

단원 종합 평가

1. 다음 도수분포표는 어느 반 학생들의 식사시간을 조사하여 나타낸 것이다. 식사시간이 20분인 학생이 속하는 계급의 도수를 구하여라.

식사시간(분)	도수(명)
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	9
15 ~ 20	12
20 ~ 25	4
25 ~ 30	5
합계	30

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4명

해설

20분 이상 25분 미만이 속하는 계급의 도수

2. 전체 도수가 다른 두 집단의 분포 상태를 비교하는 데에 가장 편리한 것은? [배점 2, 하중]

- ① 도수 ② 상대도수
③ 누적도수 ④ 계급값
⑤ 계급의 크기

해설

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 편리한 것은 상대도수분포표이다.

3. 다음 표는 효리네 반 학생들이 봉사 활동을 한 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

봉사 시간(시간)	학생 수(명)	상대도수
2 ^{이상} ~ 4 ^{미만}	4	0.1
4 ~ 6	8	0.2
6 ~ 8	16	
8 ~ 10	8	0.2
10 ~ 12		0.1
합계		

[배점 2, 하중]

- ① 봉사 시간이 6시간 이상 8시간 미만인 계급의 상대도수는 0.3이다.
② 전체 학생 수는 45명이다.
③ 상대도수의 합계는 1이다.
④ 봉사 시간이 10시간 이상 12시간 미만인 계급의 학생 수는 8명이다.
⑤ 상대도수가 가장 큰 계급의 계급값은 9시간이다.

해설

① (상대도수) = $\frac{\text{그 계급의 도수}}{\text{전체 도수}}$ 이므로,

$\frac{16}{40} = 0.4$ 이다.

② (전체 도수) = $\frac{\text{그 계급의 도수}}{\text{상대도수}}$ 이므로,

$\frac{4}{0.1} = 40(\text{명})$ 이다.

④ (그 계급의 도수) = (전체 도수) $\times$ (상대도수) 이므로, $40 \times 0.1 = 4(\text{명})$ 이다.

⑤ 상대도수가 가장 큰 계급은 6시간 이상 8시간 미만이므로, 계급값은 7시간이다.

4. 어느 도수분포표에서 도수가 30 인 계급의 상대도수가 0.15 일 때, 전체 도수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 200

해설

$$(\text{전체 도수}) = \frac{(\text{계급의 도수})}{(\text{계급의 상대도수})} = \frac{30}{0.15} = 200$$

5. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
35 ^{이상} ~40 ^{미만}	2
40 ~45	A
45 ~50	14
50 ~55	6
55 ~60	6
60 ~65	4
합계	40

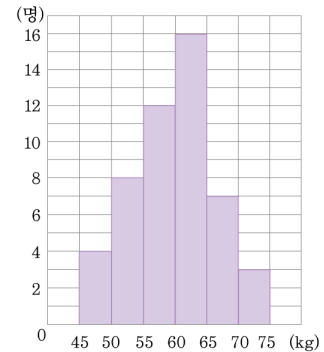
[배점 3, 하상]

- ① 37.5kg ② 42.5kg ③ 47.5kg
④ 52.5kg ⑤ 57.5kg

해설

$A = 40 - (2 + 14 + 6 + 6 + 4) = 8$,
45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg 이다.

6. 다음 히스토그램은 한국 중학교 축구부원 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 250

해설

계급의 크기가 5 이므로 직사각형의 가로는 5 이다.

전체 학생 수는 $4 + 8 + 12 + 16 + 7 + 3 = 50$ 이다.
따라서 직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 50 = 250$ 이다.

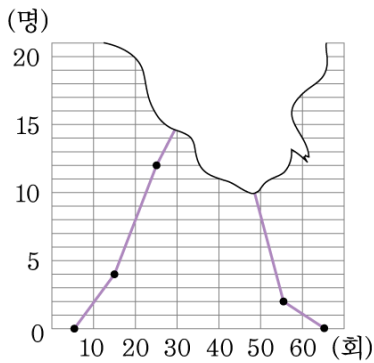
7. 계급의 크기를 7 로 하는 어떤 도수분포표에서 계급값이 28 인 계급은? [배점 3, 하상]

- ① 21.5 이상 24.5 미만
② 22.5 이상 23.5 미만
③ 24.5 이상 28.5 미만
④ 24.5 이상 31.5 미만
⑤ 25.5 이상 32.5 미만

해설

계급값이 28 이고 크기가 7 이므로 $28 - \frac{7}{2} = 24.5$
 이상 $28 + \frac{7}{2} = 31.5$ 미만이다.

