

확인학습문제

1. 다음은 지은이네 반 학생들의 TV 시청 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 하루에 TV를 2시간 이상 시청하는 학생은 몇 명인지 구하여라.

TV시청시간(분)	도수(명)	상대도수
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	4	
90 ~ 120	8	
120 ~ 150	6	
150 ~ 180	2	
합계	20	

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 명

해설

$$6 + 2 = 8(\text{명})$$

2. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 것인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 전체 학생의 수를 구하여라.

몸무게(kg)	도수	누적도수	상대도수
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}		3	0.15
40 ~ 50			0.2

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 명

해설

첫 번째 계급의 누적도수는 그 계급의 도수와 같으므로 몸무게가 30kg 이상 40kg 미만인 학생 수는 3 명이다. 따라서 전체 학생 수는 $\frac{3}{0.15} = 20(\text{명})$ 이다.

3. 다음 표는 소명이네 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 누적도수의 분포표이다. 수학 성적이 90점 미만인 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.

수학 성적(점)	학생 수(명)	누적도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4	4
60 ~ 70	8	12
70 ~ 80	15	27
80 ~ 90	5	
90 ~ 100	3	35
합계	35	

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32 명

해설

수학 성적(점)	학생 수(명)	누적도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4	4
60 ~ 70	8	12
70 ~ 80	15	27
80 ~ 90	5	32
90 ~ 100	3	35
합계	35	

수학 성적이 90점 미만인 학생은 $35 - 3 = 32(\text{명})$ 이다.

4. 다음 표는 사랑이네 반 학생 25 명의 국어 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데, 찢어져 일부가 보이지 않는다. 성적이 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수를 구하여라.

국어 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}		0.16
70 ~ 80		0.32

[배점 2, 하중]

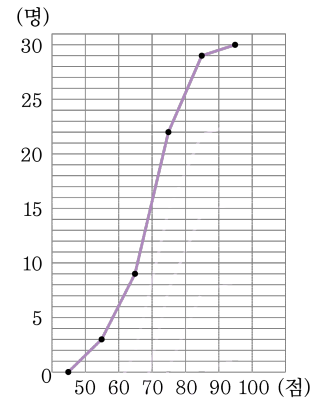
▶ 답 :

▶ 정답 : 8 명

해설

전체 학생 수는 25 명이다. 따라서, 성적이 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 $25 \times 0.32 = 8$ (명)이다.

5. 다음은 A 반의 수학 성적을 나타낸 누적도수의 분포를 나타낸 그래프이다. 다음 중 옳은 것을 골라라.



[보기]

- ㉠ 전체 학생 수는 30 (명)이다.
- ㉡ 50 점 이상 60 점 미만인 학생은 전체의 10%이다.
- ㉢ 도수가 가장 큰 구간의 계급값은 65 점이다.
- ㉣ 60 점 이상 70 점 미만인 학생의 상대도수는 0.2이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 전체 학생은 30명이다.
- ㉡ 50 점 이상 60 점 미만인 학생은 3명이므로 $\frac{3}{30} \times 100 = 10(\%)$ 이다.
- ㉢ 도수가 가장 큰 구간은 누적도수의 그래프가 가장 급한 기울기를 지닌 구간이므로 70 점 이상 80 점 미만이므로 계급값은 75 점이다.
- ㉣ 60 점 이상 70 점 미만인 학생은 $\frac{9-3}{30} = 0.2$ 이다.

6. 다음 표는 어떤 중학교 1 학년 학생들의 소설책 소유 정도를 조사한 것이다. 10 권 이상 15 권 미만인 학생은 전체의 몇 %인가?

계급(권)	누적도수
0 이상 ~ 5 미만	1
5 ~ 10	14
10 ~ 15	20
15 ~ 20	26
20 ~ 25	28
25 ~ 30	30

[배점 3, 하상]

- ① 10% ② 15% ③ 20%
④ 25% ⑤ 30%

해설

10 권 이상 15 권 미만의 도수를 구하면
 $20 - 14 = 6$ (권) 이고 전체의 $\frac{6}{30} \times 100 = 20(\%)$ 이다.

7. 다음 표는 재완이네 반 학생들의 통학 시간을 조사하여 만든 것이다. A 의 값은?

