

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

«УТВЕРЖДАЮ»

«29» августа 2025 г.

Зав. кафедрой Гулбоев Б.Дж.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Операционные исчисления»
Направление подготовки - 01.03.01 «Математика»
Форма подготовки - очная
Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе – 2025

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине (модулю) «Операционные исчисления»

№ п/п	Контролируемые разделы, темы, модули	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1.	Определение преобразования Лапласа. Общие свойства изображения	ПК-4 ПК-5 ПК-6	13	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	3 3
2.	Свойства преобразования Лапласа. Оригиналы и изображения, зависящие от параметра	ПК-4 ПК-5 ПК-6	14	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	2 3
3.	Теорема дифференцирования оригинала. Теорема интегрирования оригинала	ПК-4 ПК-5 ПК-6	13	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	3 4
4.	Теорема дифференцирования изображения. Теорема интегрирования изображения	ПК-4 ПК-5 ПК-6	14	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	2 3
5.	Теорема умножения изображений	ПК-4 ПК-5 ПК-6	13	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	3 3
6.	Теорема обращения	ПК-4 ПК-5 ПК-6	14	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	1 3
7.	Преобразование Фурье	ПК-4 ПК-5 ПК-6	13	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	2 3
8.	Связь между		13	Перечень	3

	преобразования Лапласа и Фурье. Формула Парсеваля для преобразования Фурье	ПК-4 ПК-5 ПК-6		вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	3
9.	Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений	ПК-4 ПК-5 ПК-6	13	Перечень вопросов для коллоквиума, разноуровневые задачи	2 3
Всего:			120		49

**МОУ ВО «РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ» (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА
по дисциплине (модулю) «Операционные исчисления»

Формируемые компетенции

ПК-4- Способен формировать способность к логическому рассуждению, убеждению, математическому доказательству и подтверждению его правильности

ПК-5- Способен организовать исследования в области математики

ПК-6 Способен выявлять у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью

Коллоквиум – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с учащимися с целью активизации знаний.

Коллоквиум представляет собой мини-экзамен, проводимый с целью проверки и оценки знаний студентов после изучения большой темы или раздела в форме опроса или опроса с билетами.

1. Определение оригинала.
2. Определение изображения оригинала.
3. Теорема о существовании оригинала.
4. Необходимый признак существования оригинала.
5. Теорема о единственности оригинала.
6. Линейность преобразования Лапласа.
7. Подобие преобразования Лапласа.
8. Сдвиг преобразования Лапласа.
9. Запозывание преобразование Лапласа.
10. Дифференцирование оригинала.
11. Дифференцирование изображения.

12. Интегрирование оригинала.
13. Интегрирование изображения.
14. Умножение изображений.
15. Формула Дюамеля.
16. Умножение оригиналов.
17. Таблица оригиналов и изображений.
18. Обратное преобразование Лапласа.
19. Теоремы разложения.
20. Формула Римана-Меллина.
21. Операционный метод решения линейных дифференциальных уравнений и их систем

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

- оценка **«хорошо»**, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

- оценка **«удовлетворительно»**, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

- оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если

Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.

- оценка «не зачтено»

Решение неверное или отсутствует

Составитель _____ Б.Дж. Гулбоев
(подпись)

«_____» _____ 2025г.

**МОУ ВО «РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ» (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ

по дисциплине (модулю) «Операционные исчисления»

Формируемые компетенции

ОПК-1 - готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности;

ОПК-3 - способность к самостоятельной научно-исследовательской работе

ПК-4- Способен формировать способность к логическому рассуждению, убеждению, математическому доказательству и подтверждению его правильности

ПК-5- Способен организовать исследования в области математики

1. Найти изображение функции $f(t) = \sin t$.
2. Найти изображение функции $f(t) = \sin 2t$.
3. Найти изображение функции $f(t) = \cos 3t$.
4. Найти изображение функции $f(t) = e^t \cos t$.
5. Найти изображение функции $f(t) = e^{3t} \cos 4t$.
6. Найти изображение функции $f(t) = t^2$.
7. Найти изображение функции $f(t) = t^6$.
8. Найти изображение функции $f(t) = t \cos t$.
9. Найти изображение функции $f(t) = t \cos 4t$.
10. Найти изображение функции $f(t) = e^{2t}$.
11. Найти изображение функции $f(t) = e^{5t}$.

