

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»

«25» августа 2025 г.

Зав. кафедрой Гулбоев Б.Дж.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Математика

41.03.01 – Зарубежное регионоведение

**Профиль подготовки «Мировые политические процессы в Азии и
Европе»**

Форма подготовки – очная
Уровень подготовки – бакалавриат

Душанбе 2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Математика

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Элементы математической логики	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
2	Операции над высказываниями	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
3	Элементы линейной алгебры	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
4	Вычисление определителя n- го порядка	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
5	Обратная матрица	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 3 2
6	Множества	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
7	Дополнение к подмножеству	УК-1	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
8	Элементы комбинаторики	УК-1	15	Выступление Коллоквиум Дискуссия	1 3 2
9	Элементы теории вероятности и математическая статистика	УК-1	14	Выступление Коллоквиум Дискуссия	3 3 2
Всего:			120		80

ТЕМЫ ВЫСТУПЛЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Формируемые компетенции

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выступление – речь, лекция, доклад, заявление и т.п., которые сообщаются кем-либо в устной форме.

Выступление студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов;
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

1. Множества. Объединение и пересечение множеств

Разность множеств.

2. Диаграммы Эйлера-Венна. Дополнение к подмножеству

3. Элементы математической логики. Свойства и высказывания.

4. Истинные и ложные высказывания. Операции над высказываниями.

5. Конъюнкция, импликация и эквиваленция высказываний.

6. Определитель второго порядка. Метод Крамера.

7. Вычисление определителя n -го порядка. Разложение определителя. Основные свойства определителя.

8. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица.

9. Решение СЛАУ методами Крамера, Гаусса, «обратной матрицы»

10. Элементы комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения, разложения, перестановки, сочетания.

11. Размещение с повторениями.

12. Сочетание с повторениями.

13. Элементы теории вероятности и математическая статистика.

Задача математической статистики.

14. Основные понятия выборочного метода. Оценка неизвестных параметров распределения по выборке.
15. Элементы теории коррекции.

Требование к выступлению:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Критерии оценки по выступлению:

Отметка «5». Выступление выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Работа соответствует требованию.

Отметка «4». Выступление отвечает предъявленным требованиям. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата.

Отметка «3». Учащиеся показывают знания не в полной мере и испытывают затруднение при решении задач.

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА

Формируемые компетенции

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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.

Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

1. Числовые множества.

2. Комплексные числа.
3. Основные теоремы о пределах.
4. Вычисление пределов.
5. Предел функции.
6. Непрерывность функции.
7. Правила дифференцирования.
8. Производные высших порядков.
9. Дифференциал функции и приближённые вычисления.
10. Найти область определения функции $y = \frac{\sqrt[5]{\lg(x+1)}}{x-1} + 2^{\sqrt{10-x}}$.
11. Найти область определения функции $y = \frac{\sqrt[6]{16-x^2}}{\lg(x-1)^2}$.
12. Найти область определения функции $y = \sqrt{4-x^2} \cdot \operatorname{tg} x$.
13. Найти область определения функции $y = \frac{\arcsin(x-1)}{\lg x}$.
14. Найти область определения функции $y = \frac{\sqrt{\sin x - 0,5}}{\sqrt[3]{x-2}} - \log(x-1) \cdot \ln(4-x)$.
15. Найти область значений функции $y = \log_{\pi}(\arccos x)$.
16. Выяснить четность и нечетность функции $y = x + \sin x$.
17. Выяснить четность и нечетность функции $y = x \cdot \sin^3 x$.
18. Выяснить четность и нечетность функции $y = \frac{\lg(1-x^2)}{\sqrt[3]{\cos x}} \cdot e^{-x^2}$.
19. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$.
20. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x-1} - 1}{x-2}$.
21. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt[3]{x+1}}$.
22. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x^2 - 1} \right)$.
23. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{12}{x^3 - 8} \right)$.
24. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^3}{2x^2 - x} - x \right)$.
25. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{8x^4 + 3x^2} - \sqrt[3]{8x^4 + 2x^2} \right)$.
26. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x+1} \right)^x$.
27. Комплексные числа.

Критерии оценки коллоквиума:

Оценка «5» - глубокое и прочное усвоение материала. Умение доказать свое решение. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

Оценка «4» - наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Четкое изложение учебного материала.

Оценка «3» - наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся. Демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе.

Оценка «2» - не знание материала пройденной темы. При ответе возникают серьезные ошибки.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИСКУССИИ

Формируемые компетенции

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Дискуссия — обсуждение спорного вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора.

