

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 09.09.2026 16:39:14
Уникальный программный ключ:
69e5e84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

КОМ

по дисциплине **математика**

для специальности: 13.02.07 Электроснабжение

Задания для проведения текущего контроля

(содержание всех заданий для текущего контроля).

Комплект оценочных средств содержит в себе тестовые задания, задания для проведения зачета и экзаменационные материалы. В каждом задании по несколько примеров и вариантов.

Тест по теме "Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

1 Вариант.

Предел функции равен:

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

а) $\frac{5}{7}$

б) 1

в) $\frac{7}{5}$

г) 2

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$

а) $\frac{1}{2}$

б) 1

в) 0

г) 2

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+14x^2}{1+2x+7x^2}$

а) 2 б) 7 в) $\frac{1}{2}$ г) 14

$$4. \lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - 25}{x^2 + 8x + 15}$$

а) 4 б) 5 в) 3 г) 1

$$5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x-3}}{2 - \sqrt{x}}$$

а) 1 б) 4 в) 2 г) 3

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 2x}{\operatorname{tg}^2 3x}$$

а) $\frac{4}{3}$ б) $\frac{3}{2}$ в) $\frac{2}{3}$ г) $\frac{2}{9}$

$$7. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^{-4x}$$

а) e^8 б) e^{-4} в) e^{-2} г) e^6

Тест по теме "Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

2 Вариант.

Предел функции равен:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{7x-6}{x+3}$$

а) 3 б) $\frac{8}{5}$ в) 2 г) $\frac{5}{8}$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-4}{x-2}$$

а) 0 б) 2 в) 4 г) 1

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

а) 5 б) -4 в) $\frac{1}{2}$ г) -5

$$4. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x - 21}{2x^2 - 7x + 3}$$

а) 2

б) 1

в) $\frac{1}{2}$

г) 4

$$5. \lim_{x \rightarrow -4} \frac{3 - \sqrt{x^2 - 7}}{2 - \sqrt{8 + x}}$$

а) $4\frac{2}{3}$

б) $-5\frac{1}{3}$

в) $3\frac{1}{3}$

г) $-7\frac{1}{2}$

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x}{9\sin 4x}$$

а) $\frac{4}{7}$

б) $\frac{7}{9}$

в) $\frac{7}{4}$

г) $\frac{7}{36}$

$$7. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{x}\right)^{-\frac{x}{5}}$$

а) e^4

б) $e^{-\frac{5}{4}}$

в) $e^{-\frac{5}{4}}$

г) e^{-5}

Ключ к тесту по теме
"Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей"

	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	в	г	а	б	в	г	а
Вариант 2	б	в	г	а	б	г	в

Тест по теме "Дифференцирование функций"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться формулами производных и правилами дифференцирования

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

1 Вариант.

1. Значение производной функции $f(x) = \frac{2}{x} - \frac{8}{\sqrt{x}} + \frac{6}{\sqrt[3]{x^2}} + 2x + 6x^2$ при $x = 1$ равно
а) 14 б) 1 в) 12 г) 2
2. Значение производной функции $f(x) = (x^2 - 2) \cdot \sqrt{x^2 + 1}$ при $x = \sqrt{3}$ равно
а) 5 б) $\sqrt{3}$ в) 0 г) $4,5\sqrt{3}$
3. Значение производной функции $f(x) = \frac{9x}{\sqrt{x^2+1}}$ при $x = 1$ равно
а) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ б) $7\sqrt{2}$ в) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ г) 14
4. Производная функции $f(x) = e^{2x} \cdot \ln x^2$ при $x = 1$ равна
а) $2e^2$ б) 4 в) 1 г) e^2
5. Вторая производная функции $f(x) = \cos 2x + x^2$ при $x = 0$ равна

а) 1

б) 4

в) -2

г) 3

Тест по теме "Дифференцирование функций"**Инструкция:**

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться формулами производных и правилами дифференцирования

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

2 Вариант.

