

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 19.06.2024 07:40:57  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочный материал для диагностического тестирования**

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

*Математический анализ, 1-й семестр*

Код, направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра информатики и вычислительной техники

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	1. Укажите формулу для нахождения производной произведения двух функций.	1) $(uv)' = uv + u'v'$ 2) $(uv)' = u'v + uv'$ 3) $(uv)' = u'v'$ 4) $(uv)' = u'v - uv'$	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	2. Укажите производную функции $y = \sin x^2$	1) $\cos 2x$ 2) $2\cos x$ 3) $x\cos x^2$ 4) $2x\cos x^2$	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	3. Укажите предел последовательности $x_n = \frac{2n}{n+1}$	1) 2 2) 1 3) 0.5 4) 0	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	4. Заполните пропуск: Если функция дифференцируема в точке, то она [[ _____ ]] в этой точке.	1) непрерывна 2) разрывна 3) не определена 4) дважды дифференцируема	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	5. Заполните пропуск: Производная функции характеризует [[ ]] функции.	1) множество значений 2) непрерывность 3) ограниченность 4) скорость изменения	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	6. Укажите производную функции $y = \arctg e^x$	1) $e^x \arctg e^x$ 2) $\frac{e^x}{1 + e^{2x}}$ 3) $\frac{1}{1 + e^x}$ 4) $\frac{e^x}{\cos^2 e^x}$	средний

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	7. Укажите значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \sin 4x}{2x^2}$	1) 3 2) 12 3) 4 4) 6	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	8. Укажите значение предела: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$	1) 1 2) $\infty$ 3) 0 4) $\sqrt{2}$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	9. Соотнесите функциям их производные.	1) $2^x$ 2) $\arcsin x$ 3) $\operatorname{tg} x$ 4) $\operatorname{arcctg} x$  а) $\frac{1}{\cos^2 x}$ б) $2^x \ln 2$ в) $\frac{-1}{1+x^2}$ г) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	10. Укажите асимптоты функции: $y = \frac{4}{x^2}$	1) $y = 4x$ 2) $y = x$ 3) $x = 0$ 4) $y = 0$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	11. Укажите производную функции $y = \operatorname{tg} x^3$	1) $\frac{1}{\cos^2 x^3}$ 2) $3x^2 \operatorname{tg} x^3$ 3) $\frac{3x^2}{\cos^2 x^3}$ 4) $\frac{1}{\operatorname{tg} x^3}$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	12. Заполните пропуск: Если в точке $a$ справедливо равенство $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ то функция $f$ называется [[_____]] в этой точке.	1) дифференцируемой 2) непрерывной 3) непрерывно-дифференцируемой 4) гладкой	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	13. Укажите значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$	1) 0 2) $\infty$ 3) 1 4) -1	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	14. Выберите все верные утверждения из перечисленных.	1) возрастающая и ограниченная сверху последовательность сходится 2) возрастающая и ограниченная снизу последовательность сходится 3) убывающая и ограниченная сверху	средний

		<p>последовательность сходится</p> <p>4) убывающая и ограниченная снизу последовательность сходится</p>	
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p>15. Вычислите производную функции</p> $y = 10 \ln(x + \sqrt{x^2 + 9})$ <p>в точке <math>x = 4</math>.</p>		средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	16. Выберите все верные утверждения.	<p>1) непрерывная на отрезке функция ограничена</p> <p>2) непрерывная на отрезке функция достигает на нем максимального значения</p> <p>3) непрерывная на отрезке функция дифференцируема на нем</p> <p>4) непрерывная на отрезке функция всегда монотонна</p>	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	17. Выберите все верные утверждения.	<p>1) если функция строго возрастает на интервале, то ее производная на этом интервале положительна</p> <p>2) если производная функции положительна на интервале, то функция строго возрастает на этом интервале</p> <p>3) если функция строго убывает на интервале, то ее производная на этом интервале неположительна</p> <p>4) если производная функции неположительна на интервале, то она возрастает на этом интервале</p>	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	18. Выберите все верные утверждения.	<p>1) если последовательность сходится, то она ограничена</p> <p>2) если последовательность положительна и сходится, то ее предел также положителен</p> <p>3) если последовательность ограничена, то она сходится</p> <p>4) если предел последовательности существует, то он единственен</p>	высокий

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	19. Выберите все верные утверждения.	1) касательная – это прямая, которая пересекает график функции только в одной точке 2) производная равна тангенсу угла наклона касательной 3) график функции может иметь только одну асимптоту 4) касательная может пересекать график функции в нескольких точках	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	20. Найдите значение предела: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + e^x - 1}{\ln(1 + 2x)}$		высокий