1. Числовые множества.
2. Комплексные числа.
3. Основные теоремы о пределах.
4. Вычисление пределов.
5. Предел функции.
6. Непрерывность функции.
7. Правила дифференцирования.
8. Производные высших порядков.
9. Дифференциал функции и приближённые вычисления.
10. Основные свойства дифференцируемых функций.
11. Правило Лопиталя.
12. Исследование функций и построение графиков.
13. Общая схема исследования графика функции.
14. Неопределённый интеграл.
15. Методы интегрирования.
16. Интегрирования некоторых классов функций.
17. Определённый интеграл.

18. Методы вычисления определённых интегралов.

Критерии оценки дискуссии:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно принимал участие в дискуссии и отвечал на вопросы полным ответом с доказательством и решением безошибочно.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он активно учувствовал в дискуссии, но у него были несущественные ошибки, которые он потом исправлял.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии добровольно, а при вызывании к доске отвечал не в полной мере.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии, а при вызывании к доске не мог ничего ответить.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА (ЭКЗАМЕН)

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Тестовое задание – это один из методов педагогического контроля, задание стандартной формы, выполнение которого позволяет установить уровень и наличие определенных умений, навыков, способностей, умственного развития и других характеристик личности с помощью специальной шкалы результатов, позволяющие за сравнительно короткое время оценить результативность познавательной деятельности, т.е. оценить степень и качество достижения каждым учащимся целей обучения (целей изучения).

@1.

Пусть $A = \{a : a = bc, b, c \in B\}$, $B = \{2; 3\}$. Задать перечислением множество A .

\$A) $\{2; 3; 2; 3\}$;

\$B) $\{6; 6\}$;

\$C) $\{4; 6; 6; 9\}$;

\$D) $\{4; 6; 9\}$;

\$E) $\{4; 5; 9\}$.

@2.

Равенство $A - B = A$ верно в случае, когда:

\$A) $A \cup B = A$;

\$B) $A \cup B = B$;

\$C) $A \cap B = \emptyset$;

\$D) $A \cap B = U$;

\$E) $A \cap B = U$;

@3.

Среди следующих предложений определить высказывание:

- всякий человек имеет брата;
- стой, кто идет;
- ни один человек не весит больше 200 кг;
- $17 < 20$.

\$A) 1, 3, 4;

\$B) 1, 2, 3;

\$C) 1, 2, 3, 4;

\$D) 4;

\$E) 4, 2.

@4

Сколькими различными способами могут разместиться на скамейке 7 человек?

\$A) 120;

\$B) 720;

\$C) 5040;

\$D) 49;

\$E) 531;

@5.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

\$A) 2;

\$B) 1;

\$C) 0;

\$D) 5;

\$E) 4;

@6.

Дано:

$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Найти $AB - BA$.

\$A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$;

\$B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$;

\$C) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$;

\$D) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;

\$E) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$;

@7.

В ящике 5 красных и 4 черных шара. Сколькими способами можно выбрать три шара из ящика?

\$A) 2;

\$B) 4;

\$C) 8;

\$D) 12;

\$E) 84;

@8.

В ящике 5 красных и 4 зелёных яблока. Найти вероятность того, что среди трех наудачу выбранных яблок два красных.

\$A) 10/21;

\$B) 0,5;

\$C) 0,4;

\$D) 0,6;

\$E) 5/6;

@9.

В урне находится 8 белых и 6 черных шара. Из неё последовательно извлекаются 3 шара. Найти вероятность, что все шары чёрные.

\$A) 0,07;

\$B) 0,3;

\$C) 0,055;

\$D) 0,75;

\$E) 0,2;

@10.

Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Найти вероятность того, что он поразит мишень два раза, сделав 5 выстрелов.

\$A) 0,95;

\$B) 0,1;

\$C) 0,081;

\$D) 0,0095;

\$E) 0,45.

@11.

Задать с помощью характеристического свойства множества нечетных чисел, меньше 30.

\$A) $\{x : x \in N\}$;

\$B) $\{1; 3; 5; \dots\}$;

\$C) $\{x : x = 2n - 1\}$;

\$D) $\{x : x = 2n - 1, x \leq 29, n \in Z\}$;

\$E) $\{1, 2, 3, 4\}$. ;

@12.

Задать множество $\{x : x \in A \text{ и } x \in B\}$ более простым способом.

Варианты ответов:

\$A) $\{x : x \in A \cup B\}$;

\$B) $\{x : x \in A \cap B\}$;

\$C) $\{x : x \in A \Delta B\}$;

\$D) $\{x : x \in \neg A \text{ и } x \in \neg B\}$;

\$E) $\{x \in A, x \in \neg B\}$.;

@13.

Среди следующих высказываний найти сложное:

- 15 не делится на 3;

- 8 больше 5;

-если число 126 делится на 9, то оно делится на 3;

-6 делится на 3.

