

**3107\_Ru\_Q18\_Qiyabi\_Yekun imtahan testinin sualları****Fənn : 3107 Riyaziyyat-3**

1 Имеется 2000 лотерейных билетов. Из них выигрывает 1 билет 100 манат, 4 билета 50 манат, 10 билетов 20 манат, 20 билетов 10 манат, 165 билетов 1 манат, а 400 билетов 1 манат. Найти вероятность того, что случайно взятый один билет выиграет не менее 10 манат.

- ☐ 0,0165
- ☒ 0,0175

2 Найти вероятность того, что случайно взятое простое число не больше 20 , может представляться в виде  $6k+5$ .

- ☐  $3/4$
- ☒  $3/8$
- ☐  $1/2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $1/4$

3 Найти вероятность того, что случайно взятое простое число, не больше 20 может представляться  $4k+3$ .

- ☒  $1/2$
- ☐  $3/8$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $1/4$
- ☐  $3/4$

4 Найти вероятность того, что случайно взятое простое число, не больше 20, может представляться в виде  $4k+1$ .

- ☒  $3/8$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $1/2$
- ☐  $5/8$
- ☐  $1/8$

5 Среди 100 лотерейных билетов есть 5 выигрышных. Найти вероятность того, что наудачу выбранных 4-х билетов хотя бы один выигрышный.

- ☒ 0,188
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,008
- ☐ 0,08
- ☐ 0,1

6 Студент знает 20 из 25 билетов экзамена. Найти вероятность того, что студент знает заданные ему 3 билета.

- ☒ 57/115  
☐ 19/115  
☐ 3/115  
☐ 4/5  
☐ нет правильного ответа

7 Среди 100 лотерейных билетов есть 5 выигрышных. Выбраны: 2 билета. Найти вероятность того, что хотя бы один из выбранных билетов окажется выигрышным.

- ☐ нет правильного ответа  
☐ 4/99  
☒ 0,098  
☐ 0,05  
☐ 0,9

8 В продаже имеется 6 пар носков белого цвета и 8 пар носков черного цвета. Проданы последовательно две пары носков. Найти вероятность того, что проданные носки черного цвета.

- ☒ 8/26  
☐ нет правильного ответа  
☐ 7/13  
☐ 4/7  
☐ 3/7

9 В продаже имеется 6 пар носков белого и 8 пар носков черного цвета. Проданы последовательно две пары носков. Найти вероятность того, что Проданные носки белого цвета.

- ☒ 15/91  
☐ 3/7  
☐ нет правильного ответа  
☐ 5/13  
☐ 4/7

10 Соревнуются две команды по борьбе. В первой команде участвуют 2 легкого веса и 10 среднего веса спортсменов, во второй команде участвуют 8 легкого веса и 4 среднего веса спортсменов. Наудачу отобраны два спортсмена. Найти вероятность того, что оба отобранных спортсмена легкого веса.

- ☒ 1/9  
☐ нет правильного ответа  
☐ 3/4  
☐ 2/3  
☐ 1/3

11 Заданы:  $P(A_1) = 0,5$ ;  $P(A_2) = 0,3$ ;  $P(A_3) = 0,2$ ; и  
 $P_{A_1}(F) = 0,9$ ;  $P_{A_2}(F) = 0,95$ ;  $P_{A_3}(F) = 0,85$ .  
 Используя формулу полной вероятности, найти  $P(F)$ .

- ☐ 0,175
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,75
- ☒ 0,905
- ☐ 0,095

12 Заданы:  $P(A_1) = 0,5$ ;  $P(A_2) = 0,3$ ;  $P(A_3) = 0,2$ ; и  
 $P_{A_1}(F) = 0,9$ ;  $P_{A_2}(F) = 0,95$ ;  $P_{A_3}(F) = 0,85$

Используя формулу Байеса, найти  $P_F(A_3)$

- ☐  $\approx 0,92$
- ☒  $\approx 0,188$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\approx 0,81$
- ☐  $\approx 0,95$

13 Заданы:  $P(A_1) = 0,5$ ;  $P(A_2) = 0,3$ ;  $P(A_3) = 0,2$ ; и  
 $P_{A_1}(F) = 0,9$ ;  $P_{A_2}(F) = 0,95$ ;  $P_{A_3}(F) = 0,85$

Используя формулу Байеса, найти  $P_F(A_2)$ .

- ☐  $\approx 0,57$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\approx 0,315$
- ☐  $\approx 0,45$
- ☐  $\approx 0,91$

14 Заданы:  $P(A_1) = 0,5$ ;  $P(A_2) = 0,3$ ;  $P(A_3) = 0,2$ ; и  
 $P_{A_1}(F) = 0,9$ ;  $P_{A_2}(F) = 0,95$ ;  $P_{A_3}(F) = 0,85$

Используя формулу Байеса, найти  $P_F(A_1)$ .

- ☐  $\approx 0,8$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\approx 0,497$
- ☐  $\approx 0,7$
- ☐  $\approx 0,9$

15 Если сумма событий А и В достоверное событие, а произведение этих событий невозможное событие, то события А и В являются.....

- ☐ совместными событиями
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ противоположными событиями
- ☐ несовместными событиями
- ☐ независимыми событиями

16 Монета брошена 10 раз, из них 4 раза выпала цифра . Найти относительную частоту этого события

- ☐ 0,6
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,4
- ☐ 0
- ☐ 0,5

17 Событие, которое не происходит при определенных условиях называется...

- ☐ взаимно противоположное событие.
- ☐ не зависимое событие;
- ☐ не совместное событие;
- ☒ не возможное событие;
- ☐ правильного ответа нет

18 На окружности взяты 5 точек АВ, С, D, Е, F. Даны треугольники, вершинами которых являются данные точки. Найти вероятность того, что вершиной одного из треугольников, является точка А ?

- ☐ 1/3
- ☒ 1/2
- ☐ 3/5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/5

19 Игральную кость кидают два раза. Найти вероятность того, что при каждом броске выпадут 3 очка.

- ☐ 1/6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/3
- ☐ 1/12
- ☒ 1/36

20 В коробке имеются 15 шаров, помеченных номерами от 1 до 15. Все шары в произвольном порядке вынимаются из коробки и в порядке их вытаскивания кладутся рядом. Найти вероятность того, что шары будут разложены в следующем порядке 15, 14,...3, 2, 1 .

- ☐ 1/14!
- ☒ 1/15!
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 14/15!
- ☐ 1/13!

21 Если в числе 37049 поменять местами цифры, сколько можно составить пятизначных чисел ?

- ☒ 96
- ☐ правильного ответа нет

- ☐ 105
- ☐ 60
- ☐ 120

22 Сколькими способами можно собрать 6 цветных карандашей в коробку, имеющую вместимость 6 карандашей?

- ☐ 72
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 120
- ☐ 36
- ☒ 720

23 Сколько трехзначных чисел можно составить, используя цифры 1,2,3?

- ☒ 27
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 9
- ☐ 36
- ☐ 18

24 Что такое случайное событие ?

- ☐ Событие, сопровождаемое определенными закономерностями.
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ Событие, которое может произойти или не произойти при определенных условиях;
- ☐ Событие, условия, происхождения которого не известны;
- ☐ Событие, условия происхождения которого различны;

25 В урне лежит шар неизвестного цвета: с равной вероятностью белый или черный. В урну опускается белый шар и после тщательного перемешивания один шар извлекается. Он оказался белым. какова вероятность того, что в урне остался белый шар?

- ☒ 0,667
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,46
- ☐ 0,269
- ☐ 0,361

26 Из урны, содержащей 6 белых и 4 черных шара, наудачу и последовательно извлекают по одной шару до появления черного шара. Найти вероятность того, что придется производить четвертое извлечение, если выборка производится с возвращением.

- ☒ 0,086
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,068
- ☐ 0,86

☐ 0,216

27 коля с Мишей по одному разу пробивают футбольный пенальти, игру начинает коля. Первый забивший мяч считается выигравшим. Вероятность забить мяч в ворота для обоих мальчиков составляет 0,6. Найти вероятность того, что будет ничья.

☐ 0,42

☐ правильного ответа нет

☒ 0,16

☐ 0,6

☐ 0,24

28 В первой урне находится 8 белых и 12 черных шаров, во второй урне – 4 белых и 16 черных шаров. Из каждой урны берется по шару и перекладывается в третью урну, затем из третьей урны вытаскивается шар. какова вероятность того, что вытащен белый шар?

☐ 0,1

☒ 0,3

☐ правильного ответа нет

☐ 0,4

☐ 0,9

29 В ящике лежат 15 новых и 5 иггранных теннисных мячей. Для игры наудачу выбираются два мяча, и после игры возвращаются обратно. Затем для второй игры также наудачу отбираются ещё два мяча. какова вероятность того, что вторая игра будет проводиться новыми мячами?

☒ 0,445

☐ 0,619

☐ 0,546

☐ правильного ответа нет

☐ 0,431

30 На конвейер поступают детали с двух станков с ЧПУ. Производительность первого станка в 2 раза больше производительности второго. Вероятность брака на первом станке 0,01, на втором станке 0,02. Найти вероятность того, что наудачу взятая деталь стандартна.

☐ 0,1451

☐ правильного ответа нет

☒ 0,987

☐ 0,6125

☐ 0,9523

31 Покупателю предлагается 50 лотерейных билетов, из которых 4 выигрышных. Покупатель покупает наугад три билета. Найти вероятность того, что куплены все выигрышные билеты.

☒ 0,0002

☐ правильного ответа нет

☐ 0,005

- ☐ 0,0004
- ☐ 0,002

32 Из урны, содержащей 6 белых и 4 черных шара, наудачу и последовательно извлекают по одной шару до появления черного шара. Найти вероятность того, что придётся производить четвертое извлечение, если выборка производится без возвращения.