통학 시간(분)	누적도수(명)
0 이상 ~ 10 미만	4
10 ~ 20	6
20 ~ 30	A
30 ~ 40	28
40 ~ 50	33
50 ~ 60	40
합계	

[배점 3, 하상]

- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 24

해설

$$A = 28 - 6 = 22$$

8. 다음 표는 어느 반 학생들의 100m 달리기 기록에 대한 누적도수분포표이다. A + B + C 를 구하여라.

계급(초)	도수(명)	누적도수(명)
12 이상 ~ 14 미만		5
14 ~ 16	11	A
16 ~ 18	B	29
18 ~ 20	C	
20 ~ 22	6	39
22 ~ 24		40
합계		

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

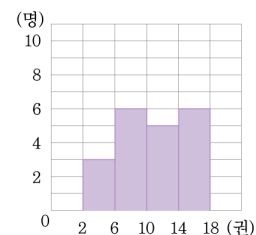
$$A = 11 + 5 = 16$$

$$B = 29 - 16 = 13$$

$$C = (39 - 6) - 29 = 4$$

따라서 $A + B + C = 16 + 13 + 4 = 33$ 이다.

9. 아래 그림은 1 학년 3 반 학생들이 방학 동안 읽은 책의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 읽은 책의 수가 10 권 이상 14 권 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.25

해설

$$(\text{전체 도수}) = 3 + 6 + 5 + 6 = 20$$

10 권 이상 14 권 미만의 책을 읽은 학생의 상대도수는 $\frac{5}{20} = 0.25$ 이다.

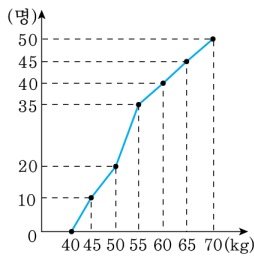
10. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은? [배점 3, 하상]

- ① 히스토그램 ② 누적도수
 ③ 상대도수 ④ 도수분포표
 ⑤ 계급값

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때 또는 전체 도수가 매우 큰 경우의 자료를 비교하기에 가장 적당한 것은 상대도수이다.

11. 도수가 가장 큰 계급의 상대도수는?



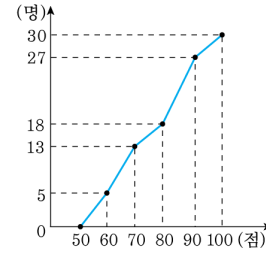
[배점 3, 중하]

- ① 0.1 ② 0.15 ③ 0.2
 ④ 0.25 ⑤ 0.3

해설

도수가 가장 큰 계급과 그 학생 수는 50 이상 55 미만으로 15명이므로
 (상대도수) = $\frac{15}{50} = 0.3$ 이다.

12. 수학 점수가 80점 이상인 학생이 전체의 $a\%$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 40

해설

수학 점수가 80점 이상인 학생 수는 $30 - 18 = 12$ (명) 이다.
 $\therefore \frac{12}{30} \times 100 = 40(\%)$

13. 다음 표는 남학생 30명과 여학생 20명을 대상으로 좋아하는 교과목을 조사하여 상대도수로 나타낸 것이다. 수학을 좋아하는 여학생과 남학생의 차를 구하여라.

남학생		여학생	
좋아하는 교과목	상대도수	좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.5	수학	0.6

[배점 3, 중하]

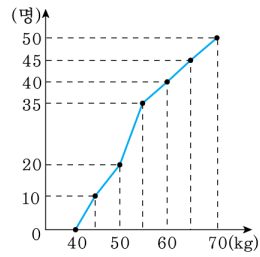
▶ 답:

▷ 정답: 3명

해설

남학생 = $0.5 \times 30 = 15$ (명)
 여학생 = $0.6 \times 20 = 12$ (명)
 $\therefore 15 - 12 = 3$ (명)

14. 다음 그림은 어느 학교 남학생의 몸무게에 대한 누적도수의 그래프이다. 몸무게가 58kg 인 남학생은 가벼운 쪽에서 대략 몇 번째인가?



