***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: $\frac{P\_{n+2}}{P\_{n-1}}=24$.
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. |