

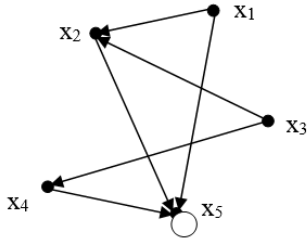
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 15.06.2026 11:08:20
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

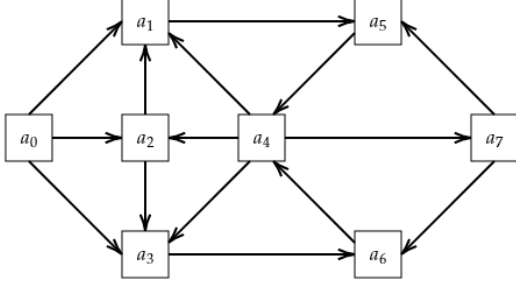
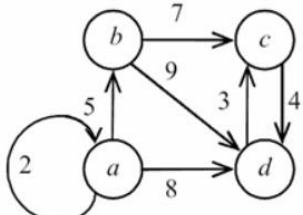
Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Комбинаторика и теория графов 4 семестр

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	01.03.02
	Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Технологии программирования и анализ данных
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Прикладная математика
Выпускающая кафедра	Прикладная математика

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-2 ОПК-5	Выберите один правильный вариант ответа. Количество способов разместить четверых студентов за четырьмя компьютерами равно	1. 6 2. 4 3. 24 4. 10	Низкий
ОПК-2 ОПК-5	Выберите один правильный вариант ответа. Студенты второго курса изучают 8 дисциплин. Количество способов составить расписание на один день, содержащее 4 различных дисциплины, равно	1. 1680 2. 360 3. 4 4. 1200	Низкий
ОПК-2 ОПК-5	Выберите один правильный вариант ответа. Вершину, не принадлежащую ни одному ребру, называют	1. Смежной 2. Висячей 3. Изолированной 4. Инцидентной	Низкий
ОПК-2 ОПК-5	Выберите один правильный вариант ответа. Если объект А можно выбрать m способами, а объект В – n способами, то количество способов, которыми можно выбрать объект «А и В», равно	1. m/n 2. $m+n$ 3. mn 4. $m-n$	Низкий
ОПК-2 ОПК-5	Выберите один правильный вариант ответа. Граф, содержащий петли и ребра, называется	1. орграфом 2. псевдографом 3. мультиграфом 4. деревом	Низкий
ОПК-2 ОПК-5	Допишите. Биномиальный коэффициент C_3^2 равен		Средний
ОПК-2 ОПК-5	Допишите. Количество способов, которыми можно собрать комплект из трех различных учебников, при условии, что в библиотеке имеется 3 учебника по «Дискретной математике», 5 учебников по «Теории графов» и 4 учебника по «Комбинаторике», равно		Средний
ОПК-2 ОПК-5	Допишите. Степень висячей вершины в графе равна		Средний
ОПК-2 ОПК-5	Допишите. Количество ребер в остовном дереве графа с 5 вершинами равно		Средний

ОПК-2 ОПК-5	<p>Выберите один правильный вариант ответа. Третий член разложения бинома $(1+x)^4$ равен</p>		Средний											
ОПК-2 ОПК-5	<p>Установите соответствие между графами и их характеристиками. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</p> <table border="1" data-bbox="379 450 1262 927"> <thead> <tr> <th data-bbox="379 450 820 483">Граф</th> <th data-bbox="820 450 1262 483">Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="379 483 820 551">А. Полный граф</td> <td data-bbox="820 483 1262 551">1. Связный граф, не имеющий циклов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 551 820 651">Б. Эйлеров граф</td> <td data-bbox="820 551 1262 651">2. Граф, в котором для любых двух вершин существует путь, их соединяющий</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 651 820 719">В. Дерево</td> <td data-bbox="820 651 1262 719">3. Граф, в котором любые две вершины соединены ребром</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 719 820 819"></td> <td data-bbox="820 719 1262 819">4. Граф, содержащий цикл, в котором содержатся все ребра графа ровно по одному разу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 819 820 927"></td> <td data-bbox="820 819 1262 927">5. Граф, содержащий цикл, проходящий через каждую вершину графа ровно по одному разу</td> </tr> </tbody> </table>	Граф	Характеристика	А. Полный граф	1. Связный граф, не имеющий циклов	Б. Эйлеров граф	2. Граф, в котором для любых двух вершин существует путь, их соединяющий	В. Дерево	3. Граф, в котором любые две вершины соединены ребром		4. Граф, содержащий цикл, в котором содержатся все ребра графа ровно по одному разу		5. Граф, содержащий цикл, проходящий через каждую вершину графа ровно по одному разу	Средний
Граф	Характеристика													
А. Полный граф	1. Связный граф, не имеющий циклов													
Б. Эйлеров граф	2. Граф, в котором для любых двух вершин существует путь, их соединяющий													
В. Дерево	3. Граф, в котором любые две вершины соединены ребром													
	4. Граф, содержащий цикл, в котором содержатся все ребра графа ровно по одному разу													
	5. Граф, содержащий цикл, проходящий через каждую вершину графа ровно по одному разу													
ОПК-2 ОПК-5	<p>Выберите один правильный вариант ответа. Матрицей смежности для графа</p>  <p>является</p>	<p>1) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;</p> <p>2) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;</p> <p>3) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;</p> <p>4) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.</p>	Средний											

