

Предварителен конспект

I. Предварителни сведения.

1. Изчислителен експеримент. (И)
2. Основни понятия в теорията на диференчните схеми – апроксимация, устойчивост, сходимост, точност. (И)

II. Принцип за максимума. (В)

III. Основни задачи на математическата физика. (И)

IV. Хомогенни диференчни схеми.

1. Хомогенни диференчни схеми за обикновено диференциално уравнение от втори ред с променливи коефициенти. (З)
2. Консервативни диференчни схеми. (В)
3. Сходимост и точност на хомогенните консервативни диференчни схеми в класа на непрекъснатите и прекъснатите коефициенти. (НЕ)
4. Хомогенни диференчни схеми върху неравномерни мрежи. (З)
5. Други задачи: трета гранична задача, задачи с условия за периодичност, стационарно уравнение на топлопроводността в цилиндрична координатна система. (З)

V. Диференчни схеми за елиптични ЧДУ.

1. Диференчна задача на Дирихле за уравнението на Поасон. (З, В)
2. Устойчивост и сходимост. (В)
3. Уравнения с променливи коефициенти. (З)
4. Схема с повишен порядък на точност за задачата на Дирихле за уравнението на Поасон в правоъгълник. (В)
5. Трета гранична задача. (НЕ)

VI. Диференчни схеми за параболични ЧДУ.

1. Едномерно уравнение на топлопроводността с постоянни коефициенти. Двуслойни схеми. (З)
2. Собствени стойности и собствени функции на диференчен оператор. (В)
3. Метод на разделяне на променливите за изследване на устойчивостта по начални данни и дясна част. (В)
4. Устойчивост и сходимост в С-норма. (В)
5. Трета гранична задача. (З)
6. Трислойни схеми за уравнението на топлопроводността. (З)
7. Диференчни схеми за уравнението на топлопроводността с няколко пространствени променливи. (З)
8. Хомогенни диференчни схеми за уравнението на топлопроводността с променливи коефициенти. (З)
9. Диференчни схеми за квазилинейното уравнение на топлопроводността. (З)

VII. Диференчни схеми за хиперболични ЧДУ.

1. Едномерно уравнение на струната с постоянни и променливи коефициенти. (З)
2. Метод на енергетичните неравенства за изследване на устойчивостта. (НЕ)

VIII. Икономични диференчни схеми за пространствено многомерни задачи на математическата физика.

1. Метод на променливите направления. (З)
2. Локално-еднамерни схеми. (З)

IX. Методи за решаване на мрежови уравнения.

1. Методи за решаване на уравнения с тридиагонални матрици. (З)
2. Директни методи. (З)
3. Итерационни методи. (З)

Буквите след въпросите означават, че на изпита въпросът ще се даде под формата на:

(В) – въпрос, (З) – задача.

(И) - да се прочете за информация; (НЕ) - не се преподава.