- ☒ 0,095
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,59
- ☐ 0,95
- ☐ 0,026

33 Два стрелка, для которых вероятность попадания в цель равна соответственно 0,7 и 0,8 производят по выстрелу. Определить вероятности того, что цель поражена хотя бы одной пулей.

- ☐ 0,4
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,94
- ☐ 0,9
- ☐ 0,23

34 Два стрелка, для которых вероятность попадания в цель равна соответственно 0,7 и 0,8 производят по выстрелу. Определить вероятности того, что цель поражена двумя пулями.

- ☐ 0,26
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,56
- ☐ 0,5
- ☐ 0,6

35 Производится стрельба в мишень до первого попадания. Вероятность поражения мишени при одном выстреле равна 0,2. Найти вероятность того, что будет произведено 6 выстрелов.

- ☐ 0,2315
- ☐ 0,12 06
- ☒ 0,06554
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,1264

36 Бросается 6 игральные кости. Найти вероятность того, что выпадут одинаковые цифры.

- ☒ 0,00013
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,13
- ☐ 0,013
- ☐ 0,0013

37 В коробке 6 красных и 4 синих карандаша. Наугад вытаскиваются три из них. Найти вероятность того, что вытащены хотя бы два красных карандаша.

- ☒ 0,667
- ☐ 0,63
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,29
- ☐ 0,23

38 Имеется 15 экзаменационных билетов, каждый из которых содержит по 2 вопроса. Студент Иванов знает ответ только на 15 вопросов. Определить вероятность того, что он сдаст экзамен, если для этого нужно ответить либо на оба вопроса, либо на один вопрос билета и один дополнительный вопрос.

- ☒ 0,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,4
- ☐ 0,9
- ☐ 0,3

39 Телефонный номер состоит из 6 цифр. Некто забыл номер телефона, но помнит, что он состоит из нечетных цифр. какова вероятность того, что номер будет угадан с первой попытки?

- ☒  $1/5^5$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $1/2^5$
- ☐  $1/3^5$
- ☐  $1/4^5$

40 Одновременно подбрасывается две кости. Найти вероятность того, что на верхних гранях выпадает в сумме 8 очков.

- ☐ 11/36
- ☐ 1/2
- ☒ 5/36
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/36

41 На 8 карточках написаны числа: 2,4,6,7,8,11,12,13. Из двух наугад взятых карточек составлена дробь. какова вероятность того, что она сократима?

- ☐ 1/14
- ☐ 2/7
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 5/14
- ☐ 2/14

42 Игральная кость подбрасывается один раз. Найти вероятности того, что число очков кратно 3.

- ☒ 1/3
- ☐ 2/5
- ☐ 2/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/6

43 В магазин поступило 30 новых телевизоров, среди которых 5 имеют скрытые дефекты. Найти вероятность того, что купленный телевизор не имеет скрытых дефектов.

- ☒ 5/6
- ☐ 1/3
- ☐ 1/6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4/6

44 В коробке имеются 4 белых, 10 красных, 8 зеленных и 9 синих карандашей. Из коробки случайно извлекают 1 карандаш. Найти вероятность того, что извлеченный карандаш будет цветным (не белым).

- ☒ 0,871
- ☐ 0,875
- ☐ 0,661
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,772

45 10 деталей из 23 изготовленных являются бракованными. Случайно взяли 2 детали. Найти вероятность того, что 2 извлеченные детали являются бракованными.

- ☒ 0,178
- ☐ 0.221
- ☐ 0.192
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0.189

46 Бросается 6 игральных костей. Найти вероятность того, что выпадут разные цифры.

- ☒ 0,0154
- ☐ 0,015
- ☐ 0,054
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,014

47 Шесть человек вошли в лифт на первом этаже семизэтажного дома. Считая, что любой пассажир может с равной вероятностью выйти на любом этаже. Найти вероятность того, что на каждом этаже выйдет по одному пассажиру.

- ☒ 5/234
- ☐ 5/48

- ☐ 5/361
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/216

48 Шесть человек вошли в лифт на первом этаже семизэтажного дома. Считая, что любой пассажир может с равной вероятностью выйти на любом этаже. Найти вероятность того, что пассажиры выходят, начиная с 5 этажа.

- ☒ 1/216
- ☐ 5/234
- ☐ 1/151
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5/48

49 Из телефонной книги, в которой все номера семизначные, наугад выбирается номер телефона. Найти вероятность того что все цифры номера различны.

- ☒ 0,061
- ☐ 0,1
- ☐ 0,6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,61

50 Бросается 10 игральных костей. Найти вероятность того, что ровно на трех костях выпадет 6 очков.

- ☒ 0,155
- ☐ 0,55
- ☐ 0,51
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,15

51 Восемь человек садятся за круглый стол в произвольном порядке. какова вероятность того, что два определенных лица будут сидеть рядом?

- ☒ 2/7
- ☐ 2/9
- ☐ 2/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2/5

52 12 студентов, среди которых Иванов и Петров, случайным образом занимают очередь за учебниками в библиотеку. какова вероятность, что в образовавшейся очереди между Ивановым и Петровым окажутся ровно 5 человек?

- ☒ 1/11
- ☐ 1/12
- ☐ 1/9

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/10

53 На пяти карточках написаны цифры 1,2,3,4,5. Случайным образом вытаскиваются три карточки и прикладываются в ряд слева направо в порядке поступления. Найти вероятность того, что получилось четное число.

- ☒ 0,4
- ☐ 0,04
- ☐ 0,05
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,0167

54 Числа 1,2,...,9 записываются в случайном порядке. Найти вероятность того, что сумма равностоящих от концов записи чисел равна 10 .

- ☐ 1/94
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1/945
- ☐ 1/45
- ☐ 1/95

55 Числа 1,2,...,9 записываются в случайном порядке. Найти вероятность того, что числа 1 и 2 будут записаны рядом и в порядке возрастания.

- ☒ 1/9
- ☐ 1/5!
- ☐ 1/17!
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/8

56 Слово МАТЕМАТИКА разрезается на буквы. Буквы перемешиваются и снова складываются слева направо. Найти вероятность того, что снова получится слово МАТЕМАТИКА.

- ☒ 24/10!
- ☐ 24/15!
- ☐ 24/17!
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 24/12!

57 В студенческой группе 15 юношей и 10 девушек. Для участия в конференции случайным образом из группы отбирается 6 человек. Найти вероятность того, что среди делегатов хотя бы один юноша.

- ☒ 0,999
- ☐ 0,308
- ☐ 0,99
- ☐ правильного ответа нет

☒ 0,028

58 В студенческой группе 15 юношей и 10 девушек. Для участия в конференции случайным образом из группы отбирается 6 человек. Найти вероятность того, что среди делегатов поровну юношей и девушек.

☒ 0,308

☐ 0,147

☐ 0,999

☐ правильного ответа нет

☐ 0,028

59 В урне имеется 22 шара, из них 14 – белого цвета. Наудачу по одному извлекают два шара. Найти вероятность того, что оба извлеченных шара окажутся белого цвета.

☒ 13/33

☐ 1/7

☐ 7/17

☐ правильного ответа нет

☐ 7/11

60 Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень для первого стрелка равна 0,7, а для второго – 0,9. Найти вероятность того, что в мишень попадает только один из стрелков.

☒ 0,34

☐ 0,82

☐ 0,6

☐ правильного ответа нет

☐ 0,5

61 Найти вероятность того, что при бросании двух игральных костей сумма выпавших очков будет простое число.

☒ 5/12

☐ 7/36

☐ 11/12

☐ правильного ответа нет

☐ 5/6

62 Брошена игральная кость. Найти вероятность того, что на верхней грани появится простое число.

☒ 2/3

☐ 1/3

☐ 1/2

☐ правильного ответа нет

☐ 5/6

63 В партии из 30 изделий 5 бракованных. Для контроля наудачу берутся 3 изделия. Найти вероятность того, что хотя бы одно изделие браковано.

- ☒ 0,443
- ☐ 0,43
- ☐ 0,49
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,444

64 В партии из 30 изделий 5 бракованных. Для контроля наудачу берутся 3 изделия. Найти вероятность того, что два изделия бракованы.

- ☒ 0,0616
- ☐ 0,16
- ☐ 0,19
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,616

65 На одинаковых шарах написаны натуральные числа от 1 до 30. Шары помещены в барабан и тщательно перемешаны. какова вероятность вынуть шар с номером, кратным 5?

- ☒ 0,2
- ☐ 0,5
- ☐ 0,4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,3

66 Известно, что 90% выпускаемой продукции соответствует стандарту. Упрощенная схема контроля признает пригодной стандартную продукцию с вероятностью 0,9 и нестандартную с вероятностью 0,2. Определить вероятность того, что изделие прошло упрощенный контроль.

- ☒ 0,83
- ☐ 0,48
- ☐ 0,85
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,38

67 В магазине из 20 холодильников 8 и 12 были двух сортов, продано 16 холодильников. Если вероятность продажи каждого холодильника двух сортов одинакова, найдите вероятность того, что непроданные 5 холодильников будут 1-го сорта.

- ☐ 109/969
- ☐ 107/969
- ☒ 113/969
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 112/969

68 Товаровед проверяет 30 костюмов. Вероятность того, что костюм будет признан высокого качества, равна 0,12. Найти наименее вероятное число костюмов, которые товаровед признает высокого качества.

- ☐ 4

- ☒ 3  
☐ 5  
☐ правильного ответа нет  
☐ 2

69 В магазин из заводов №1 и №2 были отправлены соответственно 3 и 7 коробок одинаковых деталей. В коробке из завода №1 из 20 деталей – 5 нестандартных, в коробке из завода №2 из 20 деталей -3 нестандартных. Из наудачу выбранной коробки извлечена стандартная деталь. Найти вероятность того, что извлеченная деталь изготовлена на заводе №1.

