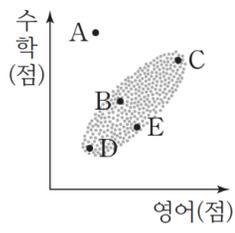


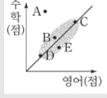
1. 그림은 준호네 학교 학생의 영어 성적과 수학 성적에 대한 산점도이다. 5명의 학생 A, B, C, D, E 중 두 과목의 성적의 차가 가장 큰 학생은?



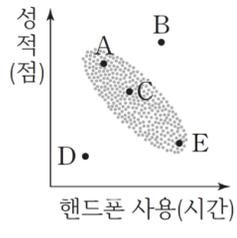
- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

산점도에서 대각선으로부터 멀리 떨어질수록 두 과목의 성적 차이가 크다. 따라서 두 과목의 성적의 차가 가장 큰 학생은 ① A이다.



2. 어느 중학교 학생들의 하루 동안 핸드폰 사용 시간과 성적에 대한 산점도이다. 5명의 학생 A, B, C, D, E 중 핸드폰 사용 시간에 비해 성적이 가장 높은 학생을 말하시오.

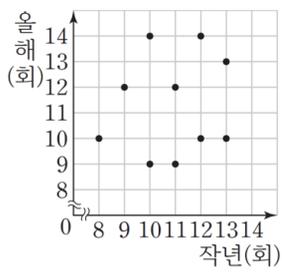


▶ 답:

▶ 정답: B



3. 직장인 10명의 작년과 올해에 극장을 방문한 횟수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 작년과 올해에 극장을 방문한 횟수의 차가 가장 큰 직장인의 작년에 극장을 방문한 횟수를 구하시오.

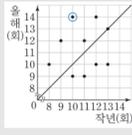


▶ 답:

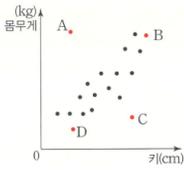
▷ 정답: 10회

해설

산점도의 대각선에서 멀리 떨어져 있을수록 방문한 횟수의 차가 크다. 따라서 방문한 횟수의 차가 가장 큰 직장인의 작년에 극장을 방문한 횟수는 10회이다.



4. 그림은 어느 학교 선생님들의 키와 몸무게 사이의 산점도이다. 산점도에 대한 설명을 잘못된 것은?

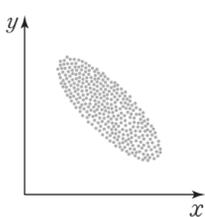


- ① A와 C선생님을 제외한 선생님들의 키와 몸무게는 강한 양의 상관관계를 보이고 있다.
- ② A선생님은 키와 비교하여 몸무게가 적게 나가는 편이다.
- ③ B선생님은 키도 크시고 몸무게도 많이 나가는 편이다.
- ④ C선생님은 같은 키의 다른 선생님과 비교하여 몸무게가 적게 나간다.
- ⑤ 키와 몸무게가 대체로 양의 상관관계를 보이고 있다.

해설

② 점 A는 기준선보다 위쪽에 분포해 있으므로 키와 비교하여 몸무게가 많이 나가는 편이다.

5. 다음 중 두 변량의 산점도를 그린 것이 오른쪽 그림과 같이 나타나는 것은?



- ① 컴퓨터 사용과 눈의 피로도
- ② 머리둘레와 지능 지수
- ③ 지면으로부터의 높이와 기온
- ④ 에어컨 사용 시간과 전기 요금
- ⑤ 수학 성적과 턱걸이 횟수

해설

주어진 산점도는 음의 상관관계를 나타낸다.

- ①, ④ 양의 상관관계
- ②, ⑤ 상관관계가 없다.

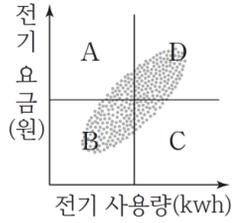
6. 다음 중 두 변량 사이의 상관관계가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 가족 구성원 수와 가계 지출액
- ② 관객 수와 입장료 총액
- ③ 문어 어획량과 1마리당 가격
- ④ 여름철 폭염 일수와 냉방비
- ⑤ 물의 온도와 설탕의 용해도

해설

③ 음의 상관관계이다.