1. Значение производной функции $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{3}{2\sqrt[3]{x^2}} + 3x - 2x^2$ при $x = 1$ равно
- а) 14 б) -3 в) 12 г) 2

2. Значение производной функции $f(x) = (x^2 + 3) \cdot \sqrt{x^2 - 1}$ при $x = \sqrt{2}$ равно
- а) 5 б) $\sqrt{3}$ в) $7\sqrt{2}$ г) $4\sqrt{2}$

3. Значение производной функции $f(x) = \frac{7x}{\sqrt{3x^2+2}}$ при $x = 1$ равно
- а) $\frac{14\sqrt{5}}{25}$ б) $9\sqrt{5}$ в) $\frac{9\sqrt{5}}{4}$ г) 14

4. Производная функции $f(x) = e^{7x-1} \cdot \cos 2x$ при $x = 0$ равна
- а) $2e^2$ б) $\frac{7}{e}$ в) 1 г) e^2

5. Вторая производная функции $f(x) = \sin 3x + 28x^3$ при $x = 0$ равна

а) 0

б) 4

в) -2

г) 3

Ключ к тесту по теме
"Дифференцирование функций"

	1	2	3	4	5
Вариант 1	в	г	в	а	в
Вариант 2	б	в	а	б	а

Инструкция:

Условия выполнения задания:

- ## Критерии оценок

- ### 1 Вариант.

1. Интеграл $\int_{-1}^2 (-x^2 + 4x + 1)dx$ равен

- a) 14 б) 6 в) 12 г) 2

2. Интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} \cos 4x dx$ равен

- а) 5 б) $\sqrt{3}$ в) 0 г) $4,5\sqrt{3}$

3. Интеграл $\int_0^{\frac{1}{3}} (3x + 2)^3 dx$ равен

- а) $3\frac{1}{4}$ б) $5\frac{5}{12}$ в) $\frac{9}{4}$ г) 14

4. Интеграл $\int_0^3 \sqrt[3]{3x-1} dx$ равен

- а) $3\frac{1}{4}$ б) $5\frac{5}{12}$ в) $\frac{9}{4}$ г) $3\frac{3}{4}$

5. Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + x) \cos x dx$ равен

а) $\pi + 2$

б) 4π

в) $\frac{\pi}{2} - 1$

г) 0

Тест по теме "Вычисление определенного интеграла"

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться таблицей интегралов

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых четырех заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых трех заданий теста

2 Вариант.

1. Интеграл $\int_{-3}^1 (-x^2 - 2x + 5) dx$ равен

а) $18\frac{2}{3}$

б) $1\frac{4}{5}$

в) 12

г) $2\frac{3}{4}$

2. Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 + \cos 2x) dx$ равен

а) $\frac{\pi}{2} - 1$

б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

в) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}$

г) 1

3. Интеграл $\int_0^5 \sqrt{3x + 1} dx$ равен

а) 2

б) 21

в) 8

г) 14

4. Интеграл $\int_{-1}^2 (x^2 - 1)^3 x dx$ равен

а) $10\frac{1}{8}$

б) $5\frac{5}{12}$

в) $\frac{9}{4}$

г) $3\frac{3}{4}$

5. Интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 + x) \sin x dx$ равен

а) 1

б) 4

в) -2

г) 3

Ключ к тесту по теме
"Вычисление определенного интеграла"

	1	2	3	4	5
Вариант 1	б	в	б	г	в
Вариант 2	а	в	г	а	г

Тест по теме «Основы линейной алгебры»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

1 Вариант.

Задание 1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}$ равен

- а) 12 б) 18 в) 14 г) 32

Задание 2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 3 & 4 & -5 \\ 8 & 7 & -2 \\ 2 & -1 & 8 \end{vmatrix}$ равен

- а) 21 б) -7 в) 6 г) 0

Задание 3. Элемент a_{22} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$ равен

- а) -22 б) 41 в) 34 г) -12

Задание 4. Сумма корней уравнения $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ -4 & x+1 \end{vmatrix} = 0$ равна

- а) -1 б) 3 в) -5 г) 4

Задание 5. Решите систему двух уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$ Произведение $x_0 \cdot y_0$ равно

- а) 12 б) -6 в) -20 г) 2

Задание 6. Решите систему трех уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера.

