



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АДМИРАЛА Ф.Ф.УШАКОВА»
ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ Г.Я.СЕДОВА

ДЕМОНСТРАТИВНЫЙ ВАРИАНТ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ
МАТЕМАТИКЕ

Инструкция по выполнению работы

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике отводится 1,5 астрономических часа (90 минут).

Экзаменационная работа состоит из 20 заданий. Она содержит три раздела разного уровня сложности. Первые два уровня экзаменационной работы представляют собой тестовые задания с несколькими вариантами ответов: первый уровень - с 1 по 8, второй - с 9 по 17 задание. Третий уровень - номера 18 - 20, представляют собой задания повышенного уровня сложности, решение которых оформляется письменно с подробным решением. Рекомендовано начинать с более простых заданий, постепенно переходя к наиболее сложным.

Правильное выполнение заданий оценивается баллами. Если приводится неверный ответ или ответ отсутствует, ставится 0 баллов. Баллы,

полученные за все выполненные задания, суммируются. Максимальная сумма за все верно выполненные задания- 100 баллов.

Во время проведения вступительных испытаний поступающим запрещается:

- использование любых источников информации, не предусмотренных процедурой проведения вступительного испытания по предмету (кроме справочного материала);
- списывание;
- использование средств связи;
- разговоры и обмен информацией с другими экзаменуемыми.

Постарайтесь правильно выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успехов!

1 вариант

ЗАДАНИЕ N 1

Производная функции $y = x^4 \cdot \sin x$ имеет вид...

ЗАДАНИЕ N 2

Производная функции $y = e^{5x+1}$ имеет вид ...

ЗАДАНИЕ N 3

Вторая производная $y''(x)$ функции $y'' = 5x^3 + 2x^2 - 7x + 6$ имеет вид ...

ЗАДАНИЕ N 4

Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 5t^2 - 4t - 7$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 71 м/с?

ЗАДАНИЕ N 5

Предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 3x + 2}$ равен...

ЗАДАНИЕ N 6

Решением показательного уравнения $7^x - 7^{x-1} = 6$ является ...

ЗАДАНИЕ N 7

Точкой минимума функции $y = x^3 - 12x$ является ...

ЗАДАНИЕ N 8

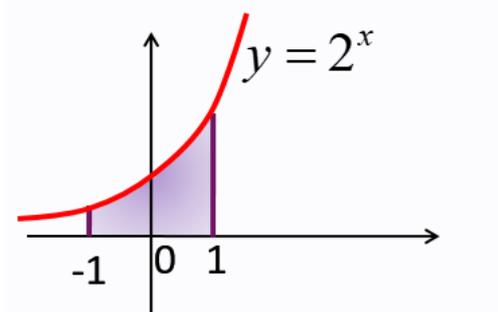
Множество всех первообразных функции $y = -8x^7$ имеет вид

ЗАДАНИЕ N 7

Определенный интеграл $\int_{-1}^2 3x^2 dx$ равен

ЗАДАНИЕ N 8

Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом



ЗАДАНИЕ 9

В результате подстановки $t = 5x + 1$ интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{5x+1}}$ приводится к виду

ЗАДАНИЕ 10

Дифференциальное уравнение $\sin y \, dx + x^2 \, dy = 0$ в результате разделения переменных сводится к уравнению

ЗАДАНИЕ 11

Четвертый член числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{5-2n}$ равен

ЗАДАНИЕ 12

Количество способов составления списка из 5 человек равно

ЗАДАНИЕ 13

Фабрика выпускает сумки. В среднем 8 сумок из 100 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

ЗАДАНИЕ 15

Решением дифференциального уравнения $y'' = 6x$ является функция

ЗАДАНИЕ 17

Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения, равно

X	2	5	8
P	0,2	0,3	0,5

ЗАДАНИЕ 18

Если математическое ожидание квадрата случайной величины, заданной законом распределения

X	-2	0	1
P	0,5	0,2	0,3

равно $M(X^2) = 2,3$, тогда дисперсия равна ...

Ответ: _____

ЗАДАНИЕ 19 Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$x = 8, y = \sqrt[3]{x}, \quad y = 0$$

Ответ: _____

ЗАДАНИЕ 20

Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y \cdot y' = e^x$$

Ответ: _____