두 주사위를 동시에 던진다. A가 나타내는 숫자를 a , B가 나타내는 숫자를 b 라 할 때, $a - b$ 를 변량으로 하는 상대도수의 분포표에서 -2 의 상대도수를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

$\frac{1}{9}$

해설

$a - b$ 의 값을 표로 그려서 상대도수 분포표를 알아보면 다음과 같다.

$a \backslash b$	1	2	3	4	5	6
1	0	-1	-2	-3	-4	-5
2	1	0	-1	-2	-3	-4
3	2	1	0	-1	-2	-3
4	3	2	1	0	-1	-2
5	4	3	2	1	0	-1
6	5	4	3	2	1	0

변량	상대도수
-5	$\frac{1}{36}$
-4	$\frac{1}{18}$
-3	$\frac{1}{12}$
-2	$\frac{1}{9}$
-1	$\frac{1}{6}$
0	$\frac{1}{6}$
1	$\frac{1}{36}$
2	$\frac{1}{9}$
3	$\frac{1}{12}$
4	$\frac{1}{18}$
5	$\frac{1}{36}$
합계	1

따라서 -2 의 상대도수는 $\frac{1}{9}$ 이다.

14. 다음은 A, B 두 학급의 수학 성적을 조사하여 상대도수로 나타낸 것이다. 수학 성적이 50 점 이상 70 점 미만인 학생이 A 학급은 18 명, B 학급은 24 명일 때, A 반 11 등은 B 반에서 적어도 몇 등을 할 수 있는지 구하여라.

점수(점)	A	B
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	0.2	0.15
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	0.25	0.25
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	0.3	0.4
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	0.15	0.15
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	0.1	0.05

[배점 5, 상하]

▶ 답:

37등

해설

A 학급의 학생 수는 $\frac{18}{0.2 + 0.25} = 40$ (명)

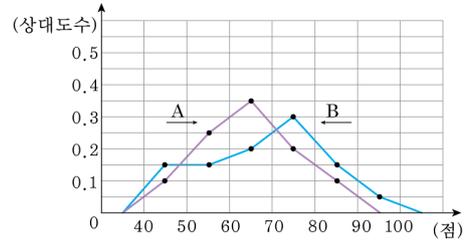
B 학급의 학생 수는 $\frac{24}{0.15 + 0.25} = 60$ (명)

A 학급에서 80 점 이상인 학생의 수가 $40 \times (0.15 + 0.1) = 10$ (명)이므로 11 등인 학생의 점수는 70 점에서 80 점 사이이다.

B 학급의 70 점 이상인 학생 수는 $60 \times (0.4 + 0.15 + 0.05) = 36$ (명)이므로,

따라서, A 반 11 등은 B 반에서 적어도 37 등은 할 수 있다.

15. 다음 그림의 A 지역 학생들과 B 지역 학생들의 수학기대회 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. B 지역에서 상위 20% 이내에 들었던 학생이 만약 A 지역에서 시험을 치렀다면 최소 상위 몇 % 이내의 학생이 되는지 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

10%

해설

B 지역에서 상위 20% 이내에 들려면 $0.1 + 0.15 = 0.2$ 이므로 80 점 이상만 받으면 20% 내에 들 수 있다.

80 점 이상은 A 지역에서는 상대도수 0.1에 해당하므로 최소 상위 10% 이내의 학생이 될 수 있다.