- ☒ 45/164  
☐ 29/164  
☐ 43/164  
☐ правильного ответа нет  
☐ 23/164

70 Отдел технического контроля проверяет 20 деталей. Вероятность того, что деталь стандартная 0,8. Найти наивероятнейшее число стандартных деталей, признанных отделом контроля.

- ☐ 15  
☐ 14  
☐ 17  
☐ правильного ответа нет  
☒ 16

71 Среди 50 арбузов было 8 арбузов испорченных изнутри. Найти вероятность того, что среди 5 наудачу взятых арбуза, 2 испорченных.

- ☒  $\frac{C_8^2 \cdot C_{42}^3}{C_{50}^5}$   
☐  $\frac{C_8^2 \cdot C_{42}^3}{C_{50}^3}$   
☐  $\frac{C_8^2 \cdot C_{42}^3}{C_{50}^8}$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $\frac{C_8^2}{C_{50}^{15}}$

72 Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна восьми.

- ☐ 1/9  
☒ 5/36  
☐ 5/12  
☐ правильного ответа нет

73 Соединив середины сторон квадрата, получили второй квадрат. Найти вероятность попадания случайной точки в малый квадрат, если сторона большего равна  $a$ .

- ☒ 1/2
- ☐ 1/5
- ☐ 3/4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2/5

74 В группе из 15 студентов 6 отличников. Найти вероятность того, что среди 3 наудачу выбранных студентов, 2 отличника.

- ☐ 10/91
- ☐ 11/91
- ☐ 8/91
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 9/91

75 В продаже 5 пар детских носков. Вероятность продажи одной пары носков равна 0,9. Найти вероятность продажи 2 пар.

- ☒ 0,0081
- ☐ 0,81
- ☐ 0,01
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,8

76 В урну, в которой находится,  $a$  белых и  $b$  черных шариков, бросают ещё  $n$  шариков, один из которых черный, а остальные белые. какова будет вероятность того, что случайно вынутый шарик окажется черным?

- ☐  $(b+1)/(a+b)$
- ☒  $(b+1)/(a+b+n)$
- ☐  $(a+n-1)/(a+b+n)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $(b+1)/(a+n)$

77 На сборку поступают детали с двух автоматов. Первый дает в среднем 6% брака, второй 3% брака. Найти вероятность того, что наугад взятая деталь окажется качественной, если с первого автомата поступило 1000 деталей, а со второго 2000.

- ☒ 0,96
- ☐ 0,95
- ☐ 0,94
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,93

78 В урне находится, а белых и b черных шариков. какова вероятность того, что случайно вынутый шарик окажется белым?

- ☐ a/b
- ☒ a/(a+b)
- ☐ b/(a+b)
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ b/a

79 Написать формулу полной вероятности.

- ☐  $P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n)$
- ☒  $P(A_1) \cdot P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + \dots + P_{A_n}(B)P(A_n)$
- ☐  $P(B) \cdot P_{\bar{B}}(A_1) + \dots + P_{\bar{B}}(A_n)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $1 - P(A_1) - P(A_2)$

80 События A, B, C – независимые. Найти вероятность наступления только одного события.

- ☐  $P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) - P(AB) - P(C)$
- ☒  $P(A) \cdot P(\bar{B})P(\bar{C}) + P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B})P(C) + P(\bar{A}) \cdot P(B)(\bar{C})$
- ☐  $P(\bar{A}) \cdot P(B)P(C)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P(A) + P(B) + P(C) - P(ABC)$

81 Найти вероятность совместного наступления двух зависимых событий A и B.

- ☐  $P(A) \cdot P(B)$
- ☒  $P(B) \cdot P(A/B)$
- ☐  $P(AB) - P(BA)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P(AB) - P(B)$

82 В урну, в которой находится, а белых и b черных шариков, бросают ещё n шариков один из которых черный, а остальные белые. какова будет вероятность того, что случайно вынутый шарик окажется белым?

- ☐ a/(a+n)
- ☐ (a+1)/(a+b+n)
- ☒ (a+n-1)/(a+b+n)
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ a/(a+b+n)

83 В урне находится, а белых и b черных шариков. какова вероятность того, что случайно вынутый шарик окажется черным?

- ☐ a/b
- ☐  $a/(a+b)$
- ☒  $b/(a+b)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ b/a

84 . В цеху работают 6 больших и 4 малых станка. Вероятность отказа во время работы большого станка равна 0,95, а малого равна 0,8. Найти вероятность отказа во время работы рабочего на произвольном станке.

- ☐ 0,86
- ☐ 0,88
- ☒ 0,89
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,87

85 Студент знает 20 вопросов из 30. Найти вероятность того, что студент будет знать все 3 вопроса билета

- ☐ 58/203
- ☐ 55/203
- ☐ 56/203
- ☒ 57/203
- ☐ правильного ответа нет

86 В Шемахе в сентябре количество дождливых дней равно 12. Найти вероятность того, что 1,2 и 3 сентября будет дождливая погода.

- ☐ 203/1015
- ☐ 205/1015
- ☐ 206/1015
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 204/1015

87 Нужную книгу ищут на 3 полках. Вероятность того, что книга будет на первой полке равна 0,9, на второй 0,8, а на третьей 0,7. Найти вероятность того, что книга будет только на 2 полках.

- ☐ 0,396
- ☒ 0,398
- ☐ 0,399
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,397

88 Нужную книгу ищут на 3 полках. Вероятность того, что книга будет на первой полке равна 0,9, на второй 0,8, а на третьей 0,7. Найти вероятность того, что книга будет только на одной полке.

- ☐ 0,091
- ☐ 0,093
- ☐ 0,094

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,092

89 Студент ищет нужную ему формулу в трех различных книгах. Вероятность того, что формула окажется в первой книге, равна 0,7, во второй – 0,3, а в третьей – 0,9. Найти вероятность того, что формулы окажутся в трех книгах.

- ☐ 0,502
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,505
- ☒ 0,504
- ☐ 0,503

90 В каждой из двух урн содержится по  $a$  белых и  $b$  черных шариков. Из каждой урны вынимают по одному шару. Определить вероятность того, что оба шарика окажутся белыми.

- ☐  $a/(a+b)$
- ☒  $\left(\frac{a}{a+b}\right)^2$
- ☐  $\left(\frac{b}{a+b}\right)^2$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $b/(a+b)$

91 Упростить выражения  $A = (B + C)(B + \bar{C})(\bar{B} + C)$ .

- ☐  $A = \bar{B}\bar{C}$
- ☒  $A = BC$
- ☐  $A = B\bar{C}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $A = \bar{B}C$

92 Если случайные события  $A$  и  $B$  порождают друг друга, то что вы можете сказать об их вероятностях.

- ☐  $P(A) < P(B)$
- ☒  $P(A) = P(B)$
- ☐  $A = B$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P(A) > P(B)$

93 Сотрудник ОТК проверив качество 20 сшитых пальто, выявил, что 16 из них первого сорта, а остальные второго. Найти вероятность того, что среди трех наугад взятых пальто, одно окажется второго сорта.

- ☐ 0,599
- ☐ 0,531

- ☐ 0,612
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 0,421

94 Три станка производят продукцию. Производительность станков относятся как 1:3:6. Из общей продукции наудачу взяли две продукции. Найти вероятность того, что две взятые продукции произведены на одном и том же станке

- ☒ 0,46
- ☐ 0,06
- ☐ 0,3
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,4

95 90% продукции предприятия стандартно, а 80% стандартной продукции является первого сорта. Найти вероятность того, что случайно взятая единица продукции окажется первого сорта.

- ☒ 0,72
- ☐ 0,8
- ☐ 0,9
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,16

96 Изделие производится на трех станках; причем 25% из общей продукции изготавливается на первом станке, 35% на втором станке, 40% на третьем станке. Первый станок производит в среднем 5% бракованных изделий, второй – 4%, а третий – 2%. Найти вероятность того, что наудачу взятое изделие окажется бракованным.

- ☒ 0,0345
- ☐ 0,04
- ☐ 0,02
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,3

97 Вероятность безотказной работы телевизора в течении гарантийного срока равна 0,91. Найти вероятность нужды ремонта телевизора в течении гарантийного срока.

- ☒ 0,09
- ☐ 0,01
- ☐ 0,07
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,02

98 Вероятности сдачи студентом 1-го, 2-го, 3-го экзаменов соответственно равны 0,7, 0,8 и 0,5 . Найти вероятность сдачи студентом только третьего экзамена.

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,045

- ☐ 0,035
- ☐ 0,037
- ☒ 0,03

99 Вероятности сдачи студентом 1-го, 2-го, 3-го экзаменов соответственно равны 0,9, 0,7 и 0,8 . Найти вероятность сдачи студентом только второго экзамена.

- ☐ 0,013
- ☒ 0,014
- ☐ 0,012
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,017

100 В ящике имеются 10. винтовок. Из них 6 с оптическим прицелом, а 4 – без прицела. Вероятность поражения цели из оптического ружья равна 0,95, а без прицела – 0,7. Стрелок поражает цель из произвольного ружья. Найти вероятность того, что цель поражена из ружья без оптического прицела.

- ☐ 23/87
- ☐ 27/87
- ☒ 28/85
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 24/85

101 Находящиеся в ящике шары, проверяются на белый цвет. Вероятность того, что шар окажется белым, равна 0,8. Найти вероятность того, что из трех взятых шаров, все 3 окажутся белыми.

- ☐ 0,187
- ☒ 0,189
- ☐ 0,191
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,188

102 Какое из нижеследующих утверждений имеет место, если события  $A$  может произойти только вместе с каким-либо из несовместных событий  $H_1, H_2$  и  $H_3$ , образующие полную группу?

