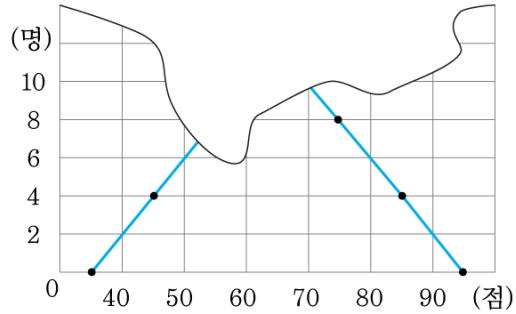


단원 종합 평가

1. 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,

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

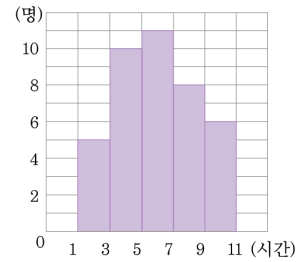
양변에 x 를 곱하면

$$400 = 10x,$$

$$x = 40$$

$$\therefore 40 \text{ (명)}$$

2. 다음은 희정이 친구들의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 친구들의 운동 시간의 평균을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 시간

해설

히스토그램을 이용하여 계급, 도수, 계급값, (계급값 $\times$ 도수) 를 구하면

계급(시간)	계급값	도수	(계급값 $\times$ 도수)
1 ~ 3	2	5	$2 \times 5 = 10$
3 ~ 5	4	10	$4 \times 10 = 40$
5 ~ 7	6	11	$6 \times 11 = 66$
7 ~ 9	8	8	$8 \times 8 = 64$
9 ~ 11	10	6	$10 \times 6 = 60$
합계		40	240

$$\begin{aligned} & \text{(히스토그램의 평균)} \\ & \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} = \frac{240}{40} = 6 \\ & \text{따라서 평균은 6 시간이다.} \end{aligned}$$

3. 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)
 $\therefore \frac{13}{40} \times 100 = 32.5(\%)$

4. 계급의 크기가 5인 도수분포표에서 계급값이 27.5인 계급의 범위가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 55

해설

$a = 27.5 - \frac{5}{2} = 25$, $b = 27.5 + \frac{5}{2} = 30$
 $\therefore a + b = 25 + 30 = 55$

5. 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.

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

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 81

해설

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

7. 어떤 도수분포표의 계급이 a 이상 b 미만이고, 계급의 크기가 10, 계급값이 75 일 때, a , b 의 값을 각각 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 70$

▷ 정답 : $b = 80$

해설

(75 - 5) 이상 (75 + 5) 미만

8. 아래 도수분포표는 규원이네 학급 50 명의 몸무게이다. 이 학급의 몸무게 평균을 소수점 둘째 자리까지 나타내어라.

몸무게(kg)	도수
30 이상 ~ 35 미만	2
35 ~ 40	7
40 ~ 45	15
45 ~ 50	x
50 ~ 55	7
55 ~ 60	1
합계	50

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 44.90

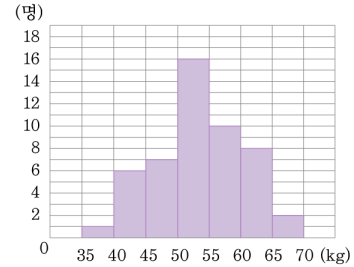
해설

$$2 + 7 + 15 + x + 7 + 1 = 50 \text{ 이므로 } x = 18 \text{ 이고,}$$

$$\frac{32.5 \times 2 + 37.5 \times 7 + 42.5 \times 15 + 47.5 \times 18}{50} +$$

$$\frac{52.5 \times 7 + 57.5 \times 1}{50} = \frac{2245}{50} = 44.90 \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림은 지현이네 반의 학생들의 몸무게에 대한 조사 결과를 나타낸 히스토그램이다. 지현이네 반의 학생들의 몸무게의 평균을 구하여라.(소수점 첫째 자리까지 나타내어라.)



