

Самостоятельная работа: «Основы математической статистики»

Вариант I.

1. Как называется устройство для наглядной демонстрации нормального (гауссова) закона распределения?

2. Выберите правильный вариант ответа на вопрос. Что означает термин «статистика»?

- a) домашнее ведение дел
- b) состояние, положение вещей
- c) многообразие количественных и качественных проявлений

3. Выберите правильный вариант ответа на вопрос. Существует ли связь между статистической наукой и практикой?

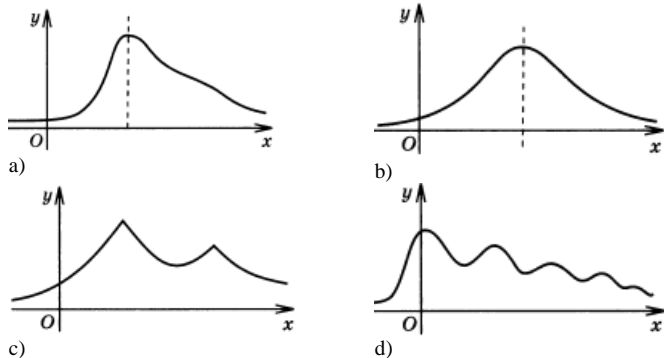
- a) Нет
- b) Тесная связь и взаимозависимость
- c) В редких случаях

4. После группировки данных эксперимента получилась такая таблица их распределения:

Варианта	-3	0	4	5	9	11	12	15	20
Кратность варианты	12	9	1	64	34	56	7	8	9

- a) Определите объем выборки.
- b) Найдите наиболее часто встретившуюся варианту.
- c) Допишите к таблице третью и четвертую строки из частот и процентных частот вариант.
- d) Найдите сумму чисел в третьей и четвертой строках.
- e) На оси абсцисс отложите значения вариант, а на оси ординат — их (процентные) частоты. Удобно одну клеточку по вертикали принять за 5%.
- f) Соедините отрезками соответствующие точки плоскости, т. е. постройте многоугольник (процентных) частот.
- g) Какова частота множества всех четных по величине вариант? Всех нечетных по порядку возрастания вариант?

5. По следующим эскизам графиков определите, какое из распределений частот лучше всего может быть «выровнено» гауссовой кривой.



6. Найдите среднее значение, размах и моду выборки:

16; 22; 16; 13; 20; 17

7. Среднее значение ряда, состоящего из десяти чисел, равно 15. К этому ряду приписали число 37.

Чему равно среднее значение нового ряда чисел?

8. Найдите медиану выборки: 16; 18; 20; 22; 24; 26

9. Зная, что в упорядоченном ряду содержится m чисел, где m — нечетное число, укажите номер члена, являющегося медианой, если m равно: 47

10. В ряду чисел: 12, \_, \_, 7, 15, 20

пропущены два числа, одно из которых вдвое больше другого. Найдите эти числа, если известно, что среднее арифметическое ряда равно 13.

11. После урока по теме «Статистика» на доске осталась таблица:

Варианта	4	7	
Кратность варианты	5	2	3

и ответ: «Ср. арифм. = 10».

Заполните пустое место в таблице.

12. Соотнесите названия статистических характеристик с формулами для их нахождения.

a) Среднее отклонение	1)	$CV = \frac{\sigma}{x} \cdot 100\%$
b) Дисперсия	2)	$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
c) Среднее квадратичное отклонение	3)	$D = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
d) Коэффициент вариации	4)	$\bar{d} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x} $

13. Назовите учёных, серьёзно занимавшихся подбрасыванием монеты.

«5» - 12-13 баллов

«4» - 10-11 баллов

«3» - 8-9 баллов

Самостоятельная работа: «Основы математической статистики»

Вариант II.

1. Кто ввёл термин «статистика» в науку?

2. Выберите правильный вариант ответа. Статистика — это:

- a) Наука, изучающая явления жизни общества с их количественной стороны
- b) Методологическая база для других наук
- c) Сбор и обработка данных для последующего использования в бухгалтере

3. Выберите правильный вариант ответа на вопрос. Статистика наука современная или имеет многовековую историю?

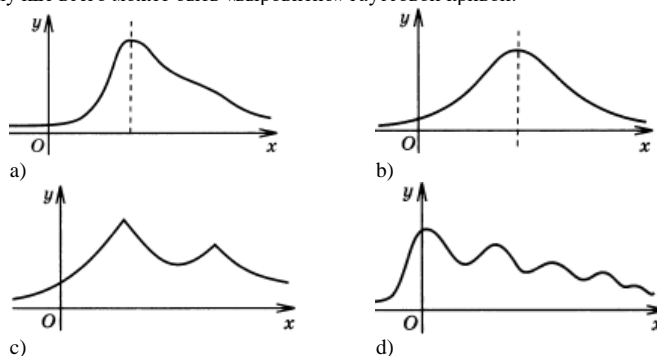
- a) Да, современная
- b) Имеет многовековую историю
- c) Она была всегда

4. После группировки данных эксперимента получилась такая таблица их распределения:

Варианта	-2	0	3	6	9	12	13	15	18
Кратность варианты	12	9	1	64	34	56	7	8	9

- a) Определите объем выборки.
- b) Найдите наиболее часто встретившуюся варианту.
- c) Допишите к таблице третью и четвертую строки из частот и процентных частот вариант.
- d) Найдите сумму чисел в третьей и четвертой строках.
- e) На оси абсцисс отложите значения вариант, а на оси ординат — их (процентные) частоты. Удобно одну клеточку по вертикали принять за 5%.
- f) Соедините отрезками соответствующие точки плоскости, т. е. постройте многоугольник (процентных) частот.
- g) Какова частота множества всех четных по величине вариант? Всех нечетных по порядку возрастания вариант?

5. По следующим эскизам графиков определите, какое из распределений частот лучше всего может быть «выровнено» гауссовой кривой.



6. Найдите среднее значение, размах и моду выборки:

61; 64; 64; 83; 61; 71; 70

7. Среднее значение ряда, состоящего из девяти чисел, равно 13. Из этого ряда вычеркнули число 3.

Чему равно среднее значение нового ряда чисел?

8. Найдите медиану выборки: 1,2; 1,4; 2,2; 2,6; 3,2; 3,8; 4,4; 5,6

9. Зная, что в упорядоченном ряду содержится m чисел, где m — нечетное число, укажите номер члена, являющегося медианой, если m равно: 201

10. В ряду чисел: 8, 16, 26, \_, 48, \_, 46

два числа оказались стертыми. Найдите эти числа, если известно, что одно из них на 20 больше другого, а среднее арифметическое этого ряда чисел равно 32.

11. После урока по теме «Статистика» на доске осталась таблица:

Варианта	4	7	11
Кратность варианты	5	2	

и ответ: «Ср. арифм. = 10».

Заполните пустое место в таблице.

12. Соотнесите названия статистических характеристик с формулами для их нахождения.

a) Среднее отклонение	1)	$CV = \frac{\sigma}{x} \cdot 100\%$
b) Дисперсия	2)	$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
c) Среднее квадратичное отклонение	3)	$D = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
d) Коэффициент вариации	4)	$\bar{d} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x} $

13. Как называется и обозначается в математике, следующая константа:  
2,7182818284590452353602874713527...

«5» - 12-13 баллов

«4» - 10-11 баллов

«3» - 8-9 баллов