

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОКТЯБРЬСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. С.И. КУВЫКИНА

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК информацион-
ных технологий
Председатель ПЦК Торик
Торик С.Р.
« 10 » сентября 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по учебной работе
Т.Н. Хайдарова
« 04 » июня 2020г.

Разработал преподаватель: _____
« _____ » _____ 2020г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

Вариант 1

Выберите один из вариантов ответа:

1. Операция пересечение множеств определяется как:

- a) $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$
- b) $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$
- c) $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ или } x \in B\}$
- d) $\{x \mid x \in A\}$

2. Множество задано, если...

- a) О любом объекте можно сказать, принадлежит он этому множеству или не принадлежит
- b) Если содержит элементы
- c) Элементы можно перечислить
- d) Элементы принадлежат разным множествам

3. Как будет выглядеть логическое выражение $A \wedge (\bar{A} \vee B)$ в упрощенном виде ?

- a) $1 \wedge (A \vee B)$
- b) $A \vee B$
- c) $A \wedge B$
- d) $A \wedge (\bar{A} \vee B)$

4. Упростить логическое выражение $(A \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B})$.

- a) $\bar{A}$
- b) $\bar{B}$
- c) B
- d) A

5. Логическое выражение $A \wedge A$ равносильно:

- a) 0
- b) 1
- c) A
- d) A^2

6. Математическая логика изучает только:

- a) восклицательные
- b) повествовательные
- c) вопросительные
- d) любые предложения.

7. Функция "конъюнкция" - это

- a) логическая связь «ИЛИ»
- b) логическое сложение
- c) логическое деление
- d) логическое умножение

8. Таблица, содержащая все возможные значения логического выражения, называется:

- a) таблица ложности;
- b) таблица истинности;
- c) таблица значений;
- d) таблица ответов.

9. Функция "стрелка Пирса" - это

- a) логическая связь "ИЛИ-НЕ"
- b) функция, являющаяся инверсией функции "И"
- c) инверсия
- d) логическая связь "И-НЕ"

10. Чему равна сумма двух A?

- a) A
- b) A/2
- c) 2A
- d) 4A

11. Значение логического выражения $\overline{(A \vee B)}$ по закону Моргана равно:

- a) $\overline{A} \wedge \overline{B}$
- b) $A \wedge \overline{B}$
- c) $\overline{A} \wedge B$
- d) $\overline{A} \vee \overline{B}$

12. Высказывание $A \leftrightarrow B$ истинно, тогда и только тогда, когда

- a) A истинно, а B ложно
- b) A и B совпадают
- c) A ложно, а B истинно
- d) A и B истинны

13. Даны предикаты $P(x)$ ="x имеет зачетную книжку" и $Q(x)$ ="x является студентом".
Формула, соответствующая выражению "существуют студенты, которые не имеют зачетной книжки":

- a) $\exists x(Q(x) \wedge \overline{P(x)})$
- b) $\exists x Q(x) \wedge \overline{P(x)}$
- c) $\forall x Q(x) \wedge \overline{P(x)}$
- d) $\forall x(Q(x) \wedge \overline{P(x)})$

14. Полином Жегалкина для функции $x \rightarrow y$ имеет вид:

- a) $1 \oplus x \oplus x \wedge y$
- b) $\overline{x \oplus y \oplus x \oplus x \wedge y}$
- c) $(y \oplus 1) \oplus x \wedge y$
- d) $x \oplus y \oplus \overline{x} \oplus y$

15. Даны 3 множества: $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B=\{3, 4, 5\}$, $C=\{1, 3, 5\}$. Определить множество $D =$ пересечение A пересечение B пересечение C .

- a) $\{1, 3, 5\}$
- b) $\{3\}$
- c) $\{3, 5\}$
- d) $\{5\}$

16. Высказывание $A \rightarrow B$ ложно тогда и только тогда, когда

- a) A истинно, а B ложно
- b) A и B совпадают
- c) A ложно, а B истинно
- d) A и B истинны

17. Выберите предикат:

- a) $7 + x = 17$
- b) Разделить на 2
- c) Корень уравнения - 3
- d) Все простые числа нечетны

18. Укажите тождественно истинный предикат

- a) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1, x \in R$
- b) $\sin^2 x + \cos^2 y = 1, x \in R, y \in R$
- c) $x^2 > 0, x \in R$
- d) $x^2 + y^2 > 0, x \in R, y \in R$

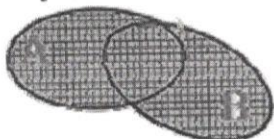
19. Определите, какому закону алгебры логики соответствует логическое тождество $A \vee (B \wedge C) = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$?