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 53.5 kg

해설

(히스토그램의 평균) = $\frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}}$ 을 이용하여 평균을 구한다.

$$\text{따라서 } \frac{37.5 \times 1 + 42.5 \times 6 + 47.5 \times 7 + 52.5 \times 16 + 57.5 \times 10 + 62.5 \times 8 + 67.5 \times 2}{50} = 53.5(\text{kg}) \text{ 이다.}$$

10. 남자 3 명, 여자 2 명 합하여 5 명이 국어 시험을 보았더니 5 명의 평균 점수가 77 점이고, 여자 2 명의 평균 점수가 71 점일 때, 남자 3 명의 평균 점수는 얼마인가? [배점 4, 중중]

① 77 점

② 79 점

③ 81 점

④ 83 점

⑤ 85 점

해설

여자 2 명의 평균 점수가 71 점이므로 점수의 총합은 $71 \times 2 = 142(\text{점})$

남자 3 명의 점수의 총합을 x 점이라 하면

$$\frac{x + 142}{5} = 77$$

$$x + 142 = 385$$

$$\therefore x = 243$$

따라서 평균점수는 $\frac{243}{3} = 81$ (점)이다.

11. 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 $1 + 3 + 8 + 12 + 6 = 30(\text{명})$ 이다.

따라서 헬스클럽 전체 회원수는 30 명이다.

12. 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

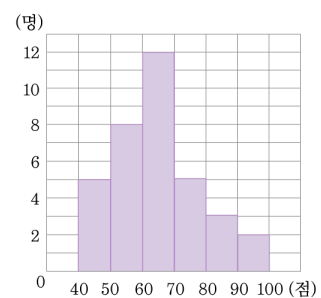
$$\frac{(2 \times 1) + (4 \times 7) + (6 \times x) + (8 \times 1) + (10 \times 1)}{10 + x}$$

$$= 5$$

이므로, 정리하면 $\frac{6x + 48}{x + 10} = 5$ 이다.

x 에 대해서 정리해서 풀면, $x = 2$ 이다.

13. 다음 그림은 영준이네 반 학생들의 국어 성적을 나타낸 히스토그램이다. 국어 성적이 50 점 이상 80 점 미만인 학생의 평균을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 63.8 점

해설

(히스토그램의 평균) = $\frac{\{(계급값) \times (도수)\}의 총합}{(도수)의 총합}$ 을 이용하여 평균을 구한다.

50 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 $8 + 12 + 5 = 25$ (명)이다.

따라서 이 구간의 평균은 $\frac{55 \times 8 + 65 \times 12 + 75 \times 5}{25} = 63.8$ (점)이다.

14. 다음 표는 어느 중학교 두 학급의 수학 성적을 나타낸 도수분포표이다. 1 반에서 계급값이 65 점인 계급의 학생 수는 수학 점수가 60 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{3}$ 이고, 2 반의 수학 성적에서 80 점 미만인 학생 수가 전체 학생 수의 82.5% 라고 할 때, $A + B + C + D$ 를 구하여라.

성적(점)	도수(명)	
	1반	2반
20 이상 ~ 30 미만	1	2
30 ~ 40	4	3
40 ~ 50	8	6
50 ~ 60	10	9
60 ~ 70	A	C
70 ~ 80	5	5
80 ~ 90	B	D
90 ~ 100	2	4
합계	41	40

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 22

해설

1 반의 수학점수가 60 점 이상인 학생 수는 $41 - (1 + 4 + 8 + 10) = 18$ (명)이므로

$A = 18 \times \frac{1}{3} = 6$, $B = 41 - (1 + 4 + 8 + 10 + A + 5 + 2) = 5$

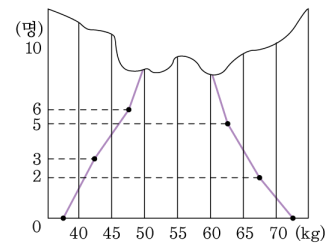
2 반의 80 점 이상인 학생 수는 17.5% 이므로

$(D + 4) = 40 \times \frac{17.5}{100} = \frac{70}{10} = 7$, $D = 3$,

$C = 40 - (2 + 3 + 6 + 9 + 5 + D + 4) = 8$

$\therefore A + B + C + D = 6 + 5 + 8 + 3 = 22$

15. 다음 그래프는 어느 학교 학생 40 명의 몸무게를 나타낸 도수분포다각형이다. 55kg 이상인 학생과 55kg 미만인 학생의 수가 같을 때, 계급 55kg 이상 60kg 미만인 도수를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 13

해설

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

$40 - (3 + 6 + 5 + 2) = 24 = a + b \dots \textcircled{1}$

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

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $a = 11$, $b = 13$ 이다.