\$A) 1, 2, 4 – элементарные;

\$B) 2, 4 – элементарные;

\$C) Все элементарные;

\$D) 1, 4 – элементарные;

\$E) 3 – элементарные;

@14.

Сколькими различными способами можно выбрать три лица на три вакантные должности 10 кандидатов?

\$A) 120;

\$B) 5040;

\$C) 720;

\$D) 3;

\$E) 30;

\$15.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$

\$A) 0;

\$B) 1;

\$C) 2;

\$D) 3;

\$E) 5.

@16.

Дано:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}. \text{ Найдите } AB - BA.$$

\$A) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix};$

\$B) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix};$

\$C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix};$

\$D) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix};$

\$E) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix};$

@17.

Монету подбросили 3 раза. Сколько различных результатов бросаний можно ожидать?

\$A) 6;

\$B) 8;

\$C) 12;

\$D) 16;

\$E) 9;

@18.

В группе 30 студентов. Необходимо выбрать старосту, заместителя старосты и профорга. Сколько существует способов это сделать?

\$A) 2000;

\$B) 900;

\$C) 2400;

\$D) 24360;

\$E) 24380;

@19.

В ящике 5 апельсинов и 4 яблока. Наудачу выбираются 3 фрукта. Какова вероятность, что все они апельсины?

\$A) 0,3;

\$B) 0,4;

\$C) 0,012;

\$D) 0,12;

\$E) 0,2;

@20.

В ящике, содержащем два шара, опущен белый шар. После чего из него наудачу извлечён один шар. Найти вероятность того, что извлечённый шар окажется белым.

\$A) $\frac{1}{3}$;

\$B) $\frac{2}{3}$;

\$C) 1;

\$D) $\frac{3}{4}$;

\$E) $\frac{4}{5}$;

@21.

Выбрать верное соотношение:

A) $0 \in \emptyset$; B) $\emptyset = \{0\}$; C) $\emptyset < A$; D) $[\emptyset] = 0$. E) $0 = 0$.

@22.

Дано:

$A = \{0; 1; 3\}$, $B = \{-4; 0; 1\}$; $C = \{-3; 0; 3\}$. Найти $A \cap B - C$.

\$A) $\{1\}$;

\$B) $\{0; 1\}$;

\$C) $\{-1; 1; 2\}$;

\$D) $\{-3; 0; 3\}$;

\$E) $\{3; 4\}$;

@23.

Имеется 6 конвертов и 4 марки. Сколькими способами можно выбрать конверт с маркой!»?

\$A) 24;

\$B) 30;

\$C) 35;

\$D) 40;

\$E) 55.

@24.

Вероятность попадания в мишень для первого спортсмена 0,6, а для второго 0,7. Найти вероятность того, что после первого залпа в мишень попадет хотя бы один спортсмен.

\$A) 0,88;

\$B) 0, 42;

\$C) 1,3;

\$D) 0, 65;

\$E) 0,1.

@25.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

\$A) 2;

\$B) 3;

\$C) 0;

\$D) 4;

\$E) 6;

@26.

Дано:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}. \quad \text{Найти } AB - BA.$$

\$A) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 0 & -5 \end{pmatrix};$

\$B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix};$

\$C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix};$

\$D) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix};$

\$E) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix};$

@27.

Сколькими способами можно вытащить две карты пиковой масти из колоды в 36 карт?

\$A) 18;

\$B) 24;

\$C) 36;

\$D) 4;

\$E) 16;

@28.

Два почтальона должны разнести 10 писем по 10 адресам.

Сколькими способами они могут распределить работу.

- \$A) 100;
- \$B) 200;
- \$C) 1010;
- \$D) 1016;
- \$E) 1024;

@29.

Брошены 2 игральные кости. Найти вероятность того, что сумма очков, выпавших на гранях равна 7

- \$A) $1/2$;
- \$B) $2/3$;
- \$C) $1/5$;
- \$D) $1/6$;
- \$E) $2/5$;

@30.

Вероятность хотя бы одного попадания стрелками в мишень при 3 выстрелах равна 0,875. Найти вероятность попадания при одном выстреле.

- \$A) 0,1 ;
- \$B) 0,2;
- \$C) 0,3;
- \$D) 0,4;
- \$E) 0,5;

@32.

Даны два произвольных множества A и B такие, что $A \cup B = \emptyset$. Что представляет собой $A - B$ и $B - A$?

- \$A) U и $\emptyset$;
- \$B) $\emptyset$ и U ;
- \$C) U и U ;
- \$D) A и B ;
- \$E) $\emptyset$, $\emptyset$;

@32.

Задать с помощью характеристического свойства множество рациональных чисел, меньших 20 и больших 5.