- ☐  $P(A)=P(H_1)+P(H_2)+P(H_3)$
- ☒  $P(A)=P(H_1)P(A/H_1) + P(H_2)P(A/H_2)+P(H_3)P(A/H_3);$
- ☐  $P(A)=P(A)P(H_1/A)+P(A)P(H_2/A)+P(A)P(H_3/A)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P(A)=P(H_1)P(A/H_1)+P(H_2)+P(H_3);$

103 Производится выстрел по области, ограниченной прямыми  $y = 0$  ,  $x = 1$  и кривой  $y = x^2$ . Определить вероятность попадания в область, ограниченную прямыми  $y = 0, x = 1$  и кривой  $y = x^3$ .

- ☒ 3/4
- ☐ 1/3
- ☐ 2/3

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/4

104 . Производится выстрел по области, ограниченной прямыми  $y = 0$ ,  $x = 1$  и  $y = x$ . Определить вероятность не попадания в область, ограниченную прямыми  $y = 0$ ,  $x = 1$  и кривой  $y = x^2$ .

- ☐ 1/2
- ☐ 2/3
- ☐ 5/6
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1/3

105

. Производится выстрел по области, ограниченной прямыми  $y = x$ ,  $y = 0$  и  $x = 1$ . Определить вероятность попадания в область, ограниченную прямыми  $y = 0$ ,  $x = 1$  и кривой  $y = x^2$ .

- ☐ 1/3
- ☒ 2/3
- ☐ 1/6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/2

106 В урне находится 15 красных и 35 синих шаров. Найти вероятность того, что один вынутый шар окажется красным?

- ☐ 3/7
- ☐ 7/3
- ☒ 0,3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,7

107 Чему равна вероятность достоверного события ?

- ☐ 0
- ☒ 1
- ☐ 1/2
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ -1

108 какая из функций называется функцией Лапласа?

- ☐  $\Phi(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$
- ☐  $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$
- ☒

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

☒ правильного ответа нет

☐ 
$$\Phi(x) = \frac{1}{2\pi} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

109 Изделие производится на трёх станках; причем 25% из общей продукции изготавливается на первом станке, 35% на втором станке, 40% на третьем станке. Первый станок производит в среднем 5% бракованных изделий, второй - 4% , а третий – 2%. Наудачу взятое изделие оказалось бракованным. Найти вероятность того, что это изделие изготовлено на третьем станке.

- ☒ 16/69
- ☐ 7/69
- ☐ 2/69
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 8/69

110 Изделие производится на трёх станках; причем 25% из общей продукции изготавливается на первом станке, 35% на втором станке, 40% на третьем станке. Первый станок производит в среднем 5% бракованных изделий, второй 4% , а третий – 2%. Наудачу взятое изделие оказалось бракованным. Найти вероятность того, что это изделие изготовлено на втором станке.

- ☒ 28/69
- ☐ 17/69
- ☐ 16/69
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 26/69

111 Изделие производится на трех станках: причем 25% из общей продукции изготавливается на первом станке, 35% на втором станке, 40% на третьем станке. Первый станок производит в среднем 5% бракованных изделий, второй – 4%, а третий – 2%. Наудачу взятое изделие оказалось бракованным. Найти вероятность того, что это изделие изготовлено на первом станке.

- ☒ 25/69
- ☐ 19/69
- ☐ 13/69
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 20/69

112 Для продажи принимают от трёх производителей телевизоры в отношении 1:4:5. В течении гарантийного срока исправно работает 98% телевизоров, выпускаемых первым производителем, вторым производителем 88%, а третьим 92%. Найти вероятность того, что купленный один телевизор будет исправно работать в течении гарантийного срока.

- ☒ 0,91
- ☐ 0,88
- ☐ 0,92
- ☐ нет правильного ответа

☐ 0,98

113 В первой урне содержится  $a$  белых и  $b$  черных, во второй -  $b$  белых и  $a$  черных шариков. Из каждой урны вынимают по одному шарiku. Определить вероятность того, что хотя бы один из шариков окажется белым.

- ☐  $\frac{ab}{a+b}$
- ☐  $1 - \frac{a}{a+b}$
- ☐  $1 - \frac{b}{a+b}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $1 - \frac{ab}{(a+b)^2}$

114 Производится выстрел в некоторую мишень в виде круга. какова вероятность не попадания в центр этого круга?

- ☒ 1
- ☐ 0
- ☐ 1/4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/2

115 Производится выстрел в некоторую мишень в виде круга. Определить вероятность попадания в центр круга.

- ☐ 1
- ☒ 0
- ☐ 1/4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/2

116 Студент должен сдавать 3 экзамена. Вероятность сдачи первого экзамена 0,9, второго 0,9, а третьего 0,8. Найти вероятность благополучной сдачи всех трёх экзаменов студента.

- ☒ 0,648
- ☐ 0,09
- ☐ 0,2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,5

117 В продаже имеется:  $a$  пар детских и  $b$  пар женских носков. Проданы за час две пары носков. Найти вероятность того, что проданная первая пара детские носки, а вторая пара женские носки.

☒

- ☐  $\frac{uv}{(a+b)(a+b-1)}$   
☐  $\frac{b}{a+b}$   
☐  $\frac{ab}{a+b-1}$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $\frac{a}{a+b}$

118 какое из нижеследующих утверждений будет верным, если вероятность события А зависит от того, что событие В произойдет или не произойдет?

- ☐  $P(AB)+P(A)P(B);$   
☐  $P(AB) = P(A)+P(B)-P(A/B);$   
☐  $P(A)+P(B) = P(A/B).$   
☐ правильного ответа нет  
☒  $P(AB) = P(B)P(A/B) ;$

119 Определить вероятность того, что вынутые из урны два шарика окажутся белыми, если в ней было а белых и b черных шариков.

- ☐  $a/(a+b)$   
☐  $(a-1)/(a+b-1)$   
☒  $\frac{a}{a+b} \cdot \frac{a-1}{a+b-1}$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $b/(a+b)$

120 В урне содержатся, а белых и b черных шариков. Из урны вынимают последовательно 2 шарика. Определить вероятность того, что второй шарик окажется белым при условии, что первый вынутый шарик будет белым.

- ☐  $a/(a+b)$   
☒  $(a-1)/(a+b-1)$   
☐  $(b-1)/(a+b-1)$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $b/(a+b)$

121 В первой урне содержится 3 белых и 2 черных, а во второй – 2 белых и 3 черных шариков. Из первой урны один белый шарик перекладывается во вторую урну, после чего из каждой урны случайно вынимают по одному шарiku. Определить вероятность того, что оба шарика окажутся белыми.

- ☐  $3/4$   
☐  $6/10$   
☐  $6/25$   
☒  $1/4$   
☐ правильного ответа нет

122 Три станка производят продукцию. Производительность станков относятся как 1:3:6. Из общей продукции наудачу взяли две продукции. Найти вероятность того, что две взятые продукции произведены на третьем станке.

- ☒ 0,48
- ☐ 0,08
- ☐ 0,1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,4

123 В продаже имеются мужские, женские и детские носки. Вероятность продажи за час мужских носков 0,75, женских носков равна 0,8 и детских 0,9. Найти вероятность продажи за час хотя бы одних пар носков.

- ☒ 0,995
- ☐ 0,7
- ☐ 0,2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,3

124 В студенческой группе 15 юношей и 10 девушек. Для участия в конференции случайным образом из группы отбирается 6 человек. Найти вероятность того, что среди делегатов одни юноши.

- ☒ 0,028
- ☐ 0,147
- ☐ 0,999
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,308

125 В коробке 10 красных, 8 синих, 2 зеленых карандаша. Наугад вытаскиваются 3 из них. Найти вероятность того, что взяты карандаши разного цвета.

- ☒ 0,14
- ☐ 0,24
- ☐ 0,19
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,63

126 В коробке 10 красных, 8 синих, 2 зеленых карандаша. Наугад вытаскиваются 3 из них. Найти вероятность того, что среди взятых нет синих карандашей.

- ☒ 0,193
- ☐ 0,03
- ☐ 0,09
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,0193

127 В пачке из 100 лотерейных билетов 10 выигрышных. Некто покупает 5 билетов. Найти вероятность того, что два билета выигрывают.

- ☒ 0,075
- ☐ 0,25
- ☐ 0,65
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,75

128 В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. Студент из 60 вопросов программы выучил только 40. Найти вероятность того, что студент знает хотя бы один вопрос билета.

- ☒ 0,893
- ☐ 0,126
- ☐ 0,123
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,328

129 В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. Студент из 60 вопросов программы выучил только 40. Найти вероятность того, что студент знает оба вопроса билета.

- ☒ 0,441
- ☐ 0,136
- ☐ 0,123
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,38

130 Числа 1,2, ..., 20 написаны на карточках. карточки тщательно перетасовываются, а затем вытаскиваются две из них. какова вероятность того, что сумма чисел на вынутых карточках равна 30?

- ☒ 1/38
- ☐ 1/36
- ☐ 1/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5/38

131 Поезд метро состоит из 6 вагонов. какова вероятность того, что 3 пассажира сядут в один вагон?

- ☒ 1/36
- ☐ 1/2
- ☐ 1/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5/36

132 На шахматную доску случайным образом ставят две ладьи: белую и черную. какова вероятность того, что ладьи не бьют друг друга?

- ☒ 7/9
- ☐ 2/9
- ☐ 1/3

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/9

133 куб, все грани которого окрашены, распилен на 1000 кубиков одинакового размера. кубики перемешиваются, а затем наугад вытаскивается один из них. Найти вероятность того, что кубик имеет одну окрашенную грань.

- ☒ 0,384
- ☐ 0,09
- ☐ 0,08
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,06

134 куб, все грани которого окрашены, распилен на 1000 кубиков одинакового размера. кубики перемешиваются, а затем наугад вытаскивается один из них. Найти вероятность того, что кубик имеет две окрашенные грани.

