

단원 종합 평가

1. 다음 도수분포표는 어느 반 학생들의 식사 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 식사시간이 20분 미만인 학생은 몇 명인지 구하여라.

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

[배점 2, 하중]

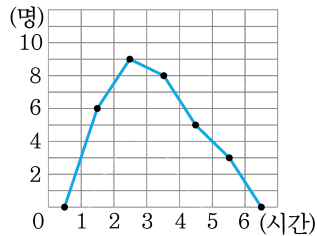
▶ 답 :

▶ 정답 : 21 명

해설

$$9 + 12 = 21(\text{명})$$

2. 다음 그래프는 선아네 반 친구들의 하루 동안의 인터넷 사용 시간을 조사하여 그린 도수분포다각형이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



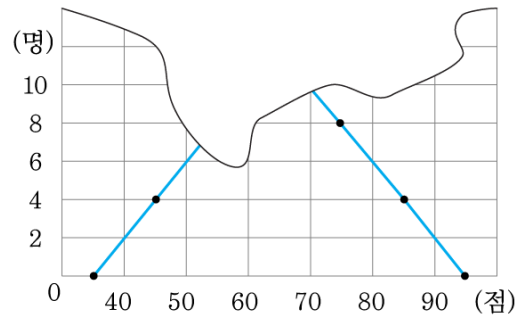
[배점 2, 하중]

- ① 모두 7개의 계급으로 이루어져 있다.
 ② 선아네 반 31명의 친구들이 조사에 응하였다.
 ③ 하루 동안 인터넷을 가장 많이 사용한 시간은 정확히 5.5시간이다.
 ④ 보통 2시간 이상 3시간 미만 인터넷을 사용한다.
 ⑤ 하루에 인터넷을 3시간 10분 사용하는 친구가 속한 계급의 도수는 8명이다.

해설

- ① 5개의 계급으로 이루어져 있다.
 ③ 가장 오래 사용한 정확한 시간은 알 수 없다.
 ⑤ 계급 3시간 이상 4시간 미만의 도수는 8명이다.

3. 다음 그림은 일부가 훼손된 수학 성적에 대한 도수분포다각형이다. 80 점 이상인 학생 수가 전체의 10% 이다. 전체 학생의 수를 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① 10 명 ② 20 명 ③ 30 명
 ④ 40 명 ⑤ 50 명

해설

80 점 이상인 학생 수는 4 명이고, 전체의 10% 이므로

전체 학생 수를 x 명이라 하면,

$$\frac{4}{x} \times 100 = 10$$

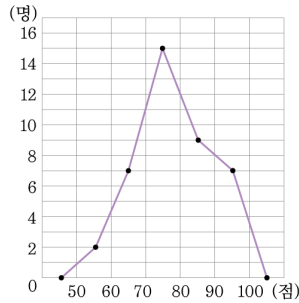
양변에 x 를 곱하면

$$400 = 10x,$$

$$x = 40$$

$$\therefore 40(\text{명})$$

4. 다음 그림은 지현이네 반 학생들의 영어 점수를 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 이 학급의 전체 학생수를 a 명, 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 b 점이라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 115

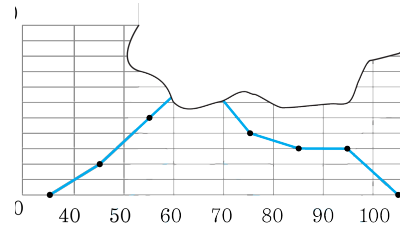
해설

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

영어점수(점)	학생 수(명)
50 이상 ~ 60 미만	2
60 ~ 70	7
70 ~ 80	15
80 ~ 90	9
90 ~ 100	7

전체 학생 수는 $2 + 7 + 15 + 9 + 7 = 40$ (명)이다.
 도수가 가장 큰 계급은 70 이상 80 미만이므로
 계급값은 75(점)이다.
 따라서 $a + b = 40 + 75 = 115$ 이다.

5. 다음은 지윤이네 반 학생 25 명의 과학 점수에 대한 도수분포다각형을 그린 것인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수가 70 점 이상의 학생 수보다 2 명이 적다고 할 때, 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수를 구하면?



[배점 3, 하상]

① 8명

② 9명

③ 10명

④ 11명

⑤ 12명

해설

70 점 이상의 학생 수를 구하면 $4 + 3 + 3 = 10$ 이므로 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수는 $10 - 2 = 8$ (명)이다.

6. 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)
 $\therefore \frac{13}{40} \times 100 = 32.5(\%)$

7. 다음 표는 수영 대회에서 50m 자유형 기록을 나타낸 도수분포표이다. $a = 2$ 일 때, 기록이 12 번째로 좋은 선수가 속하는 계급의 계급값을 구하여라.