- \$A) $\{x: 5 < x < 20\}$;
- \$B) $\{x \in Q : 5 < x < 20\}$;
- \$C) $\{x \in R : 5 < x < 20\}$;
- \$D) $\{x \in Z : 5 < x < 20\}$;
- \$E) $\{x: x^2 + 1 = 0\}$;

@33.

Найти произведение значений x и y , удовлетворяющих системе

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 4x - 3y = -1. \end{cases}$$

- \$A) 6
- \$B) 10
- \$C) 26
- \$D) 7
- \$E) 14

@34.

В урне находится 6 белых и 4 черных шара. Из нее последовательно извлекается 2 шара. Найти вероятность, что все шары черные.

- \$A) 0,07;
- \$B) 0,3;
- \$C) 0,133;
- \$D) 0,75;
- \$E) 0,6;

@35.

Вычислить определить:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

- \$A) 5;
- \$B) 2;
- \$C) 4;
- \$D) 0;
- \$E) 10;

@36.

Дано:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}. \quad \text{Найти } AB - BA.$$

- \$A) $\begin{pmatrix} 7 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix};$
- \$B) $\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 0 & -8 \end{pmatrix};$
- \$C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix};$
- \$D) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix};$

$$\$E) \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix};$$

@37.

Сколькими способами можно расположить на полке 5 различных книг?

\$A) 60;

\$B) 40;

\$C) 100;

\$D) 120;

\$E) 240;

@38.

Порядок выступления 5 участников конкурса определяется жребием.

Сколько различных вариантов при этом возможно?

\$A) 25;

\$B) 10;

\$C) 120;

\$D) 130;

\$E) 140;

@39.

В урне 2 белых и 3 чёрных шара. Из урны вынимают подряд 2 шара.

Найти вероятность того, что оба шара белых.

\$A) 2/5;

\$B) 1/10;

\$C) 0,7;

\$D) 0,5;

\$E) 0,2;

@40.

Вероятность хотя бы одного попадания стрелками в мишень при 4

выстрелах равна 0,9984. Найти вероятность попадания при одном выстреле.

\$A) 0,8 ;

\$B) 0,7;

\$C) 0,2;

\$D) 0,5;

\$E) 0,4;

@41.

Дано: $A = \{0; 1; 4\}$, $B = \{-8; 0; 1\}$, $C = \{-5; 0; 3\}$. Найти $A \cap B - C$.

\$A) $\{1\}$;

\$B) $\{0; 1\}$;

\$C) $\{-1; 1; 2\}$;

\$D) $\{-3; 0; 3\}$;

\$E) $\{5, 3\}$;

@42.

Пусть $A = \{x : x = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x : x = 2n + 1, n \in \mathbb{Z}\}$. найти $A \cup B$.

A) $\{x : x = 4n + 1, n \in \mathbb{Z}\}$;

B) $\{x : x = 4n, n \in \mathbb{Z}\}$;

C) $\mathbb{Z}$;

D) $\{x : x = 2n + 1, n \in \mathbb{Z}\}$;

E) $\{x : x^2 + 2 = 0\}$;

@43.

. Найти произведение значений x и y , удовлетворяющих системе

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - 5y = -6. \end{cases}$$

A) 2;

B) 26;

C) 15;

D) 45;

E) 12 ;

@44.

Из колоды в 36 карт наугад выбирают три карты. Найти вероятность того, что среди них окажутся два туза.

A) $\frac{1}{18}$;

B) 0,027;

C) $\frac{1}{12}$;

D) 0,05;

E) 0,1;

@45.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

A) 0;

B) 3;

C) 4;

D) 5;

E) 6;

@46.

Дано:

$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Найти $AB - BA$.

\$A) $\begin{pmatrix} 11 & 11 \\ 0 & -11 \end{pmatrix}$;

\$B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$;

\$C) $\begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 12 & 13 \end{pmatrix}$;

\$D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$;

\$E) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;

@47.

Десять человек при встрече обмениваются рукопожатиями. Сколько всего рукопожатий будет сделано?

\$A) 35;

\$B) 40;

\$C) 45;

\$D) 60;

\$E) 75;

@48.

В шахматном турнире участвуют 16 человек. Сколько партий должно быть сыграно в турнире, если между любыми двумя участниками должна быть сыграна одна партия?

\$A) 256;

\$B) 128;

\$C) 120;

\$D) 100;

\$E) 60;

@49.

Лифт начинает движение с четырьмя пассажирами и останавливается на 10 этаже. Какова вероятность, что никакие два пассажира не выйдут на одном этаже.

\$A) 0,54;

\$B) 0,4;

\$C) 0,504;

\$D) 0,4;

\$E) 0,04;

@50.