12. Найти оригинал функции
$$F(p) = \frac{1}{p} + \frac{2}{p-1}.$$

13. Найти оригинал функции $F(p) = \frac{4}{p} + \frac{2}{p-3}$.

14. Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p+2} + \frac{2}{p^2+4}$.

15. Найти изображение функции $f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если $y(0) = 0$ и $Y(p) \div y(t)$.

16. Найти изображение функции $f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если $y(0) = 1$ и $Y(p) \div y(t)$.

17. Найти изображение функции $f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если $y(0) = 4$ и $Y(p) \div y(t)$.

18. Найти изображение функции $f(t) = y(t) + 2y'(t)$, если $y(0) = 3$ и $Y(p) \div y(t)$.

19. Найти изображение функции $f(t) = y(t) + 2y'(t)$, если $y(0) = 5$ и $Y(p) \div y(t)$.

20. Найти изображение функции $f(t) = y'(t) + 2y'(t)$, если $y(0) = 3$,

$y'(0) = 4$ и $Y(p) \div y(t)$.

21. Найти изображение функции $f(t) = y'(t) + 2y'(t)$, если $y(0) = 4$, $y'(0) = 5$ и $Y(p) \div y(t)$.

22. Найти изображение функции $f(t) = y'(t) + 3y'(t)$, если $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$ и $Y(p) \div y(t)$.

23. Найти изображение функции $f(t) = y'(t) + 5y'(t)$, если $y(0) = 2$, $y'(0) = 3$ и $Y(p) \div y(t)$.

24. Найти интеграл от оригинала $y(t) = \int_0^t e^{t-\tau} d\tau$.

25. Найти интеграл от оригинала $y(t) = \int_0^t \sin(t-\tau) d\tau$.

26. Найти интеграл от оригинала $y(t) = \int_0^t (t-\tau)^4 d\tau$.

27. Найти изображение свертки функций $f_1 * f_2 = \int_0^t e^{t-\tau} \sin \tau d\tau$.

28. Найти изображение свертки функций $f_1 * f_2 = \int_0^t e^{2t-\tau} \sin \tau d\tau$.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

- оценка **«хорошо»**, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

- оценка **«удовлетворительно»**, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

- оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если

Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.

- оценка **«не зачтено»**

Решение неверное или отсутствует

**МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ**

Дисциплина «Операционные исчисления»
Направление подготовки - 01.03.01 «Математика»
Форма подготовки - очная
Уровень подготовки - бакалавриат

Тестовые задания

Формируемые компетенции

ОПК-1 - готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности;

ОПК-3 - способность к самостоятельной научно-исследовательской работе

ПК-4 - Способен формировать способность к логическому рассуждению, убеждению, математическому доказательству и подтверждению его правильности

ПК-5 - Способен организовать исследования в области математики

@1.

Найти изображение функции $f(t) = \sin t$.

\$A) $F(p) = \frac{1}{p^2 + 1};$

\$B) $F(p) = \frac{p}{p^2 + 1};$

\$C) $F(p) = \frac{1}{p + 1};$

\$D) $F(p) = \frac{p^2}{p^2 + 1};$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2};$$

@2.

Найти изображение функции $f(t) = \sin 2t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{2}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{1}{p + 1};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p^2}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2};$$

@3.

Найти изображение функции $f(t) = \sin 4t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 16};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{4}{p^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p^2}{p^2 + 16};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2};$$

@4.

Найти изображение функции $f(t) = \sin 5t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) =$$

\\$D)

$$F(p)=\frac{p^4+16}{p^5+25}$$

$$\text{\$E)} F(p) = \frac{1}{p^2};$$

@5.

Найти изображение функции $f(t) = \sin 6t$.

$$\text{\$A)} F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$B)} F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$C)} F(p) = \frac{4}{p^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} F(p) = \frac{5}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} F(p) = \frac{6}{p^2 + 36};$$

@6.

