



Численные методы.oi(dor_БАК) (2/2)

- 1 Приближенным значением данного числа называется число, представляемое ... дробью
- 2 Неверно, что приближенные числа могут появляться вследствие ...
- 3 Абсолютной погрешностью приближенного числа является ...
- 4 Предельная относительная погрешность произведения нескольких приближенных чисел равна ... сомножителей
- 5 Предельная абсолютная погрешность функции равна ... аргумента
- 6 Согласно правилу округления, ... погрешность числа не превышает половины единицы разряда, определяемого последней оставленной значащей цифрой
- 7 Форму записи числа $0,54 \cdot 10^{-2}$ называют ... формой
- 8 Разность между числом x и его приближенным значением a называется ... погрешностью
- 9 Все цифры десятичной записи числа, кроме нулей, стоящих перед первой отличной от нуля цифрой, называются ... цифрами
- 10 По количеству верных цифр в записи числа можно судить о его ... погрешности
- 11 Установите соответствие между формами записи одного и того же числа и названиями данных форм:
- 12 Расставьте приближенные числа $a = 3,14$ и $b = 0,738$, а также операции с ними в порядке возрастания предельной относительной погрешности:
- 13 Если система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) имеет единственное решение, то она называется ...
- 14 Неверно, что система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) ...
- 15 Выбором главного элемента называется процедура ...
- 16 Точное решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом итераций возможно ...





- 17) Если определитель матрицы системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) близок к нулю и погрешность исходных данных оказывает существенное влияние на ее решение, то такая СЛАУ называется ...
- 18) Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), которые дают решение за конечное число действий, называются ... методами
- 19) По точности результата итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) считаются ... методами
- 20) Разности между левыми и правыми частями уравнений СЛАУ, которые в идеале должны составлять тождество, называются ...
- 21) Установите соответствие между названиями методов и их содержанием:
- 22) Расположите уравнения СЛАУ в порядке, предусмотренном процедурой выбора главного элемента:
- 23) Внутри отрезка $[a; b]$ существует хотя бы один корень уравнения $f(x) = 0$, если функция $f(x)$ непрерывна на этом отрезке и принимает на концах отрезка ...
- 24) Неверно, что если внутри отрезка $[a; b]$ производная функции существует и принимает значения одного знака, то функция на этом отрезке ...
- 25) Полосой шумов называется ...
- 26) Метод касательных применим при условии что функция $f(x)$ дифференцируема на отрезке $[a; b]$ и ее производная в окрестности корня ...
- 27) Поиск интервалов изменения переменной x , в которых расположен только один корень уравнения, называют ... корней
- 28) От правильного выбора начального приближения искомого корня x_0 зависит ... метода Ньютона
- 29) В методе дихотомии искомый корень уравнения расположен на той половине отрезка, на концах которой у значений функции $f(x)$ знаки ...
- 30) Установите соответствие между названиями методов и используемыми в них формулами:
- 31) Условием Лагранжа называется ...





- 32) Неверно, что к условиям сшивания соседних сплайнов в узловых точках можно отнести ...
- 33) Метод прогонки является частным случаем метода ...
- 34) Используемая в методе прогонки матрица коэффициентов является ...
- 35) Приближение функции $f(x)$ более простой функцией $\varphi(x)$ называется ...
- 36) Приближение заданной функции полиномом n -й степени с учетом условий Лагранжа называется ...
- 37) Если по опытным точкам построить график в полулогарифмическом масштабе (откладывая на оси ординат десятичные логарифмы значений таблично заданной функции) и опытные точки располагаются приблизительно на прямой линии, то в качестве приближающей выбирают ... функцию
- 38) Признаком того, что именно степенная функция хорошо выражает зависимость опытных данных, является положение опытных точек приблизительно на прямой линии в ... масштабе
- 39) Установите соответствие между названиями интерполяционных полиномов и формулами, которыми они выражаются:
- 40) Расположите приближающие функции в порядке, при котором точки их графика будут располагаться на одной прямой в линейном, полулогарифмическом и логарифмическом масштабе:
- 41) Если таблица заданной функции содержит n узлов, то с помощью конечных разностей ее производную можно вычислить для количества узлов ...
- 42) Неверно, что численное дифференцирование функций является ...
- 43) Вторую производную заданной функции можно вычислить по конечно-разностной формуле ...
- 44) При уменьшении шага h погрешность численного дифференцирования функции ...
- 45) Увеличение порядка производной при численном дифференцировании требует ... количества узлов таблицы функции
- 46) Формула для вычисления производной с помощью центральной конечной разности имеет ... порядок точности





