1. 다음 도수분포표를 이용하여 다음을 구하여라.

점수(점)	학생 수(명)
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	5
$70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	5
$80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	6
$90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$	4
합계	20

(1) 점수의 총합
(2) 평균

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 1590 점

▷ 정답: (2) 79.5 점

해설

(1) $(65 \times 5) + (75 \times 5) + (85 \times 6) + (95 \times 4)$
$= 325 + 375 + 510 + 380 = 1590$(점)

(2) (평균)$= \dfrac{1590}{20} = 79.5$(점)

2. 다음 도수분포표를 이용하여 다음을 구하여라.

점수(점)	학생 수(명)
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	1
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	4
$70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	15
$80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	8
$90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$	2
합계	30

(1) 점수의 총합
(2) 평균

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 2310 점

▷ 정답 : (2) 77 점

해설

(1) $(55 \times 1) + (65 \times 4) + (75 \times 15) + (85 \times 8) + (95 \times 2)$
$= 55 + 260 + 1125 + 680 + 190 = 2310$(점)

(2) (평균)$= \dfrac{2310}{30} = 77$(점)

3. 다음은 어느 반의 쪽지 시험의 점수를 나타낸 표이다. 다음을 구하여라.

점수(점)	5	6	7	8	합계
학생 수(명)	4	5	6	5	20

(1) 점수의 총합
(2) 평균

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 132 점

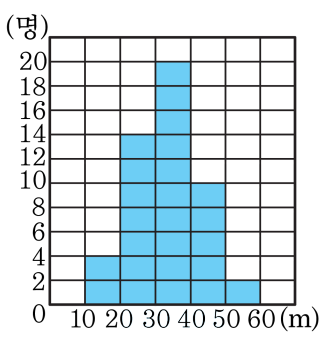
▷ 정답 : (2) 6.6 점

해설

(1) $(5\times4)+(6\times5)+(7\times6)+(8\times5)$
$=20+30+42+40=132$(점)

(2) (평균)$=\dfrac{132}{20}=6.6$(점)

4. 다음은 어느 반 20명의 던지기 기록을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 다음 물음에 답하여라.



(1) 계급값을 차례대로 나열하여라.
(2) 평균을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 15 m, 25 m, 35 m, 45 m, 55 m

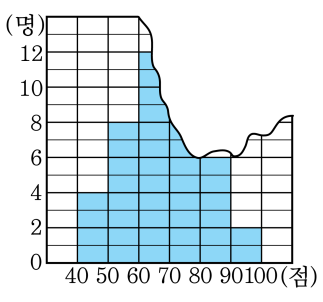
▷ 정답 : (2) 35.5 점

해설

(1) 계급값을 차례대로 나열하면 15 m, 25 m, 35 m, 45 m, 55 m 이다.

(2) (평균) $= \dfrac{15 \times 2 + 25 \times 6 + 35}{20}$
$\times \dfrac{4 + 45 \times 5 + 55 \times 3}{20}$
$= \dfrac{30 + 150 + 140 + 225 + 165}{20}$
$= \dfrac{710}{20} = 35.5(\text{m})$

5. 다음 그림은 어느 학급 학생 40 명의 수학 성적을 조사하여 나타낸 히스토그램의 일부이다. 이때, 수학 성적의 평균을 구하여라.



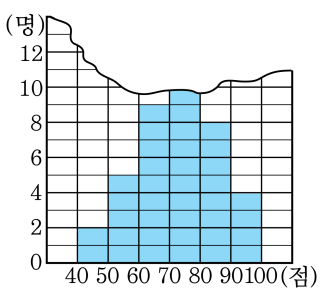
▶ 답 : 점

▷ 정답 : 67.5 점

해설

70 점이상 80 점미만인 계급의 도수는
$40-(4+8+12+6+2)=8$
∴ (평균)
$=\dfrac{45\times4+55\times8+65\times12+75\times8}{40}$
$+\dfrac{85\times6+95\times2}{40}=67.5$(점)

6. 다음 그림은 아람이네 반 40 명의 국어 성적을 나타낸 히스토그램의 일부이다. 이 40 명의 학생의 국어 성적의 평균을 구하여라.(단, 소수 첫째자리에서 반올림한다.)



