**Тест 1**

**«Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (теория)**

1.Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется

1. перестановкой
2. размещением
3. сочетанием
4. разностью

2.Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется …

1. сочетанием
2. размещением
3. перестановкой
4. разностью

3. … из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.

1. перестановкой
2. размещением
3. сочетанием
4. разностью

4.Событие, которое обязательно произойдет, называется …

1. невозможным
2. достоверным
3. случайным
4. достоверным и случайным

5.Событие называется …, если оно не может произойти в результате данного испытания.

1. случайным
2. невозможным
3. достоверным
4. достоверным и случайным

6.Событие А и  называется …, если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.

1. совместимым
2. несовместимым
3. противоположным
4. несовместным и противоположным

7.Число перестановок определяется формулой

1. Pn=n!
2. 
3. + n!
4. 

8.Число сочетаний определяется формулой

1. 
2. 
3. 
4. 

9.Вероятность достоверного события

1. больше 1
2. равна 1
3. равна 0
4. меньше 1

10.Вероятность невозможного события равна

1. больше 1
2. равна 1
3. равна 0
4. меньше 1

11.Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется

1. классической вероятностью
2. относительной частотой
3. физической частотой
4. геометрической вероятностью

12.Отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области называется

1. геометрической вероятностью
2. классической вероятностью
3. относительной частотой
4. физической частотой

13.Вероятность появления события А определяется неравенством

1. 0<Р(А)<1
2. 0≤Р(А) ≤1
3. 0<Р(А) ≤1
4. нет верного ответа

14.Сумма вероятностей противоположных событий равна

1. 1
2. 0
3. -1
4. 2

15.Формула Р(А)=$ С\_{n}^{m}$pm qn-m  называется

1. формулой полной вероятности
2. формулой Бейеса
3. формулой Бернулли
4. формулой Ньютона

16.Вычислить Р4

1. 4
2. 16
3. 32
4. 24

17.Вычислить 

1. 8
2. 12
3. 360
4. 16

18. Вычислить $С\_{5}^{3}$

1. 8
2. 10
3. 12
4. 14

19. Случайной величиной называется переменная величина, которая в зависимости от исходов испытания принимает то или иное значение:

1. Не зависящее от случая
2. Зависящее от случая
3. Зависящее от переменной
4. Не зависящее от переменной

20. Случайная величина, принимающая различные значения, которые можно записать в виде конечной или бесконечной последовательности, называется:

1. Случайной величиной
2. Дискретной случайной величиной
3. Постоянной величиной
4. Переменной величиной

**Тест 2**

**«Элементы комбинаторики» (практика)**

1. Вычислить 4!

а) 18, б) 12, в) 24**,** г) 72.

2. Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?

а) 4, б) 16, в) 24, г) 12.

3. Решить уравнение 17!\**х*-19!=18!

а) 360, б) 37/17, в) 1/17, г) 342.

4. Вычислить 16!/14!

а) 156, б) 8/7, в) 16, г) 240.

5. Количество перестановок из n элементов вычисляют по формуле:

а) ; б)**;** в), г) *(n – k + 1)!*

6. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

а) 30; б) 5; в) 100; г) 120.

7. Любое множество, состоящее из k элементов, взятых из данных n элементов, называется……

а) размещением; б) перестановкой; в) сочетанием, г) размещением или перестановкой.

8. В 9«Б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

а) 128; б) 35960; в) 36; г) 46788.

9. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых можно использовать цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе должны быть различными?

а) 10; б) 60; в) 20; г) 30.

10.Если объект А можно выбрать х способами, а объект В – у способами, то каким количеством способов можно выбрать объект «А или В»?

а) х+у; б) ху; в) х или у, г) х - у.

11. Комбинаторика отвечает на вопрос:

а) какова частота массовых случайных явлений;

б) с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие;

в) сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества,

г) сколько различных сочетаний можно составить из элементов данного множества.

12. Количество сочетаний из n элементов по k вычисляют по формуле:

а) ; б) ; в)**,** г) (n/k)!

13. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

а) 100; б) 30; в) 5; г) 120.

14. Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

а) 3; б) 6; в) 2; г) 1.

15. Любое множество, состоящее из k элементов, взятых в определенном порядке из данных n элементов, называется…

а) размещением; б) перестановкой; в) сочетанием; г) перестановкой или сочетанием.

16. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

а) 10000; б) 60480; в) 56; г) 39450.

