확인학습문제

1. 자료를 정리하였을 때 어떤 특정 자료의 순위를 알고자 한다. 다음 중 가장 편리한 것을 고르면?

[배점 2, 하중]

① 상대도수의 분포표 ② 누적도수의 분포표

③ 도수분포표 ④ 도수분포다각형

⑤ 히스토그램

해설

누적도수는 어떤 특정 자료가 낮은 쪽에서부터 몇 번째 또는 높은 쪽에서부터 몇 번째인지를 쉽게 파악할 수 있다.

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

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

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

3. 다음 표는 어느 반 학생들의 100m 달리기 기록에 대한 누적도수분포표이다. 16 초 이상 18 초 미만의 상대도수와 20 초 이상 22 초 미만의 상대도수의 합을 구하여라.

계급(초)	누적도수(명)
$12^{\text{이상}} \sim 14^{\text{미만}}$	5
14 ~ 16	16
16 ~ 18	29
18 ~ 20	33
20 ~ 22	39
22 ~ 24	40
합계	

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.475

해설

16 초 이상 18 초 미만의 도수를 구하면 $29 - 16 = 13$ 이고

상대도수는 $13 \div 40 = 0.325$ 이다.

20 초 이상 22 초 미만의 도수를 구하면 $39 - 33 = 6$ 이고

상대도수는 $6 \div 40 = 0.15$ 이다.

따라서 합은 $0.325 + 0.15 = 0.475$ 이다.

4. 다음에서 ㉠, ㉡, ㉢에 들어갈 알맞은 말을 바르게 짝지은 것은?

> ① 상대도수의 총합은 ㉠이다.
> ② 마지막 계급의 누적도수는 도수의 총 ㉡와 같다.
> ③ 누적도수의 분포표에서 어떤 계급의 도수는 그 계급의 누적도수에서 그 전 계급의 누적 도수를 ㉢ 값과 같다.

[배점 3, 하상]

① 1 , 도수, 뺀
② 100 , 상대도수, 합
③ 1 , 도수, 합
④ 100 , 상대도수, 뺀
⑤ 100 , 도수, 뺀

해설

㉠ 상대도수의 총합은 1이다.
㉡ 마지막 계급의 누적도수는 도수의 총 도수와 같다.
㉢ 누적도수의 분포표에서 어떤 계급의 도수는 그 계급의 누적도수에서 그 전 계급의 누적도수를 뺀 값과 같다.

5. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

① 상대도수의 합은 1 이다.
② 마지막 계급의 누적도수는 도수의 총합과 같다.
③ 도수의 총합이 다른 두 자료를 서로 비교할 때, 가장 편리한 것은 누적도수의 분포표이다.
④ 히스토그램에서 직사각형의 넓이가 가장 큰 것의 계급값이 가장 크다.
⑤ 도수가 가장 큰 계급의 상대도수가 가장 크다.

해설

③ 도수의 총합이 다른 두 자료를 서로 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수의 분포표이다.
④ 히스토그램에서 직사각형의 넓이가 가장 큰 것의 도수가 가장 크다.

6. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

① 상대도수의 합은 1 이다.
② 마지막 계급의 누적도수는 도수의 총합과 같다.
③ 도수의 총합이 다른 두 자료를 서로 비교할 때, 가장 편리한 것은 누적도수의 분포표이다.
④ 히스토그램에서 직사각형의 넓이가 가장 큰 것의 계급값이 가장 크다.
⑤ 도수가 가장 큰 계급의 상대도수가 가장 크다.

해설

③ 도수의 총합이 다른 두 자료를 서로 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수의 분포표이다.
④ 히스토그램에서 직사각형의 넓이가 가장 큰 것의 도수가 가장 크다.

7. 희정이네 학급 50 명 학생들의 과학 성적에 대한 누적도수분포표가 다음과 같다. 60 점 이상 70 점 미만의 상대도수가 0.24 일 때, 70 점 이상 80 점 미만의 도수를 구하면?

몸무게(kg)	누적도수
50(이상) ~ 60(미만)	8
60 ~ 70	
70 ~ 80	34
80 ~ 90	45
90 ~ 100	
합계	

[배점 3, 하상]

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

60kg 이상 70kg 미만의 계급의 도수는
$0.24 \times 50 = 12$(명) 이므로 누적도수는 20(명)
$\therefore\ 34 - 20 = 14$

8. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 3, 중하]

① 누적도수가 가장 큰 계급은 상대도수도 가장 크다.

② 도수가 가장 큰 계급은 상대도수도 가장 크다.

③ 각 계급의 누적도수는 증가한다.

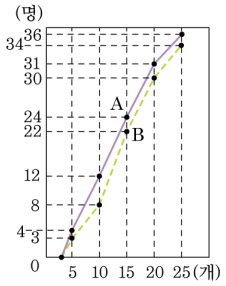
④ 같은 도수분포표를 나타낸 히스토그램의 직사각형의 넓이의 합은 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이와 같다.

