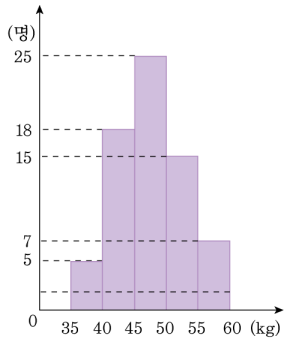
약점 보강 2

1. 다음 히스토그램은 어느 학급의 몸무게를 나타낸 것이다. 각 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 350

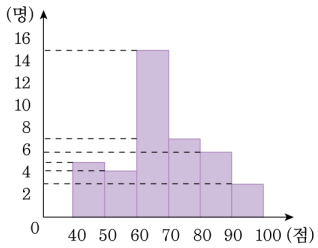
해설

직사각형의 가로는 5 이다.

전체 도수는 $5+18+25+15+7=70$ 이다.

따라서 각 직사각형의 넓이의 합은 $5\times5+18\times5+25\times5+15\times5+7\times5=350$ 이다.

2. 다음 그래프는 S 중학교 1 학년 1 반 학생들의 수학성적을 나타낸 것이다. 반에서 15 등 하는 학생이 속하는 계급의 도수는?



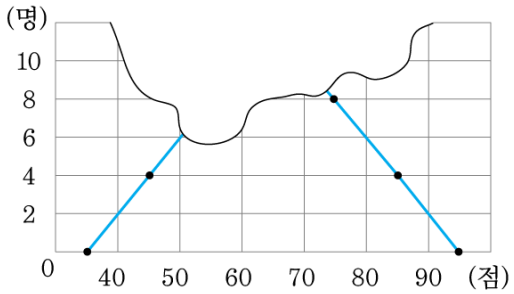
[배점 4, 중중]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

15 등인 학생이 속하는 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 계급이므로 7 명이다.

3. 다음 그림은 일부가 훼손된 수학 성적에 대한 도수분포다각형이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생수의 2 배이고 80 점 이상인 학생 수가 전체의 10% 이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생은 전체에 몇 %인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 40 %

해설

80 점 이상인 학생 수는 4 명이고, 전체의 10% 이므로 전체 학생수를 x 명이라 하면,

$\frac{4}{x}\times100=10$

양변에 x 를 곱하면 $400=10x$, $x=40$

즉, 전체 학생 수는 40 명이다.

또한 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수를 a 명이라 하면, 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수는 $2a$ 이다.

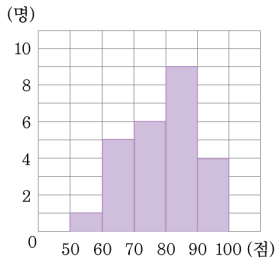
따라서 $4+a+2a+8+4=40$

$\therefore\ a=8$

즉, 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수는 8 명, 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수는 16 명이므로

60 점 이상 70 점 미만인 학생은 전체에 대하여 $\frac{16}{40}\times100=40(\%)$ 이다.

4. 다음 그림은 어느 반 학생들의 수학 성적에 대한 히스토그램이다. 평균을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 79 점

해설

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

따라서 $\frac{55 \times 1 + 65 \times 5 + 75 \times 6 + 85 \times 9 + 95 \times 4}{25}$ = 79(점) 이다.

5. 다음 표는 학생 50 명의 국어 성적에 대한 도수분포표이다. 이때 상위 40% 에 속하는 학생들의 국어 성적의 평균을 구하여라.

국어성적(점)	도수(명)
40 이상 ~ 50 미만	2
50 ~ 60	7
60 ~ 70	21
70 ~ 80	10
80 ~ 90	8
90 ~ 100	2
합계	50

[배점 4, 중중]

▶ 답:

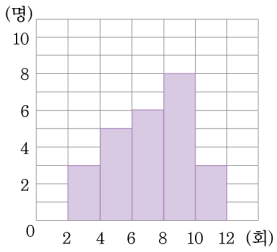
▷ 정답: 81

해설

학생 50 명 중에 상위 40% 에 속하는 학생은 $50 \times \frac{40}{100} = 20$(명) 이므로 70 점 이상 100 점 미만의 학생들의 평균을 구하면 된다.

