

수학 불확실성 3. 자료의 요약

아이디:

이름:

[7점]

1 다음 자료의 평균은?

2, 6, 9, 6, 7

- ① 5 ② 5.5 ③ 6
④ 6.5 ⑤ 7
③

[해설]

자료를 모두 더하면 $2+6+9+6+7=30$ 이고 자료는 모두 5개이므로

$$(\text{평균}) = \frac{(\text{자료 전체의 합})}{(\text{자료의 개수})} = \frac{30}{5} = 6$$

[7점]

2 다음은 수제 모듬이 1학기 동안 읽은 책의 수를 조사한 표이다. 수지네 모듬이 읽은 책이 평균 8권일 때, 승주가 읽은 책의 수는?

| | 수지 | 민서 | 성희 | 승주 | 소희 |
|------|----|----|----|----|----|
| 책(권) | 5 | 9 | 7 | | 10 |

- ① 5권 ② 6권 ③ 7권 ④ 8권 ⑤ 9권
⑤

[해설]

승주가 읽은 책을 x 권이라고 하자.

$$(\text{평균}) = \frac{(\text{자료 전체의 합})}{(\text{자료의 개수})}$$

$$= \frac{5+9+7+x+10}{5} = 8 \quad \text{양변에 } 5 \text{를 곱하면}$$

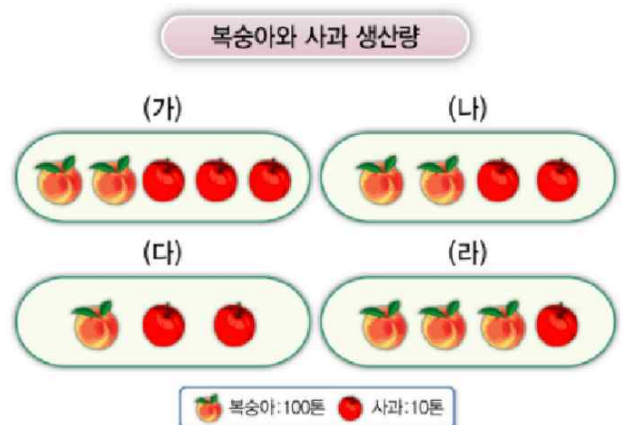
$$x+31=40$$

$$x=9$$

따라서 승주가 읽은 책은 9권이다.

[7점]

3 다음은 네 마을 (가), (나), (다), (라)가 생산한 복숭아와 사과 생산량의 그림그래프이다. 네 마을의 사과 생산량의 평균은?



- ① 20톤 ② 21톤 ③ 22톤
④ 23톤 ⑤ 24톤
①

[해설]

네 마을의 사과 생산량을 구하면
가-30톤, 나-20톤, 다-20톤, 라-10톤이다.

자료는 모두 4개이고

자료 전체의 합은 $30 + 20 + 20 + 10$ 이므로

$$\begin{aligned}(\text{평균}) &= \frac{(\text{자료 전체의 합})}{(\text{자료의 개수})} \\ &= \frac{30 + 20 + 20 + 10}{4} = \frac{80}{4} = 20\end{aligned}$$

따라서 네 마을에서 생산한 사과의 평균 생산량은
20톤이다.

[7점]

4 다음은 어느 회사 1팀과 2팀의 지난 달 생산량을
나타낸 표이다. 평균 생산량이 많은 팀은?

| 1팀 팀원 | A | B | C | D |
|------------|------|------|------|------|
| 생산량 (개) | 8000 | 7000 | 4000 | 9000 |

| 2팀 팀원 | E | F | G | H | I |
|------------|------|------|------|------|------|
| 생산량 (개) | 6000 | 7000 | 8000 | 5000 | 8000 |

- ① 1팀
- ② 2팀
- ③ 1팀과 2팀이 같다.
- ④

[해설]

평균생산량이 많은 팀을 구하려면 1팀의 평균과 2
팀의 평균을 구해야한다.

$$\begin{aligned}(\text{1팀의 평균}) &= \frac{(\text{자료 전체의 합})}{(\text{자료의 개수})} \\ &= \frac{8000 + 7000 + 4000 + 9000}{4} \\ &= \frac{28000}{4} = 7000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{2팀의 평균}) &= \frac{(\text{자료 전체의 합})}{(\text{자료의 개수})} \\ &= \frac{6000 + 7000 + 8000 + 5000 + 8000}{5} \\ &= \frac{34000}{5} = 6800\end{aligned}$$

1팀의 평균 생산량은 7000개이고 2팀의 평균 생산
량은 6800개이므로 평균생산량이 많은 팀은 1팀이
다.

[6점]

5 다음은 지수네 반 학생 20명의 통학 시간을 조사하여 만든 도수분포표이다. 지수네 반 학생의 평균 통학 시간은?

