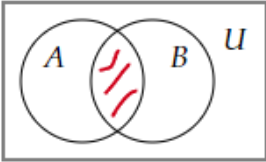
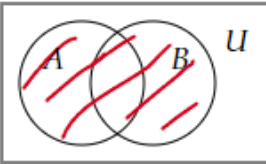
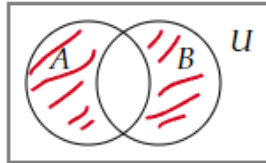
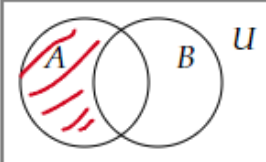


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 07:40:57  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**Дискретная математика**

Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>09.03.02</b>
	<b>Информационные системы и технологии</b>
Направленность (профиль)	<b>Информационные системы и технологии</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Прикладная математика</b>
Выпускающая кафедра	<b>Информатики и вычислительной техники</b>

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Пересечением множеств $A$ и $B$ называется	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>A \cap B = \{x: x \in A \text{ и } x \notin B\}</math></li> <li>2. <math>A \cap B = \{x: x \in A \text{ или } x \in B\}</math></li> <li>3. <math>A \cap B = \{x: x \in A \text{ и } x \in B\}</math></li> <li>4. <math>A \cap B = \{x: x \notin A \text{ и } x \in B\}</math></li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Диаграмма Венна, изображающая объединение множеств $A$ и $B$ имеет вид	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. </li> <li>2. </li> <li>3. </li> <li>4. </li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Ложными высказываниями являются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Студенты специальности «ИСиТ» изучают дисциплину «Лечебное дело»»</li> <li>2. "Любой человек имеет отца"</li> <li>3. <math>x^2 - 7x + 2 = 0</math></li> <li>4. "Который час?"</li> <li>5. "Обь впадает в Средиземное море"</li> <li>6. "Северная страна"</li> <li>7. <math>x^2 - 7x + 2 = 0</math> при <math>x=2</math></li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Пусть $M$ – конечное множество из $n$ элементов. Число элементов, из которых состоит алгебра подмножеств $P(M)$ , равно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>n^2</math></li> <li>2. <math>n</math></li> <li>3. <math>2^n</math></li> <li>4. <math>2n</math></li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>xy \oplus x</math></li> <li>2. <math>x \oplus y</math></li> <li>3. <math>xy \oplus x \oplus y</math></li> <li>4. <math>xy \oplus xz \oplus yz</math></li> </ol>	Низкий

1.3	<b>возрастания без пробелов и запятых</b> Нелинейными функциями являются	5. $x \oplus y \oplus 1$													
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Среди представленных функций СДНФ является	1. $\bar{x}y \vee \bar{x}yz \vee xy\bar{z} \vee x\bar{y}z$ 2. $\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz \vee \bar{x}yz \vee x\bar{y}z$ 3. $\bar{x}y\bar{z} \wedge \bar{x}yz \wedge xy\bar{z} \wedge x\bar{y}z$ 4. $\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz \vee xy\bar{z} \vee x\bar{y}z$	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Функционально полными системами функций являются:	1. $\{\vee, \bar{\quad}\}$ 2. $\{\mid\}$ 3. $\{\wedge, \oplus\}$ 4. $\{\wedge, \rightarrow\}$ 5. $\{\wedge, \oplus, 1\}$	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Совершенной конъюнктивной нормальной формой называется КНФ, обладающая следующими свойствами:	1. в ней нет одинаковых слагаемых 2. в любом множителе нет одинаковых слагаемых 3. в любом множителе ни одна переменная не содержится вместе со своим отрицанием 4. в любом слагаемом присутствуют все переменные или их отрицания 5. в любом слагаемом нет одинаковых сомножителей	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> СДНФ для функции $f(x, y, z) = (0; 1; 0; 1; 0; 0; 1; 0)$ имеет вид:	1. $\bar{x}yz \vee xy\bar{z} \vee x\bar{y}z$ 2. $\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz \vee xy\bar{z}$ 3. $\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz \vee xy\bar{z} \vee x\bar{y}z$ 4. $\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz$	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Минимальной ДНФ для функции $f(x; y; z) = \bar{x}yz \vee x\bar{y}z \vee x\bar{y}z \vee xyz$ является	1. $\bar{x}yz \vee x\bar{y}z \vee x\bar{y}z \vee xyz$ 2. $\bar{x}y \vee xyz$ 3. $\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}yz$ 4. $yz \vee x\bar{y}$	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Установите соответствие между законами и формулами. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</b>		Средний												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Закон</th> <th>Формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Закон де Моргана</td> <td>1. <math>a \wedge (a \vee b) = a</math></td> </tr> <tr> <td>Б. Закон дистрибутивности</td> <td>2. <math>(a \wedge b) \vee c = (a \vee c) \wedge (b \vee c)</math></td> </tr> <tr> <td>В. Закон поглощения</td> <td>3. <math>a \wedge b = b \wedge a</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. <math>\bar{a} \vee \bar{b} = \overline{a \wedge b}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. <math>(a \wedge b) \vee c = a \wedge (b \vee c)</math></td> </tr> </tbody> </table>		Закон	Формула	А. Закон де Моргана	1. $a \wedge (a \vee b) = a$	Б. Закон дистрибутивности	2. $(a \wedge b) \vee c = (a \vee c) \wedge (b \vee c)$	В. Закон поглощения	3. $a \wedge b = b \wedge a$		4. $\bar{a} \vee \bar{b} = \overline{a \wedge b}$		5. $(a \wedge b) \vee c = a \wedge (b \vee c)$		
Закон	Формула														
А. Закон де Моргана	1. $a \wedge (a \vee b) = a$														
Б. Закон дистрибутивности	2. $(a \wedge b) \vee c = (a \vee c) \wedge (b \vee c)$														
В. Закон поглощения	3. $a \wedge b = b \wedge a$														
	4. $\bar{a} \vee \bar{b} = \overline{a \wedge b}$														
	5. $(a \wedge b) \vee c = a \wedge (b \vee c)$														

