

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.12.2024 10:40:48
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbdb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная
2 курс; 3 семестр

Молодежный 2023

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН 02 Дискретная математика с элементами математической логики, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины ЕН 02 Дискретная математика с элементами математической логики определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать :
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований;
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	основы языка и алгебры предикатов; основные принципы теории множеств. В области интеллектуальных навыков

		(В)
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	

В рабочей программе дисциплины **ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** определены тематическим планом.

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	"зачтено", "не зачтено"
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (дифференцированный зачет)	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"
ЭКЗАМЕН	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И (ИЛИ) ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

ЕН 02 Дискретная математика с элементами математической логики

4.1. Перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. ОК 01— ОК 09

1. Основные понятия и определения теории множеств
2. Способы задания множеств
3. Множества точек на плоскости
4. Отношения в множествах. Подмножества
5. Равенство множеств
6. Мощность множества
7. Степень множества (булеан). Теорема Кантора
8. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера-Венна
9. Объединение множеств
10. Пересечение множеств
11. Разность множеств
12. Основные тождества алгебры множеств
13. Законы де Моргана
14. Разбиение множества на классы
15. Прямое произведение множеств
16. Отношение. Композиция отношений. Свойства отношений
17. Функции
18. Отношение эквивалентности
19. Отношение порядка
20. Группы. Абелева группа
21. Кольца
22. Поля
23. Общие комбинаторные схемы
24. Множество функций
25. Урновая схема
26. Простейшие комбинаторные конфигурации
27. Размещения
28. Перестановки
29. Сочетания
30. Размещения и сочетания с повторением
31. Формула включений и исключений
32. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля
33. Логические операции. Формулы логики
34. Законы логики. Равносильные преобразования
35. Таблицы истинности
36. Булевы функции
37. Двойственные функции. Принцип двойственности функций
38. Методы упрощения булевых функций
39. Основные классы функций. Полнота множества
40. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина
41. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста
42. Представление булевой функции в виде диаграммы
43. Предикат. Операции над предикатами
44. Основные положения теории графов
45. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах

46.Связность графов. Эйлеровы графы

47.Деревья и взвешенные графы. Изоморфизм графов

Тест 1. Выберите один из предложенных вариантов ответа (ОПК-1)

1. Множество, эквивалентное множеству натуральных чисел, называется...

- а) счетным
- б) полным
- в) несчетным
- г) собственным

2. Любое множество по сравнению с множеством всех его подмножеств...

- а) может быть как менее, так и более мощным
- б) более мощно
- в) равномощно
- г) менее мощно

3. Симметрической разностью двух множеств одного универсума является множество, состоящее из элементов, принадлежащих...

- а) пересечению этих множеств
- б) объединению этих множеств без их пересечения
- в) второму множеству и не принадлежащих первому
- г) первому множеству и не принадлежащих второму

4. Множество $A = \{n | n \in N, 5 < n < 9\}$ можно представить перечислением как...

- а) $\{6, 7, 8\}$; б) $\{7\}$; в) $\{5, 9\}$; г) $\{5, 6, 7, 8, 9\}$.

5. Мощность (кардинал) множества A^3 , если $A = \{6, 7, 8\}$, равно...

- а) 9; б) 27; в) 10; г) 3.

6. Областью определения соответствия $G \subseteq X_1 \times X_2$, где $X_1 = \{1, 2, 3\}$, $X_2 = \{1, 3, 5, 7\}$ и $G = \{(1, 1), (2, 7), (2, 3), (1, 5)\}$, является множество...

- а) $\{1, 2, 3, 5, 7\}$; б) $\{1, 2, 3\}$; в) $\{1, 3, 5, 7\}$; г) $\{1, 2\}$

7. Для данного соответствия (отношения) $f \subseteq A \times B$, где $f = \{(1, s), (2, t), (2, u), (4, s), (3, p)\}$, множеством B может быть множество...

- а) $\{1, 2, 3, 4\}$; б) $\{s, s, t, p\}$; в) $\{s, t, u, p, 1, 2\}$; г) $\{s, t, p, 1, 2, 3, 4\}$.

8. Дано множество A и заданные на нем бинарное отношение R и тождественное отношение I . Если выполняется включение $I \subseteq R$, то отношение R наряду с другими обязательно обладает свойством...

