

단원 종합 평가

1. 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 ^{이상} ~ 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

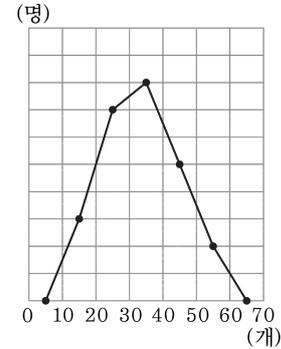
$$20 - (12 + 2 + 1 + 1) = 20 - 16 = 4$$

$$\therefore A = 4$$

$$4\text{시간 미만인 학생 수} : 12 + 4 = 16 \text{ (명)}$$

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

2. 다음 그래프는 은지네 학교 학생 600 명의 윗몸일으키기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 눈금의 간격이 일정할 때, 40 개 이상 50 개 미만의 기록을 가진 학생은 몇 명인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 120 명

해설

눈금 한 칸을 a 명이라 하면

$$3a + 7a + 8a + 5a + 2a = 600$$

$$25a = 600, a = 24$$

$$\therefore 5a = 5 \times 24 = 120 \text{ (명)}$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 70.5 점

해설

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

4. 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.

5. 다음 표는 우리 반 학생들의 1 학기 동안에 봉사 활동 시간을 정리한 것이다. 봉사 활동 시간이 7 시간 미만인 학생 수가 전체의 55% 일 때, $A - B$ 의 값은?

계급(시간)	도수(명)
1 ^{이상} ~ 3 ^{미만}	2
3 ~ 5	A
5 ~ 7	16
7 ~ 9	B
9 ~ 11	5
11 ~ 13	1
합계	40

[배점 4, 중중]

- ① -10 ② -8 ③ -2
 ④ 4 ⑤ 16

해설

봉사활동시간이 7 시간 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{55}{100} = 22$, $2 + A + 16 = 22 \therefore A = 4$
 7 시간 이상 ~ 9 시간 미만인 학생 수는 $B + 5 + 1 = 40 - 22$ 에서 $B = 12$
 $\therefore A - B = 4 - 12 = -8$

6. 교내 응변 대회에서 7명의 심사위원이 부여한 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 점수의 평균으로 순위를 결정한다. 민수의 응변 점수가 85, 90, 82, 79, 87, 86, 91 일 때, 순위를 결정하는 평균 점수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 86 점

해설

최고점은 91 점, 최저점은 79 점이다.
 따라서 순위를 결정하는 평균점수는
 $\frac{85 + 90 + 82 + 87 + 86}{5} = \frac{430}{5} = 86$ (점) 이다.

7. 어느 헬스클럽 회원들의 하루 동안 운동하는 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. $A : B = 2 : 1$ 이고, B 는 계급값이 30 인 도수의 2 배일 때, 헬스클럽 전체 회원 수를 구하여라.

시간(분)	도수(명)
0 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	1
20 ~ 40	3
40 ~ 60	8
60 ~ 80	A
80 ~ 100	B
합계	

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 30 명

해설

$A = 2B$ 이고 $B = 2 \times 3 = 6$ 이므로
 총 도수는 $1 + 3 + 8 + 12 + 6 = 30$ (명) 이다.
 따라서 헬스클럽 전체 회원수는 30 명이다.

8. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수분포표이다. 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	<input type="text"/>
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 $20 - b = \frac{1}{4} \times 36$

$$\therefore b = 11$$

9. 다음 도수분포표는 어느 학교 학생의 1주일 동안 받는 용돈을 나타낸 것이다. 용돈이 6000원 미만인 학생은 전체 학생 수의 30%이고 9000원 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%이므로 전체 학생 수는 $\frac{12}{0.3} = 40$ 명이다.

$$\therefore C = 40$$

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

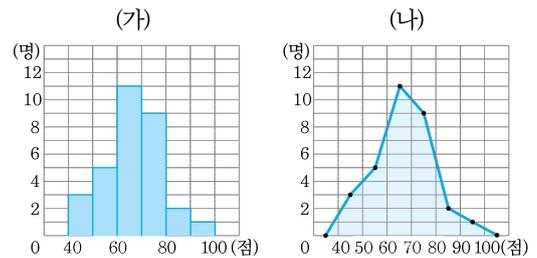
$$\therefore B = 4$$

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

$$\therefore A = 10$$

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

10. 다음 그래프는 1학년 학생의 수학 성적을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① 수학 시험에 응시한 학생 수는 31명이다.
 ② 그래프 (가)와 (나)에서 색칠한 부분의 넓이는 서로 같다.
 ③ 그래프 (나)를 도수분포다각형이라 한다.
 ④ 그래프 (가)의 계급의 크기는 20점이고, 그래프 (나)의 계급의 크기는 10점이다.
 ⑤ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65점이다.