Найти изображение функции $f(t) = \cos t$.

$$\text{\$A)} F(p) = \frac{p}{p^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$C)} F(p) = \frac{4}{p^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} F(p) = \frac{5}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} F(p) = \frac{6}{p^2 + 36};$$

@7.

Найти изображение функции $f(t) = \cos 2t$.

$$\text{\$A)} F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$B)} F(p) = \frac{p}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$C)} F(p) = \frac{4}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p^2 + 16}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{6}{p^2 + 36};$$

@8.

Найти изображение функции $f(t) = \cos 3t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 9};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{5}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{6}{p^2 + 36};$$

@9.

Найти изображение функции $f(t) = \cos 4t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 9};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 16};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{6}{p^2 + 36};$$

@10.

Найти изображение функции $f(t) = \cos 5t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 + 25};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 4};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 9};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p}{p^2 + 16};$$

\$E) $F(p) = \frac{p}{p^2 + 25};$

@11.

Найти изображение функции $f(t) = e^t \cos t$.

\$A) $F(p) = \frac{p-1}{(p-1)^2 + 1};$

\$B) $F(p) = \frac{p}{(p-1)^2 + 1};$

\$C) $F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$

\$D) $F(p) = \frac{p}{(p-1)^2 - 1};$

\$E) $F(p) = \frac{p}{(p+1)^2 + 1};$

@12.

Найти изображение функции $f(t) = e^{2t} \cos 3t$.

\$A) $F(p) = \frac{p-1}{(p-1)^2 + 1};$

\$B) $F(p) = \frac{p-2}{(p-2)^2 + 9};$

\$C) $F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$

\$D) $F(p) = \frac{p}{(p-1)^2 - 1};$

\$E) $F(p) = \frac{p}{(p+1)^2 + 1};$

@13.

Найти изображение функции $f(t) = e^{3t} \cos 4t$.

\$A) $F(p) = \frac{p-1}{(p-1)^2 + 1};$

\$B) $F(p) = \frac{p-2}{(p-2)^2 + 9};$

\$C) $F(p) = \frac{p-3}{(p-3)^2 + 16};$

\$D) $F(p) = \frac{p}{(p-1)^2 + 1};$

$$(p-1)^2;-1;$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p}{(p+1)^2 + 1};$$

@14.

Найти изображение функции $f(t) = e^{4t} \cos 5t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{p-1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p-2}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p-3}{(p-3)^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p-4}{(p-4)^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p}{(p+1)^2 + 1};$$

@15.

Найти изображение функции $f(t) = e^{5t} \cos 6t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{p-1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p-2}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p-3}{(p-3)^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p-4}{(p-4)^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p-5}{(p-5)^2 + 36};$$

@16.

Найти изображение функции $f(t) = e^t \sin t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p-2}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad \text{\$D)} \quad F(p) =$$

$$F(p) = \frac{(p-2)}{p^2+9} - \frac{1}{(p-3)^2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{(p-4)^2+25}$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p-5}{(p-5)^2 + 36};$$

@17.

Найти изображение функции $f(t) = e^{2t} \sin 3t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{3}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-3)^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-4)^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p-5}{(p-5)^2 + 36};$$

@18.

Найти изображение функции $f(t) = e^{3t} \sin 4t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{3}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{4}{(p-3)^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-4)^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p-5}{(p-5)^2 + 36};$$

@19.

Найти изображение функции $f(t) = e^{4t} \sin 5t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{3}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad \text{\$D)} \quad F(p) =$$

$$F(p) = \frac{(p-2)^2 + 9}{4} \cdot \frac{(p-3)^2 + 6}{5} \cdot \frac{1}{(p-4)^2 + 25}$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p-5}{(p-5)^2 + 36};$$

@20.

Найти изображение функции $f(t) = e^{5t} \sin 6t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{(p-1)^2 + 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{3}{(p-2)^2 + 9};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{4}{(p-3)^2 + 16};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{5}{(p-4)^2 + 25};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{6}{(p-5)^2 + 36};$$

@21.

