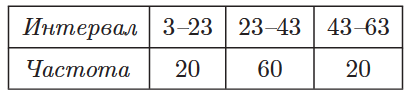
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №0**

**1 вопрос (5 баллов)** Значение признака X в генеральной совокупности задано следующей таблицей:



Из этой совокупности извлекается бесповторная выборка объема 25. Пусть  - генеральное, а X - выборочное среднее. Найдите среднеквадратичную ошибку в приближенном равенстве . При вычислении генеральной дисперсии используйте поправку Шеппарда.

**2 вопрос (10 баллов)** Найти доверительный интервал для оценки с надежностью γ неизвестного математического ожидания  нормально распределенного признака Х генеральной совокупности если доверительная вероятность 0,99, подправленное среднее квадратичное отклонение 2,0, выборочное среднее 14,0, а объем выборки 7.

**3 вопрос (10 баллов)** Для исследования влияния двух видов удобрения на урожайность пшеницы было засеяно 9 опытных участков и вычислены исправленные выборочные  и . При уровне значимости  проверить нулевую гипотезу  при конкурирующей гипотезе . Зависит ли изменение урожайности пшеницы от вида внесенных удобрений?

**4 вопрос (10 баллов)** Используя критерий Пирсона, при уровне значимости 0,05 проверить, выполняется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности *X*, если из этой совокупности получена такая выборка объёма *n* = 200:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (xi, xi+1) | (0,3) | (3,6) | (6,9) | (9,12) | (12,15) | (15,18) | (18,21) |
| ni | 15 | 25 | 45 | 51 | 34 | 22 | 8 |

**5 вопрос (10 баллов)** Проведены испытания на каждом из четырёх уровней фактора над одной и той же выборкой из шести элементов. Методом дисперсионного анализа при уровне значимости 0,01 проверить основную гипотезу о равенстве групповых средних и основную гипотезу о равенстве индивидуальных средних. Предполагается, что результирующий признак нормально распределён в исследуемой выборке. Результаты испытания приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Номер испытания, i*** | ***Уровень фактора*** | | | | ***Индивидуальные средние, xi*** |
| ***F1*** | ***F2*** | ***F3*** | ***F4*** |
| 1 | 5 | 11 | 7 | 13 | 9 |
| 2 | 3 | 9 | 8 | 12 | 8 |
| 3 | 5 | 12 | 5 | 14 | 9 |
| 4 | 6 | 11 | 6 | 17 | 10 |
| 5 | 4 | 8 | 5 | 11 | 7 |
| 6 | 7 | 15 | 5 | 17 | 11 |
| Групповое среднее, xгр | 5 | 11 | 6 | 14 |  |

**6 вопрос (15 баллов)** Заданы частоты появлений значений двумерной дискретной случайной величины (Х,Y). На уровне значимости 0,02 определить коэффициент корреляции и проверить его значимость.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 21,11 | 23,04 | 23,80 | 25,29 | 22,61 | 22,95 | 20,83 | 21,81 | 25,54 | 24,57 |
| 21,96 | 26,00 | 22,11 | 19,98 | 21,35 | 27,41 | 33,28 | 31,88 | 23,01 | 25,45 |
| Y | 29,07 | 27,48 | 25,92 | 23,43 | 19,61 | 28,35 | 18,12 | 22,61 | 23,51 | 24,34 |
| 27,17 | 22,20 | 28,70 | 27,02 | 25,16 | 28,31 | 21,09 | 28,09 | 29,63 | 27,14 |