

확인학습문제

1. 다음 표는 유리네 반 학생들이 체육 시간에 턱걸이 한 횟수를 조사하여 나타낸 것인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 4 회 이상 6 회 미만인 학생 수를 구하여라.

턱걸이 횟수(회)	학생 수(명)	누적도수	상대도수
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}		2	0.05
4 ~ 6			0.2
6 ~ 8			

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 8 명

해설

첫 번째 계급의 누적도수는 그 계급의 도수와 같으므로 턱걸이 횟수가 2 회 이상 4 회 미만인 학생 수는 2 명이고 전체 학생 수는 $\frac{2}{0.05} = 40(\text{명})$ 이다.
따라서 4 회 이상 6 회 미만인 학생 수는 $40 \times 0.2 = 8(\text{명})$ 이다.

2. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

[배점 2, 하중]

- ① 누적도수의 합은 도수의 총합과 같다.
② 상대도수의 총합은 1 이다.
③ (상대도수) = $\frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{전체 도수})}$ 이다.
④ 상대도수는 그 계급에 도수에 반비례한다.
⑤ 첫 번째 계급의 누적도수는 그 계급의 도수와 같다.

해설

- ① 마지막 계급의 누적도수가 도수의 총합과 같다.
④ 상대도수는 그 계급의 도수에 정비례한다.

3. 다음 표는 우리 반 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 분포표이다. 표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

성적(점)	학생 수	상대도수	누적도수
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	6	A	
70 ~ 80	B		
80 ~ 90	14	0.35	C
90 ~ 100	D	0.10	
합계	E	F	

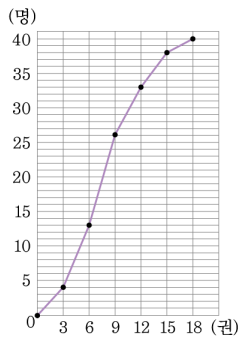
[배점 3, 하상]

- ① A 의 값은 0.15 이다.
② C 의 값은 34 이다.
③ 이 학급의 학생 수는 모두 40 명이다.
④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 75 점이다.
⑤ 수학 성적이 10 번째로 좋은 학생이 속하는 계급은 80 점 이상 90 점 미만이다.

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \frac{14}{E} &= 0.35 \text{ 이므로 } E = 40 \\ A &= \frac{6}{40} = 0.15 \\ D &= 40 \times 0.10 = 4 \\ B &= 40 - (6 + 14 + 4) = 16 \\ C &= 6 + 16 + 14 = 36 \end{aligned}$$

4. 다음 그래프는 어느 중학교 1 학년 한 학급의 학생이 작년 1 년 간 읽은 책의 수에 대한 누적도수를 나타낸 그래프이다. 12 권 이상 15 권 미만인 계급의 상대도수는?



[배점 3, 하상]

- ① 0.125 ② 0.3 ③ 0.375
④ 0.825 ⑤ 0.95

해설

도수의 총합은 마지막 계급의 누적도수와 같으므로 40 명이다. 12 권 이상 15 권 미만인 계급의 도수는 12 권 이상 15 권 미만의 누적도수에서 15 권 미만의 12 권 미만의 누적도수를 뺀 것과 같으므로 $38 - 33 = 5$ 이다.

따라서, 12 권 이상 15 권 미만인 계급의 상대도수는 $\frac{5}{40} = 0.125$ 이다.

5. 다음은 동규네 반 학생들의 수학 성적에 대한 누적도수의 분포표이다. 다음 중 옳은 것은?

수학성적(점)	누적도수(명)	학생 수(명)
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	5	
70 ~ 80	A	8
80 ~ 90	17	B
90 ~ 100	20	C

[배점 3, 하상]

- ① $A = 10, B = 3, C = 4$
② $A = 12, B = 5, C = 3$
③ $A = 14, B = 4, C = 3$
④ $A = 13, B = 4, C = 3$
⑤ $A = 13, B = 3, C = 4$

해설

$$A = 5 + 8 = 13$$

$$B = 17 - 13 = 4$$

$$C = 20 - 17 = 3$$

이다.

6. 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.