7. 그림은 어느 지역에 거주하는 가구들의 전기 사용량과 전기 요금을 조사하여 나타낸 산점도이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

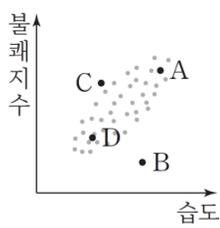


- ① A 영역에 있는 가구들은 전기 사용량이 많은 편이다.
- ② B 영역에 있는 가구들은 전기 요금만 적은 편이다.
- ③ C 영역에 있는 가구들은 전기 사용량에 비해 전기 요금이 적은 편이다.
- ④ D 영역에 있는 가구들은 전기 사용량과 전기 요금이 모두 적은 편이다.
- ⑤ 전기 사용량과 전기 요금 사이의 관계는 양의 상관관계이다.

해설

① A 영역에 있는 가구들은 전기 사용량이 적은 편이다. ② B 영역에 있는 가구들은 전기 사용량과 전기 요금이 모두 적은 편이다. ④ D 영역에 있는 가구들은 전기 사용량과 전기 요금이 모두 많은 편이다.

8. 그림은 어느 지역 사람들의 습도와 불쾌지수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 네 사람 A, B, C, D에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

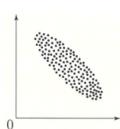


- ① 불쾌지수가 가장 높은 사람은 A이다.
- ② 불쾌지수가 가장 낮은 사람은 D이다.
- ③ 습도에 비해 불쾌지수가 낮은 사람은 B이다.
- ④ 습도에 비해 불쾌지수가 높은 사람은 C이다.
- ⑤ 습도와 불쾌지수 사이에는 양의 상관관계가 있다.

해설

- ② 불쾌지수가 가장 낮은 사람은 B이다.

9. 그림은 두 변량 사이의 관계를 산점도로 나타낸 것이다. 두 변량 사이의 상관관계가 그림과 같은 것은?

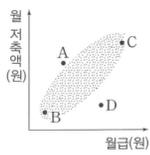


- ① 몸무게와 키
- ② 지능지수와 머리카락의 길이
- ③ 지면으로부터의 높이와 기온
- ④ 키와 가슴둘레
- ⑤ 여름철 기온과 음료수 판매량

해설

주어진 산점도는 음의 상관관계가 있다.
①, ④, ⑤ 양의 상관관계

10. 어느 회사 직원들의 월급과 월 저축액을 조사하여 나타낸 산점도이다. 옳은 것은 모두 몇 가지인가?



- (ㄱ) 월급이 많은 직원이 대체로 월 저축액도 많은 편이다.
(ㄴ) A, B, C, D 네 직원 중 월 저축액이 가장 많은 직원은 C이다.
(ㄷ) A, B, C, D 네 직원 중 월급에 비하여 월 저축액이 가장 적은 직원은 B이다.

▶ 답:

▷ 정답: 2가지

해설

(ㄷ) A, B, C, D 네 직원 중 월급에 비하여 월 저축액이 가장 적은 직원은 D이다.

11. 다음은 주영이가 10회의 수학 쪽지 시험에서 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

| | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|
| 횟수 | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 |
| 점수(점) | 62 | 77 | 60 | 71 | 74 |

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| 6회 | 7회 | 8회 | 9회 | 10회 |
| 78 | 62 | 54 | 65 | 80 |

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 중앙값 : 68

▷ 정답: 최빈값 : 62

해설

주영이의 수학 점수를 순서대로 나열하면
54, 60, 62, 62, 65, 71, 74, 77, 78, 80이므로
중앙값은 $\frac{65+71}{2} = 68$, 최빈값은 62이다.

12. 은정이는 5회에 걸친 사회 시험에서 4회까지 83점, 84점, 79점, 90점을 받았고, 5회는 병결로 인해 4회까지의 평균 성적의 50%를 받았다. 은정이의 5회에 걸친 사회시험 성적의 평균은?

- ① 72점 ② 73.2점 ③ 75.6점
④ 77.8점 ⑤ 82점

해설

$$4 \text{ 회까지의 평균} : \frac{83 + 84 + 79 + 90}{4} = \frac{336}{4} = 84(\text{점})$$

$$5 \text{ 회 성적} : 84 \times \frac{50}{100} = 42(\text{점})$$

(5회에 걸친 사회 성적의 평균)

$$= \frac{83 + 84 + 79 + 90 + 42}{5} = \frac{378}{5} = 75.6(\text{점})$$

13. 다음 도수분포표는 지수의 일주일 동안의 컴퓨터 게임 이용시간을 나타낸 것이다. 화요일의 컴퓨터 이용시간을 x 분, 이 자료의 중앙값을 y 분이라 할 때, $x + y$ 는?

| 요일 | 월 | 화 | 수 | 목 | 금 | 토 | 일 | 평균 |
|-------|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 시간(분) | 10 | x | 40 | 30 | 30 | 60 | 60 | 40 |

