**3ИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

Диагностический срез

по ОПОП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Курс – 2, группа – ИС-22

Учебная дисциплина: **ЕН 01 Элементы высшей математики**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Форма проведения: комплексная работа.

Формируемые компетенции:

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Знания, умения:

* Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.
* Основы дифференциального и интегрального исчисления.  
  Основы теории комплексных чисел.
* Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.
* Определять предел последовательности, предел функции.
* Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.
* Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.
* Решать дифференциальные уравнения.
* Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

Перечень заданий прилагается.

Эксперт: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О) (подпись)

Составитель: Некипелова Е.Е., преподаватель НТПТиС

ФИО

**Вариант 1**

**Задание 1**

Вычислите предел

А) 250 Б) ∞ В) 0 Г) 1

**Задание 2**

Вычислите предел

А) 0 Б) -34 В) 1 Г) 6

**Задание 3**

Как называется данная формула

A) Первый замечательный предел;

B) Второй замечательный предел;

C) Второе свойство предела;

D) Первое свойство предела;

**Задание 4**

Чему равна производная 0?

А) 1 Б) а В) х Г) 0

**Задание 5**

**Найдите производную функции f(x)=2х2-3𝑥+1 в точке х0=1.**

А) 8 Б) 3 В) 7 Г) 2

**Задание 6**

Точка движется по закону S(t) = 2x3 – 3x2 + 1. Найдите скорость точки в момент времени t0 = 2c.

А) 12 Б) 4 В) 5 Г) 6

**Задание 7**

(*выберите один вариант ответа*) В результате подстановки

t = 5x 1 интеграл приводится к виду…

**а)**  **б)**  **в)**  **г)**

**Задание 8**

(*выберите два варианта ответов*) Какие из интегралов находятся методом подстановки?

**а)**  **б)**  **в)**  **г)**

**Задание 9**

(*выберите один вариант ответа*) Неопределенный интеграл равен…

**а)**  + C б**)**  + C

**в)** + C г**)**  + C

**Задание 10**

(*выберите один вариант ответа*) Используя свойства определенного интеграла, интеграл можно привести к виду…

**а)**  **б)**

**в)**  **г)**

**Задание 11**

(*выберите один вариант ответа*) Вычислите интеграл *.*

**а)** 32,5 **б)** 31 **в)** 33 **г)** 31,5

**Задание 12**

Вторая производная функции  равна

а) б) в) г) -

**Задание 13**

Дифференциал первого порядка функции у=3 равен

а) 12хdx б) 4dx в)12dx г)3dx

**Задание 14**

Повторный интеграл равен

а) б) 54 в) 57 г)

**Задание 15**

Какие из приведённых дифференциальных уравнений являются дифференциальными уравнениями 1-го порядка с разделёнными переменными:

а)http://festival.1september.ru/articles/602006/Image3438.gif;

б)http://festival.1september.ru/articles/602006/Image3439.gif;

в)http://festival.1september.ru/articles/602006/Image3440.gif?

**Задание 16**

Примеры дифференциальных уравнений:

а) 2у – x = 1  
б) y' = 3x  
в) 3dy = 2xdx  
г) 3y'' = 5x2

**Задание 17**

Решением дифференциального уравнения у'' – 9 у = 0 является функция…

а) y = e3x  
б) y = x9  
в) y = 9x  
г) y = cos x

**Задание 18**

Определить третий член ряда

а) б) в) г)

**Вариант 2**

**Задание 1**

Вычислите предел

а) 0 б) ∞ в) 420 г) 1

**Задание 2**

Вычислите предел

а) 1 б) 13 в) 9 г) ∞

**Задание 3**

Как называется данная формула

а) первый замечательный предел;

в) второй замечательный предел;

с) второе свойство предела;

д) первое свойство предела;

**Задание 4**

Чему равна производная 1?

а) 1 б) 0 в) х г) а (число)

**Задание 5**

**Найдите производную функции y = x2 + x в точке x0=2.**

а) 5 б) 6 в) 4 г) 3

**Задание 6**

Найдите коэффициент касательной к графику функции f (x) = 5x2 – 2x в точке x0 = 1

а) 8 б) 3 в) 0 г) 9

**Задание 7**

*(выберите два варианта ответов)* Какие из интегралов находятся методом подстановки?

**а)**  **б)**  в**)**  **г)**

**Задание 8**

(*выберите один вариант ответа*) В результате подстановки

t = 3x + 2 интеграл приводится к виду…

**а)**  **б)**  в**)**  г**)**



**Задание 9**

(*выберите один вариант ответа*) Используя свойства определенного интеграла, интеграл можно привести к виду…

**а)**  б**)**

**в)**  г**)**

**Задание 10**

(*выберите один вариант ответа*) Вычислите интеграл *.*

**а)** 18 **б)** 6 **в)** 15 **г) **

**Задание 11**

(*выберите один вариант ответа*) Неопределенный интеграл равен…

**а)** cos + C б**)**  + C

**в)** 4cos + C **г)** cos + C

**Задание 12**

Дифференциал первого порядка функции  равен

а)()dx;

б)()dx;

в)()dx;

г)()dx

**Задание 13**

Производная функции  равна

а)  б)  в) г)

**Задание 14**

Повторный интеграл равен

а) 3 б) в) г)

**Задание 15**

Какие из приведённых дифференциальные уравнений являются дифференциальными уравнениями 1-го порядка с разделёнными переменными:

а) http://festival.1september.ru/articles/602006/Image3465.gif;

б)http://festival.1september.ru/articles/602006/Image3466.gif;   
в)http://festival.1september.ru/articles/602006/Image3467.gif?

**Задание 16**

 Примеры дифференциальных уравнений 2-го порядка:

а) dy = 3dx  
б) y' = 4x  
в) y2 = 2x  
г) y'' – 3y = 0

**Задание 17**

Решением дифференциального уравнения у'' – 8y' + 16у = 0 является функция…

а) y = e4x + xe4x  
б) y = e4x + e– 4x  
в) y = e4x(cos4x + sinx)  
г) y = 4x

**Задание 18**

Определить второй член ряда

а) б) в) г)

**Ответы:**

**Вариант 1**

**1 - в**

**2 - г**

**3 - а**

**4 - г**

**5 - а**

**6 - а**

**7 - в**

**8 - аг**

**9 - б**

**10 - в**

**11 - г**

**12 - б**

**13 - в**

**14 – а**

**15 - б**

**16 -бвг**

**17 – а**

**18 – г**

**Ответы:**

**Вариант 2**

**1 - а**

**2 - в**

**3 - в**

**4 - б**

**5 - а**

**6 - а**

**7 - ав**

**8 - г**

**9 - б**

**10 - в**

**11 - а**

**12 - а**

**13 - г**

**14 – в**

**15 - в**

**16 -бг**

**17 – а**

**18 - в**