

Форма оценочного материала для диагностического тестирования

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Математический анализ, 2-й семестр

Код, направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра автоматизированных системы обработки информации и управления

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	1. 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	2. Выберите правильное определение градиента функции.	1) $\nabla f = f'_x + f'_y + f'_z$ 2) $\nabla f = (f'_x, f'_y, f'_z)$ 3) $\nabla f = f'_x f'_y f'_z$ 4) $\nabla f = x f'_x + y f'_y + z f'_z$	низкий
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	3. Выберите необходимое условие экстремума дифференцируемой функции.	1) $\nabla f = 0$ 2) $f = 0$ 3) $\operatorname{div} f = 0$ 4) $f'_x > 0$	низкий
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	4. Заполните пропуск: Говорят, что ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ сходится [[]], если сходится ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n .$	1) условно 2) равномерно 3) поточечно 4) абсолютно	низкий
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	5. Укажите значение интеграла $\int_0^2 dx \int_3^6 dy$	1) 12 2) 2 3) 6 4) 18	низкий

ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	6. Укажите значение интеграла $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy,$ где D — это круг $x^2 + y^2 \leq 1$	1) π 2) $\pi/2$ 3) $\pi/3$ 4) 2π	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	7. Укажите значение интеграла $\int_{\gamma} x dy + y dx,$ где γ — квадрат со стороной 1 и с центром в начале координат.	1) 1 2) 4 3) 0 4) 1/4	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	8. 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	9. Заполните пропуск: Если выражение $Pdx + Qdy$ является [[_____]], то интеграл $\int_{\overline{AB}} Pdx + Qdy$ не зависит от пути интегрирования.	1) полным дифференциалом 2) квадратичной формой 3) дивергенцией 4) первообразной	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	10. Заполните пропуск: Непрерывно дифференцируемая кривая без особых точек называется [[_____]].	1) непрерывной 2) замкнутой 3) гладкой 4) спрямляемой	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	11. Заполните пропуск: В не особой точке у дифференцируемой кривой всегда существует [[_____]].	1) нормаль 2) касательная 3) градиент 4) изолиния	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	12. Выберите все верные утверждения.	1) криволинейный интеграл 1-го рода не зависит от ориентации кривой 2) криволинейный интеграл 2-го рода не зависит от ориентации кривой 3) криволинейный интеграл 1-го рода зависит от ориентации кривой 4) криволинейный интеграл 2-го рода зависит от ориентации кривой	средний

ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	13. Из указанных рядов выберите те, которые сходятся.	1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+3}$ 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+n}$ 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n+2}}$	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	14. 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	15. Найдите сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$		средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	16. Выберите все верные утверждения.	1) если ряд сходится абсолютно, то он и просто сходится 2) сумма двух сходящихся рядов есть сходящийся ряд 3) если ряд сходится, то он сходится и абсолютно 4) сумма двух расходящихся рядов есть расходящийся ряд	высокий
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	17. 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	18. Выберите все верные утверждения о функции нескольких переменных.	1) если функция имеет частные производные в точке, то она дифференцируема в этой точке 2) если функция непрерывна в точке, то в этой точке она имеет частные производные 3) если функция дифференцируема в точке, то в этой точке она имеет частные производные 4) если в точке функция имеет непрерывные частные производные, то она дифференцируема в этой точке	ВЫСОКИЙ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	19. Выберите все верные утверждения.	1) если функция f интегрируема, то интегрируема и функция $ f $ 2) если функция $ f $ интегрируема, то интегрируема и сама функция f 3) если функция неотрицательна на множестве интегрирования, то ее интеграл также неотрицателен 4) если интеграл от функции равен 0, то эта функция тождественно равна 0 на множестве интегрирования	ВЫСОКИЙ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	20. Вычислите поток вектора $\mathbf{a} = (px, z^2, x + 2y)$ через внешнюю поверхность куба: $0 \leq x \leq 1,$ $0 \leq y \leq 1,$ $0 \leq z \leq 1$		ВЫСОКИЙ