По теории вероятности имеется 30 экзаменационных вопросов.

Студент Петров выучил 20. Найти вероятность того, что Петров ответит последовательно на 2 вопроса.

\$A) 30/50;

\$B) 38/97;

\$C) 40/90;

\$D) 2/3;

\$E) 2/5;

@51.

Дано: $A = \{(x, y) : y = x^2\}$, $B = \{(x, y) : y = y^2\}$. Найти $A \cap B$.

\$A) $\{(1; 1)\}$;

\$B) $\{(0; 0); (1; 1)\}$;

\$C) $\{(0; 1)\}$;

\$D) $\{1\}$;

\$E) $\{2\}$;

@52.

Дано: $A = \{0; 1; 2\}$, $B = \{-1; 0; 1\}$, $C = \{-3; 0; 3\}$. Найти $A \cap B - C$.

\$A) $\{1\}$;

\$B) $\{0; 1\}$;

\$C) $\{-1; 1; 2\}$;

\$D) $\{-3; 0; 3\}$;

\$E) $\{3; 4\}$;

@53.

Найти произведение значений x и y , удовлетворяющих системе

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 3y = -8. \end{cases}$$

\$A) -2;

\$B) 6;

\$C) 10;

\$D) 20;

\$E) 26;

@54.

Вероятность попадания в цель первого стрелка равна 0,8, для второго – 0,9, для третьего – 0,7. Какова вероятность, что после первого залпа все три стрелка попадут в цель?

\$A) 0,8;

\$B) 0,75;

\$C) 0,65;

\$D) 0,504;

\$E) 0,2;

@55.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

\$A) 1;

\$B) 2;

\$C) 3;

\$D) 0;

\$E) 4;

@56.

Дано: $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Найти $AB - BA$.

\$A) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$;

\$B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$;

\$C) $\begin{pmatrix} 14 & 14 \\ 0 & -14 \end{pmatrix}$;

\$D) $\begin{pmatrix} 12 & 12 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$;

\$E) $\begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$;

@57.

В шахматном турнире участвуют 16 человек. Сколько партий должно быть сыграно в турнире, если между участниками должна быть сыграна одна партия?

\$A) 160;

\$B) 120;

\$C) 60;

\$D) 100;

\$E) 110;

@58.

Сколькими способами можно разбить группу из 15 студентов на три подгруппы А, В, С по 2, 3 и 10 человек соответственно?

\$A) 60;

\$B) 15;

- \$C) 3030;
\$D) 330;
\$E) 30030;
@59.

В коробке 5 красных, 3 зелёных и 2 синих карандаша. Наудачу без возвращения извлекают 3 карандаша. Найти вероятность того, что все карандаши разного цвета.

- \$A) 0,3;
\$B) 0,4;
\$C) 0,25;
\$D) 0,35;
\$E) 0,45;

@60.

Монета подбрасывается 6 раз. Найти вероятность того, что “герб” появится 4 раза.

- \$A) 15/64 ;
\$B) 4/10;
\$C) 4/6;
\$D) 16/65;
\$E) 4/25;

@61.

Пусть A – множество начальников некоего ЗАО, B – множество его сотрудников. Какое из соотношений верно?

- \$A) $A \cap B = \emptyset$;
\$B) $A \subset B$;
\$C) $A = B$;
\$D) $A \cap B \neq \emptyset$;
\$E) $A \cup B = \emptyset$;

@62.

Пусть $A = \{ a : a = bc, b, c \in B \}$, $B = \{2; 3\}$. Задать перечислением множество A .

- \$A) {2;3;2;3};
\$B) {6;6};
\$C) {4; 6; 6; 9};
\$D) {4; 6;9};
\$E) { 3; 3 }.

@63.

Среди следующих предложений определить высказывания:

- всякий человек имеет брата;
- стой, кто идет;
- ни один человек не весит больше 360 кг;
- $10 < 20$.

- \$A) 1, 3, 4;
- \$B) 1, 2, 3;
- \$C) 1, 2, 3, 4;
- \$D) 3, 4;
- \$E) 2, 5;

@64.

Вероятность попадания в цель первого стрелка равна 0,8, для второго – 0,9, для третьего – 0,7. Какова вероятность, что после первого залпа все три стрелка попадут в цель?

- \$A) 0,8;
- \$B) 0,75;
- \$C) 0,65;
- \$D) 0,504;
- \$E) 1;

@65.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 7 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

- \$A) 5;
- \$B) 1;
- \$C) 4;
- \$D) 0;
- \$E) 2;

@66.

Дано: $A = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Найти $AB - BA$.