7. 다음 표는 영희네 친구들의 한달 동안 읽는 책의 권 수를 나타낸 것이다. 한 달 동안 책을 20 권 미만으로 읽는 학생 수를 구하여라.

읽은 책 수(권)	도수(명)	상대도수	누적도수(명)
0 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	3	0.6	3
5 ~ 10	A	0.1	B
10 ~ 15	C	D	18
15 ~ 20	17	0.34	D
20 ~ 25	9	0.18	44
25 ~ 30	6	0.12	50
합계	50	1	

[배점 3, 하상]

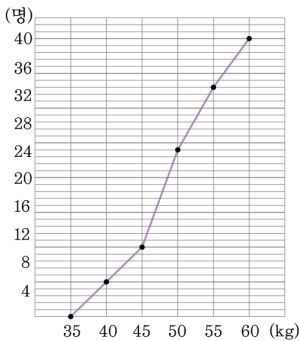
▶ 답 :

▷ 정답 : 35 명

해설

15 권 이상 20 권 미만의 누적도수와 같으므로
 $\therefore 18 + 17 = 35(\text{명})$

8. 다음 그림은 수진이네 반 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 누적도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. 몸무게가 45kg 이상인 학생 수는 전체의 몇 % 인가?



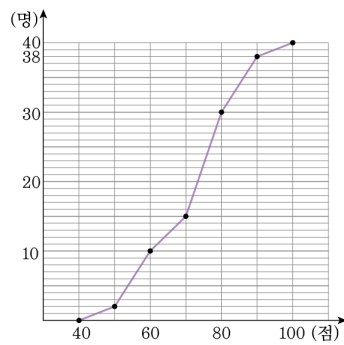
[배점 3, 중하]

- ① 60% ② 65% ③ 70%
 ④ 75% ⑤ 80%

해설

$$\frac{40 - 10}{40} \times 100 = 75(\%)$$

9. 다음 표는 어느 반 수학 성적에 대한 누적도수 분포표를 그래프로 나타낸 것이다. 점수가 80점 이상 90점 미만을 받은 학생의 상대도수는?



[배점 3, 중하]

- ① 0.2 ② 0.38 ③ 0.4
④ 0.76 ⑤ 0.8

해설

80점 이상 90점 미만인 학생 수는 $38 - 30 = 8$ (명)
이므로 (상대도수) $= \frac{8}{40} = 0.2$ 이다.

10. 다음 누적도수의 분포표를 보고 평균을 구하여라.

계급값	누적도수(명)
-1	a
0	$-a$
1	b
2	$a+c$
3	$a+b+c$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

누적도수의 분포표를 도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

계급값	누적도수(명)	도수(명)
-1	a	a
0	$-a$	$-2a$
1	b	$a+b$
2	$a+c$	$a+c-b$
3	$a+b+c$	b

따라서 평균은

$$\begin{aligned}
 & (-1) \times a + (0) \times (-2a) + 1 \times (a+b) + 2 \times (a+c-b) + 3 \times b \\
 &= \frac{-a + a + b + 2a + 2c - 2b + 3b}{a+b+c} \\
 &= \frac{2a + 2b + 2c}{a+b+c} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

11. 다음 표는 어느 반 학생 30 명의 일주일 동안의 독서 시간을 조사하여 나타낸 누적도수의 분포표이다. 다음 설명 중에 옳지 않은 것을 고르면?

독서 시간(시간)	학생 수(명)	누적도수(명)
0 ~ 2 ^{미만}	2	2
2 ~ 4		8
4 ~ 6		
6 ~ 8	5	25
8 ~ 10	4	29
10 ~ 12		30
합계	30	

[배점 3, 중하]

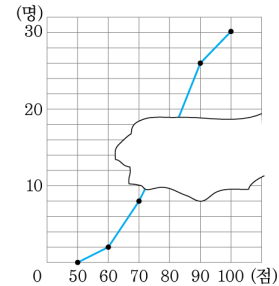
- ① 독서 시간이 2 시간 이상 4 시간 미만인 학생 수는 6 명이다.
- ② 독서 시간이 4 시간 이상 6 시간 미만인 학생 수는 12 명이다.
- ③ 독서 시간이 6 시간 미만인 학생 수는 20 명이다.
- ④ 독서 시간이 많은 쪽으로부터 2 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값은 7 시간이다.
- ⑤ 독서 시간이 10 시간 이상인 학생 수는 1 명이다.