- а) транзитивности
- б) рефлексивности
- в) полноты
- г) симметричности

9. Одним из свойств отношения порядка является...

- а) транзитивность
- б) антитранзитивность
- в) полнота
- г) симметричность

10. На множестве $M = \{2, 3, 4, 7, 9, 27\}$ задано отношение эквивалентности $R = \{(x, y) \mid \text{НОД}(x, y) > 1\}$. Не пересекаются классы эквивалентности элементов...

- а) 9 и 27;
- б) 4 и 9;
- в) 2 и 4;
- г) 3 и 9.

11. Количество классов эквивалентности множества $Q = \{abb, ac, baa, nkm\}$ по заданному на нем отношению $R = \{(x, y) \mid \text{«} x, y \text{ состоят из одних и тех же символов»}\}$, равно...

- а) 4;
- б) 2;
- в) 1;
- г) 3.

12. На множестве $M = \{2, 3, 4, 7, 9, 27\}$ задано отношение эквивалентности $R = \{(x, y) \mid \text{НОД}(x, y) > 1\}$. С классом $[27]_R$ совпадают классы эквивалентности элементов...

- а) 3, 7, 9;
- б) 2, 3, 4, 7, 9;
- в) 3, 9;
- г) 2, 7.

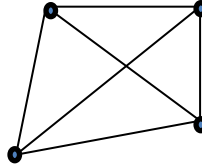
13. Пусть $R \subseteq A^2$ – некоторое отношение, $R^{-1} \subseteq A^2$ – отношение, обратное R ; $I \subseteq A^2$ – тождественное отношение. Верным является утверждение...

- а) R симметрично $\Leftrightarrow R = R^{-1}$;
- б) R транзитивно $\Leftrightarrow R \circ R^{-1} \subseteq R$;
- в) R антисимметрично $\Leftrightarrow R \cap R^{-1} = I$;
- г) R полно $\Leftrightarrow R^{-1} \cup I = R$.

14. Для ориентированного графа $G = \langle V, E \rangle$, где $V = \{a, b, c, d, e\}$, $E = \{ab, ae, ec, bd, be, bc\}$, число простых цепей из вершины a в вершину d равно...

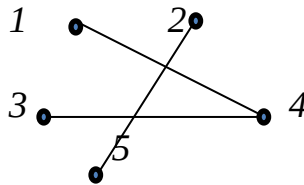
- а) 0; б) 2; в) 1; г) 3.

15. Количество ребер в полном четырехвершинном графе (графе, не содержащем петель и кратных ребер), изображенном на рисунке, равно...



- а) 4; б) 8; в) 16; г) 6.

16. Число компонент связности графа, заданного диаграммой, равно...

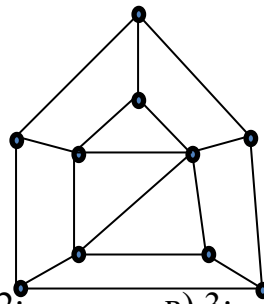


- а) 1; б) 2; в) 3; г) 5.

17. Пересечением множеств $M = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{B} \cap C)$ и $N = \bar{A} \cap B \cup (B \cap \bar{C})$ является множество...

- а) $\bar{A} \cap B \cup (B \cap \bar{C})$; б) $A \cup C$; в) U ; г) $\emptyset$.

18. Длина (в ребрах) гамильтонова цикла в графе, заданном диаграммой, равна...

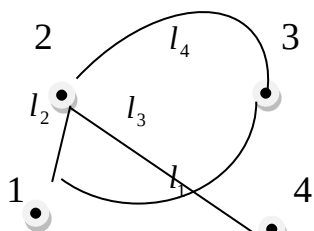


- а) 10; б) 12; в) 3; г) 5.

19. Композицией $P \circ Q$ графиков $P = \{(1,3), (3,4), (1,2)\}$ и $Q = \{(2,1), (5,4), (6,2)\}$ является ...

- а) $\{(1,1), (3,5)\}$; б) $\{(1,2), (3,5)\}$; в) $\{(1,1)\}$; г) $\{(1,3)\}$.

20. Для графа, изображенного на рисунке, матрицей смежности вершин является...



а) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; в) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; г) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

Тест 2. Установите соответствие или порядок действий (ОПК-1)

1. Даны множества $A = \{a, b, \{a, b\}, c, \{a, c\}\}$, $B = \{\{b, a\}, c, d, e, \{e, f\}, f\}$, $C = \{a, b, c, d, e, f\}$. Установите соответствие между множествами и соответствующими им списками.

1. $A \cap (C \setminus B)$	а) $\{a, b, \{a, c\}, d, e, f\}$
2. $(A \setminus C) \cup (B \cap A)$	б) $\{a, b\}$
3. $(A \setminus C) \cup (B \setminus C)$	в) $\{\{a, b\}, \{a, c\}, c\}$
4. $(A \setminus B) \cup (C \setminus A)$	г) $\{\{a, b\}, \{a, c\}, \{e, f\}\}$
	д) $\{\{a, b\}, \{c, a\}, \{f, e\}\}$

Ответ:

1	2	3	4
б	в	г	а

2. Установите соответствие между множествами и соответствующими им списками.

1. $\{n n^2 + 1, n \in \mathbb{N}, n \leq 3\}$	а) $\{6, 1, -2\}$
2. $\{n n^2 - 3, n \in \mathbb{N}, 2 < n < 6\}$	б) $\{10, 17, 26\}$
3. $\{n n^2 + 1, n \in \mathbb{N}, 2 < n < 6\}$	в) $\{6, 13, 22\}$

4. $\{n n^2 - 3, n \in N, n \leq 3\}$	г) $\{2, 5, 10\}$
	д) $\{6, 13\}$

Ответ:

1	2	3	4
г	в	б	а

3. Для данных графиков $P = \{(1,3), (3,4), (1,2)\}$, $Q = \{(2,1), (5,4), (6,2)\}$, $S = \{(1,2), (3,3)\}$ установите соответствие между композициями и предложенным списком.

1. $S \circ P$	а) $\{(1,4)\}$
2. $Q \circ P$	б) $\{(2,3), (2,2)\}$
3. $P \circ P$	в) $\{(3,4)\}$
	г) $\{(2,3), (1,2)\}$

Ответ:

1	2	3
в	б	а

4. Для данных графиков $E = \{(2,2), (3,3)\}$, $S = \{(1,2), (3,3)\}$, $T = \{(1,3), (2,3)\}$ установите соответствие между их инверсиями и предложенным списком.

1. $E = \{(2,2), (3,3)\}$	а) $\{(3,1), (3,2)\}$
2. $S = \{(1,2), (3,3)\}$	б) $\{(2,3), (2,2)\}$
3. $T = \{(1,3), (2,3)\}$	в) $\{(2,2), (3,3)\}$
	г) $\{(2,1), (3,3)\}$

Ответ:

1	2	3
в	г	а

5. Для данного графика $E = \{(2,1), (3,3)\}$ установите соответствие между композициями и предложенным списком.

1. $E^{-1} \circ E$	а) $\{(3,3)\}$
2. $E \circ E^{-1}$	б) $\{(2,3), (2,2)\}$
3. $E \circ E$	в) $\{(2,2), (3,3)\}$
	г) $\{(1,1), (3,3)\}$

Ответ:

1	2	3
Г	В	а

6. Установите соответствие между указанными множествами и их проекция на первую координату.

1. $A = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (3, 4)\}$	а) $\{1, 2, 3\}$
2. $B = \{(2, 2), (3, 3)\}$	б) $\{2, 3\}$
3. $C = \{(3, 1), (3, 2)\}$	в) $\{3\}$
	г) $\{1, 2\}$

Ответ:

1	2	3
а	б	в

7. Установите соответствие между указанными множествами и их проекция на вторую координату.

1. $A = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (3, 4)\}$	а) $\{2, 3, 4\}$
2. $B = \{(2, 2), (3, 3)\}$	б) $\{2, 3\}$
3. $C = \{(3, 1), (3, 2)\}$	в) $\{3\}$
	г) $\{1, 2\}$

Ответ:

1	2	3
а	б	г

8. Установите соответствие между декартовыми произведениями множеств $A = \{2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, $C = \{1, 3\}$ и указанными списками.