8. 다음은 어느 학급 학생들의 옷몸일으키기에 대한 도수분포다각형인데 일부가 찢어졌다. 30회 이상 40회 미만인 계급의 누적도수가 34일 때, 이 계급의 도수를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

30회 미만의 누적도수를 구하면 $4 + 12 = 16$ 이므로 30회 이상 40회 미만의 도수는 $34 - 16 = 18$ 이다.

9. A 학교 학생들의 몸무게를 조사하여 50kg 을 넘는 학생을 조사한 표가 아래와 같을 때, 몸무게가 50kg 을 넘는 학생의 비율을 구하여라.

	A 학교
전 체	600
50kg을 넘는 학생 수	450

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.75

해설

몸무게가 50kg 을 넘는 학생은 600 명 중 450 명
 이므로 $\frac{450}{600} = 0.75$
 따라서 몸무게가 50kg 을 넘는 학생의 비율은 0.75 이다.

10. 다음 표는 인터넷 이용자를 대상으로 하루 인터넷 사용 시간을 조사한 것이다. 사용 시간이 4시간 미만인 이용자는 전체의 몇 %인가?

사용 시간(시간)	도수(명)
0 ~ 2 ^{미만}	12
2 ~ 4	A
4 ~ 6	2
6 ~ 8	1
8 ~ 10	1
합계	20

[배점 3, 중하]

① 10% ② 20% ③ 40%

④ 80% ⑤ 90%

해설

$$20 - (12 + 2 + 1 + 1) = 20 - 16 = 4$$

$$\therefore A = 4$$

4시간 미만인 학생 수 : $12 + 4 = 16$ (명)

$$\frac{16}{20} \times 100 = 80 (\%)$$

11. 다음 표는 유진이네 반 학생들의 일주일 동안 도서관 이용 시간을 나타낸 것이다. 일주일 동안의 도서관 이용 시간이 90 분 이상 140 분 미만인 학생 수가 16 명일 때, 140 분 이상인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

시간(분)	학생 수(명)
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	3
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	8
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	13
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	
150 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	6
합계	40

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

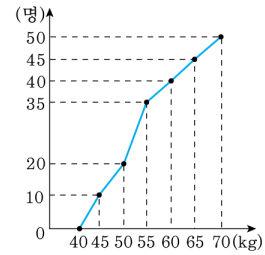
▶ 정답 : 32.5 %

해설

90 분 이상 120 분 미만의 학생 수가 13 명이므로
120 분 이상 140 분 미만의 학생 수는 3 명이다. 따라서 140 분 이상의 학생 수는 $(10-3)+6 = 13$ (명)

$$\therefore \frac{13}{40} \times 100 = 32.5(\%)$$

12. 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.

13. 다음은 지난 여름 서울의 낮 최고 기온을 조사하여 나타낸 것이다. 기온이 32°C 이상인 날 수는 전체의 몇 % 인지 구하여라.

기록(°C)	누적도수(명)
29 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	2
30 ^{이상} ~ 31 ^{미만}	7
31 ^{이상} ~ 32 ^{미만}	a
32 ^{이상} ~ 33 ^{미만}	25
33 ^{이상} ~ 34 ^{미만}	29
34 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	30

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 50 %

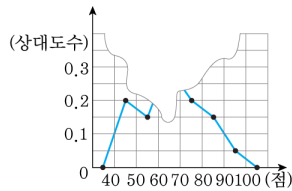
해설

기온이 32°C 이상인 날 수 = $30 - 15 = 15$ (일)
 $\therefore \frac{15}{30} \times 100 = 50(\%)$

해설

상대도수의 그래프는 도수의 합이 다른 두 자료를 비교하기에 적합하다.

14. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 전체 학생 수는 몇 명인가?