- ① 70분 ② 80분 ③ 90분
 ④ 100분 ⑤ 110분

해설

평균이 40분이므로 컴퓨터 총 이용시간은 $40 \times 7 = 280$ (분)이다.

$$x = 280 - (10 + 40 + 30 + 30 + 60 + 60) = 50(\text{분})$$

주어진 자료를 크기순으로 나열하면

10, 30, 30, 40, 40, 50, 60, 60이므로 중앙값 $y = 40$ (분)이다.

$$\therefore x + y = 50 + 40 = 90(\text{분})$$

14. 5개의 변량 3, 5, 9, 6, x 의 평균이 6일 때, 분산은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 변량의 평균이 6이므로

$$\frac{3+5+9+6+x}{5} = 6$$

$$23+x=30$$

$$\therefore x=7$$

변량의 편차는 -3, -1, 3, 0, 1이므로 분산은

$$\frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 3^2 + 0^2 + 1^2}{5} = \frac{9+1+9+1}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

15. 다음 표는 S 중학교 5 개의 학급에 대한 학생들의 미술 실기 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

| 학급 | A | B | C | D | E |
|-------|-----|-------------|-----------------------|--------------|------------|
| 평균(점) | 77 | 77 | 73 | 70 | 82 |
| 표준편차 | 2.2 | $2\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{10}}{2}$ | $\sqrt{4.5}$ | $\sqrt{5}$ |

- ① A 학급의 학생의 성적이 B 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
 ② 고득점자는 A 학급보다 B 학급이 더 많다.
 ③ B의 표준편차가 A의 표준편차보다 크므로 변량이 평균주위에 더 집중되는 것은 B이다.
 ④ 가장 성적이 높은 학급은 C 학급이다.
 ⑤ D 학급의 학생의 성적이 평균적으로 A 학급의 학생의 성적보다 낮은 편이다.

해설

표준편차를 근호를 이용하여 나타내면 다음과 같다.

| 학급 | A | B | C | D | E |
|------|---------------------|------------------------|--|--------------|------------|
| 표준편차 | $2.2 = \sqrt{4.84}$ | $2\sqrt{2} = \sqrt{8}$ | $\frac{\sqrt{10}}{2} = \sqrt{\frac{10}{4}} = \sqrt{2.5}$ | $\sqrt{4.5}$ | $\sqrt{5}$ |

- ③ 표준편차가 작을수록 변량이 평균 주위에 더 집중된다. 따라서 변량이 평균주위에 더 집중되는 것은 A이다.

16. 다음 표는 5 개의 학급 A, B, C, D, E에 대한 학생들의 수학 점수의 평균과 표준편차를 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, 각 학급의 학생 수는 모두 같다.)

| 학급 | A | B | C | D | E |
|-------|-----|------------|-----------------------|--------------|------------|
| 평균(점) | 67 | 77 | 73 | 67 | 82 |
| 표준편차 | 2.1 | $\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{10}}{3}$ | $\sqrt{4.4}$ | $\sqrt{3}$ |

- ① A 학급의 학생의 성적이 B 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
 ② B 학급의 학생의 성적이 D 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
 ③ 중위권 성적의 학생은 A 학급보다 C 학급이 더 많다.
 ④ 가장 성적이 높은 학급은 E 학급이다.
 ⑤ D 학급의 학생의 성적이 평균적으로 C 학급의 학생의 성적보다 높은 편이다.

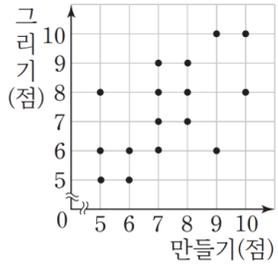
해설

표준편차를 근호를 이용하여 나타내면 다음과 같다.

| 학급 | A | B | C | D | E |
|------|-----------------------|------------|--|--------------|------------|
| 표준편차 | 2.1 $=\sqrt{4.41}$ | $\sqrt{2}$ | $\frac{\sqrt{10}}{3}$ $=\sqrt{\frac{10}{9}}$ $=\sqrt{1.1}$ | $\sqrt{4.4}$ | $\sqrt{3}$ |

- ① B 학급의 학생의 성적이 A 학급의 학생의 성적보다 더 높은 편이다.
 ④ 가장 성적이 높은 학급은 C 학급이다.
 ⑤ C 학급의 학생의 성적이 평균적으로 D 학급의 학생의 성적보다 높은 편이다.