- (47) Формула для вычисления производной с помощью правой односторонней конечной разности имеет ... порядок точности
- (48) Близость функции $f(x)$ и аппроксимирующей функции $\varphi(x)$ для их производных предполагает приближенное ...
- (49) Установите соответствие между названиями конечных разностей и формулами, которыми они выражаются:
- (50) Расположите формулы конечных разностей в порядке повышения точности вычисления производных:
- (51) Метод трапеций аппроксимирует подынтегральную функцию полиномом ... степени
- (52) Неверно, что для вычисления приближенного значения определенного интеграла методы Ньютона-Котса используют ...
- (53) Для квадратурных формул характерно, что при уменьшении шага приближенное значение интеграла стремится к ...
- (54) При вычислении приближенного значения определенного интеграла методом Симпсона шаг интегрирования вычисляется по формуле ...
- (55) Геометрическая интерпретация метода Симпсона состоит в том, что на каждом из сдвоенных частичных отрезков дуга кривой функции $f(x)$ заменяется дугой ...
- (56) Интегрирование решает задачу, обратную ...
- (57) Разбиение участка интегрирования на четное количество частичных отрезков является обязательным для метода ...
- (58) До проведения расчета определить шаг интегрирования, при котором погрешность полученного результата гарантированно не превысит допустимого значения ϵ , позволяет ... оценка
- (59) Установите соответствие между названиями методов численного интегрирования и формулами, которыми они выражаются:
- (60) Расположите методы интегрирования в порядке уменьшения погрешности:
- (61) Если искомая функция $y = f(x)$ есть функция одной независимой переменной, то дифференциальное уравнение называется ...
- (62) Неверно, что в дифференциальное уравнение ...





- 63) Метод Эйлера с пересчетом для численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений имеет ... порядок точности
- 64) Решение обыкновенного дифференциального уравнения заключается в ...
- 65) В методе Рунге-Кутты четвертого порядка приближенное значение искомой функции в каждом узле определяется через ее значение в предыдущем узле в ...
- 66) Метод Эйлера относится к одношаговым методам, а вычислительная схема называется ... схемой
- 67) Отыскание частного решения дифференциального уравнения по заданным начальным условиям в одной точке называется задачей ...
- 68) Если при $x = x_0$ функция y равна заданному числу и также заданному числу равны все ее производные вплоть до $n - 1$, то такое условие называется ... условием
- 69) Установите соответствие между методами численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и рекуррентными формулами, которые относятся к этим методам:
- 70) Расположите методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений в порядке увеличения их точности:
- 71) Истинной погрешностью приближенного числа является ...
- 72) Предельная абсолютная погрешность разности приближенных чисел a и b равна ...
- 73) Неверно, что относительной погрешностью δ приближенного значения a точного числа x называется ...
- 74) Число $3,66 \cdot 10^{-2}$ записано в ...
- 75) Модуль разности между числом x и его приближенным значением a называется ... погрешностью
- 76) Если абсолютная погрешность приближенного числа не превосходит половины единицы того разряда, в котором записана цифра α , то цифра α называется ... цифрой
- 77) По количеству значащих цифр в записи числа можно судить о его ... погрешности
- 78) В десятичной форме записи приближенного числа принято указывать только ... цифры





- 79) Установите соответствие между оценкой погрешности операции с приближенными числами и ее математическим выражением:
- 80) Установите соответствие между формами записи одного и того же числа и названиями данных форм:
- 81) Расположите операции с приближенным числом a в порядке возрастания предельной относительной погрешности:
- 82) Расставьте приближенные числа $a = 3,14$ и $b = 0,738$, а также операции с ними в порядке возрастания предельной относительной погрешности:
- 83) Если система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) имеет единственное решение, то она называется ...
- 84) Достаточным условием сходимости метода Зейделя для численного решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) является ...
- 85) Применение численных методов решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) возможно, если ...
- 86) Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) называется плохо обусловленной, если ...
- 87) Если система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) имеет хотя бы одно решение, то она называется ...
- 88) Для численного решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), порядок которой не превышает 200, выгоднее применять ... методы
- 89) Численный метод решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), при котором текущие значения неизвестных уточняются за счет значений неизвестных, уже вычисленных на текущем шаге, называется методом ...
- 90) Методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), для которых решение достигается асимптотически как результат бесконечного процесса, называются ... методами
- 91) Установите соответствие между содержанием метода численного решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и его названием:
- 92) Установите соответствие между численными методами решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) и видами представления СЛАУ, относящимися к данным методам:





- 93) Расположите уравнения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) в порядке, при котором обеспечивается выполнение достаточного условия сходимости при ее решении методом Зейделя:
- 94) Расположите уравнения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) в порядке, предусмотренном процедурой выбора главного элемента:
- 95) Внутри отрезка $[a; b]$ существует единственный корень уравнения $f(x) = 0$, если функция $f(x)$ на этом отрезке ...
- 96) Сходимость метода Ньютона (при условии монотонности функции на отрезке локализации корня) гарантирует следующее условие выбора начального приближения: ...
- 97) Метод касательных применяется при условии, что функция $f(x)$ дифференцируема на отрезке $[a; b]$ и ее производная в окрестности корня ...
- 98) Если в ходе итерационного процесса значение функции попадает в полосу шумов, ...
- 99) После отделения корней уравнения выполняется их ...
- 100) Из основных элементарных функций непрерывными во всей области их определения ...
- 101) Сравнивая метод дихотомии и метод секущих в плане вычислительных затрат, можно утверждать, что ...
- 102) Метод касательных применим при условии, что функция $f(x)$ дифференцируема на отрезке $[a; b]$ и ее производная в окрестности корня ...
- 103) Установите соответствие между названиями методов уточнения корня уравнения и используемыми в них формулами:
- 104) Расположите численные методы уточнения корней нелинейных уравнений в порядке убывания количества вычислительных операций:
- 105) Прообразом сплайн-функций является ...
- 106) Степень интерполяционного полинома Лагранжа ... узлов таблицы заданной функции
- 107) При сплайн-интерполяции количество сплайнов ... узлов таблицы заданной функции





- 108) Способ средней основан на следующем свойстве невязок: ...
- 109) Признаком того, что именно показательная функция хорошо выражает зависимость опытных данных, является положение точек их графика приблизительно на прямой линии в ... масштабе
- 110) Совпадение значений аппроксимирующей функции с табличными значениями заданной функции во всех узлах называется условиями ...
- 111) Если в линейном масштабе точки графика опытных данных расположены приблизительно на прямой линии, то в качестве приближающей предпочтительно выбрать ... функцию
- 112) Граничные условия, определяющие равенство нулю значений второй производной от сплайнов на левой и правой границе участка аппроксимации называются ...
- 113) Установите соответствие между функциями и признаками их применения для приближения опытных данных:
- 114) Установите соответствие между математическими выражениями и определяющими их условиями интерполяции кубическими сплайнами:
- 115) Расположите формулы полинома Лагранжа, полинома Ньютона и сплайна в порядке перечисления в задании:
- 116) Расположите приближающие функции в порядке, при котором точки их графика будут располагаться на одной прямой в линейном, полулогарифмическом и логарифмическом масштабе:
- 117) Неверно, что конечную разность называют ...
- 118) Для таблично заданной функции значения с помощью конечных разностей ее производную можно вычислить...
- 119) Формулы односторонних конечных разностей имеют ... порядок точности
- 120) При уменьшении шага h погрешность численного дифференцирования функции ...
- 121) Формула для вычисления производной с помощью центральной конечной разности имеет ... порядок точности
- 122) Близость функции $f(x)$ и аппроксимирующей функции $\varphi(x)$ для их производных предполагает приближенное ...
- 123) Конечно-разностная формула для вычисления второй производной функции имеет ... порядок точности