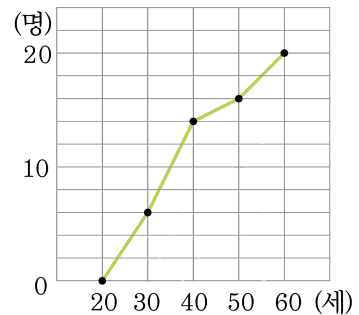
[배점 3, 중하]

- ① 40 명 ② 45 명 ③ 50 명
 ④ 60 명 ⑤ 80 명

해설

전체 학생 수 : $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)

16. 다음 그림은 어느 학교의 선생님의 나이를 조사하여 나타낸 누적도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. 나이가 40세 이상인 선생님은 전체의 몇 %인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30%

해설

나이가 40세 이상인 선생님은 $20 - 14 = 6$ (명)
 $\therefore \frac{6}{20} \times 100 = 30(\%)$

15. 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

17. 계급의 크기가 5 인 도수분포표에서 어떤 계급이 a 이상 b 미만이고 이 계급의 계급값이 60.5 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 121

해설

계급의 크기가 5 이고 계급값이 60.5 이므로 $60.5 - \frac{5}{2} \leq x < 60.5 + \frac{5}{2}$, $58 \leq x < 63$ 이므로 $a + b = 121$ 이다.

18. 어떤 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 13.5 이고 계급의 크기가 5 일 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

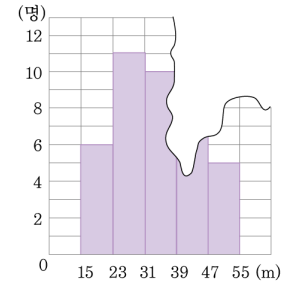
▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

계급의 크기가 5 이므로
 $a = 13.5 - \frac{5}{2} = 13.5 - 2.5 = 11$,
 $b = 13.5 + 2.5 = 16$ 이다.
따라서 $2a - b = 22 - 16 = 6$ 이다.

19. 다음 그래프는 형민이네 반 학생들의 공던지기 기록을 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 기록이 31m 이상 39m 미만인 학생이 전체의 25% 일 때, 전체 학생 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 40 명

해설

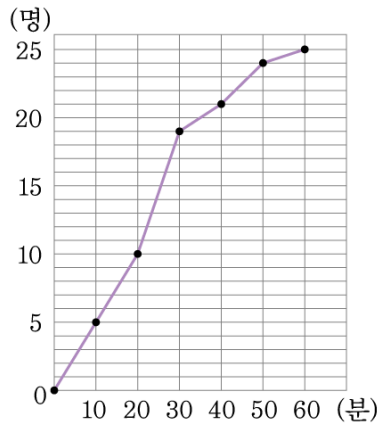
전체 학생 수를 x 라고 할 때,

기록이 31m 이상 39m 미만인 학생 수는 $x \times \frac{25}{100} =$

10(명)

$\therefore x = 40(\text{명})$

20. 아래 그래프는 어느 학교 학생들의 통학 시간에 대한 누적도수의 분포를 나타낸 그래프이다. 이 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



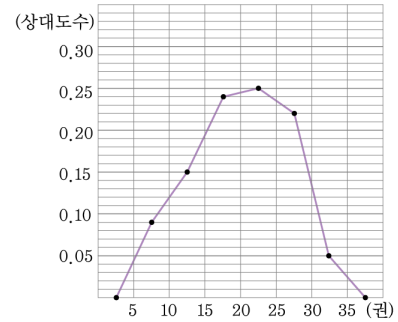
[배점 4, 중중]

- ① 대체로 통학 시간이 30 분 미만 걸리는 학생이 그 이상 걸리는 학생보다 많다.
- ② 각 계급의 상대도수는 증가한다.
- ③ 통학 시간이 40 분 이상 걸리는 학생은 5 명 미만이다.
- ④ 각 계급의 누적도수는 증가한다.
- ⑤ 통학 시간이 20 분 이상 30 분 미만 걸리는 학생이 가장 많다.

해설

② 각 계급의 상대도수의 크기는 도수의 크기에 비례하므로 계속 증가하지는 않는다.