- ☒ 0,096
- ☐ 0,06
- ☐ 0,09
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,96

135 Игральная кость подбрасывается один раз. Найти вероятности того, что число очков меньше 5.

- ☒  $2/3$
- ☐  $2/5$
- ☐  $1/3$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $1/6$

136 В трех коробках имеются шары. В первой коробке имеется 26 шаров, во второй-15 белых и 11 черных, в третьей – 26 черных шаров. Случайно из коробки извлекают 1 белый шар. Найти вероятность того, что шар извлечен из первой коробки.

- ☒ 0,75
- ☐ 0,82
- ☐ 0,91
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,79

137 В цех были привезены детали, изготовленные на трех различных станках. На первом станке изготовлены 51% всех деталей, на втором - 24%, а на третьем - 25%. На первом станке изготовлено 90% деталей первого сорта, на втором - 80%, на третьем - 70% . Найти вероятность того, что случайно взятая деталь окажется первого сорта.

- ☒ 0,826
- ☐ 0,922

- ☐ 0,8725
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,833

138 Студент знает 20 из 30 билетных вопросов. Найти вероятность того, что студент знает предложенные ему два вопроса.

- ☒ 38/87
- ☐ 2/3
- ☐ 1/15
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 20/69

139 Монета брошена 8 раз. Найти вероятность того, что цифра выпадет 5 раз.

- ☒ 7/32
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/3
- ☐ 5/8
- ☐ 7/32

140 какой формулой выражается теорема сложения для каких либо событий A и B?

- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A \times B)$
- ☒  $P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A \times B)$
- ☐  $P(A+B) = P(A) - P(B) + P(A \times B)$
- ☐  $P(A+B) = P(A) \times P(B)$

141 При выполнении какой из следующих равенств B является зависимым от события A?

- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $P(B/A) = P(B)$
- ☐  $P(A/B) \neq P(A)$
- ☐  $P(B/A) \neq P(B)$
- ☐  $P(A/B) = P(B)$

142 Сколько трехзначных чисел можно составить, используя цифры 1, 2, 3, 4, 5?

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 50
- ☐ 110
- ☐ 100
- ☐ 75

143 Из трех орудий произведен залп по цели. Вероятность попадания в цель для первого орудия равна 0,8, для второго – 0,85, для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что в цель попало одно орудие.

- ☐ 0,338
- ☒ 0,056
- ☐ 0,125
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,589

144 В первой урне лежат 8 белых и 12 черных шаров, во второй урне – 4 белых и 15 черных шаров. Из первой урны во вторую перекладывается один шар, затем из второй урны извлекается шар. какова вероятность того, что извлеченный шар белый.

- ☐ 0,31
- ☒ 0,22
- ☐ 0,19
- ☐ 0,46
- ☐ правильного ответа нет

145 В студенческой группе 3 отличника, 5 хорошо успевающих, 12 слабо успевающих студента. Отличник с равной вероятностью может получить на экзамене 5 или 4; хорошо успевающий студент – с равной вероятностью 5 или 4, или 3: слабо успевающий – с равной вероятностью 3 или 2. какова вероятность, что наугад вызванный сдавать экзамен студент получит оценку 4?

- ☒ 0,158
- ☐ 0,665
- ☐ 0,163
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,352

146 В бригаде 8 рабочих и 2 ученика. Вероятность изготовить бракованное изделие для рабочего составляет 0,05, для ученика 0,2. Производительность рабочего в два раза выше, чем у ученика. какова вероятность, что некоторое изделие, изготовленное бригадой, окажется бракованным.

- ☐ 0,605
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,351
- ☐ 0,563
- ☒ 0,067

147 В продажу поступают телевизоры трех заводов. Продукция первого завода содержит 20% телевизоров со скрытым дефектом, второго – 10%, третьего 5%. какова вероятность приобрести исправный телевизор, если в магазин поступило 30 телевизоров первого завода, 20 второго, 50 третьего.

- ☐ 0,665
- ☐ 0,151
- ☐ 0,523
- ☒ 0,895

☐ правильного ответа нет

148 Из трех орудий произведен залп по цели. Вероятность попадания в цель для первого орудия равна 0,8, для второго – 0,85, для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что в цель попали два орудия.

- ☒ 0,329
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,129
- ☐ 0,328
- ☐ 0,635

149 Из трех орудий произведен залп по цели. Вероятность попадания в цель для первого орудия равна 0,8, для второго – 0,85, для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что в цель попали все три орудия.

- ☒ 0,612
- ☐ 0,138
- ☐ 0,459
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,126

150 В цехе 14 установок с автоматическим контролем и 6 с ручным. Вероятность изготовления некондиционной продукции для установок с автоматическим контролем составляет 0,001, с ручным контролем – 0,002. какова вероятность того, что взятая на лабораторный анализ продукция цеха оказалась кондиционной?

- ☒ 0,9987
- ☐ 0,9523
- ☐ 0,1451
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,6125

151 Покупателю предлагается 50 лотерейных билетов, из которых 4 выигрышных. Покупатель покупает наугад три билета. Найти вероятность того, что большая часть купленных билетов не выигрывает.

- ☒ 0,986
- ☐ 0,623
- ☐ 0,451
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,325

152 Студент знает 40 из 60 вопросов программы. Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, отобранных случайным образом. какова вероятность того, что студент знает не менее двух вопросов билета.

- ☒ 0,745
- ☐ 0,915
- ☐ 0,659
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,246

153 Два школьника играют в следующую игру: один задумывает некоторое число в пределах от 1 до 9, а другой его угадывает. какова вероятность того, что число будет угадано с третьей попытки.

- ☐ 1/6
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1/9
- ☐ 1/16
- ☐ 1/36

154 коля с Мишей по одному разу пробивают футбольный пенальти , игру начинает коля. Первый забивший мяч считается выигравшим. Вероятность забить мяч в ворота для обоих мальчиков составляет 0,6. Найти вероятность выигрыша коли.

- ☒ 0,6
- ☐ 0,16
- ☐ 0,61
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,24

155 По радиции передаются три закодированных сообщения. Вероятность ошибки при расшифровке каждого сообщения составляет 0,3.Найти вероятность того, что с ошибкой расшифровано не менее двух сообщений.

- ☒ 0,216
- ☐ 0,441
- ☐ 0,325
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,343

156 По радиции передаются три закодированных сообщения. Вероятность ошибки при расшифровке каждого сообщения составляет 0,3. Найти вероятность того, что одно сообщение расшифровано с ошибкой.

- ☒ 0,441
- ☐ 0,343
- ☐ 0,635
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,216

157 По радиции передаются три закодированных сообщения. Вероятность ошибки при расшифровке каждого сообщения составляет 0,3. Найти вероятность того, что все сообщения расшифрованы, верно.

- ☒ 0,343
- ☐ 0,216
- ☐ 0,234
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,441

158 Три студента делают некоторый расчет. Вероятность ошибиться для первого студента составляет 0,1, для второго – 0,15, для третьего – 0,2. Найти вероятность того, что хотя бы один студент допустил ошибку в

расчете.

- ☒ 0,388
- ☐ 0,234
- ☐ 0,461
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,912

159 Три студента делают некоторый расчет. Вероятность ошибиться для первого студента составляет 0,1, для второго – 0,15, для третьего – 0,2. Найти вероятность того, что только два студента выполнили верно расчет.

- ☒ 0,329
- ☐ 0,32
- ☐ 0,4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,29

160 Брошены три игральные кости. Найти вероятность того, что на всех костях выпало по 5 очков.

- ☒ 1/216
- ☐ 1/623
- ☐ 1/262
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/321

161 Ведется пристрелка орудия по цели. Вероятность попадания в цель при первом выстреле равна 0,7, при последующих выстрелах эта вероятность каждый раз увеличивается на 0,05. какова вероятность того, что цель будет поражена лишь третьим выстрелом?

- ☒ 0,06
- ☐ 0,23
- ☐ 0,126
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,1

162 Бросается 6 игральных костей. Найти вероятность того, что выпадут 3 единицы, 2 тройки, 1 шестерка.

- ☒ 0,0013
- ☐ 0,31
- ☐ 0,013
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,006

163 На 10 карточках написаны буквы: А, А, А, А, А, А, М, М, М, М. Ребенок наугад вытаскивает одну за другой 4 карточки и прикладывает их друг к другу слева направо. какова вероятность того, что он случайно сложит слово МАМА?

- ☒ 1/14
- ☐ 1/15
- ☐ 1/17
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/12

164 В среднем 20% акции проданы в аукционе по первоначально заявленной цене. Найти вероятность того, что из 9 пакетов акций проданы по предварительно заявленной цене хотя бы 2.

- ☐ 0,182
- ☐ 0,544
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 0,564
- ☐ 0,515

165 В среднем 20% акции проданы в аукционе по первоначально заявленной цене. Найти вероятность того, что из 9 пакетов акций проданы по предварительно заявленной цене не больше 2-х.

- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 0,738
- ☐ 0,72
- ☐ 0,8
- ☐ 0,2

166 В среднем 20% акции проданы в аукционе по первоначально заявленной цене. Найти вероятность того, что из 9 пакетов акций проданы по предварительно заявленной цене меньше 2-х.

- ☐ 0,52
- ☐ 0,8
- ☒ 0,436
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,2

167 В среднем 20% акции проданы в аукционе по первоначально заявленной цене. Найти вероятность того, что 5 пакетов акций из 9 проданы по предварительно заявленной цене.

- ☐ 0,006
- ☒ 0,066
- ☐ 0,6
- ☐ 0,66
- ☐ нет правильного ответа

168 Два равносильных противника играют в шахматы. Что вероятнее: выиграть две партии из четырех или три партии из шести?

