Вятский государственный университет

Экзаменационный билет

Вступительное испытание по программе магистратуры

01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Математическое моделирование сложных систем

(ПМИ)

Вариант № 1

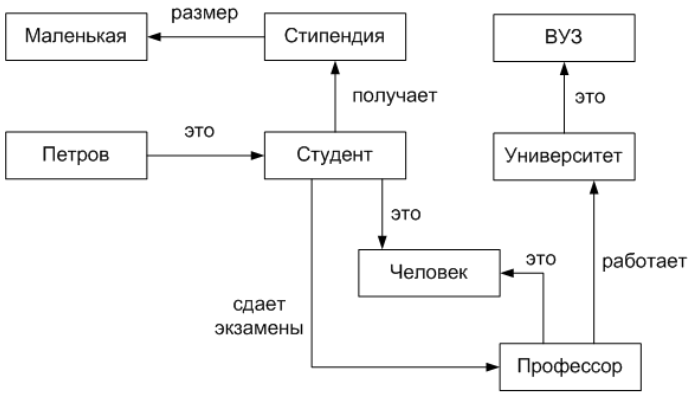
*Тест состоит из части А. На его выполнение отводится **45** минут. Справочной литературой пользоваться нельзя. Рекомендуем выполнять задания по порядку, если какое-либо задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему, а потом вернитесь к пропущенным заданиям.*

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В бланке ответов под номером задания поставьте крестик (×) в клеточке, номер которой совпадает с номером выбранного Вами ответа.

A1.	Сколько различных слов можно получить перестановками букв в слове *abc*? 1. 9 2. 27 3. 6 4. 3
A2.	В трехмерном пространстве прямая $16x - y + 3z = 0$ проходит через… 1. начало координат 2. точку (-1; 1; 4) 3. точку (1; –3, –10) 4. точку (0; 101; –1)
A3.	Значение предела $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\operatorname{tg}3x}{\cos x-\cos^3 x}$ равно: 1. ∞ 2. 0 3. 3 4. –2
A4.	Решением задачи Коши для дифференциального уравнения $x^2y^2y'+1=y$ при условии $y(0) = 1$ является функция 1. $y = 1$ 2. $y=\sqrt{x+1}$ 3. $y = x^2 + x + 1$ 4. $y = \cos x$
A5.	Какая характеристика оценивает степень рассеивания случайной величины в тех же единицах измерения, что и сама случайная величина? 1. Математическое ожидание 2. Дисперсия 3. Среднее квадратическое отклонение 4. Медиана

A6.	Пространственная дискретизация – это: 1. преобразование графической информации из аналоговой формы в дискретную 2. преобразование графической информации из дискретной формы в аналоговую 3. преобразование текстовой информации из аналоговой формы в дискретную 4. преобразование текстовой информации из дискретной формы в аналоговую
A7.	Какая операция не применима к объектам? 1. Создание объекта 2. Уничтожение объекта 3. Модификация объекта 4. Создание экземпляра объекта
A8.	Функции *f(x,y)=(0, 1, 1, 1)*, заданной столбцом значений, соответствует формула: 1. $a \vee b$ 2. $a \wedge b$ 3. $a \leftrightarrow b$ 4. $a \rightarrow b$
A9.	Кластеризация – это… 1. отнесение объекта по его характеристикам к группе аналогичных объектов 2. нахождении частных зависимостей между объектами или событиями 3. разбиение объектов на группы 4. определение по известным характеристикам объекта значения некоторого его параметра
A10.	Что из перечисленного ниже **не является** элементами сетевой модели данных. 1. Поле 2. Уровень 3. Узел 4. Связь
A11.	Количество различных графов, имеющих пять разных вершин, равно … 1. $\binom{25}{2}$ 2. 2^{25} 3. 2^{10} 4. 25
A12.	Даны декартовы координаты точки M (–1; 1). Ее полярные координаты 1. r= $2\sqrt{2}$, j=–π/4 2. r= $\sqrt{2}$, j=(3 π)/4 3. r=2, j=(3 π)/4 4. r=1, j=(3 π)/4
A13.	Среднее значение функции $y = \sin^2 x$ на отрезке $[0;\pi]$ равно… 1. $\frac{1}{2}$ 2. $-\frac{1}{2}$ 3. 0 4. $\frac{1}{\pi}$

A14.	Укажите особые точки системы дифференциальных уравнений $\begin{cases} x' = \ln(2 - y^2), \\ y' = e^x - e^y \end{cases}$ 1. (1; 1) 2. (–1; –1) 3. (1; 1) и (–1; –1) 4. особых точек нет
A15.	Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{x^2}{9}, & 0 < x \le 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases}$. Тогда вероятность $P(2< X <3{,}5)$ равна… 1. $\frac{5}{9}$ 2. $\frac{1}{3}$ 3. $\frac{23}{27}$ 4. $\frac{19}{27}$
A16.	У таких кодов значения проверочных символов определяются в результате проведения линейных операций над определенными информационными символами. 1. линейные коды 2. нелинейные коды 3. алгебраические коды 4. параллельные коды
A17.	Выберите неверное утверждение относительно понятия «интерфейс», как специального вида класса. 1. В интерфейсе задается набор методов и свойств, которые должны быть реализованы в производных классах 2. Интерфейс определяет поведение, которое может быть реализовано по-разному классами-потомками 3. Интерфейс позволяет обращаться к объектам классов-потомков одинаковым образом 4. Классам запрещено наследовать от интерфейсов
A18.	Чему равно смешанное произведение векторов a(1; 2; 3), b(5; –2; 4), c(6; 1; 0)? 1. 95 2. -95 3. 9 4. -5

A19.	Сколько отношений используется в следующей семантической модели представления знаний?  1. 7 2. 8 3. 6 4. 5
A20.	Есть таблица TABLE1 с колонками ID и DATETIME. Какой запрос **не вернет** максимальное значение ID и значение даты для этого ID? 1. SELECT id, datetime FROM table1 where id = (SELECT max(id) FROM table1); 2. SELECT id, datetime FROM table1 where id in (SELECT max(id) FROM table1); 3. SELECT datetime where max(id) FROM table1; 4. SELECT id, datetime FROM table1 jrder by id desc LIMIT 1;