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда высказывание $A$ – истинно, а высказывание $B$ – ложно, называется	1. эквивалентностью 2. дизъюнкцией 3. импликацией 4. конъюнкцией	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Функция, для любого вектора $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$ удовлетворяющая условию $f(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) = f(\overline{\alpha_1}, \overline{\alpha_2}, \dots, \overline{\alpha_n})$ называется	1. монотонной 2. самодвойственной 3. сохраняющей 0 4. линейной	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Замкнутыми классами являются классы	1. монотонных функций 2. нелинейных функций 3. самодвойственных функций 4. функций, не сохраняющих 0 5. немонотонных функций 6. линейных функций	Средний												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Установите соответствие между операциями над множествами и определениями. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</b>		Средний												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Операция</th> <th>Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. <math>A \cap B</math></td> <td>1. <math>\{x   x \in A \text{ и } x \notin B\}</math></td> </tr> <tr> <td>Б. <math>A \setminus B</math></td> <td>2. <math>\{x   x \in A \text{ и } x \in B\}</math></td> </tr> <tr> <td>В. <math>\bar{A}</math></td> <td>3. <math>\{x   x \in A \text{ или } x \in B\}</math></td> </tr> <tr> <td>С. <math>A \cup B</math></td> <td>4. <math>\{x   x \in U \text{ и } x \notin A\}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. <math>\{x   x \notin A \text{ и } x \in B\}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Операция	Определение	А. $A \cap B$	1. $\{x   x \in A \text{ и } x \notin B\}$	Б. $A \setminus B$	2. $\{x   x \in A \text{ и } x \in B\}$	В. $\bar{A}$	3. $\{x   x \in A \text{ или } x \in B\}$	С. $A \cup B$	4. $\{x   x \in U \text{ и } x \notin A\}$		5. $\{x   x \notin A \text{ и } x \in B\}$		
Операция	Определение														
А. $A \cap B$	1. $\{x   x \in A \text{ и } x \notin B\}$														
Б. $A \setminus B$	2. $\{x   x \in A \text{ и } x \in B\}$														
В. $\bar{A}$	3. $\{x   x \in A \text{ или } x \in B\}$														
С. $A \cup B$	4. $\{x   x \in U \text{ и } x \notin A\}$														
	5. $\{x   x \notin A \text{ и } x \in B\}$														
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Характеристическая функция для множества $X = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ имеет вид:	1. (0; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 0) 2. (1 0; 1; 0; 1; 1; 0; 0) 3. (0; 0; 0; 0; 1; 1; 1; 0) 4. (0; 0; 1; 0; 0; 1; 0; 0)	Высокий												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Функция $f(x, y) = x \downarrow y$ является	1. монотонной 2. несамодвойственной 3. сохраняющей 0 4. линейной 5. немонотонной 6. самодвойственной 7. сохраняющей 1 8. нелинейной	Высокий												

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b></p> <p>Матрица, соответствующая бинарному отношению</p> $\rho = \left\{ \langle x, y \rangle \mid x \in X, y \in X, \frac{2x+y}{3} \in Z \right\}$ <p>, заданному на множестве <math>X = \{1, 2, 3, 4, 5\}</math>, имеет вид:</p>	<p>1. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p> <p>2. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p> <p>3. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p> <p>4. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></p>	Высокий												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b></p> <p>Полином Жегалкина для функции <math>f(x) = (0; 1; 1; 0; 1; 1; 0; 1)</math> имеет вид:</p>	<p>1. <math>xyz \oplus xy \oplus x \oplus y \oplus 1</math></p> <p>2. <math>xyz \oplus xz \oplus x \oplus y \oplus z</math></p> <p>3. <math>xz \oplus xy \oplus y \oplus 1</math></p> <p>4. <math>xyz \oplus xy \oplus yz \oplus x</math></p>	Высокий												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Установите соответствие между функциями и их значениями. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</b></p> <table border="1" data-bbox="357 1160 1142 1375"> <thead> <tr> <th>Функция</th> <th>Значение функции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Дизъюнкция</td> <td>1. (1; 1; 0; 1)</td> </tr> <tr> <td>Б. Конъюнкция</td> <td>2. (1; 1; 1; 0)</td> </tr> <tr> <td>В. Импликация</td> <td>3. (0; 1; 1; 1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. (0; 0; 0; 1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. (0; 1; 1; 0)</td> </tr> </tbody> </table>		Функция	Значение функции	А. Дизъюнкция	1. (1; 1; 0; 1)	Б. Конъюнкция	2. (1; 1; 1; 0)	В. Импликация	3. (0; 1; 1; 1)		4. (0; 0; 0; 1)		5. (0; 1; 1; 0)	Высокий
Функция	Значение функции														
А. Дизъюнкция	1. (1; 1; 0; 1)														
Б. Конъюнкция	2. (1; 1; 1; 0)														
В. Импликация	3. (0; 1; 1; 1)														
	4. (0; 0; 0; 1)														
	5. (0; 1; 1; 0)														