⑤ 하나의 도수분포표에서 계급의 크기는 모두 같다.

해설

① (상대도수) $= \dfrac{\text{(각 계급의 상대도수)}}{\text{(전체 도수)}}$ 누적도수와는 상관이 없다.

9. 다음 그래프는 A, B 두 반의 학생들이 한 달 동안 사먹은 아이스크림의 개수를 나타낸 누적도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. A, B 두 반의 도수가 가장 큰 계급의 도수의 차를 구하여라.



[배점 3, 중하]

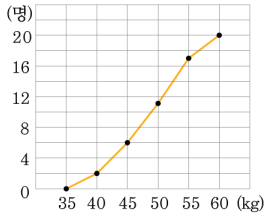
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

계급 10 개 이상 15 개 미만의 도수가 가장 크다.
따라서 $14 - 12 = 2$ 이다.

10. 다음 그래프는 어느 반 학생들의 몸무게를 조사하여 그린 누적도수의 분포를 나타낸 것이다. 조사한 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 명

해설

(마지막 계급의 누적도수) = 20명

11. 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)
$12^{\text{이상}} \sim 14^{\text{미만}}$		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

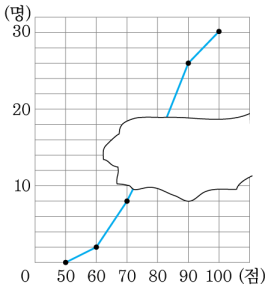
(전체 도수) $= \dfrac{\text{(그 계급의 도수)}}{\text{(그 계급의 상대도수)}}$ 를 이용하여 전체 도수를 구하면, 전체 도수는 $\dfrac{14}{0.28} = 50$ (명) 이다.

마지막 계급의 누적도수는 전체 도수와 같으므로 22 초 이상의 계급의 누적도수는 50 이고, 상대도수가 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 $\dfrac{10}{50} = 0.2$ 이다.

12. 다음 그림은 보람이네 반 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 누적도수의 그래프인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 과학 점수가 70 점 이상 80 점 미만에 속하는 학생 수가 전체 학생의 20% 일 때, 이 계급의 누적도수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 14 명

해설

마지막 계급의 누적도수는 도수의 총합과 같으므로, 전체 학생 수는 30 명이다.

과학 점수가 70 점 이상 80 점 미만인 학생의 수가 전체 학생의 20% 이므로, $30 \times 0.2 = 6$(명) 이다.

따라서 과학 점수가 70 점 이상 80 점 미만인 계급의 누적도수는 $8 + 6 = 14$(명) 이다.

13. 다음 표는 학생들이 갖고 있는 음악 CD 의 수를 조사한 것이다. 표에서 $B+C$ 의 값을 구하면?

계급(개수)	도수(명)	상대도수	누적도수
$0^{\text{이상}}\sim 5^{\text{미만}}$		0.04	2
5 ~ 10		0.18	
10 ~ 15		A	21
15 ~ 20	18		
20 ~ 25	8		
25 ~ 30		0.06	
합계	B	C	

[배점 4, 중중]

① 40 ② 41 ③ 50 ④ 51 ⑤ 55

해설

$0.04 \times B = 2$,

$B = 50$

상대도수의 합 $C = 1$

$\therefore\ B + C = 50 + 1 = 51$

14. 아래 표는 여학생 40 명의 몸무게를 조사하여 나타낸 누적도수의 분포표이다. 몸무게가 35kg 이상 40kg 미만인 학생 수가 40kg 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 몸무게가 35kg 이상 40kg 미만인 계급의 누적도수를 구하면?

몸무게(kg)	누적도수
$30^{\text{이상}}\sim 35^{\text{미만}}$	5
35 ~ 40	
40 ~ 45	
45 ~ 50	40
50 ~ 55	50

[배점 4, 중중]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

몸무게가 30kg 이상 35kg 미만인 계급의 도수는 5 명, 35kg 이상 40kg 미만인 계급의 도수를 a 명이라 하면 40kg 이상인 계급의 도수는 $4a$ 명이므로

$5 + a + 4a = 40$

$5a = 35$

$\therefore\ a = 7$

따라서 몸무게가 35kg 이상 40kg 미만인 계급의 누적도수는 $5 + 7 = 12$ 이다.

15. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 4, 중중]

① 히스토그램에서 직사각형의 넓이는 도수에 정비례한다.

② 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프의 전체 넓이는 자료의 총 도수에 따라 다르다.

③ 상대도수의 분포표에서 도수가 큰 계급일수록 상대도수도 크다.

④ 누적도수의 분포표에서 어떤 계급의 도수는 그 계급의 누적도수에서 그 전 계급의 누적도수를 뺀 값과 같다.

⑤ 누적도수의 분포표에서 마지막 계급의 누적도수는 총 도수와 같다.

해설

② 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프의 전체의 넓이는 계급의 크기와 같다.
(상대도수분포다각형의 넓이)
= (계급의 크기) × (상대도수의 합)
= (계급의 크기)