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y - 5z = -12 \\ 4x + 10y - 7z = 33 \\ 5x + y + z = 10 \end{array} \right. \text{значение выражения } x_0 + 2y_0 - z_0 \text{ равно}$$

- а) 2 б) 4 в) 1 г) 6

Тест по теме «Основы линейной алгебры»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться теоремами о пределах

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых шести заданий
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых пяти заданий

2 Вариант.

Задание 1. Определитель второго порядка $\begin{vmatrix} 6 & 5 \\ -4 & 2 \end{vmatrix}$ равен

- а) 12 б) 18 в) 14 г) 32

Задание 2. Определитель третьего порядка $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ равен

- а) 21 б) -7 в) 6 г) 0

Задание 3. Элемент a_{21} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & -8 \\ 9 & 11 \end{pmatrix}$ равен

- а) -22 б) 41 в) 34 г) -12

Задание 4. Сумма корней уравнения $\begin{vmatrix} x & 3 \\ 5 & 4x + 4 \end{vmatrix} = 6$ равна

- а) -1 б) 3 в) -5 г) 4

Задание 5. Решите систему двух уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера $\begin{cases} 3x - 2y = 22 \\ -4x + 3y = -31 \end{cases}$ Произведение $x_0 \cdot y_0$ равно

- а) 12 б) -6 в) -20 г) 2

Задание 6. Решите систему трех уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера.

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x + 4y - z = 4 \\ x - 5y + 2z = 3 \\ 2x + y + 3z = -3 \end{array} \right. \text{Значение выражения } x_0 + 2y_0 - z_0 \text{ равно} \quad \right\}$$

а) 2

б) 4

в) 1

г) 6

Ключ к тесту по теме
"Основы линейной алгебры"

	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	б	г	а	в	г	а
Вариант 2	г	а	б	а	в	а

Тест по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий теста

1 Вариант.

Задание 1. Общее решение дифференциального уравнения $x^2 dx = 3y^2 dy$ равно

а) $3x^3 + y^3 = C$

б) $1 + y = C(x - 1)$

в) $y^3 = \frac{x^3}{3} + C$

г) $x^2 = 6y + C$

Задание 2. Общее решение дифференциального уравнения $\sqrt{1 - x^2} dy - x\sqrt{1 - y^2} dx = 0$ равно

а) $x = Ce^{\frac{1}{y}} + 2$

б) $\sqrt{1 - y^2} + \sqrt{1 - x^2} = C$

в) $\arcsin x + \sqrt{1 - y^2} + C$

г) $\arcsin y + C - \sqrt{1 - x^2}$

Задание 3. Частное решение дифференциального уравнения $y dy + x dx$, удовлетворяющее начальным условиям $y = 4$ при $x = -2$, равно

а) $y^2 = x^2 + 12$

б) $x^2 + 4y = 6$

в) $2y^3 = x^2 - 5$

г) $y = e^x$

Задание 4. Общее решение дифференциального уравнения $y' - y = e^x$ равно

а) $y = e^x + x + C$

б) $y = (x + C)e^x$

в) $y = Ce^x - x - 1$

г) $y = (e^x - C)x$

Задание 5. Общее решение дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами $y'' - 5y' + 4y = 0$ равно

а) $y = e^{3x} (C_1 + C_2 x)$

б) $y = C_1 e^x - C_2 e^{2x}$

в) $y = C_1 e^{5x} - C_2 e^{4x}$

г) $y = (e^x - C)x$

Задание 6. Частное решение дифференциального уравнения $y'' - 10y' + 25y = 0$, удовлетворяющее частным условиям: $y = 2$ и $y' = 8$ при $x = 0$ равно

а) $y = e^{3x} (3 + 7x)$
в) $y = 2e^{5x} - 2xe^{5x}$

б) $y = 2\sin 3x - \cos 3x$
г) $y = (e^x - 5)x$

Тест по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения»

Инструкция:

Прочитай внимательно задания. Для каждого из предложенных заданий выбери один правильный ответ. На отдельном листке напиши цифру – номер вопроса и одну букву, под которой находится выбранный тобой ответ.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется в аудитории во время занятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. При выполнении заданий теста вы можете воспользоваться таблицей значений тригонометрических функций

Критерии оценок

- оценка «5» ставится за верное выполнение всех заданий теста
- оценка «4» ставится за выполнение любых пяти заданий теста
- оценка «3» ставится за выполнение задания любых четырех заданий теста

2 Вариант.

