

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА
Факультет АиВТ, кафедра высшей математики

Группы: АТ-17-1-5

Дисциплина: Теория вероятностей и
математическая статистика

4-й семестр
2018/2019 учебный год

Экзаменационный билет № 0 (предварительный)

1. В ящике лежат электролампы. Вероятность того, что лампа исправна, равна 0.6. Из ящика последовательно вынимают по одной лампе, проверяют работоспособность и так до тех пор, пока не будет вынута исправная лампа. Найти вероятность того, что будет вынуто 4 лампы.
2. В мастерской работают 7 слесарей и 3 токаря. Вероятность того, что стандартная деталь изготовлена слесарем, равна 0.8, токарем — 0.9. Найти вероятность того, что каждый из выбранных наугад двух рабочих изготовит стандартную деталь.
3. Дискретная случайная величина X распределена по закону:

X	-1	0	1	2	3
P	0.1	a	0.25	b	0.3

Известно, что $M(X) = 1.45$. Найти a, b и $P(-0.5 \leq X < 2.5)$.

4. Автомат изготавливает шарики для шарикоподшипников с номинальным диаметром 2 мм и симметричным полем допуска ± 0.03 мм. Отклонение диаметра от номинального значения распределено нормально с дисперсией 0.0001 мм^2 . Найти процент брака в этом производстве, если автомат настроен на изготовление шариков с диаметром 2.01 мм.

Лектор:
проф. В.Д.Седых

Зав. кафедрой:
проф. В.В.Калинин

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА им. И.М. ГУБКИНА
Факультет АиВТ, кафедра высшей математики

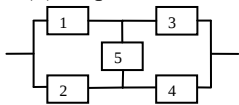
Группы: АТ-17-1-5

Дисциплина: Теория вероятностей и
математическая статистика

4-й семестр
2018/2019 учебный год

Экзаменационный билет № 0 (основной)

- 1.(7) Колоду из 36 карт разделили пополам. Найти вероятность того, что число карт красной масти в обеих половинках одинаково.
- 2.(7) Печенье упаковывается автоматом, настроенным на получение коробок весом 1.05 кг. Выяснилось, что 5% коробок имеют вес, меньший 1 кг. Найти процент коробок, вес которых превышает 950 г? Предполагается, что вес коробки распределен по нормальному закону.
- 3.(7) Вероятности безотказной работы элементов 1 — 5, включенных в электрическую схему на рисунке



, равны $p_1, \dots, p_5$, соответственно. Элементы функционируют независимо друг от друга. Вычислить вероятность того, что в этой цепи будет протекать ток.

- 4.(7) За промежуток времени t амeba может погибнуть, выжить или разделиться на две с вероятностями $1/4$, $1/4$ и $1/2$, соответственно. В следующий промежуток t с каждой амebой, независимо от ее происхождения, происходит то же самое. В конце 2-го промежутка времени t проводимого эксперимента были обнаружены две амebы. Какова вероятность того, что к концу 1-го промежутка t амeba разделилась на две?
- 5.(7) Плотность распределения непрерывной случайной величины X задается формулой:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ \frac{a}{x(x^2 + 2x + 2)}, & 1 \leq x \end{cases}. \text{ Найти } a \text{ и } M(X).$$

- 6.(5) Критерий χ^2 .

Лектор:
проф. В.Д.Седых

Зав. кафедрой:
проф. В.В.Калинин