**Тема 1. Погрешность. Численное решение систем уравнений**

1. Какая связь между абсолютной и относительной погрешностями?
2. Чему равна погрешность суммы a+b?
3. Число a=0,03 записано в верных знаках. Чему равна абсолютная погрешность Δa?
4. Чему равна погрешность произведения a\*b?
5. Какие ограничения накладываются на коэффициенты в схеме Горнера?
6. Какие существуют методы решения алгебраических уравнений?
7. Комбинированный метод решения алгебраических уравнений включает в себя методы…
8. Какие существуют точные методы решения СЛАУ?
9. Какие существуют приближенные методы решения СЛАУ?
10. Какое достаточное условие сходимости метода итерации решения СЛАУ с матрицей α?
11. При каком условии заканчивается процесс итераций?
12. Как выглядит матрица Якоби?
13. Общая формула погрешности имеет вид…
14. Какое равенство точнее?
15. В каком случае на отрезке [a,b] есть корень?
16. Чему равна погрешность возведения в степень a^b?
17. Чему равна погрешность частного a/b?
18. Чему равна погрешность разности a - b?
19. Число a=0,002 записано в верных знаках. Чему равна абсолютная погрешность Δa?
20. Формула подсчета неизвестных xi по методу Крамера имеет вид:
21. Для чего используется метод Гаусса?
22. К какому виду должна быть приведена СЛУ для решения методом итерации?
23. Как находится первоначальное приближение для решения систем нелинейных уравнений?
24. Чему равна относительная погрешность числа a = 1, если его абсолютная погрешность Δa = 0,1?
25. Чему равна абсолютная погрешность числа a = 1, если его относительная погрешность δa = 0,1?
26. Чему равна погрешность Δ(a+b), если а = 3, b = 4, Δa = 0,3, Δb = 0,4?
27. Чему равна погрешность δ(a\*b), если а = 3, b = 4, Δa = 0,3, Δb = 0,4?
28. Какое достаточное условие сходимости метода Зейделя решения СЛАУ с матрицей α?
29. В чем отличие метода Зейделя от метода итерации?
30. В чем недостаток метода Ньютона решения систем нелинейных уравнений?
31. Какой из методов решения СЛУ требует меньше времени вычислений при больших размерностях матриц?
32. Какой из методов решения СЛУ дает наибольшую точность вычислений?
33. К какому виду должна быть приведена система нелинейных уравнений для решения методом итерации?

**Тема 2. Численное дифференцирование и интегрирование функций**

1. Интерполирование – это…
2. Конечная разность задается по формуле …
3. Чему равна первая конечная разность полинома P(x) = x – 3, Δx = 1?
4. Чему равна вторая конечная разность полинома P(x) = x – 3, Δx = 1?
5. Какие бывают таблицы разностей?
6. Формула обобщенной степени имеет вид …
7. Найти вторую обобщенную степень числа x=3 при h = 1.
8. Для каких узлов применяется интерполяционная формула Ньютона?
9. Для каких узлов применяется интерполяционная формула Лагранжа?
10. Первая интерполяционная формула Ньютона применяется для интерполирования …
11. Вторая интерполяционная формула Ньютона применяется для интерполирования …
12. Какие существуют интерполяционные формулы?
13. Какие формулы применяются для интерполирования в середине таблицы?
14. Каким образом получается интерполяционная формула Стирлинга?
15. На каких формулах основаны формулы численного дифференцирования?
16. Для производных какой степени можно проводить численное дифференцирование?
17. Численное интегрирование производится по формулам …
18. Как выглядит формула трапеций для численного интегрирования?
19. К чему приводит плохой выбор узлов интерполирования?
20. К чему ведет интерполирование вне пределов заданной таблицы?
21. Как влияет шаг разбиения отрезка при численном интегрировании на точность решения?
22. Как влияет шаг разбиения отрезка при численном интегрировании на скорость вычислений?
23. Найти вторую обобщенную степень числа x=3 при h = 2.
24. Найти вторую обобщенную степень числа x=3 при h = 0.
25. Найти значение интеграла для подынтегральной функции f(x) = 2x на отрезке [1,2] с шагом разбиения h=1 по формуле трапеций.
26. Найти значение интеграла для подынтегральной функции f(x) = x на отрезке [1,2] с шагом разбиения h=1 по формуле трапеций.
27. Обратная задача интерполирования – это …
28. Какие интерполяционные формулы используются для неравноотстоящих узлов?
29. Чему равна вторая конечная разность полинома P(x) = 3x – 3, Δx = 1?
30. Чему равна первая конечная разность полинома P(x) = 3x – 3, Δx = 1?