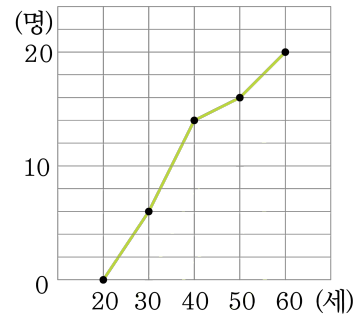
[배점 3, 중하]

- ① 20번째 ② 26번째
 ③ 38번째 ④ 42번째
 ⑤ 알 수 없다.

해설

58kg이 속하는 계급의 누적도수는 40이고 그 이전 계급의 누적도수는 35이므로 58kg은 가벼운 쪽에서 대략 35번째와 40번째 사이에 있다.

15. 다음 그림은 어느 학교의 선생님의 나이를 조사하여 나타낸 누적도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. 나이가 30세 이상 40세 미만인 선생님은 몇 명인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8명

해설

$$14 - 6 = 8(\text{명})$$

16. 다음은 어느 반 학생들의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. 이 반에서 10 번째로 느린 학생이 속한 계급의 상대도수를 구하여라.

기록(초)	상대도수	누적도수(명)
12 ^{이상} ~ 14 ^{미만}		5
14 ~ 16		13
16 ~ 18	0.28	27
18 ~ 20		38
20 ~ 22		
22 ~ 24	0.04	
합계	1	

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0.2

해설

16 초 이상 18 초 미만인 계급에서 상대도수는 0.28 이고 도수는 $27 - 13 = 14$ (명) 이므로
 $(\text{전체 도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{그 계급의 상대도수})}$ 를 이용하여
 전체 도수를 구하면, 전체 도수는 $\frac{14}{0.28} = 50$ (명)
 이다.

마지막 계급의 누적도수는 전체 도수와 같으므로
 22 초 이상의 계급의 누적도수는 50 이고, 상대도
 수가 0.04 이므로 도수는 $50 \times 0.04 = 2$ (명) 이다.
 따라서 20 초 이상 22 초 미만의 누적도수는 $50 -$
 $2 = 48$ 이므로 이 반에서 10 번째로 느린 학생이
 속한 계급은 20 초 이상 22 초 미만이며, 이 계급의
 도수는 $48 - 38 = 10$ (명) 이다.

따라서 상대도수는 $\frac{10}{50} = 0.2$ 이다.

17. 다음 표는 철수네 반 학생들의 사회 점수를 조사하여 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

사회점수(점)	학생수(명)	상대도수	누적도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4	0.1	4
60 ~ 70	6		10
70 ~ 80	12	0.3	
80 ~ 90		0.25	32
90 ~ 100	8		40
합계	40		

[배점 3, 중하]

- ① 점수가 60 점 이상 70 점 미만인 계급의 상대도수는 0.15 이다.
- ② 점수가 80 점 미만인 학생 수는 22 명이다.
- ③ 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 학생 수는 11 명이다.
- ④ 점수가 90 점 이상 100 점 미만인 계급의 상대도수는 0.2 이다.
- ⑤ 점수가 90 점 이상인 학생 수는 19 명이다.
- ⑥

해설

사회점수(점)	학생수(명)	상대도수	누적도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4	0.1	4
60 ~ 70	6	0.15	10
70 ~ 80	12	0.3	22
80 ~ 90	10	0.25	32
90 ~ 100	8	0.2	40
합계	40	1	

- ③ 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 학생 수는 10 명이다.
- ⑤ 점수가 90 점 이상인 학생 수는 8명이다.

18. 다음 표는 50 명의 몸무게를 조사하여 나타낸 것이다.
60kg 이상 65kg 미만의 상대도수가 0.14 이고, 50kg 미만의 학생이 전체의 40% 일 때, 45kg 이상 50kg 미만의 누적도수와 55kg 이상 60kg 미만의 누적도수의 합을 구하여라.

계급(kg)	누적도수(명)	도수(명)
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	4	
45 ~ 50		
50 ~ 55	34	
55 ~ 60		7
60 ~ 65		
65 ~ 70	50	2

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 61

해설

60kg 이상 65kg 미만의 상대도수가 0.14 이므로 도수는 $0.14 \times 50 = 7$ 이다.

50kg 미만의 학생이 전체의 40% 이므로 학생 수는 $\frac{\square}{50} \times 100 = 40$, $\square = 20$ 이다.