17. 그림은 선아네 반 학생 16명의 미술 수행 평가 중 만들기 성적과 그리기 성적을 조사하여 나타낸 산점도이다. 그리기 성적보다 만들기 성적이 더 높은 학생들의 그리기 성적의 평균을 구하시오.

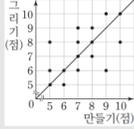


▶ 답:

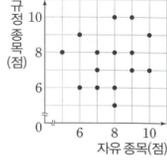
▷ 정답: 6.4점

해설

산점도에서 대각선의 아래쪽에 있는 점이 그리기 성적보다 만들기 성적이 더 높은 학생을 나타내므로 그리기 성적의 평균은 $\frac{32}{5} = 6.4$ 점이다.



18. 어느 대회에서 체조 선수 15명의 자유 종목과 규정 종목을 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. () 안에 알맞은 수의 합을 구하시오.

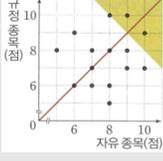


- (ㄱ) 규정 종목 점수와 자유 종목 점수가 같은 선수는 전체 선수의 ()%이다.
 (ㄴ) 규정 종목 점수보다 자유 종목 점수가 더 높은 선수는 ()명이다.
 (ㄷ) 두 종목의 점수의 평균이 9점 이상인 선수는 ()명이다.

▶ 답:

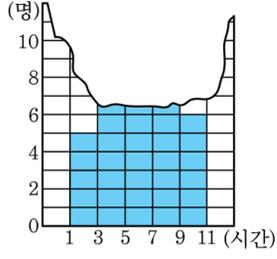
▷ 정답: 30

해설



(ㄱ) 20%, (ㄴ) 7명, (ㄷ) 3명
 따라서 (합)=20+7+3=30이다.

19. 다음은 영웅이네 반 학생 40 명의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어졌다. 이때, 3 시간 이상 5 시간 미만인 학생이 전체의 25% 이고, 7 시간 미만인 학생은 모두 26 명이다. 이 반 학생 40 명의 평균 운동시간은 ?



- ① 2 시간 ② 4 시간 ③ 6 시간
 ④ 8 시간 ⑤ 10 시간

해설

3 시간 이상 5 시간 미만인 학생이 전체의 25% 이므로 $40 \times \frac{25}{100} = 10$ (명)
 7 시간 미만인 학생은 26명이므로 $5 + 10 + x = 26$, $x = 11$
 7 시간 이상 9 시간 미만의 도수는 $40 - (5 + 10 + 11 + 6) = 8$ (명)
 \therefore (평균)

$$= \frac{2 \times 5 + 4 \times 10 + 6 \times 11 + 8 \times 8 + 10 \times 6}{40}$$

$$= \frac{240}{40} = 6(\text{시간})$$

20. 다섯 개의 변량 1, 2, a , b , 3 의 평균이 2 이고, 분산이 4 일 때,
6, 8, $\frac{1}{3}a^2$, $\frac{1}{3}b^2$ 의 평균을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{17}{3}$

해설

다섯 개의 변량 1, 2, a , b , 3 의 평균이 2 이므로

$$\frac{1+2+a+b+3}{5} = 2, \quad a+b+6 = 10$$

$$\therefore a+b = 4 \quad \dots\dots\textcircled{1}$$

또, 분산이 4 이므로

$$\frac{(1-2)^2 + (2-2)^2 + (a-2)^2}{5}$$

$$+ \frac{(b-2)^2 + (3-2)^2}{5} = 4$$

$$\frac{1+0+a^2-4a+4+b^2-4b+4+1}{5} = 4$$

$$\frac{a^2+b^2-4(a+b)+10}{5} = 4$$

$$a^2+b^2-4(a+b)+10 = 20$$

$$\therefore a^2+b^2-4(a+b) = 10 \quad \dots\dots\textcircled{2}$$

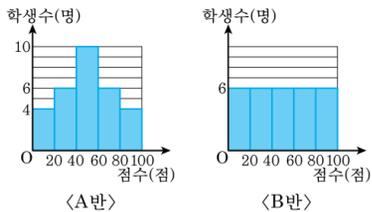
②의 식에 ①을 대입하면

$$\therefore a^2+b^2 = 4(a+b) + 10 = 4 \times 4 + 10 = 26$$

따라서 6, 8, $\frac{1}{3}a^2$, $\frac{1}{3}b^2$ 의 평균은

$$\frac{1}{4} \left(6+8 + \frac{a^2}{3} + \frac{b^2}{3} \right) = \frac{1}{4} \left\{ 14 + \frac{1}{3}(a^2+b^2) \right\} = \frac{17}{3} \text{ 이다.}$$