1. $A \times B$	а) $\{(2, 1), (2, 3), (3, 1), (3, 3)\}$
2. $B \times C$	б) $\{(2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3)\}$
3. $A \times C$	в) $\{(2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 3)\}$
	г) $\{(1, 1), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (3, 1), (3, 3)\}$

Ответ:

1	2	3
б	г	а

9. Установите соответствие между множествами, полученными в результате операций над $A = \{0, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $C = \{1, 3\}$ и указанными списками.

1. $A \cup B$	а) $\{1\}$
2. $(B \cap C) \setminus A$	б) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$
3. $(\overline{A} \cup C) \cap B$	в) $\{1, 2, 3\}$
	г) $\{0, 1, 4\}$

Ответ:

1	2	3
б	а	в

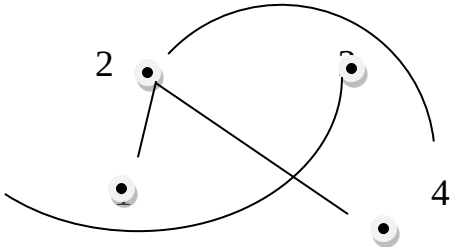
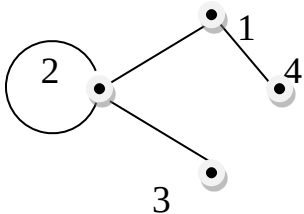
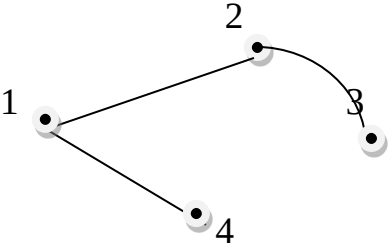
10. Установите соответствие между указанными множествами и их мощностью.

1. $A = \{0, 2\}$	а) 1
2. $B = \{2, 3, 4\}$	б) 2
3. $C = \{0, 1, 3, 5\}$	в) 3
	г) 4

Ответ:

1	2	3
б	в	г

11. Установите соответствие между графами и их матрицами смежности вершин.

1. 	а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
2. 	б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
3. 	в) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
	г) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Ответ:

1	2	3
---	---	---

б	г	в
---	---	---

12. Установите соответствие между множествами, полученными в результате операций над $A = \{0, 1\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $C = \{1, 3, 6\}$ и указанными списками.

1. $A \cap C$	а) $\{1\}$
2. $(B \setminus C) \setminus A$	б) $\{0, 1, 3, 6\}$
3. $(\overline{A \cup C}) \cap \emptyset$	в) $\{1, 2, 3\}$
	г) $\{2, 4\}$

Ответ:

1	2	3
а	г	б

13. Установите соответствие между алгебраическими выражениями и указанными списками.

1. C_n^0	а) n
2. C_{n+2}^0	б) 3
3. $5C_n^{n-1} - 3C_n^1$	в) $2n$
	г) 1

Ответ:

1	2	3
г	б	в

14. Установите соответствие между уравнениями с неизвестным X и множеством их корней.

1. $A_3^2 - 2X = C_3^2$	а) $\{-17\}$
2. $X \cdot C_n^0 + 2\overline{A}_3^2 = 1$	б) $\{3\}$
3. $5C_4^4 - 3C_5^1 = 2X$	в) $\{-5\}$
	г) $\{0\}$

Ответ:

1	2	3
г	а	в

15. Установите соответствие между высказываниями и формулой булевой алгебры.

1. «Число 15 делится на 3 и не делится на 8»	а) $A \rightarrow B$
2. «Число 15 делится на 3 и делится на 5»	б) $\overline{A} \rightarrow \overline{B}$

3. «Если число 15 делится на 3, то оно делится на 8»	в) $A \wedge \bar{B}$
	г) $A \wedge B$

Ответ:

1	2	3
в	г	а

16. Преобразовывая формулу $A \wedge B \vee C \wedge B \vee A$, нужно производить операции в следующем порядке...

1. $(A \wedge B) \vee (C \wedge B) \vee A$	а
2. $A \wedge B$	б
3. $(A \wedge B) \vee (C \wedge B)$	в
4. $C \wedge B$	г

Ответ:

1	2	3	4
б	г	в	а

17. Преобразовывая формулу $A \wedge \bar{B} \rightarrow C$, нужно производить операции в следующем порядке...