- ☐  $P_4(2) < P_6(3)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $P_4(1) > P_6(5)$
- ☐  $P_4(2) = P_6(3)$

☒  $P_4(2) > P_6(3)$

169 В  $n$  испытаниях Бернулли  $n=12$  и  $p=0,8$  Найдите наивероятнейшее число

- ☒ 10  
☐ 9,4  
☐ 9  
☐ нет правильного ответа  
☐ 10,4

170 В  $n$  испытаниях Бернулли  $n=11$  и  $p=0,3$ . Найдите наивероятнейшее число

- ☒ 9  
☐ 9,6  
☐ 8,8  
☐ нет правильного ответа  
☐ 8,6

171 При данных  $p = 0,8$ ;  $q = 0,2$ ;  $m_1 = 300$ ;  $m_2 = 360$  для вычисления

вероятности  $P_n(m_1; m_2)$  используют формулу

$$P_n(m_1; m_2) = P_n(300; 360) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1).$$

Найдите  $x_1$ .

- ☒ (-2,5)  
☐ 2  
☐ 5  
☐ нет правильного ответа  
☐ 2,5

172 Локальная формула Муавра – Лапласа имеет вид:  $P_n(m) = \frac{1}{\sqrt{npq}} \cdot \varphi(x)$ . Какое

из нижеследующих выражений верно для функции  $\varphi(x)$ .

$$\begin{array}{ll} 1) \varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{x^2}{2}} & 2) \varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-x^2}{2}} \\ 3) \varphi(x) = \frac{1}{2\pi} e^{\frac{x^2}{2}} & 4) \varphi(x) = \frac{1}{2\pi} e^{x^2} \end{array}$$

- ☒ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 1

173 Какое из нижеследующих выражений верно для переменной  $x$  в локальной формуле Муавра-Лапласа?

$$\begin{array}{ll} 1) x = \frac{m+np}{\sqrt{npq}} & 2) a) x = \frac{np-m}{\sqrt{npq}} \\ 3) x = \frac{m-np}{\sqrt{npq}} & 4) x = \frac{m-np}{npq} \end{array}$$

- ☒ 3  
☐ 2  
☐ 4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 1

174 Заданы  $n=1000$ ,  $p=0,004$ . Для нахождения  $P_{1000}(5)$  по формуле Пуассона определить значение параметра  $\lambda$ .

- ☒ 4  
☐ 3  
☐ 0,4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 2

175 Какая из следующих формул верна для формулы Пуассона  $P_n(k) \approx \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$  ?

$$\begin{array}{ll} 1) \sum_{k=1}^n \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} = 1; & 2) \sum_{k=0}^n \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} = 1; \\ 3) \sum_{k=1}^n \frac{\lambda^k}{k!} e^{\lambda} = 0; & 4) \sum_{k=0}^n \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} = 1; \end{array}$$

- ☒ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 1

176 Чтобы найти  $P_n(k)$ , если  $\lambda = np \leq 10$  при  $n \rightarrow \infty$  в  $n$  испытаниях Бернулли, используется формула Пуассона. Какая из нижеследующих формул формула Пуассона?

$$\begin{array}{ll} 1) P_n(k) \approx \frac{\lambda^n e^{-\lambda}}{n!} & 2) P_n(k) \approx \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} \\ 3) P_n(k) \approx \frac{\lambda^k e^{\lambda}}{k!} & 4) P_n(k) \approx \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{\lambda!} \end{array}$$

- ☒ 2

- ☐ 3  
☐ 4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 1

177 Воспользуясь формулой Бернулли  $P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$  найти верную формулу: ;

$$\begin{array}{ll}
 1) \sum_{k=1}^n P_n(k) = 1; & 2) \sum_{k=0}^n P_n(k) = 1; \\
 3) \sum_{k=0}^{n-1} P_n(k) = 1; & 4) \sum_{k=1}^{n-1} P_n(k) = 1;
 \end{array}$$

- ☒ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 1

178

По какой формуле определяют наивероятнейшее число в  $n$  независимых испытаниях Бернулли?

$$\begin{array}{ll}
 1) np + q \leq k_0 \leq np + p; & 2) np + q \leq k_0 \leq np - p; \\
 3) np - q \leq k_0 \leq np + p; & 4) np - q \leq k_0 \leq np - p.
 \end{array}$$

- ☒ 3  
☐ 2  
☐ 4  
☐ нет правильного ответа  
☐ 1

179 Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения:

Найти  $M(X^2) = ?$

X	-6	4	8
P	0,1	0,3	0,6

- ☒ 46,8  
☐ 40,8  
☐ 45,2  
☐ нет правильного ответа  
☐ 51,8

180 Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения.

Найти математическое ожидание величины  $3X$ :

$X$	7	12	8
$P$	0,2	0,5	0,3

- ☐ 10,8
- ☐ 8,8
- ☐ 7,8
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 29,4

181 Задан закон распределения дискретной случайной величины  $X$ .

Найти  $M(X - M(x)) = ?$

$X$	10	2	6
$P$	0,1	0,5	0,4

- ☐ 1,4
- ☐ 3,4
- ☒ 0
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 2,4

182 Задан закон распределения дискретной случайной величины  $X$ .

Найти  $M(M(x)) = ?$

$X$	4	6	10
$P$	0,2	0,3	0,5

- ☒ 6
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 8

183 Заводом на базу доставлена 1000 стандартной продукции. При погрузке 0,02% продукции выходит из строя. Найти вероятность того, что количество невышедшей из строя продукции равна 3.

- ☐  $\frac{3e^{-3}}{4}$
- ☐  $\frac{4e^{-3}}{3}$
- ☐  $\frac{3e^{-2}}{4}$
- ☒  $\frac{4e^{-2}}{3}$

☐ нет правильного ответа

184 Учебник издан тиражом 100000 экземпляров. Вероятность того, что учебник сброшюрован неправильно, равна 0,0001. Найти вероятность того, что тираж содержит ровно пять непригодных книг.

☐  $\frac{5^4 \cdot e^{-5}}{4!}$

☐ правильного ответа нет

☒  $\frac{10^5 e^{-10}}{5!}$

☐  $\frac{5^5 e^{-3}}{3!}$

☐  $\frac{10^4 e^{-4}}{4!}$

185 На основании первоначального объявления цен в аукционе в среднем 20% акции проданы. Найти число наибольшей вероятности продажи 9 пакетов акций.

☐ 3 и 4

☐ правильного ответа нет

☒ 1 и 2

☐ только 3

☐ только 2

186 На цель сбрасывается 6 бомб, вероятность попадания каждой в цель составляет 0,3. Найти вероятность поражения цели: а) 4 бомбами; б) 3 бомбами.

☒ 0,60

☐ 0,1

☐ 0,31

☐ 0,94

☐ правильного ответа нет

187 какое из следующих соображений верно для формулы Бернулли?

☒ Событие А происходит  $m$  раз в  $n$  независимых испытаниях

☐ Событие А происходит  $m$  раз в  $n$  совместных испытаниях

☐ Событие А происходит  $m$  раз в  $n$  испытаниях, образующих полную группу

☐ Событие А происходит  $m$  раз в  $n$  испытаниях, образующих полную систему.

☐ правильного ответа нет

188 В семье 5 детей; вероятность рождения мальчика равна 0,51. Найти вероятность того, что в семье не менее 2 и не более 3 мальчиков.

☐ правильного ответа нет

☒ 0,62

- ☐ 0,31
- ☐ 0,48
- ☐ 0,52

189 Вероятность попадания бомбы в цель составляет 0,25. Сбрасывается 8 бомб. Найти вероятность того, что будет не менее 1 попадания.

- ☒ 0,8999
- ☐ 0,1021
- ☐ 0,0696
- ☐ 0,454
- ☐ правильного ответа нет

190 Технологический процесс контролируется по 14 параметрам. Вероятность выхода каждого параметра за границы технических допусков составляет 0,2. Найти вероятность выхода за границы технических не менее 4 параметров.

- ☐ 0,605
- ☒ 0,302
- ☐ 0,289
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,368

191 Технологический процесс контролируется по 14 параметрам. Вероятность выхода каждого параметра за границы технических допусков составляет 0,2. Найти наимвероятнейшее число параметров, выходящих за границы технических допусков.

- ☒ 2 или 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 6 или 5
- ☐ 4 или 5
- ☐ 3 или 4

192 На цель противника сбрасывается 10 бомб, вероятность попадания в цель для каждой составляет 0,2. Найти вероятность наиболее вероятного числа.

- ☒ 0,302
- ☐ 0,645
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,689
- ☐ 0,168

193 На цель противника сбрасывается 10 бомб, вероятность попадания в цель для каждой составляет 0,2. Найти наиболее вероятное число попаданий.

- ☒ 2
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5

- ☐ 4
- ☐ 3

194 ОТк проверяет партию изделий из 10 деталей. Вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,75. Найти наивероятнейшее число деталей, которые будут признаны стандартными.

- ☐ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 8
- ☐ 6
- ☐ 7

195 Играют две равносильные команды в футбол. В ходе матча забито 4 мяча. какова вероятность того, что счет будет равным ?

- ☐ 0,952
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,375
- ☐ 0,631
- ☐ 0,548

196 В семье 5 детей; вероятность рождения мальчика равна 0,51. Найти вероятность того, что в семье два мальчика.

- ☐ 0,44
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,31
- ☐ 0,48
- ☐ 0,96

197 Вероятность попадания бомбы в цель составляет 0,25. Сбрасывается 8 бомб. Найти вероятность того, что будет не менее 7 попаданий.

- ☒ 0,00038
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,054
- ☐ 0,0096
- ☐ 0,0021

198 Вероятность извлечения нестандартной детали равна 0,11. Найти вероятность того, что из 5 извлеченных деталей 4 окажутся стандартными.