- \$A) $\begin{pmatrix} 16 & 16 \\ 0 & 15 \end{pmatrix}$;
- \$B) $\begin{pmatrix} 17 & 17 \\ 0 & -17 \end{pmatrix}$;
- \$C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$;
- \$D) $\begin{pmatrix} 10 & 15 \\ 20 & 3 \end{pmatrix}$;
- \$E) $\begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 5 & 11 \end{pmatrix}$;

@67.

Порядок выступления семи участников конкурса определяется жребием. Сколько различных вариантов жеребьевки может быть?

\$A) 100;

\$B) 2004;

\$C) 4020;

\$D) 5040;

\$E) 25;

@68.

Сколько существует семизначных чисел состоящих из чисел 4,5 и 6 в которых цифра 4 повторяется 3 раза, а цифра 5 и 6 – по два раза?

Варианты ответов:

\$A) 210;

\$B) 120;

\$C) 110;

\$D) 30;

\$E) 90;

@69.

В коробке 5 красных, 3 зелёных и 2 синих карандаша. Наудачу без возвращения извлекают 3 карандаша. Найти вероятность того, что среди извлечённых карандашей 1 синий.

\$A) 1/30;

\$B) 1/10;

\$C) 3/10;

\$D) 1/15;

\$E) 7/15;

@70.

Найти наименее вероятное число появления “герба” при 10 кратном бросании монеты.

\$A) 2 ;

\$B) 3;

\$C) 4;

\$D) 5;

\$E) 6;

@71.

Задать с помощью характеристического свойства множества нечетных чисел, меньше 30.

\$A) $\{x : x \in N\}$;

\$B) $\{1; 3; 5; \dots\}$;

\$C) $\{x : x = 2n - 1\}$;

\$D) $\{x : x = 2n - 1, x \leq 29, n \in Z\}$;

\$E) $\emptyset$;

@72.

Задать множество $\{x: x \in A \text{ и } x \in B\}$ более простым способом.

\$A) $\{x: x \in A \cup B\}$;

\$B) $\{x: x \in A \cap B\}$;

\$C) $\{x: x \in A \Delta B\}$;

\$D) $\{x: x \in \neg A \text{ и } x \in \neg B\}$;

\$E) $x: x \in x = \emptyset$;

@73.

Среди следующих высказываний установить элементарные:

- 15 не делится на 3;

- 8 больше 5;

-если число 126 делится на 9, то оно делится на 3;

-6 делится на 3.

\$A) 1, 2, 4 – элементарные;

\$B) 2, 4 – элементарные;

\$C) Все элементарные;

\$D) 1,4 – элементарные;

\$E) 5 – все неэлементарные;

@74.

Вероятность попадания в мишень для первого спортсмена равна 0,6, а для второго 0,7. Найти вероятность, что после первого залпа в мишень попадет только один спортсмен.

\$A) 0,88;

\$B) 0,42;

\$C) 1,3;

\$D) 0,65;

\$E) 0,46;

@75.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

\$A) 10;

\$B) 3;

\$C) 0;

\$D) 5;

\$E) 120;

@76.

Дано: $A = \begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Найти $AB - BA$.

\$A) $\begin{pmatrix} 20 & 20 \\ 0 & -20 \end{pmatrix}$;

$$\text{\$B)} \begin{pmatrix} 10 & 10 \\ 11 & 11 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$C)} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix};$$

$$\text{\$D)} \begin{pmatrix} 11 & 12 \\ 13 & 0 \end{pmatrix};$$

$$\text{E)} \begin{pmatrix} 5 & 17 \\ 17 & 5 \end{pmatrix};$$

@77.

Сколько существует семизначных чисел, состоящих из цифр 4, 5 и 6 в которых 4 повторяется 3 раза, а цифра 5 и 5 по 2 раза?

\\$A) 210;

\\$B) 230;

\\$C) 250;

\\$D) 220;

\\$E)240;

@78.

В соревнованиях участвуют 10 человек, трое из них займут 1,2,3 место. Сколько существует различных вариантов?

\\$A) 120;

\\$B) 60;

\\$C) 720;

\\$D) 16;

\\$E) 160;

@79.

Набирая номер телефона человек забыл последние 3 цифры и набрал их наудачу, помня, что они различны. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры.

\\$A) 1/720;

\\$B) 1/10;

\\$C) 1/7;

\\$D) 3/7;

\\$E) 3/720;

@80.

Стрелок попадает в цель с вероятностью 0,6. Он собирается произвести 3 выстрела. Найти вероятность того, что он попадает в цель хотя бы один раз.

\\$A) 1/3 ;

\\$B) 0,06;

\\$C) 0,936;

\\$D) 0,36;

\\$E) 0,26;

@81.

Дано: $A = \{0; 1; 2\}$, $B = \{-1; 0; 1\}$, $C = \{-3; 0; 3\}$. Найти $A \cap B - C$.