<지수네 반 학생들의 통학 시간>

| 통학 시간(분) | 학생 수(명) |
|------------------------------------|---------|
| 0 ^{이상} ~ 10 ^{미만} | 12 |
| 10 ~ 20 | 8 |
| 합계 | 20 |

① 8분 ② 9분 ③ 10분

④ 12분 ⑤ 14분

②

[해설]

| 계급 | 도수 | 계급값 | (계급값)×(도수) |
|------------------------------------|----|-----|------------|
| 0 ^{이상} ~ 10 ^{미만} | 12 | 5 | 60 |
| 10 ~ 20 | 8 | 15 | 120 |
| 합계 | 20 | | 180 |

{(계급값)×(도수)의 총합}은 180이고 (도수)의 총합은 20이다.

(도수분포표에서의 평균)

$$= \frac{(\text{계급값}) \times (\text{도수}) \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} = \frac{180}{20} = 9$$

[6점]

6 다음 표에서 평균은?

| 계급값 | 도수 |
|-----|----|
| 10 | 13 |
| 20 | 7 |

① 12 ② 12.5 ③ 13

④ 13.5 ⑤ 14

④

[해설]

| 계급값 | 도수 | (계급값)×(도수) |
|-----|----|------------|
| 10 | 13 | 130 |
| 20 | 7 | 140 |
| 합계 | 20 | 270 |

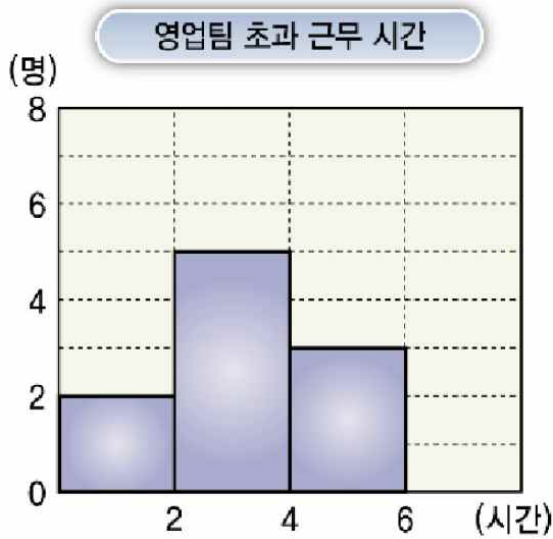
{(계급값)×(도수)의 총합}은 270이고 (도수)의 총합은 20이다.

(도수분포표에서의 평균)

$$= \frac{(\text{계급값}) \times (\text{도수}) \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} = \frac{270}{20} = 13.5$$

[6점]

7 다음은 어느 회사 영업팀에서 지난 일주일 동안 초과 근무한 시간을 나타낸 히스토그램이다. 지난 일주일 동안 영업팀의 초과 근무 시간의 평균은?



- ① 2.6시간 ② 2.8시간 ③ 3시간
 ④ 3.2시간 ⑤ 3.4시간
 ②

[해설]

주어진 히스토그램에서 각 계급의 도수를 차례대로 구하면 3, 7, 11, 8, 2, 1이다. 따라서 전체 도수는 $3+7+11+8+2+1=32$ (명)이다.

| 초과근무시간 | 도수 | 계급값 | (계급값)×(도수) |
|-----------------------------------|----|-----|------------|
| 0 ^{이상} ~ 2 ^{미만} | 2 | 1 | 2 |
| 2 ~ 4 | 5 | 3 | 15 |
| 4 ~ 6 | 3 | 5 | 15 |
| 합계 | 10 | | 32 |

(도수분포표에서의 평균)

$$= \frac{(\text{계급값}) \times (\text{도수}) \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 총합}} = \frac{32}{10} = 3.2$$

[6점]

8 다음은 S사 고객센터에 있는 A와 B, 두 팀의 하루 평균 상담처리 건수를 나타낸 표이다. A와 B, 두 팀의 하루 상담 처리 건수의 평균은?

| | 평균(건) | 팀원(명) |
|----|-------|-------|
| A팀 | 20 | 10 |
| B팀 | 30 | 15 |

- ① 14건 ② 17건 ③ 20건
 ④ 23건 ⑤ 26건
 ⑤

[해설]

A팀의 하루 상담처리 건수는 $20 \times 10 = 200$, B팀의 하루 상담 처리 건수는 $30 \times 15 = 450$. 따라서 25명 전체의 하루 상담처리 건수는 $200 + 450 = 650$ 이다.

$$(\text{평균}) = \frac{650}{25} = 26$$

[6점]

9 다음 자료의 중앙값은?

| |
|---------------------------|
| 18, 15, 23, 3, 30, 26, 24 |
|---------------------------|

- ① 18 ② 19 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25
 ③

[해설]

주어진 자료를 작은 값부터 순서대로 나열한다.

| | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 15 | 18 | 23 | 24 | 26 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|

자료가 7개이므로 가운데 값인 23이 중앙값이다.

