

## Теория вероятностей и математическая статистика

### Вариант 8

#### Задание 1.

Студент знает 50 из 60 вопросов программы. Найти вероятность того, что студент знает 2 вопроса, содержащиеся в его билете.

#### Задание 2.

Вероятность неточной сборки прибора равна 0,2. Найти вероятность того, что 500 приборов окажется от 410 до 430 годных.

#### Задание 3.

В первой урне 9 белых и 6 черных шаров, во второй урне 8 белых и 12 черных. Из каждой урны извлечли наудачу по одному шару, а затем из этих двух шаров наудачу взят один шар. Найти вероятность того, что взят белый шар.

#### Задание 4.

В следующих задачах случайная величина  $X$  задана дифференциальной функцией  $f(x)$ . Требуется:

- найти интегральную функцию;
- математическое ожидание и дисперсию  $X$ ;
- построить графики интегральной и дифференциальной функций.

$f(x) = -2\sin 2x$  в интервале  $(3\pi/4; \pi)$ , вне этого интервала  $f(x) = 0$ .

#### Задание 5.

Известны математическое ожидание  $a$  и среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  нормально распределенной случайной величины  $X$ . Требуется:

- найти вероятность того, что  $X$  примет значение в интервале  $(\alpha, \beta)$ ;
- найти вероятность того, что абсолютная величина отклонения  $x$ -а окажется меньше  $\delta$ ;

3) построить график дифференциальной функции распределения.

$$a = 2, \sigma = 4, \alpha = 6, \beta = 10, \delta = 4.$$

#### Задание 6.

Дано статистическое распределение выборки. Требуется:

- построить полигон частот;
- найти эмпирическую функцию распределения;
- найти выборочную среднюю, выборочную дисперсию, исправленную выборочную дисперсию.

$x_i$  16 19 22 25 28 31 34

$n_i$  8 10 30 12 15 13 12.

#### Задание 7.

Найти выборочное уравнение прямой  $\bar{Y}_x - Y = r_g \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \bar{x})$  регрессии  $Y$  на  $X$  по данной корреляционной таблице.

y	x						n <sub>y</sub>
	2	7	12	17	22	27	
110	1	5					6
120		5	3				8
130			3	40	12		55
140			2	10	5		17
150				3	4	7	14
n <sub>x</sub>	1	10	8	53	21	7	n=100

#### Литература:

- Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики. -М.: Высшее образование, 2008.
- Методические указания и дидактические материалы по теории вероятностей для студентов всех специальностей дневного и заочного обучения : учебное пособие / ВСГТУ ; Сост. С.С. Петрова, Т.Я. Ошорова, Е.С. Батомункуева. - Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2001