Задание 1. Общее решение дифференциального уравнения $(1 + y)dx = (x - 1)dy$ равно

а) $3x^3 + y^3 = C$
в) $y^3 = \frac{x^3}{3} + C$

б) $1 + y = C(x - 1)$
г) $x^2 = 6y + C$

Задание 2. Общее решение дифференциального уравнения $x^2 dy - (2xy + 3y)dx = 0$ равно

а) $x = Ce^{\frac{1}{y}} + 2$

б) $\sqrt{1 - y^2} + \sqrt{1 - x^2} = C$

в) $\arcsin x + \sqrt{1 - y^2} + C$

г) $\arcsin y + C - \sqrt{1 - x^2}$

Задание 3. Частное решение дифференциального уравнения $y^2 dx = e^x dy$, удовлетворяющее начальным условиям $y = 1$ при $x = 0$, равно

а) $y^2 = x^2 + 12$
в) $2y^3 = x^2 - 5$

б) $x^2 + 4y = 6$
г) $y = e^x$

Задание 4. Общее решение дифференциального уравнения $y' = x + y$ равно

а) $y = e^x + x + C$

б) $y = (x + C)e^x$

в) $y = Ce^x - x - 1$

г) $y = (e^x - C)x$

Задание 5. Общее решение дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами $y'' - 6y' + 9y = 0$ равно

а) $y = e^{3x} (C_1 + C_2 x)$
в) $y = C_1 e^{5x} - C_2 e^{4x}$

б) $y = C_1 e^x - C_2 e^{2x}$
г) $y = (e^x - C)x$

Задание 6. Частное решение дифференциального уравнения $y'' + 9y = 0$, удовлетворяющее частным условиям: $y = 1$ и $y' = -6$ при $x = \frac{\pi}{3}$ равно

а) $y = e^{3x} (3 + 7x)$
 в) $y = 2e^{5x} - 2xe^{5x}$

б) $y = 2\sin 3x - \cos 3x$
 г) $y = (e^x - 5)x$

Ключ к тесту по теме
"Обыкновенные дифференциальные уравнения"

	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	в	г	а	б	б	в
Вариант 2	б	а	г	в	а	б

**Задания экзаменационного теста по дисциплине
«Математика» оцениваются (по количеству баллов):**

- 1 задание – 2 балла
- 2 задание – 2 балла
- 3 задание – 2 балла
- 4 задание – 2 балла
- 5 задание – 2 балла
- 6 задание – 3 балла
- 7 задание – 3 балла
- 8 задание – 4 балла
- 9 задание – 4 балла
- 10 задание – 4 балла
- 11 задание – 5 балла
- 12 задание – 4 балла
- 13 задание – 3 балла

**Экзаменационный тест
по дисциплине «Математика»
для специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»
Вариант 1**

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания. Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Алгебраическое дополнение A_{23} определителя $\Delta = \begin{vmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 7 & 6 & 2 \\ -5 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ равно

а) -9 б) 32 в) 3 г) -31

Задание 2. Элемент a_{22} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ равен
 а) 7 б) 4 в) 18 г) 36

Задание 3. Определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 2 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ равен
 а) -30 б) 42 в) -25 г) 18

Задание 4. Сумма решений системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ 4x - y = 14 \end{cases}$$

 $x_0 + y_0$ равна
 а) -1 б) 2 в) 1 г) 3

Задание 5. Комплексное число $\frac{1-3i}{i-2} + \frac{4i+1}{3i-1}$ имеет вид
 а) $3+2i$ б) $0,3-0,1i$ в) $0,1+0,3i$ г) $1-i$

Задание 6. Комплексное число $i + i^{11} + i^{21} + i^{31} + i^{41}$ имеет вид
 а) -1 б) 0 в) $-i$ г) i