17. Если объект А можно выбрать х способами, а объект В – у способами, то каким количеством способов можно выбрать объект «А и В»?

а) х; б) ху; в) х + у; г) х - у.

18. Количество размещений из n элементов по k вычисляют по формуле:

а)**;** б) ; в), г) *(n – k - 1)!*

19. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

а) 22; б) 11; в) 150; г) 110.

20. Сколькими способами из 25 учеников класса можно выбрать четырех для участия в праздничном концерте?

а) 12650; б) 100; в) 75; г) 10000.

21. Из цифр «1», «2» и «3» составили такие комбинации: 12; 13; 23. Как называются такие комбинации?

а) размещения; б) перестановки; в) сочетания; г) нет верного ответа.

22. Аня решила сварить компот из фруктов 2-ух видов. Сколько различных вариантов (по сочетанию фруктов) компотов может сварить Аня, если у нее имеется 7 видов фруктов?

а) 14; б) 10; в) 21; г) 30.

23. Из цифр «1», «2» и «3» составили такие комбинации: 123; 133; 231; 213; 312; 321. Как называются такие комбинации?

а) сочетанием; б) размещением; в) перестановкой; г) нет верного ответа.

24. На соревнования по легкой атлетике приехала команда из 12 спортсменок. Сколькими способами тренер может определить, кто из них побежит в эстафете 4 по 100 на первом, втором, третьем и четвертом этапах?

а) 1200; б) 88000; в) 11880; г) 30.

25. Сколько телефонных номеров можно составить из 6 цифр так, чтобы в каждом отдельно взятом номере все цифры были разными?

а) 151200; б) 35960; в) 15240; г) 60480.

**Тест 3**

**«Элементы теории вероятностей» (практика)**

1. В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?

1) 0,02;      2)   0,00012;           3) 0,0008;                      4) 0,002.

2. В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

1)     0,5;               2)        0,4;               3)        0,04;              4)  0,8.

3. Катя и Аня пишут диктант. Вероятность того, что Катя допустит ошибку, составляет 60%, а вероятность ошибки у Ани составляет 40%. Найти вероятность того, что обе девочки напишут диктант без ошибок.

 1)        0,25;                2) 0,4;            3)        0,48;              4)   0,24.

4. Завод выпускает 15% продукции высшего сорта, 25% - первого сорта, 40% - второго сорта, а все остальное – брак. Найти вероятность того, что  выбранное изделие не будет бракованным.

     1)        0,8;             2)        0,1;           3)  0,015;             4)  0,35.

5. Николай и Леонид выполняют контрольную работу. Вероятность ошибки при вычислениях у Николая составляет 70%, а у Леонида – 30%. Найдите вероятность того, что Леонид допустит ошибку, а Николай нет.

1)        0,21;              2)        0,49;                3)        0,5;              4)   0,09.

6. Музыкальная школа проводит набор учащихся. Вероятность быть не зачисленным во время проверки музыкального слуха составляет 40%, а чувство ритма – 10%. Какова вероятность положительного тестирования?

1)         0,5;                       2)        0,4;                3)   0,6;                    4)  0,04.

7. Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна пяти.

1)  0,5;               2)   0,42;           3)   0,11;               4)  0,33.

8. Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?

1) 0,25;              2)  0,5;                       3) 0,125;                      4)  0,75.

9.На экзамене по математике для усиления контроля группу из 29 студентов разделили на три подгруппы. В первую попали 10 человек, во вторую – 9, в третью – остальных. Какова вероятность того, что два друга окажутся в одной подгруппе?

1)  0,43;                2)  0,5 ;               3)  0,31 ;           4)  0,26  .

10. Из колоды, содержащей 36 карт, наудачу выбирается 10 карт. Какова вероятность события, состоявшего в том, что среди выбранных карт есть два туза.

1)  0,124;                2)   0,248;               3)  0,5 ;           4)  0,024  .

11.  Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что наудачу взятое изделие, окажется высшего сорта равна  0,8. Найдите вероятность того, что из трех проверенных изделий только два высшего сорта.

1)    0,384;             2)  0,5 ;            3)   0,3 ;        4)   0,4.

12.Вероятность приема радиосигнала при каждой передаче равна 0,86. Найти вероятность того, что при пятикратной передаче сигнал будет принят 4 раза.

1)    0,4282;             2)  0,3829 ;            3)   0,1345 ;        4)   0,0008.