<p>ОПК-2 ОПК-5</p>	<p>Выберите один правильный вариант ответа. Путем с минимальным количеством ребер для графа</p>  <p>является</p>	<p>1) $a_0a_3a_6a_7$ 2) $a_0a_3a_6a_4a_7$ 3) $a_0a_2a_5a_4a_7$ 4) $a_0a_2a_3a_6a_4a_7$</p>	<p>Средний</p>												
<p>ОПК-2 ОПК-5</p>	<p>Выберите один правильный вариант ответа. В графе</p>  <p>вершиной, для которой верно, что степень входа равна 1, а степень выхода равна 3, является</p>	<p>1. a 2. b 3. c 4. d</p>	<p>Средний</p>												
<p>ОПК-2 ОПК-5</p>	<p>Установите соответствие между операциями над множествами и определениями. В ответ запишите четырехзначное число без пробелов и запятых.</p> <table border="1" data-bbox="375 1176 1157 1489"> <thead> <tr> <th>Операция</th> <th>Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. $A \cap B$</td> <td>1. $\{x x \in A \text{ и } x \notin B\}$</td> </tr> <tr> <td>B. $A \setminus B$</td> <td>2. $\{x x \in A \text{ и } x \in B\}$</td> </tr> <tr> <td>V. \bar{A}</td> <td>3. $\{x x \in A \text{ или } x \in B\}$</td> </tr> <tr> <td>C. $A \cup B$</td> <td>4. $\{x x \in U \text{ и } x \notin A\}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. $\{x x \notin A \text{ и } x \in B\}$</td> </tr> </tbody> </table>		Операция	Определение	A. $A \cap B$	1. $\{x x \in A \text{ и } x \notin B\}$	B. $A \setminus B$	2. $\{x x \in A \text{ и } x \in B\}$	V. \bar{A}	3. $\{x x \in A \text{ или } x \in B\}$	C. $A \cup B$	4. $\{x x \in U \text{ и } x \notin A\}$		5. $\{x x \notin A \text{ и } x \in B\}$	<p>Средний</p>
Операция	Определение														
A. $A \cap B$	1. $\{x x \in A \text{ и } x \notin B\}$														
B. $A \setminus B$	2. $\{x x \in A \text{ и } x \in B\}$														
V. \bar{A}	3. $\{x x \in A \text{ или } x \in B\}$														
C. $A \cup B$	4. $\{x x \in U \text{ и } x \notin A\}$														
	5. $\{x x \notin A \text{ и } x \in B\}$														
<p>ОПК-2 ОПК-5</p>	<p>Допишите. Второй член разложения бинома $(\sqrt{2} + 2)^3$ равен</p>		<p>Высокий</p>												
<p>ОПК-2 ОПК-5</p>	<p>Допишите. Количество ребер в полном графе с пятью вершинами равно</p>		<p>Высокий</p>												

ОПК-2 ОПК-5	<p>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</p> <p>К свойствам биномиальных коэффициентов относятся:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\sum_{k=0}^n C_n^k = 2^n$ 2. $C_n^n = 1$ 3. $C_n^k = C_k^n$ 4. $\sum_{k=0}^n C_n^k = 3^n$ 5. $C_n^k = C_n^{n-k}$ 6. $C_n^n = n$ 	Высокий											
ОПК-2 ОПК-5	<p>Допишите.</p> <p>Количество способов выбрать из семи отличников двоих студентов для участия в математической олимпиаде равно</p>		Высокий											
ОПК-2 ОПК-5	<p>Установите соответствие между числами и соответствующими формулами. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</p> <table border="1" data-bbox="379 842 1262 1238"> <thead> <tr> <th data-bbox="379 842 820 880">Число</th> <th data-bbox="820 842 1262 880">Формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="379 880 820 958">А. Число перестановок</td> <td data-bbox="820 880 1262 958">1. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 958 820 1037">Б. Число сочетаний</td> <td data-bbox="820 958 1262 1037">2. $\frac{n!}{k!}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1037 820 1070">В. Число размещений</td> <td data-bbox="820 1037 1262 1070">3. $n!$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1070 820 1149"></td> <td data-bbox="820 1070 1262 1149">4. $\frac{n!}{(n-k)!}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1149 820 1238"></td> <td data-bbox="820 1149 1262 1238">5. $\frac{n!k!}{(n-k)!}$</td> </tr> </tbody> </table>	Число	Формула	А. Число перестановок	1. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$	Б. Число сочетаний	2. $\frac{n!}{k!}$	В. Число размещений	3. $n!$		4. $\frac{n!}{(n-k)!}$		5. $\frac{n!k!}{(n-k)!}$	Высокий
Число	Формула													
А. Число перестановок	1. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$													
Б. Число сочетаний	2. $\frac{n!}{k!}$													
В. Число размещений	3. $n!$													
	4. $\frac{n!}{(n-k)!}$													
	5. $\frac{n!k!}{(n-k)!}$													