Задание 7. Модуль и аргумент комплексного числа $z = \frac{3i-1}{2i+1}$ соответственно равны
 а) $\sqrt{2}; -\frac{\pi}{4}$ б) $\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$ в) $\sqrt{2}; \frac{3\pi}{4}$ г) $1; -\frac{3\pi}{4}$

Задание 8. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3x^2 - 8x + 4}{5x^2 - 14x + 8} \right)$ равен
 а) $\frac{2}{3}$ б) 3 в) $\frac{7}{8}$ г) 4

Задание 9. Определенный интеграл $\int_0^{\frac{1}{3}} (3x + 2)^3 dx$ равен
 а) $4\frac{7}{11}$ б) $2\frac{2}{3}$ в) $6\frac{1}{5}$ г) $5\frac{5}{12}$

Задание 10. Значение производной функции $y(x) = \frac{4}{x^2} + \sqrt[3]{x^2}$ при $x = 1$ равно
 а) $5\frac{2}{3}$ б) $4\frac{1}{2}$ в) $-7\frac{1}{3}$ г) $6\frac{3}{4}$

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решите систему линейных уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} x - 2y - 3z = -4 \\ 4x + y + 2z = 13 \\ 2x + 5y + z = -7 \end{cases}$$

Задание 12. Найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка
 $y' - y = x$

Задание 13. Найти общее решение однородного дифференциального уравнения второго порядка $y'' - y' - 12y = 0$

Вариант 2

Задание 7. Модуль и аргумент комплексного числа $z = \frac{8+2i}{5-3i}$ соответственно равны

а) $-\sqrt{2}; -\frac{\pi}{4}$ б) $-\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$ в) $\sqrt{2}; \frac{3\pi}{4}$ г) $\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$

Задание 8. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 11x + 2} \right)$ равен

- а) 2 б) 1 в) $\frac{7}{8}$ г) 4

Задание 9. Определенный интеграл $\int_0^5 \sqrt{3x+1} dx$ равен

- а) 14 б) 12 в) 22 г) 16

Задание 10. Значение производной функции $y(x) = \frac{2}{x^3} - \sqrt[5]{x^4}$ при $x = 1$ равно

- а) $6\frac{3}{4}$ б) $-7\frac{1}{3}$ в) $-6\frac{4}{5}$ г) $4\frac{1}{2}$

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решите систему линейных уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} 3x + y + 5z = 0 \\ 2x + 3y + 3z = 3 \\ 2x + y + 4z = -1 \end{cases}$$

Задание 12. Найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка $xy' + y = e^x$

Задание 13. Найти общее решение однородного дифференциального уравнения второго порядка $y'' - 4y' + 13y = 0$

**Экзаменационный тест
по дисциплине «Математика»**

для специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Вариант 3

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания. Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Алгебраическое дополнение A_{21} определителя $\Delta = \begin{vmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 7 & 6 & 2 \\ -5 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ равно

а) -9

б) 32

в) 3

г) -31

Задание 2. Элемент a_{12} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$ равен

а) -4

б) 3

в) 11

г) 15

Задание 3. Определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 6 & 2 \\ 4 & -1 & -3 \end{vmatrix}$ равен

а) 9

б) 12

в) 21

г) 8

Задание 4. Сумма решений системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 4x + 3y = 2 \\ -3x + 2y = -10 \end{cases} x_0 + y_0 \text{ равна}$$

а) 0

б) 1

в) 2

г) -2

Задание 5. Комплексное число $\frac{1-3i}{i-2} + \frac{4i+1}{3i-1}$ имеет вид

а) $3 + 2i$

б) $0,3 - 0,1i$

в) $0,1 + 0,3i$

г) $1 + 2i$

Задание 6. Комплексное число $i + i^{11} + i^{21} + i^{31} + i^{41}$ имеет вид

а) -1

б) 0

в) $-i$

г) i

Задание 7. Модуль и аргумент комплексного числа $z = \frac{3i-1}{2i+1}$ соответственно равны

а) $\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$

б) $\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$

в) $\sqrt{2}; \frac{3\pi}{4}$

г) $1; \frac{\pi}{4}$

Задание 8. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{3x^2 - 17x + 10}{3x^2 - 16x + 5} \right)$ равен