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



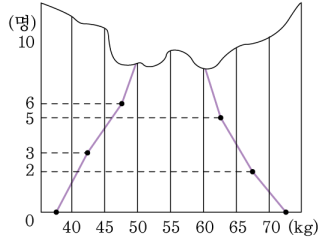
[배점 4, 중중]

- ① 1년에 책을 15권 이상 20권 미만 읽은 학생은 전체의 24% 이다.
- ② 1년에 책을 5권 이상 10권 미만 읽은 학생은 8 명이다.
- 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 $0.09 \times 100 = 9(\text{명})$ 이다.

22. 다음 그래프는 어느 학교 학생 40명의 몸무게를 나타낸 도수분포다각형이다. 55kg 이상인 학생과 55kg 미만인 학생의 수가 같을 때, 몸무게가 45kg 이상 55kg 미만인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 42.5%

해설

50kg 이상 55kg 미만인 도수를 a , 55kg 이상 60kg 미만인 도수를 b 라 하면

$$40 - (3 + 6 + 5 + 2) = 24 = a + b \dots \textcircled{㉠}$$

$$3 + 6 + a = b + 5 + 2, a - b = -2 \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡에서 $a = 11, b = 13$

$$\therefore \frac{6 + 11}{40} \times 100 = 42.5(\%)$$

23. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수 분포표이다. 계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 수학 성적이 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이라 할 때, b 의 값은?

계급(점)	도수(명)
50 이상 ~ 60 미만	4
60 ~ 70	10
70 ~ 80	
80 ~ 90	16
90 이상 ~ 100 미만	b
합계	50

[배점 5, 중상]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

70 이상 80 미만인 학생 수는

$$a = 50 - (4 + 10 + 16 + b) = 20 - b$$

계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이므로 $20 - b = \frac{1}{4} \times 36$

$$\therefore b = 11$$

24. 다음 표는 N 중학교 1 학년 7 반 학생들의 제기차기 기록에 대하여 누적도수를 나타낸 것이다. 이 반 학생들의 제기차기 평균을 구하면?

계급(회)	누적도수
0 이상 ~ 10 미만	2
10 ~ 20	10
20 ~ 30	25
30 ~ 40	37
40 ~ 50	40

[배점 5, 중상]

- ① 24.6 회 ② 26.5 회 ③ 28.5 회
④ 30.5 회 ⑤ 32.5 회

해설

각 계급의 도수와 계급값을 구하면 다음과 같다.

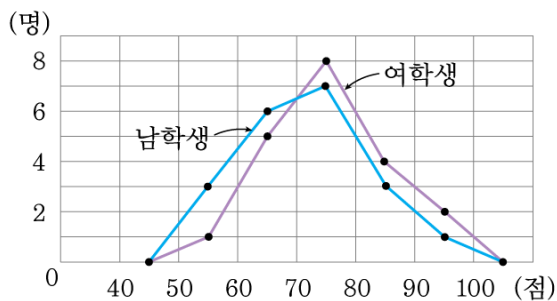
계급(회)	계급값	누적도수	도수
0 이상 ~ 10 미만	5	2	2
10 ~ 20	15	10	10-2=8
20 ~ 30	25	25	25-10=15
30 ~ 40	35	37	37-25=12
40 ~ 50	45	40	40-37=3

$$\begin{aligned}
 (\text{평균}) &= \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} \\
 &= \frac{5 \times 2 + 15 \times 8 + 25 \times 15 + 35 \times 12 + 45 \times 3}{40} \\
 &= \frac{1060}{40} = 26.5(\text{회})
 \end{aligned}$$

해설

상대도수는 도수에 비례하므로 상대도수의 비가 7 : 8 인 구간은 70점 이상 80점 미만이다. 이 계급에서 누적도수를 구하면 남학생은 $3 + 6 + 7 = 16$ 이고, 여학생은 $1 + 5 + 8 = 14$ 이다. 따라서 합은 $16 + 14 = 30$ 이다.

25. 다음은 어느 학급의 남학생과 여학생의 과학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 상대도수의 비가 7 : 8 인 계급의 누적도수를 각각 구하여 합의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30