따라서 $\frac{75 \times 10 + 85 \times 8 + 95 \times 2}{20} = \frac{1620}{20} = 81$ (점) 이다.

6. 다음 그림은 어느 반 학생들이 일주일동안 군것질하는 횟수를 나타낸 것이다. 6 회 이상 8 회 미만의 직사각형의 넓이는 10 회 이상 12 회 미만의 직사각형의 넓이의 몇 배인가?



[배점 4, 중중]

① 1 배 ② 2 배 ③ $\frac{1}{2}$ 배

④ $\frac{1}{3}$ 배 ⑤ $\frac{1}{4}$ 배

해설

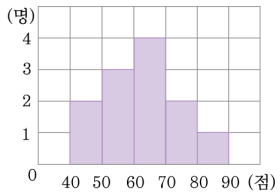
계급의 크기가 2 이므로 직사각형의 가로는 2 이다.

6 회 이상 8 회 미만인 직사각형의 넓이는 $2 \times 6 = 12$ 이고,

10 회 이상 12 개 미만인 직사각형의 넓이는 $2 \times 3 = 6$ 이다.

따라서 6 회 이상 8 회 미만의 직사각형의 넓이는 10 회 이상 12 회 미만의 직사각형의 넓이의 2 배이다.

7. 다음 그림은 어느 반 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 과학 성적이 상위 20% 이내에 드는 학생들만 과학 우수반에 들어갈 수 있을 때, 과학 우수반에 들어가려면 최소한 몇 점 이상의 점수를 얻어야 하는지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

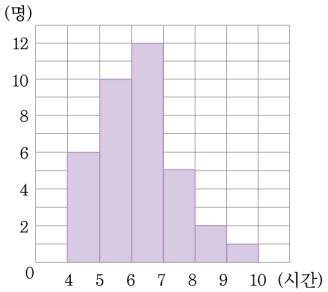
▷ 정답: 70 점

해설

전체 학생 수가 $2+3+4+2+1=12$ 명이므로 $12\times 0.2=2.4$ 명이다.

따라서 최소한 70 점 이상의 점수를 얻어야 과학 우수반에 들어갈 수 있다.

8. 다음 그림은 혜은이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 수면 시간이 6 시간 이상인 학생들의 평균을 구하면?



[배점 5, 중상]

① 7 시간 ② 7.1 시간 ③ 7.2 시간

④ 7.7 시간 ⑤ 8.2 시간

해설

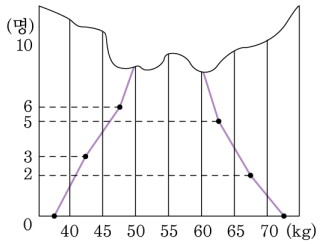
(히스토그램의 평균) $=\dfrac{\{(\text{계급값})\times(\text{도수})\}\text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$ 을 이용하여 평균을 구한다.

전체 학생 수는 36 명이다.

또한, 수면 시간이 6 시간 이상인 학생들은 20 명이다.

$(\text{평균})=\dfrac{6.5\times 12+7.5\times 5+8.5\times 2+9.5\times 1}{20}=\dfrac{142}{20}=7.1$

9. 다음 그래프는 어느 학교 학생 40 명의 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 b라 하면

$40-(3+6+5+2)=24=a+b\cdots$ ㉠

$3+6+a=b+5+2, a-b=-2\cdots$ ㉡

㉠, ㉡에서 $a=11, b=13$

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

10. 어떤 학급에서 남학생과 여학생의 키를 조사하셨더니 남학생의 평균은 160cm, 여학생의 평균은 155cm, 전체 학생의 평균은 158cm 였다. 이 학급의 남학생과 여학생의 비율을 간단한 정수의 비로 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 3 : 2

해설

남학생의 수를 a , 여학생의 수를 b 라 두면,

$\frac{160a+155b}{a+b} = 158$

$\rightarrow 2a = 3b$

따라서 남학생과 여학생의 비율은 3 : 2 이다.