Найти изображение функции $f(t) = t^2$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{2}{p};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p^3}{2};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p^2}{2};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{2}{p^2};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p^2}{p^3};$$

@22.

Найти изображение функции $f(t) = t^3$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{2}{p};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p^3}{6};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p^4}{2};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{6}{p};$$

p ₃

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^4};$$

@23.

Найти изображение функции $f(t) = t^4$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{24}{p^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p^2}{6};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{24}{p^5};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{6}{p^3};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{24}{p^4};$$

@24.

Найти изображение функции $f(t) = t^5$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{120}{p^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{6}{p^6};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{24}{p^5};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p^5}{120};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p^6}{120};$$

@25.

Найти изображение функции $f(t) = t^6$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{720}{p^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{6}{p^6};$$

\\$C)

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{24}{p^5};$$

$$F(p) = \frac{20}{p^6};$$

$$\text{\$E)} F(p) = \frac{720}{p^7};$$

@26.

Найти изображение функции $f(t) = t \cos t$.

$$\text{\$A)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$B)} F(p) = \frac{p^2}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$C)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1};$$

$$\text{\$D)} F(p) = \frac{p - 1}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$E)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p + 1)^2};$$

@27.

Найти изображение функции $f(t) = t \cos 2t$.

$$\text{\$A)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$B)} F(p) = \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2};$$

$$\text{\$C)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1};$$

$$\text{\$D)} F(p) = \frac{p - 4}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$E)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p + 4)^2};$$

@28.

Найти изображение функции $f(t) = t \cos 3t$.

$$\text{\$A)} F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$B)} F(p) = \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\left(\frac{p}{p^2 + 4} \right)^2;$$

$$\text{\textcolor{red}{\$C}}) \ F(p) = \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2};$$

$$\text{\$D}) \ F(p) = \frac{p - 9}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p + 9)^2};$$

@29.

Найти изображение функции $f(t) = t \cos 4t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 16)^2};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p - 16}{(p^2 + 16)^2};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 16}{(p + 9)^2};$$

@30.

Найти изображение функции $f(t) = t \cos 5t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 1}{(p^2 + 1)^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 16)^2};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 9}{(p^2 + 9)^2};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p - 16}{(p^2 + 16)^2};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{p^2 - 25}{(p + 25)^2};$$

@31.

Найти изображение функции $f(t) = e^t$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 1};$$

\$B) $F(p) = \frac{1}{p};$

\$C) $F(p) = \frac{1}{p-2};$

\$D) $F(p) = \frac{p}{p-1};$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 - 1};$$

@32.

Найти изображение функции $f(t) = e^{2t}$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 2};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 2};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p}{p - 1};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 - 2};$$

@33.

Найти изображение функции $f(t) = e^{3t}$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 2};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 3};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{p}{p - 3};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{1}{p^2 - 2};$$

@34.

Найти изображение функции $f(t) = e^{4t}$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 1};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 2};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{p}{p - 4};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{1}{p - 4};$$

\$E) $F(p) = \frac{1}{p^2 - 4};$

@35.

Найти изображение функции $f(t) = e^{5t}$.

\$A) $F(p) = \frac{1}{p-1};$

\$B) $F(p) = \frac{p}{p-5};$

\$C) $F(p) = \frac{p}{p-4};$

\$D) $F(p) = \frac{1}{p-4};$

\$E) $F(p) = \frac{1}{p-5};$

@36.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p} + \frac{2}{p-1}$.

\$A) $f(t) = 1 + 2e^t;$

\$B) $f(t) = 1 + e^t;$

\$C) $f(t) = 1;$

\$D) $f(t) = 2e^t;$

\$E) $f(t) = 2 + 2e^t;$

@37.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{4}{p} + \frac{2}{p-3}$.

\$A) $f(t) = 1 + 2e^t;$

\$B) $f(t) = 4 + 2e^{3t};$

\$C) $f(t) = 1;$

\$D) $f(t) = 2e^t;$

\$E) $f(t) = 2 + 4e^t;$

@38.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{5}{p} + \frac{3}{p-4}$.