21. 다음 그림은 A, B 두 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ A 반 학생 성적이 B 반 학생 성적보다 고르다.
- ㉡ A 반 학생 성적이 평균적으로 B 반 학생 성적보다 높다.
- ㉢ A 반 학생 성적의 표준편차가 B 반 학생 성적의 표준편차보다 크다.
- ㉣ 80 점 100 점 사이에 있는 학생은 B 반에 더 많다.
- ㉤ 중위권 학생은 A 반에 더 많다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

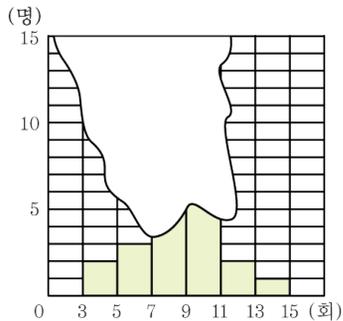
▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉡ A 반 학생 성적이 평균적으로 B 반 학생 성적보다 높다. ⇒ 평균은 같다.
- ㉢ A 반 성적이 더 고르므로 표준편차가 B반 보다 더 작다.

22. 다음 히스토그램은 영진이네 반 학생 20명의 턱걸이 횟수를 조사하여 만든 것인데 일부가 찢어졌다. 계급값이 8 인 도수가 전체의 25% 일 때, 전체 학생의 분산을 구하여라. (단, 평균은 소수첫째자리에서 반올림한다.)



▶ 답:

▷ 정답: 6.6

해설

$$\text{계급값이 8 인 도수는 } 20 \times \frac{25}{100} = 5(\text{명})$$

$$\text{계급값이 10 인 도수를 } x \text{ 라고 하면 } 20 - (2 + 3 + 5 + 2 + 1) = 7$$

$$\therefore x = 7$$

이므로 평균은

$$\frac{4 \times 2 + 6 \times 3 + 8 \times 5 + 10 \times 7 + 12 \times 2 + 14 \times 1}{20}$$

$$\frac{8 + 18 + 40 + 70 + 24 + 14}{20} = 8.7(\text{회})$$

이므로 소수 첫째자리에서 반올림하면 9 회이다.

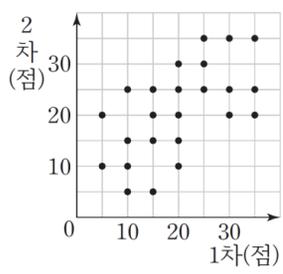
따라서 구하는 분산은

$$\frac{1}{20} \{ (4-9)^2 \times 2 + (6-9)^2 \times 3 + (8-9)^2 \times 5 + (10-9)^2 \times 7 + (12-9)^2 \times 2 + (14-9)^2 \times 1 \}$$

$$= \frac{1}{20} (50 + 27 + 5 + 7 + 18 + 25) = 6.6$$

이다.

23. 그림은 로희네 반 학생 24명의 음악 실기 시험 1차, 2차 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 1차 점수가 상위 25% 이내에 드는 학생들과 하위 25% 이내에 드는 학생들의 2차 점수의 평균의 차를 구하시오.



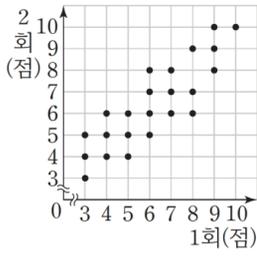
▶ 답:

▷ 정답: 12.5 점

해설

상위 25%와 하위 25% 이내에 드는 학생 수는 각각 6명이다.
 1차 점수가 상위 25% 이내에 드는 학생들의 점수는 30점 이상
 이므로 2차 점수의 평균은 $\frac{80}{3}$ 점
 1차 점수가 하위 25% 이내에 드는 학생들의 점수는 10점 이하
 이므로 2차 점수의 평균은 $\frac{85}{6}$ 점
 따라서 (차) = $\frac{75}{6} = 12.5$ 점

24. 성준이네 반 학생 23명의 회에 걸친 체육 실기 점수를 조사하여 나타낸 산점도이다. 1회의 실기 점수로 8등인 학생의 2회의 실기 점수로의 등수가 될 수 있는 것은?



- ① 4등 ② 7등 ③ 8등 ④ 10등 ⑤ 12등

해설

1회의 실기 점수로 8등인 학생이 받은 점수는 7점이다. 산점도와 같이 1회의 실기 점수가 7점인 학생이 2회의 실기 점수로의 가능한 등수는 5등, 8등, 11등이다.