- ☒ 0,345
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0.349
- ☐ 0.562
- ☐ 0.446

199 Если число испытаний велико, а вероятность появления события А мала, какая формула используется для вычисления этого события ?

- ☐ интегральная теорема Муавр-Лапласа
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ формула Пуассона
- ☐ локальная теорема Муавр-Лапласа
- ☐ формула Бернулли

200 какая из этих формула Бернулли?

- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$
- ☐  $P_n(m) = C_n^m p^m q^{m-n}$
- ☐  $P_n(m) = C_n^m p^n q^{n-m}$
- ☒  $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$

201 На трассе гонок имеется 4 препятствия. Первое препятствие гонщик успешно преодолевает с вероятностью 0,9, второе – с вероятностью 0,95, третье – с вероятностью 0,8, четвертое – с вероятностью 0,85. Найти вероятность того, что гонщик успешно преодолеет: а) все 4 препятствия; б) ровно два препятствия; в) не менее двух препятствий из четырех.

- ☐ 0,615
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,652
- ☐ 0,954
- ☐ 0,564

202 Отрезок разделен на три равные части. На отрезок наудачу бросаются три точки. Найти вероятность того, что на каждую из трех частей отрезка попадет по одной точки.

- ☐ 5/8
- ☐ 7/8
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 6/8
- ☒ 2/9

203 На трассе гонок имеется 4 препятствия. Первое препятствие гонщик успешно преодолевает с вероятностью 0,9, второе – с вероятностью 0,95, третье – с вероятностью 0,8, четвертое – с вероятностью 0,85. Найти вероятность того, что гонщик успешно преодолеет: а) все 4 препятствия; б) ровно два препятствия; в) не менее двух препятствий из четырех.

- ☐ 0,364
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,682
- ☒ 0,581
- ☐ 0,615

204 Всхожесть семян составляет 90%. Найти вероятность того, что из четырех посеянных семян взойдет только одно.

- ☐ 0,036
- ☒ 0,0036
- ☐ 0,33
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,035

205 Всхожесть семян составляет 90%. Найти вероятность того, что из 400 посеянных семян взойдет не менее 360.

- ☒ 0,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,3
- ☐ 0,4
- ☐ 0,6

206 По проверкам налогового инспектора в среднем 1 из 2-х малых предприятий не соблюдает финансовый порядок. Найти вероятность того, что из 10000 зарегистрированных малых предприятий не соблюдали финансовый порядок в пределах от 4800 до 5200 предприятий.

- ☒  $\Phi(-4)$
- ☐  $\Phi(2)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\Phi(-2)$
- ☐  $\Phi(0,5)$

207 Маркет принимает 400 холодильников. Вероятность продажи каждого холодильника равна 0,8. Найти вероятность продажи не меньше 300 холодильников в месяц.

- ☒  $\Phi(10) + \Phi(2,5)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\Phi(3)$
- ☐  $\Phi(2,5)$
- ☐  $\Phi(10)$

208 Банк выдал определенную сумму в кредит 2100 фермерским хозяйствам. Вероятность выплаты взятых денег до назначенного срока равна 0,7. Найти вероятность того, что хотя бы 1470 фермерских хозяйств вернут данную сумму банку.

- ☐  $\Phi(20) - \Phi(3)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\Phi(30)$
- ☐  $\Phi(3)$
- ☐  $\Phi(30) - \Phi(2,5)$

209 Вероятность появления события в каждом из 625 независимых испытаниях  $A$  равна 0,8. Найти вероятность того, что относительная частота появления события отклонится от его вероятности по абсолютной величине не более чем на 0,04.

- ☐  $2\Phi(-2,5)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $2\Phi(2,5)$
- ☐  $\Phi(2,5)$
- ☐  $\Phi(-2,5)$

210 В любой местности из 100 семей у 80 имеется холодильник. Найти вероятность того, что у 400 семей имеется от 300 до 360 холодильников.

- ☐  $\Phi(4) - \Phi(2)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\Phi(5) + \Phi(2,5)$
- ☐  $\Phi(3) - \Phi(-2,5)$
- ☐  $\Phi(2) - \Phi(-2,5)$

211 Банк выдал беспроцентный кредит сроком на 10 лет на хозяйство 100 фермерам. Вероятность возврата взятой суммы каждого фермера в течение 10 лет равна 0,8. Случайно выделяют 6 фермеров. Найти наивернейшее число.

- ☒ 80
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 84
- ☐ 83
- ☐ 82

212 Банк выдал беспроцентный кредит сроком на 10 лет на хозяйство 100 фермерам. Вероятность возврата взятой суммы в течение 10 лет равна 0,8. Случайно выделяют 6 фермеров. Найти вероятность выплаты взятого кредита 5 фермеров из 6-ти в течение 10 лет.

- ☒ 6144/15625
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 625/1024
- ☐ 625/15625
- ☐ 1024/15625

213 Частный случай теоремы Чебышева.

- ☐  $\lim_{n \rightarrow \infty} P(|\xi_i - a| > 9) = 2$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \xi_i - a\right| < 1\right) = 9$
- ☐

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} - \frac{1}{n} \sum \xi_i\right| < \varepsilon\right) = 1$$

☒

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \xi_i - a\right| < \varepsilon\right) = 1$$

214 Общая теорема Чебышева

☐ правильного ответа нет

☒

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \xi_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n M(\xi_i)\right| < \varepsilon\right) = 1$$

☐

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} \sum \xi_i - p\right| \leq \varepsilon\right) = 1$$

☐

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} - \frac{k}{n}\right| < \varepsilon\right) = 1$$

☐

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{1}{n} \sum \xi_i - 1\right| > 1\right) = 1$$

215 Теорема Бернулли, как частный случай теоремы Чебышева.

☐

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{k}{n} - p\right| > \varepsilon\right) = \sqrt{\frac{\varepsilon}{pq}}$$

☐ правильного ответа нет

☐

$$2 \cdot \sqrt{\frac{\varepsilon}{npq}} = P\left(\left|\frac{k}{n} - p\right| < \varepsilon\right)$$

☐

$$2 \cdot P\left(\left|\frac{k}{n} - p\right| > \varepsilon\right) = q$$

☒

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left|\frac{k}{n} - p\right| \leq \varepsilon\right) = 1$$

216 В университете из каждых 100 студентов 80 учатся хорошо. Вероятность хорошей учёбы от 300 до 360 студентов из 400 определяют формулой  $P_{400}(300; 360) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1)$ . Найти  $x_2$ .

☐ 360

☐ нет правильного ответа

☒ 5

☐ 2,5

☐ 300

217 Автобусы маршрута №5 идут строго по расписанию. Интервал движения 5 минут. Найти вероятность того, что пассажир, подошедший к остановке, будет ожидать очередной автобус менее 3 минут.

- ☒ 0,6
- ☐ 0,8
- ☐ 0,7
- ☐ 0,5
- ☐ правильного ответа нет

218 Для новогодних подарков школой закуплено 8 кг яблочной, 20 кг вишневой, 12 кг сливовой и 10 кг апельсиновой карамели. Все конфеты перемешаны, и в каждый подарочный пакет кладется по 6 карамелек. какова вероятность того, что школьник Ваня обнаружит в своем пакете две вишневых, две сливовых и по одной яблочной и апельсиновой карамельке.

- ☒ 0,053
- ☐ 0,091
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,084
- ☐ 0,039

219 Экспериментально установлено, что при подбрасывании спичечного коробка количества его падений на меньшую, среднюю и большую грани относятся как 1:4:15. какова вероятность того, что при 6 подбрасываниях коробка он 1 раз упадет на меньшую грань, 1 раз – на среднюю, 4 раза – на большую?

- ☐ 0,784
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,0949
- ☐ 0,584
- ☐ 0,589

220 На трассе гонок имеется 4 препятствия. Первое препятствие гонщик успешно преодолевает с вероятностью 0,9, второе – с вероятностью 0,95, третье – с вероятностью 0,8, четвертое – с вероятностью 0,85. Найти вероятность того, что гонщик успешно преодолеет: а) все 4 препятствия; б) ровно два препятствия; в) не менее двух препятствий из четырех.

- ☐ 0,684
- ☐ 0,764
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,565
- ☒ 0,954

221 Ведется пристрелка орудия по цели. Вероятность попадания в цель при первом выстреле равна 0,6, при последующих выстрелах эта вероятность увеличивается каждый раз на 0,1. какова вероятность того, что при 4 выстрелах орудие попадает в цель: а) все 4 раза; б) ровно 3 раза; в) не более двух раз.

- ☒ 0,257
- ☐ 0,964
- ☐ 0,645
- ☐ 0,952
- ☐ правильного ответа нет

222 В квадрат со стороной  $a$  вписана окружность, в которую вписан правильный треугольник. Внутри квадрата бросается 5 точек. Найти вероятность того, что три точки попадут внутрь круга, причем две из них – внутрь треугольника, а две остальные вообще не попадут в круг.

- ☒ 0,067
- ☐ 0,012
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,084
- ☐ 0,039

223 Отрезок разделен на 4 равные части. На отрезок наудачу бросаются 8 точек. Найти вероятность того, что на каждую из четырех частей отрезка попадет ровно по две точки.

- ☐ 0,0784
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,0584
- ☒ 0,0385
- ☐ 0,0989

224 Ведется пристрелка орудия по цели. Вероятность попадания в цель при первом выстреле равна 0,6, при последующих выстрелах эта вероятность увеличивается каждый раз на 0,1. какова вероятность того, что при 4 выстрелах орудие попадает в цель: а) все 4 раза; б) ровно 3 раза; в) не более двух раз.

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,684
- ☐ 0,257
- ☐ 0,404
- ☒ 0,440

225 Технологический процесс контролируется по 14 параметрам. Вероятность выхода каждого параметра за границы технических допусков составляет 0,2. Найти вероятность наименьшее число параметров, выходящих за границы технических допусков.