- 124) Установите соответствие между формулами и соответствующими названиями конечных разностей:
- 125) Установите соответствие между названиями конечных разностей и формулами, определяющими их погрешность:
- 126) Расположите конечно-разностные формулы в порядке возрастания погрешности вычисления производных:
- 127) Расположите конечно-разностные формулы в порядке уменьшения точности вычисления производных:
- 128) Правило Рунге применяют ... оценки погрешности численного интегрирования
- 129) Для применения метода Симпсона количество разбиений участка интегрирования подынтегральной функции должно быть ...
- 130) Фигура, ограниченная графиком функции $f(x)$, отрезком оси абсцисс и прямыми $x = x_0$, $x = x_n$, называется ...
- 131) Определить в процессе проведения расчета шаг интегрирования, при котором погрешность полученного результата не превысит допустимого значения ε , позволяет ... оценка
- 132) Формула левых прямоугольников использует для аппроксимации подынтегральной функции полином ... степени
- 133) Разбиение участка интегрирования на четное количество частичных отрезков является обязательным для метода ...
- 134) Установите соответствие между названиями методов численного интегрирования и формулами, которыми они выражаются:
- 135) Установите соответствие между названиями методов численного интегрирования и формулами Рунге, определяющими апостериорную погрешность этих методов:
- 136) Расположите численные методы интегрирования в порядке возрастания степени полинома, используемого этими методами для аппроксимации подынтегральной функции:
- 137) Расположите численные методы интегрирования в порядке уменьшения погрешности:
- 138) В решении обыкновенных дифференциальных уравнений задачей Коши называется ...
- 139) При численном решении обыкновенных дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты четвертого порядка приближенное значение искомой функции в каждом узле определяется через ее значение в предыдущем узле в ...





- 140) Порядком дифференциального уравнения называется ..., входящей в уравнение
- 141) Решением (интегралом) обыкновенного дифференциального уравнения называется всякая функция $y = f(x)$, которая, будучи подставлена в уравнение, превращает его в ...
- 142) В модифицированном методе Эйлера для численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений в начале и конце одного и того же шага вычислений берется ... значение производной
- 143) Метод Эйлера и метод Эйлера с пересчетом относятся к общему классу методов ...
- 144) Установите соответствие между рекуррентными формулами и методами численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, которым соответствуют эти формулы:
- 145) Установите соответствие между порядком точности и обеспечивающим его методом численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений:
- 146) Расположите по возрастанию порядка обыкновенных дифференциальных уравнений соответствующие им общие решения:
- 147) Расположите методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) в порядке увеличения этапов вычисления приближенного значения искомой функции:
- 148) Дано число 0,542. Приведите запись данного числа в нормализованной форме.
- 149) Дано точное число 4,23. Округлите его до целого числа и запишите результат с предельной абсолютной погрешностью округления.
- 150) Требуется вычислить значение функции $y = x^2$. Какой будет предельная абсолютная погрешность результата, если в качестве аргумента выбрать приближенное число $a = 3,5$?
- 151) Таблица функции $y = f(x)$ содержит шесть узлов. Сколько кубических сплайнов необходимо построить для интерполяции данной функции?
- 152) Таблица функции $y = f(x)$ содержит точные и несовпадающие значения. Допустимо ли считать, что и значения интерполяционного полинома Ньютона в узлах функции также являются точными?





- 153) Таблица функции содержит пять узлов, по которым построен интерполяционный полином Лагранжа. Допустимо ли вычисление значений производных функции во внешних узлах таблицы по производной этого полинома?
- 154) При численном дифференцировании таблично заданной функции по формуле правой односторонней конечной разности погрешность вычисления превысила установленное значение. Потребуется ли увеличить количество табличных значений функции для ее численного дифференцирования по формуле центральной конечной разности?
- 155) Таблица функции содержит пять узлов. Возможно ли применить метод Симпсона для вычисления интеграла на всем участке задания функции?
- 156) Значения функции заданы в пяти узлах с шагом $h = 1$. Возможно ли применить метод средних прямоугольников для вычисления интеграла на всем участке задания функции с тем же шагом?
- 157) Для численного интегрирования на заданном участке непрерывной аналитической функции используются метод средних прямоугольников, метод трапеций и метод Симпсона. Какой из перечисленных методов обеспечит наибольшую точность, если количество разбиений заданного участка неограниченно увеличивать?
- 158) Метод Рунге-Кутты четвертого порядка с заданным шагом вычислений не обеспечивает требуемой точности решения обыкновенного дифференциального уравнения. Что следует предпринять в первую очередь для обеспечения требуемой точности решения?
- 159) Модификация метода Эйлера существенно увеличивает точность решения обыкновенного дифференциального уравнения без уменьшения шага вычислений. Что позволяет добиться повышения точности в данном методе?
- 160) На некотором этапе вычислений с заданным шагом метод Рунге-Кутты четвертого порядка не обеспечивает требуемой точности решения обыкновенного дифференциального уравнения. Допустимо ли для повышения точности решения продолжить вычисления с уменьшенным шагом?

