

Билет 1

1. Небольшое сообщение по темам:
Как формулируется нулевая гипотеза при сравнении выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности?
Приведите формулу критерия Стьюдента для сравнения средних арифметических двух зависимых выборок.

2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n=25$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}=21$, $\sigma=0,35$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a = 20$. при $H_1: a \neq 20$; $H_1: a > 20$; $H_1: a < 20$
3. По выборке объема $n=16$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдена выборочная средняя $\bar{x} = 14$ и исправленное $s=3,5$. При уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a=15$ при конкурирующих гипотезах:

$$H_1: a \neq 15; H_1: a > 15; H_1: a < 15$$

4. Для двух выборок получены значения:

| | | | | |
|-------------|---|---|---|---|
| До опыта | 2 | 3 | 5 | 4 |
| После опыта | 5 | 7 | 6 | 4 |

Определить значимость различий между средними арифметическими выборок.

Билет 2

1. Небольшое сообщение по темам:
Какая величина служит в качестве критерия при сравнении выборочной и генеральной средней, если дисперсия известна?
Какие выборки называются зависимыми? Приведите примеры.

2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n=36$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}=18$, $\sigma=0,4$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a = 20$. при $H_1: a \neq 20$; $H_1: a > 20$; $H_1: a < 20$
3. По выборке объема $n=25$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдена выборочная средняя $\bar{x} = 16$ и исправленное $s=2,5$. При уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a=15$ при конкурирующих гипотезах:

$$H_1: a \neq 15; H_1: a > 15; H_1: a < 15$$

4. Для двух выборок получены значения:

| | | | | |
|-------------|---|---|---|---|
| До опыта | 3 | 3 | 5 | 5 |
| После опыта | 5 | 5 | 6 | 4 |

Определить значимость различий между средними арифметическими выборок.

Зависимые выборки.

Билет 3

1. Небольшое сообщение по темам:

Как формулируется и проверяется нулевая гипотеза при сравнении выборочной и генеральной средней, если дисперсия неизвестна для конкурирующих гипотез:

а) двусторонней, б) односторонней?

2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n=49$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}=20$, $\sigma=0,25$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a = 22$. при $H_1: a \neq 22$; $H_1: a > 22$; $H_1: a < 22$

3. По выборке объема $n=16$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдена выборочная средняя $\bar{x} = 18$ и исправленное $s=4,5$. При уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a=15$ при конкурирующих гипотезах:

$H_1: a \neq 15$; $H_1: a > 15$; $H_1: a < 15$

4. Для двух выборок получены значения:

| | | | | |
|-------------|---|---|---|---|
| До опыта | 2 | 3 | 5 | 6 |
| После опыта | 5 | 7 | 6 | 6 |

Определить значимость различий между средними арифметическими выборок.

Зависимые выборки.

Билет 4

1. Небольшое сообщение по темам:

Как формулируется нулевая гипотеза при сравнении выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности?

Как вычисляется число степеней свободы. если сравниваются средние арифметические двух зависимых выборок?

2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n=16$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}=19$, $\sigma=1,2$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a = 20$. при $H_1: a \neq 20$; $H_1: a > 20$; $H_1: a < 20$

3. По выборке объема $n=25$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдена выборочная средняя $\bar{x} = 19$ и исправленное $s=3,5$. При уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a=16$ при конкурирующих гипотезах:

$H_1: a \neq 16$; $H_1: a > 16$; $H_1: a < 16$

4. Для двух выборок получены значения:

| | | | | |
|-------------|---|---|---|---|
| До опыта | 2 | 4 | 5 | 7 |
| После опыта | 2 | 7 | 6 | 5 |

Определить значимость различий между средними арифметическими выборок.

Зависимые выборки.

Билет 5

1. Небольшое сообщение по темам:

Приведите формулу критерия Стьюдента для сравнения средних арифметических двух зависимых выборок. Как вычисляется число степеней свободы, если сравниваются средние арифметические двух зависимых выборок?

2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n=9$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}=11$, $\sigma=0,35$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a = 10$. при $H_1: a \neq 10$; $H_1: a > 10$; $H_1: a < 10$
3. По выборке объема $n=25$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдена выборочная средняя $\bar{x} = 19$ и исправленное $s=3,5$. При уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a=16$ при конкурирующих гипотезах:

$$H_1: a \neq 16; H_1: a > 16; H_1: a < 16$$

4. Для двух выборок получены значения:

| | | | | |
|-------------|----|----|----|----|
| До опыта | 20 | 31 | 25 | 34 |
| После опыта | 25 | 37 | 26 | 34 |

Определить значимость различий между средними арифметическими выборок.

Зависимые выборки.

Билет 6

1. Небольшое сообщение по темам:

Как по таблице определить критическое значение критерия при сравнении выборочной и генеральной средней (дисперсия известна)?

Какое распределение имеет критерий сравнения выборочной и генеральной средней при известной дисперсии?

2. Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n=36$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x}=18$, $\sigma=0,4$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a = 20$. при $H_1: a \neq 20$; $H_1: a > 20$; $H_1: a < 20$
3. По выборке объема $n=25$, извлеченной из нормальной генеральной совокупности, найдена выборочная средняя $\bar{x} = 16$ и исправленное $s=2,5$. При уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0: a=15$ при конкурирующих гипотезах:

$$H_1: a \neq 15; H_1: a > 15; H_1: a < 15$$

4. Для двух выборок получены значения:

| | | | | |
|-------------|----|----|----|----|
| До опыта | 13 | 13 | 15 | 15 |
| После опыта | 15 | 15 | 16 | 18 |

Определить значимость различий между средними арифметическими выборок.