해설

④ 그래프 (가)와 (나) 모두 계급의 크기는 10점으로 같다.

11. 다음 도수분포표에서 주어진 자료의 평균이 5 일 때, x 의 값을 구하여라.

계급(점)	도수
1 ^{이상} 3 ^{미만}	1
3 ~ 5	7
5 ~ 7	x
7 ~ 9	1
9 ~ 11	1
합계	y

[배점 5, 중상]

▶ 답:

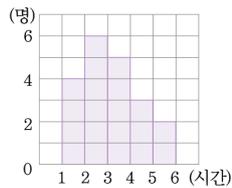
▷ 정답: 2

해설

$$\frac{(2 \times 1) + (4 \times 7) + (6 \times x) + (8 \times 1) + (10 \times 1)}{10 + x} = 5$$

이므로, 정리하면 $\frac{6x + 48}{x + 10} = 5$ 이다.
 x 에 대해서 정리해서 풀면, $x = 2$ 이다.

12. 다음 그림은 영훈이네 반 학생들의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 운동을 많이 한 쪽에서 25% 이내에 들려면 최소 몇 시간 이상 동안 운동을 하여야 하는지 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 4시간 이상

해설

전체도수: $4 + 6 + 5 + 3 + 2 = 20$, 운동을 많이 한 25% 이내의 학생 수: $20 \times 0.25 = 5$ (명)
 따라서 운동을 5번째로 많이 한 학생이 속한 계급은 4시간 이상 5시간 미만이다.

13. 다음 표는 5 명의 학생들의 몸무게에 대한 (변량) - (가평균)을 나타낸 것이다. 학생들의 몸무게의 평균과 가평균의 차이가 5kg 일 때, $a + b + c + d + e$ 의 값을 구하여라.

학생	A	B	C	D	E
(변량)-(가평균)	a	b	c	d	e

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

$$\begin{aligned} \text{평균} &= \text{가평균} + \frac{(\text{가평균} - \text{도수}) \text{의 총합}}{\text{도수의 총합}} \text{이므로,} \\ \text{평균} - \text{가평균} &= \frac{(\text{가평균} - \text{도수}) \text{의 총합}}{\text{도수의 총합}} \text{이다.} \\ \Rightarrow 5 &= \frac{a + b + c + d + e}{5} \\ \therefore a + b + c + d + e &= 25 \end{aligned}$$

14. 어느 학교의 3학년생들이 시험을 쳤는데 1, 2, 3반의 평균은 각각 74, 82, 60 이고, 1, 2반의 평균은 78이다. 한편, 2, 3반의 평균은 70 일 때, 1, 2, 3반 전체의 평균을 구하여라. [배점 5, 상하]

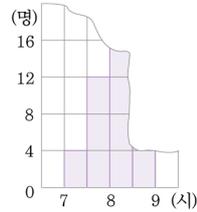
▶ 답:

▷ 정답: 71.25 점

해설

$$\begin{aligned} 1, 2, 3 \text{ 반의 학생 수를 각각 } a, b, c \text{ 라고 두면,} \\ \frac{74a + 82b}{a + b} = 78 \rightarrow 4a = 4b \rightarrow a = b \\ \frac{82b + 60c}{b + c} = 70 \rightarrow 12b = 10c \rightarrow c = \frac{6}{5}b \\ \text{따라서 1, 2, 3 반 전체의 평균은} \\ \frac{74a + 82b + 60c}{a + b + c} = \frac{285b}{4b} = 71.25 \text{ (점) 이다.} \end{aligned}$$

15. 다음 그림은 진경이네 반 학생들의 등교 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 8 시 이전에 등교하는 학생이 전체의 40%이고, 7시부터 8시 30분 이전에 등교하는 학생은 그 이후에 등교하는 학생의 7배일 때, 7시 30분 이상 8시 30분 미만에 등교하는 학생 수를 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 31명

해설

전체도수는 $\frac{(4 + 12)}{0.4} = 40$ 이다.

계급이 8시 30분 이상 9시 미만이 전체의 $\frac{1}{8}$ 이므로

로 $40 \times \frac{1}{8} = 5$

8시 30분 미만은 전체의 $\frac{7}{8}$ 이므로 $40 \times \frac{7}{8} = 35$

$\therefore 35 - 4 = 31$ (명)