따라서 45kg 이상 50kg 미만의 누적 도수는 20 이고 55kg 이상 60kg 미만의 누적도수는 $50 - 2 - 7 = 41$ 이다.

따라서 합은 $20 + 41 = 61$ 이다.

19. 다음 표는 어느 반 학생들의 100m 달리기 기록에 대한 누적도수 분포표이다. 100m 달리기 기록이 18 초 미만인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하고, 18 초 이상 20 초 미만의 상대도수를 바르게 쓴 것은?

계급(초)	도수(명)	누적도수(명)
12 ^{이상} ~ 14 ^{미만}		5
14 ~ 16		16
16 ~ 18	4	
18 ~ 20		
20 ~ 22	6	39
22 ~ 24		40
합계		

[배점 4, 중중]

① 30, 0.3 ② 40, 0.3 ③ 31, 0.325

④ 40, 0.3 ⑤ 50, 0.325

해설

18 초 미만의 누적도수를 구하면 $16 + 4 = 20$ 이므로 전체의 $\frac{20}{40} \times 100 = 50(\%)$ 이다.

18 초 이상 20 초 미만의 누적도수를 구하면 $39 - 6 = 33$ 이고 18 초 미만의 누적도수가 20 이므로 도수는 $33 - 20 = 13$ 이고 상대도수는 $\frac{13}{40} = 0.325$ 이다.

20. 다음은 혜진이네 반 아이들의 키에 대한 누적도수의 분포표이다. 키가 150cm 이상 155cm 미만인 학생 수와 155cm 이상 160cm 미만의 학생 수의 비가 1 : 2 이고 160cm 이상 165cm 미만의 학생이 전체의 36% 일 때, 155cm 이상 160cm 미만의 도수를 구하여라.

키(cm)	누적도수
145 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	5
150 ~ 155	
155 ~ 160	
160 ~ 165	44
165 ~ 170	48
170 ~ 175	50

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 14

해설

160cm 이상 165cm 미만의 학생이 전체의 36% 이므로

학생 수는 $\frac{\square}{50} \times 100 = 36$, $\square = 18$ 이다.

따라서 160cm 미만의 누적 도수는 $34 - 18 = 26$ 이다.

150cm 이상 155cm 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면 $5 + x + 2x = 26$, $3x = 21$, $x = 7$ 이다.

따라서 155cm 이상 160cm 미만의 도수는 14이다.

21. 1, 2 학년의 남학생과 여학생의 수가 다음 표와 같을 때, 두 학년 중 여학생의 비율이 더 높은 학년을 구하여라.

	남학생	여학생
1학년	174	126
2학년	177	123

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1학년

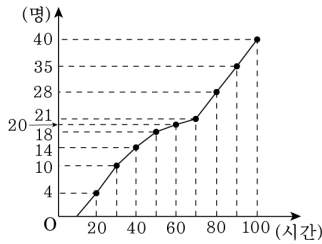
해설

1 학년 여학생의 상대도수는 $\frac{126}{174 + 126} = \frac{126}{300} = 0.42$

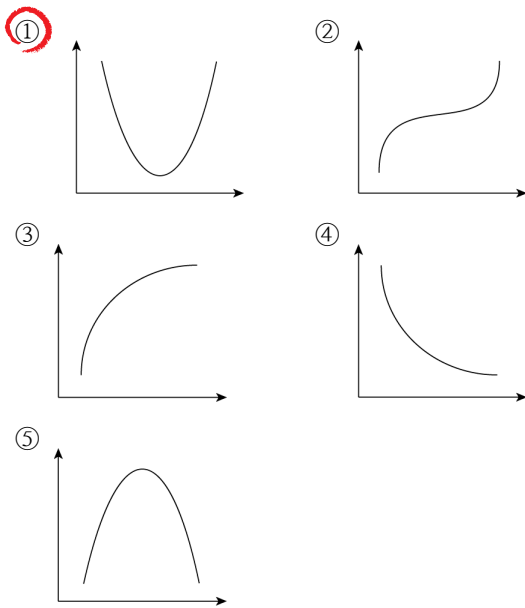
2 학년 여학생의 상대도수는 $\frac{123}{177 + 123} = \frac{123}{300} = 0.41$

따라서 여학생의 비율이 더 높은 학년은 1 학년이다.