A) $\{1\}$;

B) $\{0; 1\}$;

C) $\{-1; 1; 2\}$;

D) $\{-3; 0; 3\}$;

E) $\{0; 3; 1\}$;

@82.

Выбрать верное соотношение:

A) $0 \in \emptyset$;

B) $\emptyset = \{0\}$;

C) $\emptyset \subset A$;

D) $\emptyset = 0$.

E) $0 = 0$.

@84.

. Найти произведение значений x и y , удовлетворяющих системе

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

A) 6;

B) 2;

C) 12;

D) 36;

E) 40;

@85.

Сколькими различными способами могут разместиться на скамейке 6 человек?

A) 120;

B) 720;

C) 5040;

D) 49;

E) 61;

@85.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 9 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

A) 2;

B) 0;

C) 5;

- \$D) 7;
- \$E) 10;

@86.

Дано: $A = \begin{pmatrix} 1 & 9 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. найти $AB - BA$.

- \$A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$;
- \$B) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 10 & 18 \end{pmatrix}$;
- \$C) $\begin{pmatrix} -16 & 11 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$;
- \$D) $\begin{pmatrix} 23 & 23 \\ 0 & -23 \end{pmatrix}$;
- \$E) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$;

@87.

Два наборщика должны набирать 10 страниц текста. Сколькими способами они могут распределить эту работу между собой?

- \$A) 100;
- \$B) 2001;
- \$C) 1024;
- \$D) 120;
- \$E) 110.

@88.

Сколько существует трёхзначных чисел с разными числами?

- \$A) 648;
- \$B) 324;
- \$C) 1000;
- \$D) 300;
- \$E) 180;

@89.

В партии из 10 деталей 7 стандартных. Найти вероятность того, что среди шести взятых наудачу деталей 4 стандартных.

- \$A) $7/10$;
- \$B) $4/10$;
- \$C) $3/7$;
- \$D) $5/10$;
- \$E) $4/7$;

@90.

Вероятность хотя бы одного попадания при двух выстрелах равна 0,96. Найти вероятность 3 попаданий при 4 выстрелах.

- \$A) 0,192;
- \$B) 0,4096;
- \$C) 0,4;
- \$D) 0,4098;
- E) 0,96;

@91.

Дано: $A = \{(x, y) : y = x^2\}$, $B = \{(x, y) : y = y^2\}$. Найти $A \cap B$.

- \$A) $\{(1; 1)\}$;
- \$B) $\{(0; 0); (1; 1)\}$;
- \$C) $\{(0; 1)\}$;
- \$D) $\{1\}$;
- \$E) $\{5\}$;

@92.

Дано: $A = \{0; 1; 2\}$, $B = \{-1; 0; 1\}$, $C = \{-3; 0; 3\}$. Найти $A \cap B - C$.

- \$A) $\{1\}$;
- \$B) $\{0; 1\}$;
- \$C) $\{-1; 1; 2\}$;
- \$D) $\{-3; 0; 3\}$;
- \$E) $\{0; 2; 3\}$;

@93.

Среди следующих высказываний установить элементарные и сложные:

- 15 не делится на 3;
- 8 больше 5;
- если число 126 делится на 9, то оно делится на 3;
- 6 делится на 3.

- \$A) 1, 2, 4 – элементарные;
- \$B) 2, 4 – элементарные;
- \$C) Все элементарные;
- \$D) 1, 4 – элементарные;
- \$E) Все неэлементарные

@94. Из колоды в 36 карт наугад выбирают три карты. Найти вероятность того, что среди них окажутся два туза.

Варианты ответов:

- \$A) $\frac{1}{18}$; \$B) 0,027; \$C) $\frac{1}{12}$; \$D) 0,05; \$E) 0,1.

@95.

Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

Варианты ответов:

\$A) 1; \$B) 2; \$A) 3; \$A) 0; \$E) 4.

@96

Дано: $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. найти $AB - BA$.

Варианты ответов:

\$A) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$; \$B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$; \$C) $\begin{pmatrix} 14 & 14 \\ 0 & -14 \end{pmatrix}$; \$D) $\begin{pmatrix} 12 & 12 \\ 11 & 11 \end{pmatrix}$; \$E) $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$;

@97.

Сколькими способами можно выбирать одну четную и одну нечетную цифру из числа 123456?

Варианты ответов:

\$A) 9; \$B) 12; \$C) 8; \$D) 12; \$E) 16.

@98.

В гостинице 10 комнат, каждая из которых может разместить 4 человека. Сколько существует вариантов размещения, прибывших 4 гостей?

Варианты ответов:

\$A) 100; \$B) 200; \$C) 400; \$D) 1000; \$E) 1000.