▶ 답 : 점

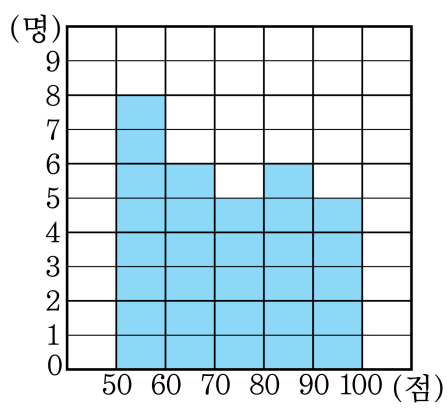
▷ 정답 : 73 점

해설

70 점이상 80 점미만인 계급의 도수는
$40-(2+5+9+8+4)=12$

$(\text{평균})=\frac{1}{40}\{45\times2+55\times5+65\times9+75\times12+85\times8+95\times4\}=$
72.75(점)
따라서 소수 첫째자리에서 반올림하면 73 점이다.

7. 다음은 희종이네 반 학생 30 명의 수학 성적을 나타낸 히스토그램이다. 희종이네 반 학생들의 수학 성적의 분산과 표준편차를 차례대로 구하면?



① $\frac{53}{2}, \frac{\sqrt{106}}{2}$ ② $\frac{161}{2}, \frac{\sqrt{322}}{2}$ ③ $\frac{571}{3}, 4\sqrt{11}$

④ $\frac{628}{3}, \frac{2\sqrt{471}}{3}$ ⑤ $\frac{525}{4}, 5\sqrt{21}$

해설

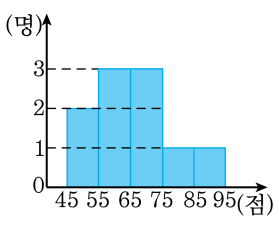
평균 : $\frac{55\times 8+65\times 6+75\times 5+85\times 6}{30}+\frac{95\times 5}{30}=73$

편차 : $-18,\ -8,\ 2,\ 12,\ 22$

분산 : $\frac{(-18)^2\times 8+(-8)^2\times 6+2^2\times 5+12^2}{30}+\frac{6+22^2\times 5}{30}=\frac{628}{3}$

표준편차 : $\sqrt{\frac{628}{3}}=\frac{2\sqrt{471}}{3}$

8. 다음은 A 반 1 분단 학생들의 기말고사 수학 성적을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 학생들 10 명의 수학 성적의 분산은?



① 108 ② 121 ③ 132 ④ 144 ⑤ 156

해설

주어진 히스토그램을 이용하여 도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

계급값	도수	(계급값)×(도수)
50	2	100
60	3	180
70	3	210
80	1	80
90	1	90
계	12	660

학생들의 수학성적의 평균은

(평균)

$= \dfrac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$

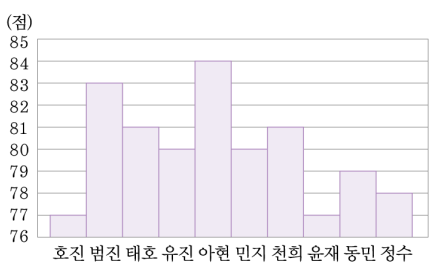
$= \dfrac{660}{10} = 66(\text{점})$

따라서 구하는 분산은

$\dfrac{1}{10}\{(50-66)^2 \times 2 + (60-66)^2 \times 3 + (70-66)^2 \times 3 + (80-66)^2 \times 1 + (90-66)^2 \times 1\}$

$= \dfrac{1}{10}(512 + 108 + 48 + 196 + 576) = 144$ 이다.

9. 다음은 10 명의 학생의 수학점수를 나타낸 히스토그램이다. 각 학생의 수학점수의 편차를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $-3, 3, 1, 0, 4, 0, 1, -3, -1, -2$

해설

우선 평균을 구한다.

$$\frac{77+83+81+80+84+80+81+77+79}{10}+\frac{78}{10}=80$$

	호진	범진	태호	유진	아현	민지	천희	윤재	동민	정수
점수	77	83	81	80	84	80	81	77	79	78
편차	-3	3	1	0	4	0	1	-3	-1	-2

10. 다음은 학생 10 명의 음악 실기 성적을 조사하여 만든 것이다. 학생들 10 명의 음악 실기 성적의 분산을 구하여라.

