***10 класс вероятность и статистика***

|  |
| --- |
| ***Элементы теории графов*** |
| №**1.**Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 5, 7, если в получаемом ответе цифры могут повторяться?  №**2.**Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | | **A** |  | 2 | 6 | 4 |  | | **B** | 2 |  | 3 |  |  | | **C** | 6 | 3 |  | 3 | 2 | | **D** | 4 |  | 3 |  |  | | **E** |  |  | 2 |  |  |   Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.  №**3.** На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г? |
| ***Случайные опыты, случайные события и вероятности событий*** |
| 1. Из 600 клавиатур для компьютера в среднем 12 неисправны. Какова вероятность того, что случайно выбранная клавиатура исправна. 2. В сборнике билетов по биологии всего 25 билетов, в двух из них встречается вопрос о грибах. На экзамене школьнику достаётся один случайно выбранный билет. Найдите вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о грибах. 3. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 6 спортсменов из Греции, 4 спортсмена из Болгарии, 3 спортсменов из Румынии и 7 — из Венгрии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Венгрии. |
| ***Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события*** |
| 1.Даны множества: А={3,5,7}и В={0,3,5,7,8}  *Найдите пересечение множеств А и В. Найдите объединение множеств А и В.*  2.  Даны множества: А={4,6,8,10}и В={7,8,9,10,11}.  *Найдите пересечение множеств А и В. Найдите объединение множеств А и В.*  *3.* Составьте для каждого из слов свое множество «электричество», «учебник». *Найдите пересечение и объединение полученных множеств.*  4. Изобразите с помощью кругов Эйлера пересечение множеств и равенство множеств. |
| ***Элементы комбинаторики*** |
| 1. Первоклассники изучают 10 различных дисциплин. Сколькими способами завуч гимназии может составить расписание из четырёх различных предметов на четверг? 2. Код в камере хранения состоит из всех чётных цифр и следующих за ними двух из десяти гласных букв русского алфавита. Сколько возможных шифров можно набрать в этом случае? 3. Решите уравнение относительно n: . 4. На книжной полке пять книг различных авторов и трёхтомник А.С.Пушкина. Сколькими способами можно расставить эти книги, если все три пушкинских тома (безразлично, в каком порядке) должны стоять рядом? 5. Пять раз бросали симметричную монету. Какое количество последовательностей орлов и решек можно при этом получить? |
| ***Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности*** |
| 1.  Объясните, почему следующие вопросы укладываются в схему Бернулли. Укажите, в чем состоит «успех» и чему равны  n и k.  А) Какова вероятность трехкратного выпадания «тройки» при десяти бросаниях игрального кубика?  Б)  Десять  раз подряд бросили пару игральных кубиков. Какова вероятность того, что сумма очков ни разу не была равна восьми?      2. В следующих испытаниях найдите вероятности «успеха» и «неудачи».  А) Бросают пару различных монет. «Неудача» - выпадение двух орлов;  Б) Бросают игральный кубик. «Успех» - выпадение числа, кратного двум;  В) Бросают пару различных кубиков. «Неудача» -выпадение двух четных чисел;  Г) Из 36 карт  берут 7. «Успех» - среди них нет король  пик.       3. Симметричную монету подбрасывают 5 раз.  А) Запишите два каких-нибудь элементарных исхода, благоприятствующих событию «выпало три орла»;  Б) Найдите вероятности элементарных исходов  ОРРОР, ОРООО. |
| ***Случайные величины и распределения*** |
| 1. Случайная величина принимает все четные значения от -4 до 4 с равными вероятностями. Постройте таблицу распределения  вероятностей этой случайной величины.  2.      2.  Дано распределение случайной величины Х.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Значения | -4 | -1 | 3 | 38 | | Вероятность | 0,2 | р | 0,15 | 0,45 |   а) Сколько значений принимает эта  случайная величина?  б)Найдите неизвестную вероятность р.   3. Дано распределение случайной величины Х.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Значения | -2 | 0 | 2 | 6 | 10 | | Вероятность | 0,2 | 0,05 | 0,35 | 0,25 | 0,15 |   Найдите вероятность события: а) (Х>0);      б)(Х<3).  4.Составьте распределение случайной величины S={число выпавших орлов } в опыте, где симметричную монету бросают  а) 2 раза; б) 3 раза; в) 4 раза. |