Задание

1. Изучить теоретический материал, кратко законспектировать. Обязательно ответить на тест к теме.

2. Фотоотчет присылать на электронную почту

С уважением, Хвастова Светлана Ивановна

!!! Если возникнут вопросы обращаться по телефону 0721389311. Электронная почта: xvsviv@rambler.ru

Статистическое распределение выборки

В статистике применяются уже известные нам термины: генеральная совокупность, выборка. Выборка должна быть представительной или репрезентативной {т. е. отражать набор данных} .

Установление статистических закономерностей основано на изучении статистических данных - сведений о том, какие значения принял в результате наблюдений интересующий нас признак {случайная величина X} .

Различные значения признака случайной величины называются вариантами.

Опр Последовательность вариантов, записанная в возрастающем порядке, называется вариационным рядом.

Вариационный ряд называется ***дискретным***, если любые его варианты отличаются на постоянную величину и - ***непрерывным {интервальным}***, если варианты могут отличаться один от другого на сколь угодно малую величину.

Пусть из генеральной совокупности извлечена выборка, причём

x_1 – наблюдалось n_1 раз

x_2 – наблюдалось n_2 раз

x_3 – наблюдалось n_3 раз

……

x_k – наблюдалось n_k раз и

……

$\sum n_i = n$- объему выборки

$n_1, n_2,\ldots,n_k$– числа наблюдений называемые абсолютными частотами.

$x_1, x_2, ..., x_k$ – наблюдаемые значения называемые вариантами.

Отношения $n_1, n_2, ..., nk$ к объёму выборки называются относительными {эмпирическими} частотами

$$W_i = \frac{n_i}{n}$$

Определение Статистическим распределением выборки называется перечень вариантов и соответствующих им частот или относительных частот, представленных в виде таблицы.

Задать статистическое распределение можно в виде последовательности интервалов и соответствующих им частот.

Замечание В качестве частоты, соответствующей интервалу, принимают сумму частот, попавших в этот интервал.

Пример. Имея конкретную выборку: 2, 6, 12, 6, 6, 2, 6,12, 12, 6, 6, 6, 12, 12, 6, 12, 2, 6, 12, 6 n=20n=20, записать вариационный ряд и таблицу статистического распределения выборки.

Решение. Составим вариационный ряд - запишем варианты в возрастающем порядке 2, 2, 2, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12.

Статистическое распределение выборки

Варианты	2	6	12
Абсолютные частоты $-\ n_i$	3	10	7
Относительные частоты $W_i = \frac{n_i}{n}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{7}{20}$

Контроль:

$$\frac{3}{20} + \frac{10}{20} + \frac{7}{20} = 1.$$

Выполните тестовое задание для обобщения изученного материала темы, заполните таблицу ответов:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
А													

Б													
В													
Г													

1. Стоимость различных учебных пособий по математике в книжном магазине составила 56; 83; 77; 86; 35; 123 и 83 рубля. Объем данной выборки равен …

а) 4.
б) 5.
в) 6.
г) 7.

2. Дано статистическое распределение выборки (табл. 1). Если объем выборки равен 11, то k равно …

Таблица 1

x_i	1	3	5	7	9
n_i	2	2	2	k	2

а) 2.
б) 3.
в) 7.
г) 5.

3. Дано статистическое распределение выборки (табл. 2). Если k = 5, то объем выборки равен …

а) 9.
б) 6.
в) 10.
г) 8.

Таблица 2

x_i	1	3	6	9	12
n_i	1	1	k	1	1

4. Дана выборка 0,3; 0; –1; 0,3; –0,2; 1; 0,4. Тогда выборочная мода равна …

а) 0,4
б) 0
в) 0,3.
г) – 0,25.

5. Дано статистическое распределение выборки (табл. 3).

Таблица 3

x_i	4	5	6	7	8
n_i	5	7	3	2	1

Тогда выборочная мода равна:

а) 8.
б) 7.
в) 5.
г) 6.

6. Дана выборка 1,91; 1,88; 1,95; 1,96; 1,92; 1,90; 1,93. Тогда её выборочная медиана равна …

а) 1,95.
б) 1,88.
в) 1,921.
г) 1,92.