\$A) \$B)

\$C) $f(t) = 1 + 3e^t$;

\$D) $f(t) = 4 + 2e^{3t}$;

$$f(t) = 5 + 3e^{4t}$$

$$f(t) = 2e^t$$
 ;

\$E) $f(t) = 5 + 4e^t$;

@39.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{6}{p} + \frac{4}{p-5}$.

\$A) $f(t) = 1 + 3e^t$;

\$B) $f(t) = 6 + 2e^{3t}$;

\$C) $f(t) = 5 + 3e^{4t}$;

\$D) $f(t) = 6 + 4e^{5t}$;

\$E) $f(t) = 5 + 4e^t$;

@40.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{7}{p} + \frac{5}{p-6}$.

\$A) $f(t) = 1 + 3e^t$;

\$B) $f(t) = 6 + 2e^{3t}$;

\$C) $f(t) = 5 + 3e^{4t}$;

\$D) $f(t) = 6 + 4e^{5t}$;

\$E) $f(t) = 7 + 5e^{6t}$;

@41.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p-1} + \frac{p}{p^2+1}$.

\$A) $f(t) = e^t + \cos t$;

\$B) $f(t) = e^t + \sin t$;

\$C) $f(t) = e^t$;

\$D) $f(t) = \cos t$;

\$E) $f(t) = e^t - \cos t$;

@42.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p-2} + \frac{p}{p^2+4}$.

\$A) $f(t) = e^t + \cos t$;

\$B) $f(t) = e^{2t} + \cos 2t$;

\$C) $f(t) = e^t$;

\$D) $f(t) = \cos t$;

\$E) $f(t) = e^t - \cos t$;

@43.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p-3} + \frac{p}{p^2+4}$.

$$p^2 + 9 \cdot$$

$$\text{\$A) } f(t) = e^t + \cos t;$$

\$B) $f(t) = e^{2t} + \cos 2t$;

\$C) $f(t) = e^{3t} + \cos 3t$;

\$D) $f(t) = \cos t$;

\$E) $f(t) = e^t - \cos t$;

@44.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p-4} + \frac{p}{p^2+16}$.

\$A) $f(t) = e^t + \cos t$;

\$B) $f(t) = e^{2t} + \cos 2t$;

\$C) $f(t) = e^{3t} + \cos 3t$;

\$D) $f(t) = e^{4t} + \cos 4t$;

\$E) $f(t) = e^t - \cos t$;

@45.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p-5} + \frac{p}{p^2+25}$.

\$A) $f(t) = e^t + \cos t$;

\$B) $f(t) = e^{2t} + \cos 2t$;

\$C) $f(t) = e^{3t} + \cos 3t$;

\$D) $f(t) = e^{4t} + \cos 4t$;

\$E) $f(t) = e^{5t} - \cos 5t$;

@46.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p+1} + \frac{1}{p^2+1}$.

\$A) $f(t) = e^{-t} + \sin t$;

\$B) $f(t) = e^{-t} - \sin t$;

\$C) $f(t) = 2e^{-t} + \sin t$;

\$D) $f(t) = e^{-t} + 2 \sin t$;

\$E) $f(t) = \sin t$;

@47.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p+2} + \frac{2}{p^2+4}$.

\$A) $f(t) = e^{-t} + \sin t$;

\$B) $f(t) = e^{-2t} + \sin 2t$;

\$C) $f(t) = 2e^{-t} + \sin t$;

\$D) $f(t) = e^{-t} + 2 \sin t$;

\$E) $f(t) = \sin t$;

@48.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p+3} + \frac{3}{p^2+9}$.

\$A) $f(t) = e^{-t} + \sin t$;

\$B) $f(t) = e^{-2t} + \sin 2t$;

\$C) $f(t) = e^{-3t} + \sin 3t$;

\$D) $f(t) = e^{-t} + 2 \sin t$;

\$E) $f(t) = \sin t$;

@49.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p+4} + \frac{4}{p^2+16}$.