1. $(A \wedge \bar{B}) \rightarrow C$	а
2. $A \wedge \bar{B}$	б
3. $\bar{B}$	в

Ответ:

1	2	3
в	б	а

18. Даны два четных числа a и b . Установите соответствие между операциями над ними и результатом операции.

1. $a \cdot b$	а) делится на 4
2. $a + b$	б) четно
3. $a : b$	в) ни четно, ни нечетно

Ответ:

1	2	3
а	б	в

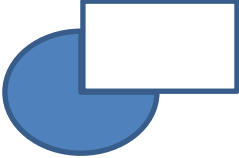
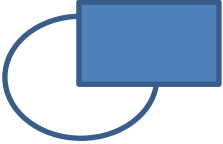
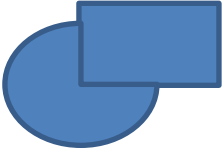
19. Даны два числа: a – четное, b – нечетное. Установите соответствие между операциями над ними и результатом операции.

1. $a \cdot b$	а) нечетно
2. $b : a$	б) четно
3. $(a+1) \cdot b$	в) ни четно, ни нечетно

Ответ:

1	2	3
б	в	а

20. Установите соответствие между диаграммами и операциями над множествами A и B .

AB 1. 	а) $A + B$
AB 2. 	б) $B \setminus A$
$3.AB$ 	в) $A \setminus B$
	г) $A \cap B$

Ответ:

1	2	3
в	б	а

Тест 3. Выберите два или более вариантов ответа (ОПК-1)

1. Подмножествами множества $B = \{k, l, \{m, n\}, o, p, \{k\}, \{l, m\}, n, \{o, p\}\}$ являются...

а) $\{\{o, p\}\}$; б) $\{l, \{k\}\}$; в) $\{o, p\}$; г) $\{l, \{n\}\}$; д) $\{m, n\}$.

2. Разбиениями множества $M = \{x | x^4 - 10x^2 + 9 = 0\}$ являются...

а) $\{\{-1\}, \{-3; 1; 3\}\}$; б) $\{\{-1; -3\}, \{-1; 1\}, \{-3; 3\}\}$; в) $\{\{-3\}, \{1\}, \{3\}\}$; г) $\{\{-1; -3\}, \{1\}, \{3\}\}$.

3. Два множества A и B , состоящие из одних и тех же элементов, называются...

а) равными; б) пересекающимися; в) универсальными; г) совпадающими.

4. Множество, содержащее все элементы рассматриваемых множеств, называется _____.

а) нулевым; б) дополнением; в) универсальным; г) универсумом.

5. Проекция множества $A = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (3, 4)\}$ на первую координату равна...

- а) $\{2, 3, 4\}$; б) $\{1, 2, 3\}$; в) $\{1, 2, 3, 4\}$; г) $\{3, 2, 1\}$.

6. Высказывание: «Если студент не занимается, то он не сдает экзамен», может быть записано логической формулой...

- а) $\overline{A} \rightarrow \overline{B}$; б) $\overline{A \rightarrow B}$; в) $A \vee \overline{B}$; г) $\overline{\overline{A} \vee \overline{B}}$.

7. Количество ребер в полном графе ...

- а) $\frac{n(n-1)}{2}$; б) C_n^2 ; в) нечетное; г) делится на 2.

8. На множестве $Q = \{abb, ac, baa, nkm, tg, ddtg, tgt, atg, mnkm\}$ задано отношение $B = \{(x, y) \mid \text{«}x, y \text{ состоят из одних и тех же символов»}\}$. Классом эквивалентности элемента " n, k, m " является множество, состоящее из элементов...

- а) nkm ; б) $mnkm$; в) abb ; г) $ddtgt$.

9. Проекция множества $A = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (3, 4)\}$ на вторую координату равна...

- а) $\{1, 2, 3\}$; б) $\{2, 3, 4\}$; в) $\{1, 2, 3, 4\}$; г) $\{4, 2, 3\}$.

10. Высказывание: «Число 15 делится на 3 и не делится на 8», может быть записано логической формулой...

- а) $\overline{\overline{A} \vee B}$; б) $\overline{A \wedge B}$; в) $A \wedge \overline{B}$; г) $\overline{\overline{A} \wedge \overline{B}}$.