7. Дана выборка 6; 7; 0; – 2; 5; 1; – 1; 5. Тогда её выборочная медиана равна …

а) 0.
б) 3.
в) 5.
г) 6.

8. Среднее выборочное вариационного ряда 1; 2; 3; 3; 7; 8 равно …

а) 2.
б) 4.
в) 6.
г) 3.

9. Среднее выборочное вариационного ряда, заданного таблицей 4, равно…

Таблица 4

x_i	2	3	4	5
n_i	3	1	1	1

а) 2.
б) 3.

в) 4.
г) 6.

10. В результате некоторого эксперимента получен статистический ряд (табл. 5). Тогда значение относительной частоты при x = 5 будет равно …

а) 0,5.
б) 0,1.
в) 0,2.
г) 0,3.

Таблица 5

x_i	2	3	5	7	8
P_i	0,3	0,1	—	0,1	0,3

11. Из генеральной совокупности извлечена следующая выборка: 2; 2; 3; 3; 4; 4; 4; 6; 6; 6. Для варианты $x_i = 4$ относительная частота будет …

а) 1.
б) 0,2.
в) 0,1.
г) 0,3.

12. В результате 10 опытов получена следующая выборка: 3; 3; 3; 4; 4; 4; 5; 5; 6; 6. Для неё законом распределения будет таблица…

а) Закон распределения – таблица 6.

Таблица 6

x_i	1	2	3	4
P_i	0,3	0,3	0,2	0,2

б) Закон распределения – таблица 7.

Таблица 7

x_i	3	4	5	6
P_i	0,3	0,4	0,2	0,2

в) Закон распределения – таблица 8.

Таблица 8

x_i	3	4	5	6
P_i	0,3	0,3	0,2	0,2

г) Закон распределения – таблица 9.

Таблица 9

x_i	3	4	5	6
P_i	0,6	0,6	0,4	0,4

13. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n = 65, полигон частот которой имеет вид (рис. 1):

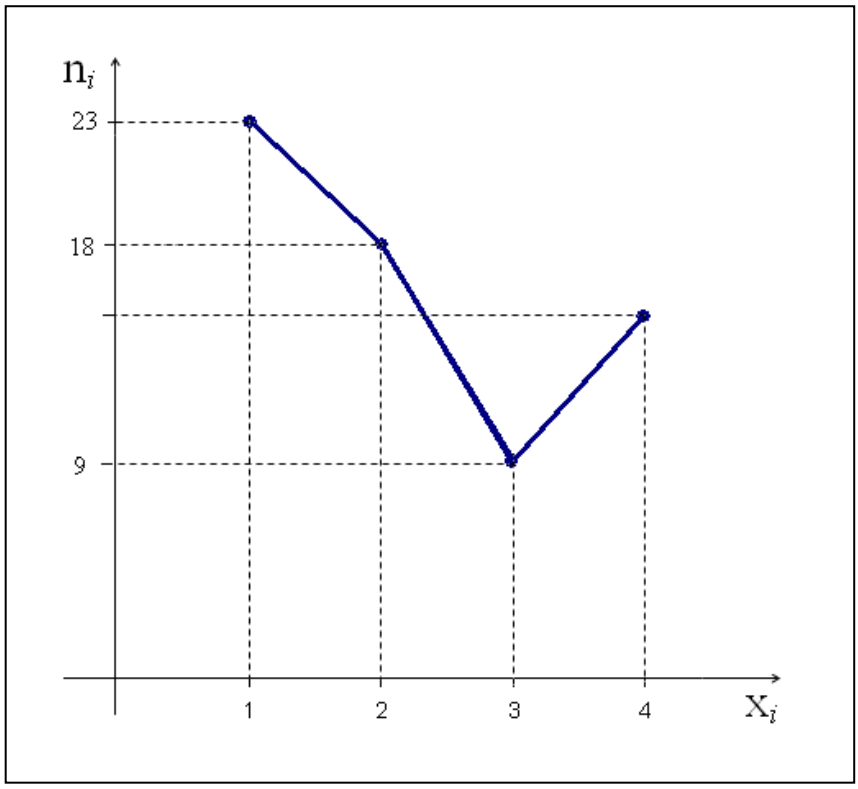

Рис. 1.

Число вариант $x_i = 4$ в выборке равно …

а) 14.
б) 15.
в) 13.
г) 12.