

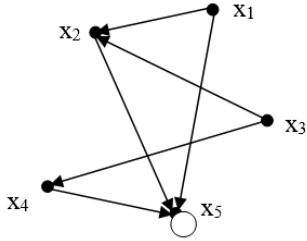
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 06.06.2024 07:50:55
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

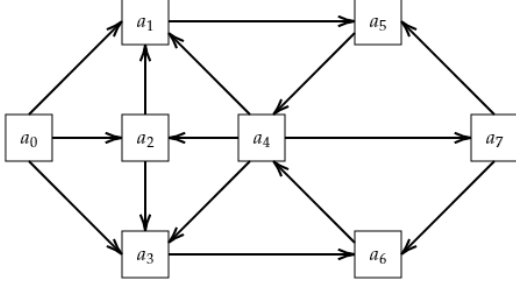
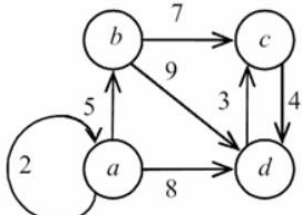
Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Комбинаторика и теория графов 3 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>Граф</th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Полный граф</td> <td>1. Связный граф, не имеющий циклов</td> </tr> <tr> <td>Б. Эйлеров граф</td> <td>2. Граф, в котором для любых двух вершин существует путь, их соединяющий</td> </tr> <tr> <td>В. Дерево</td> <td>3. Граф, в котором любые две вершины соединены ребром</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Граф, содержащий цикл, в котором содержатся все ребра графа ровно по одному разу</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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												

ОПК-2 ОПК-5	<p>Выберите один правильный вариант ответа. Путем с минимальным количеством ребер для графа</p>  <p>является</p>	1) $a_0a_3a_6a_7$ 2) $a_0a_3a_6a_4a_7$ 3) $a_0a_2a_5a_4a_7$ 4) $a_0a_2a_3a_6a_4a_7$	Средний												
ОПК-2 ОПК-5	<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>	1. a 2. b 3. c 4. d	Средний												
ОПК-2 ОПК-5	<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>А. $A \cap B$</td> <td>1. $\{x x \in A \text{ и } x \notin B\}$</td> </tr> <tr> <td>Б. $A \setminus B$</td> <td>2. $\{x x \in A \text{ и } x \in B\}$</td> </tr> <tr> <td>В. \bar{A}</td> <td>3. $\{x x \in A \text{ или } x \in B\}$</td> </tr> <tr> <td>С. $A \cup B$</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	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. $\{x x \notin A \text{ и } x \in B\}$	Средний
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-2 ОПК-5	<p>Допишите. Второй член разложения бинома $(\sqrt{2} + 2)^3$ равен</p>		Высокий												
ОПК-2 ОПК-5	<p>Допишите. Количество ребер в полном графе с пятью вершинами равно</p>		Высокий												

ОПК-2 ОПК-5	<p>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запяток</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 запяток.</p> <table border="1" data-bbox="376 842 1262 1240"> <thead> <tr> <th data-bbox="376 842 820 882">Число</th> <th data-bbox="820 842 1262 882">Формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="376 882 820 965">А. Число перестановок</td> <td data-bbox="820 882 1262 965">1. $\frac{n!}{k!(n-k)!}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 965 820 1039">Б. Число сочетаний</td> <td data-bbox="820 965 1262 1039">2. $\frac{n!}{k!}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1039 820 1077">В. Число размещений</td> <td data-bbox="820 1039 1262 1077">3. $n!$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1077 820 1160"></td> <td data-bbox="820 1077 1262 1160">4. $\frac{n!}{(n-k)!}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 1160 820 1240"></td> <td data-bbox="820 1160 1262 1240">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. $\frac{n!k!}{(n-k)!}$														