\$A) $f(t) = e^{-t} + \sin t$;

\$B) $f(t) = e^{-2t} + \sin 2t$;

\$C) $f(t) = e^{-3t} + \sin 3t$;

\$D) $f(t) = e^{-4t} + \sin 4t$;

\$E) $f(t) = \sin t$;

@50.

Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{p+5} + \frac{5}{p^2+25}$.

\$A) $f(t) = e^{-t} + \sin t$;

\$B) $f(t) = e^{-2t} + \sin 2t$;

\$C) $f(t) = e^{-3t} + \sin 3t$;

\$D) $f(t) = e^{-4t} + \sin 4t$;

\$E) $f(t) = e^{-5t} + \sin 5t$;

@51.

Найти изображение функции

\$E) $Y(p)(1-3p^2)$;

$f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если

\$A) $Y(p)(1-3p)$;

\$B) $Y(p)(1-p)$;

\$C) $Y(p)(1+p)$;

\$D) $Y(p)(1+3p)$;

\$E) $Y(p)(1-3p^2)$;

@52.

Найти изображение функции

$f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если

\$A) $Y(p)(1-3p) + 1$;

\$B) $Y(p)(1-3p) + 3$;

\$C) $Y(p)(1+p)$;

\$D) $Y(p)(1+3p) + 2$;

$$y(0)=0 \text{ и } Y(p) \div y(t).$$

$$y(0)=1 \text{ и } Y(p) \div y(t).$$

@53.

Найти изображение функции $f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если $y(0) = 2$ и $Y(p) \div y(t)$.

\$A) $Y(p)(1 - 3p) + 1$;

\$B) $Y(p)(1 - 3p) + 3$;

\$C) $Y(p)(1 - 3p) + 6$;

\$D) $Y(p)(1 + 3p) + 2$;

\$E) $Y(p)(1 - 3p^2)$;

@54.

Найти изображение функции $f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если $y(0) = 3$ и $Y(p) \div y(t)$.

\$A) $Y(p)(1 - 3p) + 1$;

\$B) $Y(p)(1 - 3p) + 3$;

\$C) $Y(p)(1 - 3p) + 6$;

\$D) $Y(p)(1 - 3p) + 9$;

\$E) $Y(p)(1 - 3p^2)$;

@55.

Найти изображение функции $f(t) = y(t) - 3y'(t)$, если $y(0) = 4$ и $Y(p) \div y(t)$.

\$A) $Y(p)(1 - 3p) + 1$;

\$B) $Y(p)(1 - 3p) + 3$;

\$C) $Y(p)(1 - 3p) + 6$;

\$D) $Y(p)(1 - 3p) + 9$;

\$E) $Y(p)(1 - 3p) + 12$;

@56.

Найти изображение функции $f(t) = y(t) + y'(t)$, если $y(0) = 2$ и $Y(p) \div y(t)$.

\$A) $Y(p)(1 + p) - 2$;

\$B) $Y(p)(1 + 2p) - 3$;

\$C) $Y(p)(1 + 5p) - 4$;

\$D) $Y(p)(1 + 3p) - 6$;

\$E) $Y(p)(1 + 4p) - 7$;

@118.

Найти изображение функции $f(t) = t^4$.

\$A) $F(p) = \frac{24}{p^2}$;

\$B) $F(p) = \frac{p^2}{6}$;

\$C) $F(p) = \frac{24}{p^5}$;

\$D) $F(p) = \frac{6}{p^3}$;

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{24}{p^4};$$

@119.

Найти изображение функции $f(t) = t^5$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{120}{p^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{6}{p^6};$$

$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{24}{p^5};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{120}{p^5};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{120}{p^4};$$

@120.

Найти изображение функции $f(t) = t^6$.

$$\text{\$A)} \quad F(p) = \frac{720}{p^2};$$

$$\text{\$B)} \quad F(p) = \frac{6}{p^6};$$

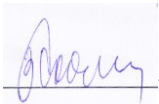
$$\text{\$C)} \quad F(p) = \frac{24}{p^5};$$

$$\text{\$D)} \quad F(p) = \frac{720}{p^5};$$

$$\text{\$E)} \quad F(p) = \frac{720}{p^7};$$

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно

Составитель )

«28» 08 2025 г.