해설

독서 시간(시간)	학생 수(명)	누적도수(명)
0 ~ 2 ^{미만}	2	2
2 ~ 4	6	8
4 ~ 6	12	20
6 ~ 8	5	25
8 ~ 10	4	29
10 ~ 12	1	30
합계	30	

- ④ 독서 시간이 많은 쪽으로부터 2 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값은 9 시간이다.

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 어느 학급 학생 40 명의 멀리뛰기 기록을 나타낸 누적도수의 분포표이다. 210cm 이상의 학생이 전체의 10% 일 때, 200cm 이상 210cm 미만의 도수를 구하여라.

기록(cm)	누적도수(명)
160 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	1
170 ~ 180	4
180 ~ 190	13
190 ~ 200	28
200 ~ 210	
210 ~ 220	40

[배점 4, 중중]

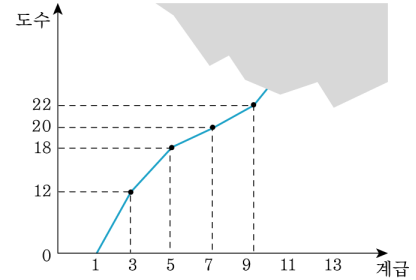
▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

210cm 이상이 전체의 10% 이므로 도수를 구하면 $\frac{\square}{40} \times 100 = 10$, $\square = 4$ 이다.
따라서 200cm 이상 210cm 미만의 누적도수는 36 이고 도수는 $36 - 28 = 8$ 이다.

14. 다음은 일부분이 훼손된 도수분포의 그래프이다. 계급값이 4 인 계급의 상대도수는 0.1 이고, 자료의 평균은 8 일 때, 9 이상 11 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{13}{30}$

해설

계급값이 4 인 계급은 3 이상 5 미만이므로 $18 - 12 = 6$ (명) 이다.

(전체 도수의 총합) = $\frac{(\text{어떤 계급의 도수})}{(\text{그 계급의 상대도수})}$ 이므로

로 $\frac{6}{0.1} = 60$ (명) 이다.

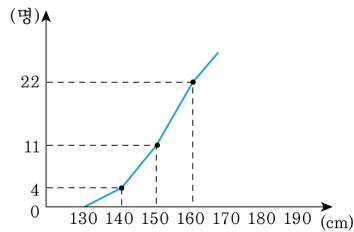
따라서 9 이상 13 미만의 도수는 38 명이다.

9 이상 11 미만의 도수를 x 라 하면, 전체 평균이 3.4 이므로 $\frac{2 \times 12}{60} + \frac{4 \times 6}{60} + \frac{6 \times 2}{60} + \frac{8 \times 2}{60} + \frac{10 \times x}{60} + \frac{12(38 - x)}{60} = 8$ 이다.

간단히 정리하면 $x = 26$ 이므로 9 이상 11 미만의 도수는 26 명이다.

따라서 9 이상 11 미만의 상대도수는 $\frac{26}{60} = \frac{13}{30}$ 이다.

15. 다음은 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 누적도수의 그래프로 그리다가 그만 둔 것이다. 멀리뛰기의 기록이 130cm 이상 140cm 미만인 학생이 전체의 10% 이고, 마지막 계급이 180cm 이상 190cm 미만일 때, 그래프의 마지막 점 (x, y) 에 대하여 xy 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7600

해설

130cm 이상 140cm 미만인 학생이 전체의 10% 이므로 이 구간 내의 속하는 학생 수를 구하면 4(명)이다. 4 명이 전체의 10% 이다.

전체 학생의 수가 y 이므로 $4 : 0.1 = y : 1$ 에서 $y = 40$ 이다.

따라서 $(x, y) = (190, 40)$ 이고, $xy = 190 \times 40 = 7600$ 이다.