기록(초)	도수(명)
24 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	a
25 ^{이상} ~ 26 ^{미만}	3
26 ^{이상} ~ 27 ^{미만}	7
27 ^{이상} ~ 28 ^{미만}	b
28 ^{이상} ~ 29 ^{미만}	5
합계	25

[배점 3, 중하]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 26.5 초

해설

$a = 2$ 이므로 기록이 12 번째로 좋은 선수는 26 초 이상 27 초 미만에 속한다.
따라서 계급값은 26.5 초이다.

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ② 각 계급의 끝 값을 계급값이라고 한다.
- ③ 각 계급에 속하는 자료의 개수를 도수라고 한다.
- ④ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.
- ⑤ 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 정리한 표를 도수분포표라고 한다.

해설

② 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.

9. 태선이네 반 학생 40 명의 수학 성적을 조사하여 도수분포표를 만들고, (계급값)×(도수)의 총합을 구하였더니 2820 점이였다. 이 도수분포표에서의 평균을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답 :**

▶ **정답 :** 70.5 점

해설

$$\frac{2820}{40} = 70.5 \text{ (점)}$$

10. 다음 표는 유진이네 반 학생들의 일주일 동안 도서관 이용 시간을 나타낸 것이다. 일주일 동안의 평균 도서관 이용 시간을 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 : 111 분

해설

120 분 이상 150 분 미만의 학생 수는

$$\begin{aligned}
 40 - (3 + 8 + 13 + 6) &= 10 \text{ (명)} \\
 (\text{평균}) &= \frac{45 \times 3}{40} + \frac{75 \times 8}{40} + \frac{105 \times 13}{40} \\
 &\quad + \frac{135 \times 10}{40} + \frac{165 \times 6}{40} \\
 &= 111 \text{ (분)}
 \end{aligned}$$

11. 도수분포표에서 계급이 x 이상 y 미만이고 계급값이 40.5 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 81

해설

$$\frac{x + y}{2} = 40.5 \text{ 이므로 } x + y = 40.5 \times 2 = 81$$

12. 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]

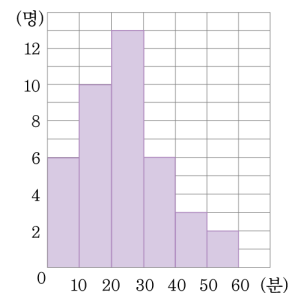
▶ 답 :

▶ 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.

13. 다음은 어느 학급 학생들의 통학 시간을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 계급값이 15 분인 직사각형의 넓이는 계급값이 55 분인 직사각형의 넓이의 몇 배인가?



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 배

해설

계급의 크기가 10 이므로 직사각형의 가로는 10 이다.

계급값이 15 분인 계급의 도수는 10 , 계급값이 55 분인 계급의 도수는 2 이다.

계급의 크기는 같으므로, $\frac{10}{2} = 5$ (배) 이다.

14. 다음 도수분포표는

어느 학교 학생의
1주일 동안 받는 용돈을
나타낸 것이다. 용돈이
6000원 미만인 학생은 전체
학생 수의 30%이고 9000
원 이상인 학생이 전체의
10%일 때, $A + B + C$
의 값을 구하여라.

용돈(백원)	도수(명)
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	5
50 ~ 60	7
60 ~ 70	A
70 ~ 80	8
80 ~ 90	6
90 ~ 100	B
합계	C

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 54

해설

6000원 미만인 학생 $5+7=12$ 명이 전체의 30%이
므로 전체 학생 수는 $\frac{12}{0.3}=40$ 명이다.

$$\therefore C = 40$$

9000원 이상의 학생이 전체 10%이므로 $40 \times 0.1 =$
4 ,

$$\therefore B = 4$$

$$40 - (5 + 7 + 8 + 6 + 4) = 10$$

$$\therefore A = 10$$

$$\therefore A + B + C = 10 + 4 + 40 = 54$$

해설

계급값이 5 인 계급의 도수를 A , 계급값이 8 인
계급의 도수를 B 라고 할 때,

$$A + 7 + 5 + B + 2 = 20$$

$$\therefore A + B = 6, B = 6 - A$$

$$\text{평균} = \frac{[(\text{계급값}) \times \text{도수}] \text{의 합계}}{\text{총 학생 수}}$$

$$\frac{5 \times A + 6 \times 7 + 7 \times 5 + 8 \times (6 - A) + 9 \times 2}{20} =$$

7 이므로

$$-3A + 143 = 140$$

$$-3A = -3$$

$$A = 1$$

따라서 계급값이 5 인 계급의 도수는 1 이다.

15. 다음 도수분포표에서 평균을 구하였더니 7이었다.

계급값이 5인 계급의 도수를 구하여라.

계급값	도수
5	□
6	7
7	5
8	□
9	2
합계	20

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1