### Форма оценочного материала для диагностического тестирования

#### Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

*Математический анализ, 2-й семестр*

Код, направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра информатики и вычислительной техники

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	1. Заполните пропуск: Неопределенный интеграл — это совокупность всех [[_____]] функции.	1) дифференциалов 2) производных 3) первообразных 4) пределов	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	2. Укажите значение интеграла: $\int_1^e \frac{dx}{x}$	1) 1 2) $\frac{1}{e} - 1$ 3) $e - 1$ 4) $e$	низкий

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	3. Укажите производную $f'_x$ для функции $f = e^{xy^2}$	1) $e^{xy^2}$ 2) $xe^{xy^2}$ 3) $e^{y^2}$ 4) $y^2e^{xy^2}$	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	4. Укажите формулу интегрирования по частям.	1) $\int u dv = \int v du$ 2) $\int u dv = uv + \int v du$ 3) $\int u dv = uv - \int v du$ 4) $\int u dv = \int uv dx + \int v du$	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	5. Заполните пропуск: Любые две первообразные функции $f(x)$ [[_____]]	1) совпадают 2) отличаются на постоянную константу 3) отличаются знаком 4) отличаются на постоянный множитель	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	6. Укажите значение интеграла $\int_0^2 dx \int_3^6 dy$	1) 12 2) 2 3) 6 4) 18	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	7. Укажите дифференциал функции: $u = \sin(x - y)$	1) $\cos(x - y)(dx - dy)$ 2) $\cos(x - y)$ 3) $\sin(x - y)(dx - dy)$ 4) $\cos(x - y)(dx + dy)$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	8. Укажите значение интеграла $\int_{-\pi}^{\pi} x^2 \sin x dx$	1) 0 2) -1 3) 1 4) 1/2	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	9. Заполните пропуск: При помощи формулы $\int_a^b \sqrt{x'^2 + y'^2} dt$ можно вычислить [[_____]]	1) площадь криволинейной трапеции 2) длину кривой 3) объема тела вращения 4) площадь поверхности вращения	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	10. Для функции $f = \ln(x^2 + y)$ укажите соответствие между ее производными и указанными функциями.	1) $f'_x$ 2) $f'_y$ 3) $f''_{xy}$ 4) $f''_{yy}$ a) $\frac{1}{x^2 + y}$ b) $\frac{-1}{(x^2 + y)^2}$ c) $\frac{2x}{x^2 + y}$ d) $\frac{-2x}{(x^2 + y)^2}$	средний

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	11. Заполните пропуск: При помощи формулы $\pi \int_a^b y^2 dx$ можно вычислить [[_____]]	1) площадь криволинейной трапеции 2) длину кривой 3) объем тела вращения 4) площадь поверхности вращения	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	12. Укажите значение интеграла: $\int \frac{2x dx}{x^2 + 1}$	1) $\arctg(x^2 + 1) + C$ 2) $\arctg(2x) + C$ 3) $\ln(2x + 1) + C$ 4) $\ln(x^2 + 1) + C$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	13. Из перечисленных функций выберите все, которые являются интегрируемыми по Риману.	1) неотрицательные 2) непрерывные 3) монотонные 4) ограниченные	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	14. Укажите значение интеграла $\int_0^2 x e^x dx$	1) $e^2 + 1$ 2) $e^2$ 3) $e + 1$ 4) 1	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	15. Вычислите интеграл: $\int_0^2  1 - x  dx$		средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	16. Выберите все верные равенства.	1) $\int dF(x) = F(x) + C$ 2) $d \int f(x) dx = f(x) + C$ 3) $\int C dF(x) = F(x) + C$ 4) $d \int f(x) dx = f(x) dx$	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	17. Выберите все верные утверждения.	1) определенный интеграл - это предел интегральных сумм 2) определенный интеграл - это неопределенный интеграл, взятый на отрезке 3) если функция интегрируема на отрезке, то она ограничена на нем 4) ограниченная на отрезке функция интегрируема на нем	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	18. Выберите все верные утверждения.	1) градиент функции ортогонален ее множествам уровня 2) градиент функции двух переменных направлен по касательной к ее линиям уровня 3) градиент функции показывает направление наискорейшего убывания функции 4) градиент функции показывает направление наискорейшего роста функции	высокий

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	19. Выберите все верные утверждения.	1) если функция $f$ интегрируема, то функция $ f $ интегрируема 2) если функция $ f $ интегрируема, то функция $f$ интегрируема 3) если функция неотрицательна на отрезке, то ее интеграл также неотрицателен 4) если интеграл от функции равен 0, то эта функция тождественно равна 0 на отрезке	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	20. Вычислите интеграл: $\int_1^{e^p} \frac{\ln\sqrt{x}}{x} dx$		высокий