[6점]

10 다음은 어느 반 학생들의 가족 수를 조사하여 나타낸 표이다. 가족 수의 최빈값은?

| 가족 수(명) | 학생 수(명) |
|---------|---------|
| 2 | 1 |
| 3 | 7 |
| 4 | 8 |
| 5 | 3 |
| 6 | 1 |
| 합계 | 20 |

① 2명 ② 3명 ③ 4명 ④ 5명 ⑤ 6명

③

[해설]

가장 많이 발생하는 값이 최빈값이므로 학생 수가 가장 많은 경우를 찾는다. 가족 수가 4명인 경우 학생 수가 8명으로 가장 많다. 따라서 최빈값은 4이다.

[6점]

11 다음은 어느 사원의 지난해 분기별 토익 점수를 나타낸 표이다. 이 사원의 회사는 각 분기별 토익 점수의 중앙값을 인사고가에 반영한다고 할 때, 지난해 인사고가에 반영된 이 사원의 토익 점수는?

| 분기 | 1분기 | 2분기 | 3분기 | 4분기 |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 점수(점) | 680 | 700 | 750 | 730 |

① 700점 ② 715점 ③ 730점
④ 735점 ⑤ 740점

②

[해설]

자료를 작은 값부터 순서대로 나열하면

| |
|-----------------|
| 680 700 730 750 |
|-----------------|

자료의 개수가 짝수이므로 중앙값은 700과 730의 평균인 715점이다.

[6점]

12 다음은 10개 동아리에 가입된 회원 수를 나타낸 줄기와 잎 그림이다. 동아리 회원 수의 최빈값은?

<동아리 회원 수>

(단위: 명)

| 줄기 | 잎 |
|----|---------|
| 1 | 6 8 |
| 2 | 0 0 0 5 |
| 3 | 0 0 4 |
| 4 | 0 |

- ① 18명 ② 20명 ③ 25명
 ④ 30명 ⑤ 34명
 ②

[해설]

최빈값은 자료의 값 중에 가장 많이 발생한 값이다. 두 번째 줄기에서 20이 세 번 나타난다. 따라서 최빈값은 20명이다.

[6점]

13 다음 자료의 표준편차는?

| |
|---------------|
| 5, 9, 8, 7, 6 |
|---------------|

- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 2
 ④ $\sqrt{5}$ ⑤ $\sqrt{6}$
 ①

[해설]

$$(\text{평균}) = \frac{(\text{자료 전체의 합})}{(\text{자료의 개수})} = \frac{35}{5} = 7$$

| 자료 | 5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 합계 |
|-------------------|----|---|---|---|----|----|
| 편차 | -2 | 2 | 1 | 0 | -1 | 0 |
| (편차) ² | 4 | 4 | 1 | 0 | 1 | 10 |

$$(\text{분산}) = \frac{(\text{편차})^2 \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 합}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$(\text{표준편차}) = \sqrt{(\text{분산})} = \sqrt{2}$$

[6점]

14 다음은 준서와 성희의 일주일 동안 운동 시간의 평균과 분산을 나타낸 표이다. 일주일 동안 운동을 더 규칙적으로 한 사람은?

| | 평균 | 분산 |
|----|-----|----|
| 준서 | 30분 | 80 |
| 성희 | 30분 | 40 |

- ① 준서 ② 성희
 ③ 두 사람이 같다 ④ 알 수 없다.
 ②

[해설]

분산은 자료의 흩어져 있는 정도를 나타내는 산포도이다. 분산이 작을수록 자료의 값이 평균 근처에 몰려있다. 즉, 운동을 규칙적으로 했다는 뜻이다. 두 사람 중 성희의 분산이 작으므로 운동을 더 규칙적으로 한 사람은 성희다.

[6점]

15 다음은 시장 선거에 출마한 어느 후보의 지난 4주간 지지율을 나타낸 표이다. 지지율의 분산은?

| 주간 | 1주 | 2주 | 3주 | 4주 | 평균 |
|---------|----|----|----|----|----|
| 지지율 (%) | 34 | 32 | 37 | 37 | 35 |

- ① 3.5 ② 4 ③ 4.2 ④ 4.5 ⑤ 4.8
④

[해설]

| 주간 | 1주 | 2주 | 3주 | 4주 | 합계 |
|-------------------|----|----|----|----|----|
| 지지율 (%) | 34 | 32 | 37 | 37 | |
| 편차 | -1 | -3 | 2 | 2 | 0 |
| (편차) ² | 1 | 9 | 4 | 4 | 18 |

(편차)²의 총합은 18이고 자료는 모두 4개이다.

$$(\text{분산}) = \frac{(\text{편차})^2 \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 합}} = \frac{18}{4} = 4.5$$

[6점]

16 다음은 세 농장 A, B, C에서 수확한 사과 무게의 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 사과의 무게가 가장 고른 농장은?

| | 평균(g) | 표준편차 |
|-----|-------|------|
| A농장 | 250 | 5 |
| B농장 | 250 | 2 |
| C농장 | 250 | 8 |

- ① A농장
② B농장
③ C농장
④ 세 농장이 모두 같다.
②

[해설]

농장의 사과무게의 평균은 모두 같다. 표준편차가 작을수록 자료의 값이 평균 근처에 몰려있다. 따라서 B농장의 사과의 무게가 가장 고르다.