|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ МЕХАНИКИ | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Вычислительная аэрогидрогазодинамика и динамика полета |
| Уровень высшего образования | Магистр |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А9 Плазмогазодинамика и теплотехника |
| Кафедра-разработчик | А9 Плазмогазодинамика и теплотехника |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «Вычислительные методы механики»**

**ОП ВО 24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика», форма обучения очная**

ПСК-3.2 – Способен применять программы и методики проведения экспериментов и компьютерного моделирования, разрабатывать модели и алгоритмы решения задач динамики движения, аэродинамики, баллистики и управления полетом космических и летательных аппаратов с учетом сложности систем на основе применения современных научных знаний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Полная энергия единицы объема определяется как:  Здесь:  - плотность  - внутренняя энергия  *v* - скорость  *c* - теплоёмкость  -  -  -  - | ПСК-3.2 | 1 |
|  | В правой части выражения    второе и последующие слагаемые называются  - конечно-разностным аналогом производной  - погрешностью аппроксимации производной  - порядком аппроксимации производной  - погрешностью округления | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Выберете закон изменения количества движения  -  -  -  - | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Выберете закон сохранения энергии  -  -  -  - | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Порядок аппроксимации производной  в формуле  равен  - первый  - второй  - третий  - четвертый | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Для производной  можно построить следующее количество конечно-разностных аппроксимаций  - единственное  - не более двух  - не более трех  - бесконечное множество | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Каким образом можно оценить изменение скалярной величины *f*(*x*), известной в точке *x*, в точке (*x* + d*x*), где d*x* малая величина    -  -  -  - | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Каким образом можно оценить изменение векторной величины ***u***(*x*), известной в точке *x*, в точке (*x* + d*x*), где d*x* малая величина    -  -  -  - | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Сеточной функцией называется  - множество значений решения конечно-разностного аналога в узлах разностной сетки  - множество значений решения исходного дифференциального уравнения в узлах разностной сетки  - множество значений решения конечно-разностного уравнения во всей области изменения непрерывных аргументов  - непрерывное распределение функции в области решения | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Как иначе называют метод бисекций?  - Метод половинного деления  - Метод хорд  - Метод пропорциональных частей  - Метод «начального отрезка» | ПСК-3.2 | 1 |
|  | Необходимое условие устойчивости явного численного решения дифференциальных уравнений в частных производных, называется... | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Верно ли утверждение, что измельчение сетки, снижая погрешность аппроксимации, может увеличивать погрешность округления | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Верно ли утверждение, что измельчение сетки, снижая погрешность округления, может увеличивать погрешность аппроксимации | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Верно ли утверждение, что измельчение сетки, снижая погрешность округления, тем самым снижает погрешность аппроксимации. | ПСК-3.2 | 2 |
|  | При распаде произвольного разрыва могут реализовываться определённые конфигурации течения, укажите какие | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Верно ли утверждение, что метод Эйлера, представленные на рисунке, аппроксимирует исходное дифференциальное уравнение с первым порядком точности? | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Верно ли утверждение, что модифицированный метод Эйлера 2 порядка точности основывается на вычислении функции *u*n+1 в последующей точке *x*n+1 по значению угла наклона касательной в точке ( *x*n+1/2, *u*n+1/2 ), расположенной посередине между точками *x*n и *x*n+1. | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Верно ли утверждение, что под сходимостью решения понимается стремление решения конечно-разностного аналога уравнения в частных производных к решению исходного уравнения при измельчении сетки? | ПСК-3.2 |  |
|  | Свойство разностной схемы, обусловленное наличием в выражении для погрешности аппроксимации производных четного порядка, называют | ПСК-3.2 | 2 |
|  | Свойство разностной схемы, обусловленное наличием в выражении для погрешности аппроксимации производных нечетного порядка, называют | ПСК-3.2 | 2 |