22. 다음 그림은 어느 반의 과학 성적에 대한 누적도수를 그래프로 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 대략적으로 도수분포다각형을 곡선 모양으로 그릴 때, 다음 중 가장 알맞은 것은?



[배점 4, 중중]



해설

누적도수의 그래프에서는 이웃하는 두 점의 높이의 차가 그 계급의 도수이다.

주어진 누적도수의 그래프에서는 이웃하는 두 점의 높이의 차가 점차로 작아지다가 60점 이상 70점 미만인 계급에서 가장 작고 다시 점차로 커지므로 도수분포다각형을 곡선 모양으로 그린 것으로 가장 알맞은 것은 ①이다.

23. 다음 표는 전체 25 명인 한 학급의 과학 성적을 조사하여 나타낸 것이다. 민아는 지난 학기 과학 성적이 78 점이었고 이번 학기 과학 성적은 지난 학기와 등수가 같다. 민아의 과학 성적은 적어도 몇 점인지 구하여라.

과학 성적(점)	지난 학기 상대도수	이번 학기 상대도수
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	0,12	0,04
50 ~ 60	0,16	0,2
60 ~ 70	0,48	0,52
70 ~ 80	0,04	0
80 ~ 90	0,12	0,16
90 ~ 100	0,08	0,08
합계		

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 80 점

해설

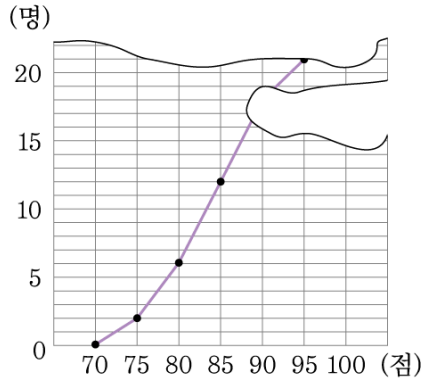
전체 학생 수가 25 명일 때 상대도수를 도수로 나타내면 아래와 같다.

과학 성적(점)	지난 학기 도수	이번 학기 도수
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	3	1
50 ~ 60	4	5
60 ~ 70	12	13
70 ~ 80	1	0
80 ~ 90	3	4
90 ~ 100	2	2
합계	25	25

지난 학기 78 점인 민아의 성적은 반에서 6 등이고, 이번 학기 6 등인 학생의 성적은 80 점 이상 90 점 미만이다.

따라서 민아의 이번 학기 과학 성적은 적어도 80 점이다.

24. 아래 그래프는 봉기네 반 학생들의 영어 성적을 조사하여 나타낸 누적도수의 분포다각형의 일부분이다. 75 점 이상 80 점 미만인 계급의 상대도수가 0.16 이고, 계급값이 92.5 점인 계급의 도수는 계급값이 82.5 점인 계급의 도수의 $\frac{1}{2}$ 배 일 때, 상위 20% 이내에 들려면 최소한 a 점이 되어야 한다고 한다. a 값을 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① 70 ② 75 ③ 80 ④ 85 ⑤ 90

해설

영어 성적이 75 점 이상 80 점 미만인 계급에서 상대도수는 0.16이고,

계급의 도수는 $6 - 2 = 4$ (명)이므로

전체 도수는 $\frac{4}{0.16} = 25$ (명)이다.

계급값이 82.5 점인 계급의 도수는 $12 - 6 = 6$ (명)

이므로 계급값이 92.5 인 계급의 도수는 $6 \times \frac{1}{2} = 3$ (명)이다.

영어 성적이 상위 20% 이내에 들려면

$25 \times \frac{20}{100} = 5$ (명) 안에 들어야 하므로 90 점 이상 95 점 미만의 계급에 들어야 한다.

최소한 90 점이 되어야 한다.

25. 1 부터 6 까지 적혀있는 두 주사위를 동시에 던진다.

A 가 나타내는 숫자를 a , B 가 나타내는 숫자를 b 라 할 때, $a - b$ 를 변량으로 하는 상대도수의 분포표에서 -2 의 상대도수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{9}$

해설

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

$a \setminus b$	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	$\frac{1}{36}$
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.