계급	계급값	도수	(계급값)×(도수)
$55^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	60	3	180
$65^{\text{이상}} \sim 75^{\text{미만}}$	70	3	210
$75^{\text{이상}} \sim 85^{\text{미만}}$	80	2	160
$85^{\text{이상}} \sim 95^{\text{미만}}$	90	2	180
계	계	10	730

▶ 답:

▷ 정답: 121

해설

학생들의 음악 성적의 평균은

$$(\text{평균}) = \frac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{ 의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$$

$$= \frac{730}{10} = 73(\text{점})$$

따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{8}\{(60-73)^2 \times 3 + (70-73)^2 \times 3 + (80-73)^2 \times 2 + (90-73)^2 \times 2\}$$

$$= \frac{1}{10}(507 + 27 + 98 + 578) = 121$$

11. 다음 도수분포표는 어느 반에서 20명 학생의 수학 퀴즈 점수를 나타낸 것이다. 수학퀴즈점수의 분산과 표준편차를 구하여라.

점수(점)	10	20	30	40	50
학생 수(명)	3	5	6	4	2

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 분산 142.75

▷ 정답: 표준편차 $\sqrt{142.75}$

해설

평균:
$\frac{3\times 10+5\times 20+6\times 30+4\times 40+2\times 50}{20}=$
28.5

편차: $-18.5,\ -8.5,\ 1.5,\ 11.5,\ 21.5$

분산: $\frac{(-18.5)^2\times 3+(-8.5)^2\times 5+1.5^2\times 6}{20}+$
$\frac{11.5^2\times 4+21.5^2\times 2}{20}=142.75$

표준편차: $\sqrt{142.75}$

12. 도수분포표로 주어진 자료에서 다음을 각각 구할 때, 옳지 <u>않은</u> 것은?

① (표준편차) $= \sqrt{(\text{분산})}$

② (평균)$= \dfrac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\}\text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$

③ (편차)=(계급값)−(평균)

④ (분산)$= \dfrac{(\text{계급값})^2\text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$

⑤ (표준편차)$= \sqrt{\dfrac{\{(\text{편차})^2 \times (\text{도수})\}\text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}}$

해설

④ (분산)$= \dfrac{\{(\text{편차})^2 \times (\text{도수})\}\text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$

13. 다음은 어느 반의 쪽지 시험의 점수를 나타낸 표이다. 다음을 구하여라.

점수(점)	7	8	9	10	합계
학생 수(명)	3	7	6	4	20

(1) 점수의 총합
(2) 평균

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 171 점

▷ 정답 : (2) 8.55 점

해설

(1) $(7\times3)+(8\times7)+(9\times6)+(10\times4)$
$=21+56+54+40=171$(점)

(2) (평균)$=\dfrac{171}{20}=8.55$(점)

14. 다음 표는 경희네 반 학생이 한 달에 읽는 책의 수를 나타낸 표이다. 경희네 반 학생은 한달에 몇 권의 책을 읽는지 구하여라.

권수(권)	학생 수(명)
0	1
1	4
2	2
3	6
4	6
5	6
6	4
7	1

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 3.7권

해설

$$\frac{0\times1+1\times4+2\times2+3\times6+4\times6+5\times6+6\times4+7\times1}{30}$$

$= 3.7$

15. 다음은 학생 20 명의 체육 실기 점수를 나타낸 도수분포표이다. 이 분포의 평균을 구하여라.

계급(점)	도수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	1
$4^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	2
$8^{\text{이상}} \sim 12^{\text{미만}}$	5
$12^{\text{이상}} \sim 16^{\text{미만}}$	10
$16^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	2
합계	20

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 12 점

해설

계급값이 각각 $2, 6, 10, 14, 18$ 이므로

$$(\text{평 균}) = \frac{(2\times 1 + 6\times 2 + 10\times 5 + 14\times 10 + 18\times 2)}{20} = \frac{2 + 12 + 50 + 140 + 36}{20} = \frac{240}{20} = 12(\text{점})$$