
БИЛЕТ (ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ 1) № 1

по курсу Планирование и организация эксперимента в научных исследованиях

1. Во время эксперимента явления исследуются в управляемых условиях. Объясните почему.
2. Является ли квадрат $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{matrix}$ магическим? Объясните почему.
3. Что влияет на точность оценок параметров, получаемых из экспериментальных данных?
К чему приводит разнесение экспериментальных точек?

4. Точный план задан матрицей $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

Найдите соответствующий ему непрерывный нормированный план.

5. Найдите числовой коэффициент собственного вектора $\bar{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ матрицы $x = \begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$.
 6. Как скорректировать смещение оценки стандартного отклонения при нормальном распределении измерений?
-

БИЛЕТ (ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ 1) № 2

по курсу Планирование и организация эксперимента в научных исследованиях

1. Какой термин более широкий: феномен или явление? Объясните почему.
 2. Как называется квадрат $\begin{matrix} 16 & 3 & 2 & 13 \\ 5 & 10 & 11 & 8 \\ 9 & 7 & 6 & 12 \\ 4 & 15 & 14 & 1 \end{matrix}$?
 3. Чем характеризуется точность оценок параметров математической модели?
 4. Приведите выражение Дирака для любого натурального числа.
 5. Найдите числовой коэффициент собственного вектора $\bar{x} = \begin{pmatrix} -1,5 \\ 1 \end{pmatrix}$ матрицы $x = \begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$.
 6. Что такое затравочный эксперимент?
-

БИЛЕТ (ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ 1) № 3

по курсу Планирование и организация эксперимента в научных исследованиях

1. Перечислите в порядке увеличения значимости зависимые переменные, которыми рекомендуется оценивать качество продукции при поиске оптимальной рецептуры новой пластмассы.

A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
E	A	B	C	D		B	C	D	E	A
 2. Как называется квадрат

D	E	A	B	C
C	D	E	A	B
B	C	D	E	A

 ? А квадрат

C	D	E	A	B
D	E	A	B	C
E	A	B	C	D

 ?
 3. Что такое дисперсионная матрица оценок параметров?
 4. Вероятностная мера, сосредоточенная в конечном числе точек, выражается дельта-функцией Дирака. Объясните почему.
 5. В чем заключается отличие критериев G - и Q -оптимальности?
 6. Какую тенденцию имеет стандартное отклонение в большой выборке?
-

БИЛЕТ (ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ 1) № 4

по курсу Планирование и организация эксперимента в научных исследованиях

1. Перечислите в порядке увеличения значимости независимые переменные, которые рекомендуется варьировать при оптимизации процесса изготовления резистора.
 2. Как сократить перебор вариантов в случае невозможности применения метода грубой силы?
 3. Зависят ли элементы дисперсионной матрицы оценок параметров от значений параметров? Объясните почему.
 4. Приведите пример априорной информации при построении оптимального плана.
 5. Построение D -оптимальных планов связано с необходимостью решать экстремальную задачу большой размерности. Объясните почему.
 6. Найдите смещенную оценку стандартного отклонения ряда нормально распределенных измерений

3	7	7	14	14
15	16	18	25	25

. Поясните расчетами.
-

БИЛЕТ (ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ 1) № 5

по курсу Планирование и организация эксперимента в научных исследованиях

1. Какой уровень фактора требует усреднения?
 2. Можно ли считать, что первобытный человек занимался планированием эксперимента, опытным путем создавая копье на базе острого камня? Объясните почему.
 3. Что такое спектр плана?
 4. Чем характеризуется точность прогноза по однооткликовой математической модели?
 5. Что такое дискриминирующий эксперимент?
 6. Найдите несмещенную оценку стандартного отклонения ряда нормально распределенных измерений $\begin{matrix} 3 & 7 & 7 & 14 & 14 \\ 15 & 16 & 18 & 25 & 25 \end{matrix}$. Поясните расчетами.
-