- a) сочетательный закон
- b) закон идемпотенции
- c) переместительный закон
- d) распределительный закон

20. Множество истинности предиката $x > 5$, заданного на множестве $M = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

- a) $P^+ = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- b) $P^+ = \{5, 7, 9\}$
- c) $P^+ = \{7, 9\}$
- d) $P^+ = \{1, 3\}$

21. На рисунке изображены круги Эйлера, иллюстрирующие следующую операцию над множествами A и B :



- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A - B$
- d) $A \setminus B$

22. Для обозначения пустого множества используется символ?

- a) $\{\}$
- b) $\{-\}$
- c) $\emptyset$
- d) ∞

23. Пусть функция задана формулой: $F(x,y,z)=x \wedge y \vee z$. $F(1,0,1)=?$

- a) 1
- b) 0
- c) 11
- d) 12

24. Петлей называется:

- a) Дуга, соединяющая три вершины
- b) Дуга, соединяющая две вершины
- c) Ребро, соединяющее две висячие вершины
- d) Ребро, соединяющее вершину саму с собой

25. Если две вершины соединены одной дугой, они называются

- a) инцидентными
- b) коинцидентными
- c) смежными
- d) соседними

26. Выбрать множество C, если $A = \{1;2;3\}$; $B = \{2;3;4\}$; $C = \{4\}$

- a) $B \setminus A$
- b) $A \setminus B$
- c) $A \cap B$
- d) $A \cup B$

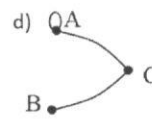
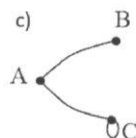
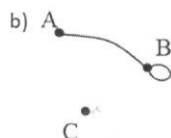
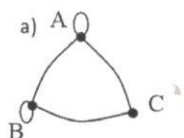
27. Выбрать операцию алгебры логики, задаваемую таблицей истинности:

a	b	c
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

- a) $c=a \vee b$
- b) $c=a \wedge b$
- c) $c=a \rightarrow b$
- d) $c=a \leftrightarrow b$

28. Найти граф, соответствующий матрице смежности:

	A	B	C
A	0	1	1
B	1	0	0
C	1	0	1



29. Какой граф называется взвешенным?

- a) граф в котором его вершины или ребра характеризуются некоторой дополнительной информацией – весами
- b) граф, в котором четное число вершин и ребер
- c) граф, в котором все ребра равны
- d) граф, в котором есть только ребра

30. Как называют высказывание, обозначаемое символом $A \rightarrow B$, которое ложно тогда и только тогда, когда A истинно, а B ложно?

- a) дизъюнкция
- b) импликация
- c) отрицание
- d) конъюнкция

31. Формула равносильна $P \wedge (\bar{P} \wedge Q)$

- a) Q
- b) $P \wedge Q$
- c) P
- d) нет правильного ответа

32. Родоначальником теории графов считается:

- a) Эйлер
- b) Кениг
- c) Гамильтон
- d) Берж

33. Предложение «существует такое целое число, которое делится на 0» является ...

- a) ложным высказыванием
- b) одноместным тождественно ложным предикатом
- c) истинным высказыванием
- d) одноместным выполнимым предикатом

34. Следующее предложение « $\forall x \exists y (x^2 - y^2 = 0)$ »:

- a) двуместный предикат
- b) одноместный предикат
- c) истинное высказывание
- d) ложное высказывание

35. Что такое дешифрование?

- a) на основе ключа зашифрованный текст преобразуется в исходный
- b) пароли для доступа к сетевым ресурсам
- c) сертификаты для доступа к сетевым ресурсам и зашифрованным данным на самом компьютере
- d) нет правильного ответа

36. Что в криптографии называют открытым текстом?

- a) исходное сообщение (сообщение до шифрования)
- b) открытый ключ шифрования
- c) сообщение, полученное после преобразования с использованием любого шифра
- d) электронную цифровую подпись

37. Объединение двух (или нескольких) высказываний в одно с помощью союза «и» называется операцией

- a) Логического умножения (конъюнкцией)

- b) Логического сложения (дизъюнкцией)
- c) Логического отрицания (инверсией)
- d) Импликацией

38. Как можно изобразить множество графически:

- a) частью координатной плоскости
- b) диаграммами Эйлера-Венна
- c) интервалом на числовой оси
- d) нет правильного ответа

39. Который из классов является классом функций, сохраняющих 0:

- a) $f(11\dots 1)=1$
- b) $f(00\dots 0)=0$
- c) линейных функций
- d) нет правильного ответа

40. Двойное отрицание логической переменной равно

- a) 1
- b) исходной переменной
- c) обратной переменной
- d) 0