- а) 2 б) 1 в) $\frac{7}{8}$ г) $\frac{13}{14}$

Задание 9. Определенный интеграл $\int_2^3 (2x - 1)^3 dx$ равен

- а) 34 б) 68 в) 23 г) 57

Задание 10. Значение производной функции $y(x) = \frac{7}{x^5} + \sqrt{x^3}$ при $x = 1$ равно

- а) $-33\frac{1}{2}$ б) $-7\frac{1}{3}$ в) $-28\frac{4}{5}$ г) $14\frac{1}{2}$

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решите систему линейных уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} 3x + 4y + 3z = 9 \\ x + 2y + z = 5 \\ x + z = -3 \end{cases}$$

Задание 12. Найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка $y' - y = e^x$

Задание 13. Найти общее решение однородного дифференциального уравнения второго порядка $y'' + 8y' = 0$

**Экзаменационный тест
по дисциплине «Математика»**

для специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Вариант 4

Инструкция по выполнению экзаменационной работы по дисциплине «Математика»

Прочитайте внимательно задания теста. Задания выполняйте последовательно. Номера выбранных вами ответов отметьте на листе под номером выполненного вами задания. Для экономии времени рекомендуется пропустить задание, которое не удаётся решить сразу, и перейти к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если останется время. Желаем успехов!

Выберите единственный правильный ответ:

Задание 1. Алгебраическое дополнение A_{12} определителя $\Delta = \begin{vmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 7 & 6 & 2 \\ -5 & 3 & 3 \end{vmatrix}$ равно

а) -9

б) 32

в) 3

г) -31

Задание 2. Элемент a_{21} матрицы $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ равен

а) -2

б) 29

в) 4

г) 7

Задание 3. Определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 5 & -6 & -3 \\ -4 & 5 & 1 \end{vmatrix}$ равен

а) 14

б) 60

в) 18

г) 58

Задание 4. Сумма решений системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 5x - 3y = 18 \end{cases} x_0 + y_0 \text{ равна}$$

а) 1

б) 2

в) 3

г) -1

Задание 5. Комплексное число $\frac{5i-2}{3i+1} + \frac{7i-1}{2-i}$ имеет вид

а) $-0,5 + 3,7i$

б) $0,3 - 0,1i$

в) $0,1 + 0,3i$

г) $1 + 2i$

Задание 6. Комплексное число $i^{10} + i^{11} + i^{12} + i^{13} + i^{14} + i^{15}$ имеет вид

а) i

б) 1

в) $-1 - i$

г) $1 + i$

Задание 7. Модуль и аргумент комплексного числа $z = \frac{5+i}{2+3i}$ соответственно равны

а) $\sqrt{2}; \frac{\pi}{4}$

б) $\sqrt{2}; -\frac{\pi}{4}$

в) $\sqrt{2}; \frac{3\pi}{4}$

г) $1; \frac{\pi}{4}$

Задание 8. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{4x^2 - 7x + 3}{3x^2 - 2x - 1} \right)$ равен

- а) $\frac{7}{8}$ б) -2 в) $\frac{1}{4}$ г) 3

Задание 9. Определенный интеграл $\int_4^5 (4 - x)^3 dx$ равен

- а) $\frac{1}{4}$ б) $\frac{3}{4}$ в) $\frac{2}{3}$ г) $\frac{5}{7}$

Задание 10. Значение производной функции $y(x) = \frac{3}{x^4} + \sqrt[3]{x^5}$ при $x = 1$ равно

- а) $-33\frac{1}{2}$ б) $-7\frac{1}{3}$ в) $-28\frac{4}{5}$ г) $-13\frac{2}{3}$

Решите следующие задания и запишите ответ:

Задание 11. Решите систему линейных уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 2 \\ x - 2y + 3z = -11 \\ 3x - y + 2z = -9 \end{cases}$$

Задание 12. Найти общее решение дифференциального уравнения первого порядка $y' + x^2 y = x^2$

Задание 13. Найти общее решение однородного дифференциального уравнения второго порядка $y'' + 4y' + 4y = 0$

