

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Условия задач контрольного задания настраиваются по последней цифре (k) зачетной книжки студента.

1. Вероятность того, что в страховую компанию (СК) в течение года обратится с иском о возмещении ущерба первый клиент, равна $(15+k)/100$. Для второго клиента вероятность такого обращения равна $(20+k)/100$. Для третьего клиента - $(10+k)/100$. Найдите вероятность того, что в течение года в СК обратится хотя бы один клиент, если обращения клиентов - события независимые.
2. В магазин поступают телевизоры с трех заводов: $(30+k)\%$ с первого завода, $(25+k)\%$ - со второго, остальные с третьего. При этом первый завод выпускает $(20+k)\%$ телевизоров со скрытым дефектом, второй, соответственно, $(10+k)\%$, а третий - $(15+k)\%$. Какова вероятность приобрести исправный телевизор в этом магазине? Если в телевизоре обнаружен дефект, то на каком заводе, скорее всего, изготовлен этот телевизор?
3. При данном технологическом процессе $(75+k)\%$ всей продукции - 1-го сорта. Найдите наивероятнейшее число первосортных изделий из $(200+10k)$ изделий и вероятность этого события.
4. Для подготовки к экзамену студенту нужна определенная книга, которая может находиться в каждой из 4-х доступных студенту библиотек с вероятностью $(0,3+k/100)$. Составить закон распределения числа посещаемых библиотек. Обход прекращается после получения нужной книги или посещения всех четырех библиотек. Найдите математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины (СВ).
5. В нормально распределенной совокупности $(15+k)\%$ значений X меньше $(11+k)$ и $(45+k)\%$ значений X больше $(17+k)$. Найдите параметры этой совокупности.
6. На фирме заработная плата X сотрудников (в у.е.) задана таблицей:

X_{min}	300	$310+10k$	$320+20k$	$330+30k$	$340+40k$	$350+50k$
X_{max}	$310+10k$	$320+20k$	$330+30k$	$340+40k$	$350+50k$	$360+60k$
m	10	20	30	25	10	5

Найти: $\bar{X}$, s .

7. В процессе исследования среднедушевого дохода (в усл.ден.ед.) обследовано 100 семей. Выявлены оценки: $\bar{X}=(2500+100k)$, $s=(400+10k)$. В предположении о нормальном законе найдите долю семей, чей среднедушевой доход находится в пределах от 2200 до 2800.

8. Объем дневной выручки в 5 торговых точках (в тыс. у.е.) составил: $(10+k)$, $(15+k)$, $(20+k)$, $(17+k)$, x_5 . Учитывая, что $\bar{X}=(16+k)$, найдите выборочную дисперсию s^2 .
9. По данным 17 сотрудников фирмы, где работает $(200+10k)$ человек, среднемесячная заработная плата составила $(300+10k)$ у.е., при $s=(70+k)$ у.е. Какая минимальная сумма должна быть положена на счет фирмы, чтобы с вероятностью 0,98 гарантировать выдачу заработной платы всем сотрудникам?
10. С целью размещения рекламы опрошено $(400+10k)$ телезрителей, из которых данную передачу смотрят $(150+10k)$ человек. С доверительной вероятностью 0,91 найдите долю телезрителей, охваченных рекламой в лучшем случае.
11. Согласно техническим данным автомобиль должен тратить на 100 км пробега не более 8 л бензина. Проведено 10 испытаний, по результатам которых найдено: $\bar{X}=(10+k/10)$ л, $s=(1+0,1k)$ л. Требуется проверить справедливость рекламы при $\alpha=0,05$.
12. Фирма утверждает, что контролирует 40% регионального рынка. Проверить справедливость этого утверждения при $\alpha=0,05$, если из $(300+10k)$ опрошенных услугами этой фирмы пользуются $(100+10k)$ человек.
13. Требуется сравнить существующий технологический процесс по себестоимости: $n_1=(5+k)$, $\bar{X}=(13+k)$, $s_x^2=(1+k)$ с новым процессом: $n_2=(8+k)$, $\bar{Y}=(9+k)$, $s_y^2=(2+k)$ при $\alpha=0,05$. Целесообразно ли вводить новую технологию?
14. Из $(200+10k)$ задач по теории вероятностей студенты решили $(110+10k)$ задач, а из $(300+20k)$ задач по математической статистике они решили $(140+30k)$ задач. Можно ли при $\alpha=0,05$ утверждать, что оба раздела усвоены одинаково?
15. Исследование 27 семей по среднедушевому доходу (X) и сбережениям (Y) дало результаты: $\bar{X}=(140+k)$ у.е., $S_x=(30+k)$ у.е., $\bar{Y}=(50+k)$ у.е., $S_y=(9+k)$ у.е., $\overline{XY}=(7200+190*k)$ (у.е.)². При $\alpha=0,05$ проверить наличие линейной связи между X и Y .
16. По данным задачи 15 построить линейную модель регрессии Y на X и найти точечную оценку: $\hat{y}$ ($X=130$).