11. Даны два простых высказывания: А – «Сегодня на ужин будет плов», В – «Сегодня на ужин будет яичница». Тогда логической формулой $A \vee B$ записывается выражение...

- а) «Сегодня на ужин будет плов и яичница».
б) «Сегодня на ужин будет плов или яичница».
в) «Если сегодня на ужин будет плов, то будет и яичница».
г) «Сегодня на ужин не будет ни плова и ни яичницы».

12. На множестве $Q = \{abb, ac, baa, nkm, tg, ddtg, tgt, atg, mnkm\}$ задано отношение $B = \{(x, y) \mid \text{«}x, y \text{ состоят из одних и тех же символов»}\}$.

Классом эквивалентности элемента " a, b " является множество, состоящее из элементов...

- а) nkm ; б) baa ; в) abb ; г) $ddtgt$.

13. Даны множества $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, $Q = \{\{5\}, \{9\}\}$, $C = \{\{5\}, \{9\}, \{6, 8\}\}$, $W = \{\{5, 9\}, \{6, 7, 8, 9\}, \{6, 7\}\}$, $Y = \{\{5\}, \{6, 7\}, \{5, 7, 9\}, \{9\}\}$. Множество, являющееся покрытием для Q , имеет имя...

- а) A ; б) C ; в) W ; г) Y .

14. Пусть даны два множества $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ – множество натуральных чисел и $X = \{January, February, March, April, May, June\}$. Обозначим через $\|x\|$ длину в знаках (буквах) слова x . Образом элемента $x = April$ в функциональном соответствии $f: X \rightarrow N$, где $f(x) = \|x\|$, является число...

- а) 4; б) C_5^4 ; в) 5; г) 3.

15. Обозначим через $|a|$ длину в символах элемента a . При упорядочивании множеств $B = \{awe, bbyun, bhio, aasaas, y, 23\}$ по отношению нестрогого порядка $R = \{(x, y) \mid |x| \leq |y|\}$ максимальным элементом множества будет элемент, имеющий имя...

- а) $bbyun$; б) awe ; в) $aasaas$; г) 23.

16. Элементом множества $K = T \cap W$, где $T = \{1, \{3, 5\}, d, \{1, s\}\}$, $W = \{1, 3, 5, \{d, s\}, s\}$, является...

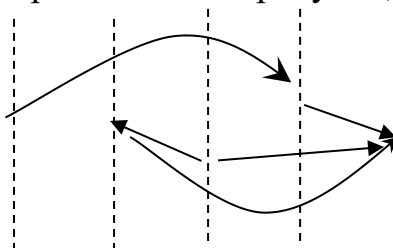
- а) 1; б) C_4^4 ; в) 5; г) s .

17. Дано универсальное множество $U = \{1, 2, 3, 4\}$ и в нем подмножества $A = \{x \mid x < 5\}$, $B = \{2, 4\}$, $C = \{1, 3, 4\}$. Тогда множество $A \cup B$ имеет вид...

- а) $\{1, 3, \{2, 4\}\}$; б) $\{1, 3, 4\}$; в) $\{3, 4\}$; г) $\{1, 2, 3, 4\}$.

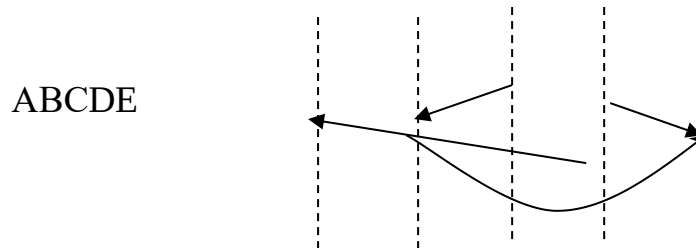
18. Радиус графа $r(G)$, изображенного на рисунке, равен...

A B DE
C



- а) C_2^2 ; б) 1; в) 3; г) 0!

19. Диаметр графа, изображенного на рисунке, равен...



- а) 0; б) 3; в) C_3^2 ; г) 1.

20. Количество неизоморфных связных графов с 5 вершинами имеет...

- а) 4 ребра ; б) 5 ребер; в) 6 ребер; г) 7 ребер .

Разработчик: 
(подпись)

С.П. Голышева

ФОС одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 8 от «29» марта 2023 г.

Председатель ПЦК 
(подпись)

Е.А.Хуснудинова