

юМИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
САРАНСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. АБАЯ КУНАНБАЕВА

Рассмотрено предметной комиссией

физики, математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Кулпеисова Н.Е.

« ____ » _____ 20 __ г

Контрольная работа
по дисциплине «Численные методы»
для студентов заочного отделения специальности
1304000 «Вычислительная техника и программное обеспечение
(по видам)».

Составитель: преподаватель
математических дисциплин
Чемезова А.С.

Правила оформления контрольной работы

Контрольная работа - одна из форм контроля знаний студентов заочной формы обучения.

Выполнение контрольной работы:

- а) является важным средством самоконтроля;
- б) прививает навыки организации самостоятельной работы;
- в) служит основой глубокого усвоения учебного материала;
- г) способствует активной подготовке к зачетам и экзаменам;
- д) прививает навыки, необходимые для написания курсовых и дипломных работ.

Контрольная работа выполняется:

- рукописным способом на каждой странице ученической тетради объемом до 24 страниц;

Страницы должны иметь поля, которые служат для пометок преподавателя. Нумеруются страницы арабскими цифрами в правой нижней части листа. На обложке тетради обязательно указываются дисциплина, по которой пишется работа, номер варианта, курс, группа, фамилия, имя, отчество студента, домашний почтовый адрес. Ответы на вопросы следует начинать с номера и полного названия вопроса.

При решении задач вначале необходимо кратко записать условие и привести последовательный ход решения, отмечая при этом, что определяется и по какой расчетной формуле (формулы приводятся с расшифровкой условных обозначений). Результаты задачи обязательно комментируются. После ответов на вопросы и решенных задач приводится список использованных источников.

В конце работы оставляют чистую страницу для рецензии преподавателя, в которой делается заключение о допуске ее к защите. Выполненная контрольная работа регистрируется на отделении.

По ходу проверки преподаватель делает замечания на полях работы. В конце работы на заранее оставленном чистом листе он пишет рецензию, отмечая достоинства и недостатки работы, указывая места, где следует доработать или исправить ответы, рекомендует литературу. На обложке работы преподаватель отмечает, зачтена работа или нет, ставит подпись и дату. Не зачтенная работа дорабатывается студентом.

Вариант-1

1. Отделить корни уравнения графически: $\log_2 x - 3 + x = 0$.
2. Решить СЛАУ методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

3. Вычислить приближенное значение определенного интеграла $\int_b^a f(x)dx$ от заданной функции (см. таблицу 1) по обобщенной формуле трапеций, если число частичных отрезков задано: $n=20$. Решение выполнить в MS Excel. Приложить скриншот решения.

№	$f(x)$	a	b
1	$-\frac{4}{(1+8x)^2}$	0	3
2	$\frac{5}{(4x-3)^3}$	4	6
3	$\frac{12}{(4x-9)^2}$	0	1
4	$\frac{17}{(1-3x)^3}$	-3	-1
5	$\frac{9}{(5x+7)^2}$	2	3

Таблица 1.

4. Методом Фибоначчи найти минимум функции $f(x) = x^2 - 1$ с точностью $\varepsilon = 0,8$ для начальной точки $x_0 = 10$. Константу различимости примем равной $\delta = 0,2$.

Вариант-2

1. Решить графически уравнение: $2^x - 2 = 1 - x$
2. Решить СЛАУ методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

3. Вычислить приближенное значение определенного интеграла $\int_b^a f(x)dx$ от заданной функции (см. таблицу 1) по обобщенной формуле

трапеций, если число частичных отрезков задано: $n=20$. Решение выполнить в MS Excel. Приложить скриншот решения.

№	$f(x)$	a	b
1	$-\frac{4}{(1+8x)^2}$	0	3
2	$\frac{5}{(4x-3)^3}$	4	6
3	$\frac{12}{(4x-9)^2}$	0	1
4	$\frac{17}{(1-3x)^3}$	-3	-1
5	$\frac{9}{(5x+7)^2}$	2	3

Таблица 1.

4. Методом Фибоначчи найти минимум функции $f(x)=x^2+3$ с точностью $\varepsilon=0,8$ для начальной точки $x_0 = 10$. Константу различимости примем равной $\delta=0,2$.

Вариант-3

1. Решить графически уравнение: $\log_{\frac{1}{3}} x = 4 - x$
2. Решить СЛАУ методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ x - y + 2z = 2 \\ 3x + 4y + z = 3 \end{cases}$$

3. Вычислить приближенное значение определенного интеграла $\int_b^a f(x)dx$ от заданной функции (см. таблицу 1) по обобщенной формуле трапеций, если число частичных отрезков задано: $n=20$. Решение выполнить в MS Excel. Приложить скриншот решения.

№	$f(x)$	a	b
1	$-\frac{4}{(1+8x)^2}$	0	3
2	$\frac{5}{(4x-3)^3}$	4	6

3	$\frac{12}{(4x - 9)^2}$	0	1
4	$\frac{17}{(1 - 3x)^3}$	-3	-1
5	$\frac{9}{(5x + 7)^2}$	2	3

Таблица 1.

4. Методом Фибоначчи найти минимум функции $f(x) = 2x^2$ с точностью $\varepsilon = 0,8$ для начальной точки $x_0 = 10$. Константу различимости примем равной $\delta = 0,2$.

Вариант-4

1. Решить графически уравнение: $4^x = 3 + x$
2. Решить СЛАУ методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

3. Вычислить приближенное значение определенного интеграла $\int_b^a f(x) dx$ от заданной функции (см. таблицу 1) по обобщенной формуле трапеций, если число частичных отрезков задано: $n=20$. Решение выполнить в MS Excel. Приложить скриншот решения.

№	$f(x)$	a	b
1	$-\frac{4}{(1 + 8x)^2}$	0	3
2	$\frac{5}{(4x - 3)^3}$	4	6
3	$\frac{12}{(4x - 9)^2}$	0	1
4	$\frac{17}{(1 - 3x)^3}$	-3	-1
5	$\frac{9}{(5x + 7)^2}$	2	3

Таблица 1.

4. Методом Фибоначчи найти минимум функции $f(x) = 3x^2 - 2$ с точностью $\varepsilon = 0,8$ для начальной точки $x_0 = 10$. Константу различимости примем равной $\delta = 0,2$.