@99

В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. Наудачу отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся 3 женщины?

Варианты ответов:

\$A) 0,95; \$B) 0,095; \$C) 0,0095; \$D) 5/9; \$E) 0,195.

@100

Вероятность поражения стрелком мишени равна 0,96. Найти вероятность того, что он поразит мишень 2 раза, сделав 5 выстрелов.

Варианты ответов:

\$A) 0,192; \$B) 0,4096; \$C) 0,4; \$D) 0,4098; \$E) 0,96.

@101.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5, \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 8, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

\$A) $x_1 = 4; x_2 = -1; x_3 = 12$;

\$B) $x_1 = 0; x_2 = 7; x_3 = -2$;

\$C) $x_1 = 2; x_2 = 1; x_3 = 3$;

\$D) $x_1 = 3; x_2 = 1; x_3 = 2$;

\$E) $x_1 = 1; x_2 = -3; x_3 = 8$;

@102.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 6, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 9, \\ x_1 - 4x_2 - 2x_3 = 3. \end{cases}$$

A) $x_1 = -1; x_2 = -3; x_3 = 4;$

B) $x_1 = 3; x_2 = 1; x_3 = 2;$

C) $x_1 = 2; x_2 = 8; x_3 = 6;$

D) $x_1 = -4; x_2 = 3; x_3 = 2;$

E) $x_1 = 5; x_2 = -1; x_3 = 3;$

@103.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 5x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 2, \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0. \end{cases}$$

A) $x_1 = -1; x_2 = 3; x_3 = 1;$

B) $x_1 = 3; x_2 = 1; x_3 = 2;$

C) $x_1 = 2; x_2 = 8; x_3 = 6;$

D) $x_1 = -4; x_2 = 3; x_3 = 2;$

E) $x_1 = 5; x_2 = -1; x_3 = 3;$

@104.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 3x_3 = 2, \\ 5x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1. \end{cases}$$

A) $x_1 = 3; x_2 = 1; x_3 = 2;$

B) $x_1 = -9; x_2 = -10; x_3 = 13;$

C) $x_1 = -22; x_2 = 1; x_3 = 3;$

D) $x_1 = 3; x_2 = -11; x_3 = 2;$

E) $x_1 = 1; x_2 = -3; x_3 = 18;$

@105.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 4, \\ 3x_1 + 5x_2 - 3x_3 = -1, \\ -2x_1 - 4x_2 + 3x_3 = 1. \end{cases}$$

A) $x_1 = -1; x_2 = 3; x_3 = 1;$

B) $x_1 = 3; x_2 = 1; x_3 = 2;$

C) $x_1 = -7; x_2 = 7; x_3 = 5;$

D) $x_1 = -4; x_2 = 3; x_3 = 2;$

E) $x_1 = 5; x_2 = -1; x_3 = 3;$

@106.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x - 3y + z - 2 = 0, \\ x + 5y - 4z + 5 = 0, \\ 4x + y - 3z = 0. \end{cases}$$

- \$A) $x = 5; y = -6; z = -10$
 \$B) $x = -9; y = -12; z = -16$;
 \$C) $x = -2; y = 1; z = 4$;
 \$D) $x = 0; y = -12; z = 5$;
 \$E) $x = 1; y = -15; z = 3$;

@107.

@113.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 0, \\ 2x - y + 4z = 5, \\ 3x + y - z = 2. \end{cases}$$

- \$A) $x = \frac{1}{2}; y = 2; z = \frac{3}{2}$;
 \$B) $x = \frac{1}{2}; y = -2; z = 3$;
 \$C) $x = 1; y = 2; z = \frac{3}{2}$;
 \$D) $x = \frac{1}{2}; y = 2; z = -3$;
 \$E) $x = \frac{3}{2}; y = 1; z = 2$;

@114.

Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5, \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -5, \\ 7x_1 + x_2 - x_3 = 10. \end{cases}$$

- \$A) имеет множество решений;
 \$B) $x_1 = -1; x_2 = 5; x_3 = 2$;
 \$C) $x_1 = 1; x_2 = -5; x_3 = 2$;
 \$D) $x_1 = 1; x_2 = 5; x_3 = -2$;
 \$E) $x_1 = -1; x_2 = -5; x_3 = -2$;
 @115.

Итоговая форма контроля по дисциплине экзамен проводится в форме тестирования. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает для гуманитарных направлений – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде.

Критерии оценки тестовых заданий

- «отлично» - более 90 баллов;
 «хорошо» - более 75 баллов;
 «удовлетворительно» - менее 70 баллов;
 «неудовлетворительно» - менее 50 баллов.

Разработчик: «  Абдурахманова З.Х .