- ☐ 0,89
- ☒ 0,25
- ☐ 0,65
- ☐ 0,18
- ☐ правильного ответа нет

226 При вращении антенны локатора за время облучения самолета успевают отразить 8 импульсов. Найти вероятность обнаружения цели за один оборот антенны, если для этого необходимо прохождение через приемник не менее 5 импульсов, а вероятность подавления импульса помехой равна 0,1.

- ☒ 0,995
- ☐ 0,651
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,352
- ☐ 0,478

227 На цель противника сбрасывается 10 бомб, вероятность попадания в цель для каждой составляет 0,2. Найти вероятность того, что число попаданий колеблется в пределах от 2 до 4.

- ☒ 0,591
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,129
- ☐ 0,732
- ☐ 0,635

228 Игральная кость подбрасывается 16 раз. Найти наивероятнейшее число выпадений очков, кратных 3.

- ☐ 9
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 5
- ☐ 6
- ☐ 8

229 В семье 5 детей; вероятность рождения мальчика равна 0,51. Найти вероятность того, что в семье более двух мальчиков.

- ☒ 0,52
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,24
- ☐ 0,86
- ☐ 0,68

230 В семье 5 детей; вероятность рождения мальчика равна 0,51. Найти вероятность того, что в семье не более двух мальчиков.

- ☒ 0,48
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,12
- ☐ 0,66
- ☐ 0,14

231 Завод производит мобильные телефоны. Вероятность того, что выпущенный телефон бракованный, равна 0,1. Найти вероятность того, что в партии из 900 телефонов бракованных окажется более 10.

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1
- ☐ 0,5
- ☐ 0,3
- ☐ 0,2

232 Если значения случайной величины  $X$  равны  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 3$ ,  $x_3 = 5$  и

$M(x) = 2,8$ , а  $M(x^2) = 9,8$ , то найти соответствующие значения вероятности для значений  $X$ .

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0.2; 0.3; 0.5
- ☒ 0.3; 0.5; 0.2
- ☐ 0.3; 0.1; 0.6
- ☐ 0.4; 0.5; 0.1

233 Произведено 99 испытаний, в каждом из которых вероятность наступления события равна 0,7. Найти дисперсию числа появлений события в этих испытаниях.

- ☒ 20,79
- ☐ 1,002
- ☐ 17,21
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 20,81

234 Дисперсия числа появлений события в  $n$  независимых испытаниях

- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $p$
- ☐  $nq$
- ☒  $npq$
- ☐  $2p$

235 Случайная величина  $X$  в интервале  $(0, 5)$  задана плотностью распределения

$f(x) = \frac{2}{25}x$ , вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти дисперсию  $X$ .

- ☐ 5/18
- ☐ 5/8
- ☐ 15/18
- ☒ 25/18
- ☐ нет правильного ответа

236 Найти дисперсию случайной величины  $X$ , заданной функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}, & -2 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

- ☐ нет правильного ответа

- ☐ 3/4
- ☐ 4/7
- ☒ 4/3
- ☐ 4/5

237 Случайная величина  $X$  интегральной функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ x, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☐ 1/5
- ☐ 1/3
- ☒ 1/2
- ☐ 1/4
- ☐ нет правильного ответа

238 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = \frac{1}{8}x$  в интервале  $(0, 4)$  вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☐  $1\frac{1}{2}$
- ☐  $3\frac{1}{2}$
- ☒  $2\frac{2}{3}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $4\frac{2}{3}$

239 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = 2x$  в интервале  $(0, 1)$ , вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☐ 2/5
- ☐ 2/9
- ☐ 2/7
- ☒ 2/3
- ☐ нет правильного ответа

240 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = \frac{1}{2}x$  в интервале  $(0, 2)$ , вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 3/4
- ☐ 5/2
- ☒ 4/3
- ☐ 2/5

241 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = 3x^2$  в интервале  $(0;1)$ , вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☒ 3/4
- ☐ 2/3
- ☐ 1/2
- ☐ 1/4
- ☐ нет правильного ответа

242 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$  заданной функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{1}{4}x, & 0 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

- ☐ 1
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 2

243 Случайная величина  $X$  задана функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}, & -2 < x \leq 6 \\ 1, & x > 6 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания величина  $X$  примет значение, заключенное в интервале  $(3;5)$ .

- ☐ 1/4
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 1/2
- ☐ 3/4
- ☐ 1/3

244 Случайная величина  $X$  задана функцией распределения :

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ \frac{1}{2}x - 1, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

Найти вероятность  $P(-1 < x < 3)$  .

- ☐ 1/5
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 1/2
- ☐ 1/3
- ☐ 1/4

245 Случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{\pi} \arctg x, & -2 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания величины  $X$  примет значение , заключенное в интервале  $(-1; 1)$  .

- ☐ 1/3
- ☐ 1/5
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/4
- ☒ 1/2

246 Случайная величина  $X$  задана на всей оси  $Ox$  функцией распределения

$$F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctg x$$

Найти вероятность того, что в результате испытания величина  $X$  примет значение заключенное в интервале  $(0; 1)$  .

- ☐  $\pi/6$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\pi/3$
- ☒ 1/4
- ☐  $\pi/5$

247 Случайная величина  $X$  задана функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}, & -1 < x \leq \frac{1}{3} \\ 1, & x > \frac{1}{3} \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания величина  $X$  примет значение, заключенное в интервале  $(0, \frac{1}{3})$ .

- ☐ 1/5
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/7
- ☐ 1/6
- ☒ 1/4

248 Случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 2 \\ 0,5x - 1, & \text{при } -2 < x \leq 4 \\ 1, & \text{при } x > 4 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания  $X$  примет значение меньше 3.

- ☒ 0,5
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 2/3
- ☐ 0,1
- ☐ 0,2

249 Случайная величина  $x$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 2 \\ 0,5x, & \text{при } 2 < x \leq 4 \\ 1, & \text{при } x > 4 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания  $X$  примет значение меньше 2.

- ☒ 0
- ☐ 2/3
- ☐ 1/3
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/2

250 Найти дисперсию дискретной случайной величины  $X$  заданной законом распределения:

$x$	-1	0	1
$p$	0,2	0,3	0,5

Найти  $Dx$ .

- ☒ 0,81
- ☐ 0,09
- ☐ 0,7
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,9

251 Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения :

$x$	1	2	3	4	5
$p$	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

Найти  $M(2x - 3)$ .

- ☒ 3,2
- ☐ 0
- ☐ -3
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 3

252 Найти математическое ожидание случайной величины  $X-MX$ .

- ☒ 0
- ☐  $2Mx$
- ☐ 1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $Mx$

253 Найти математическое ожидание величины  $Z = X - a$ , если известно, что  $Mx = a$

- ☐  $a^2$
- ☒ 0
- ☐  $a$
- ☐  $-2a$
- ☐ нет правильного ответа

254 Случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы. Найти математическое ожидание величины  $z = 8x - 5y + 7$ , если известны, что  $Mx = 3$ ;  $My = 2$ .

- ☒ 21

- ☒ 31
- ☐ 20
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 14

255 Дискретная случайная величина  $x$  задана законом распределения :

$x$	0	1	2	...	$k$	...
$p$	0,3	0,553	$0,553 \cdot 0,21$	...	$0,553 \cdot (0,21)^{k-1}$	...

Найти сумму  $\sum p_i = 0,3 + 0,553 + 0,553 \cdot 0,21 + \dots + 0,553 \cdot (0,21)^{k-1} + \dots$

- ☒ 1
- ☐ 0,21
- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,3

256 Дискретная случайная величина  $x$  задана законом распределения :

$x$	1	2	3	...	$k$	...
$p$	0,1	$0,1 \cdot 0,9$	$0,1 \cdot (0,9)^2$	...	$0,1 \cdot (0,9)^{k-1}$	...

Найти сумму  $\sum p_i = 0,1 + 0,1 \cdot 0,9 + 0,1 \cdot (0,9)^2 + \dots + 0,1 \cdot (0,9)^{k-1} + \dots$

- ☒ 1
- ☐ 0,9
- ☐ 0,1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $0,1 \times 0,9$

257 Дискретная случайная величина  $x$  задана законом распределения :

$x$	1	2	3	...	$k$	...
$p$	0,79	$0,79 \cdot 0,21$	$0,79 \cdot (0,21)^2$	...	$0,79 \cdot (0,21)^{k-1}$	...

Найти сумму  $\sum p_i = 0,79 + 0,79 \cdot 0,21 + 0,79 \cdot (0,21)^2 + \dots + 0,79 \cdot (0,21)^{k-1} + \dots$

- ☒ 1
- ☐  $0,79 \times 0,21$
- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа

☒ 0,21

258 Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения :

$x$	$x_1$	$x_2$	...	$x_n$	...
$p$	$p_1$	$p_2$	...	$p_n$	...

Найти  $\sum_{k=1}^n p_k$ .

☒ 1

☐ не существует

☐  $p$ 
☐ нет правильного ответа

☐  $\infty$ 

259 Задан закон распределения дискретной случайной величины  $X$  :

$x$	0	1	2	...	$n$	...
$p$	$e^{-\lambda}$	$\lambda e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda^2 e^{-\lambda}}{2!}$	...	$\frac{\lambda^n \cdot e^{-\lambda}}{n!}$	...

Найти  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$ .

☒ 1

☐  $e^{\lambda}$ 
☐  $\frac{e^{-\lambda}}{k!}$ 
☐ нет правильного ответа

☐  $e^{-\lambda}$ 

260 Ветеринар в зоопарке обследует 5 жирафов. Вероятность того, что рост жирафа будет больше 6 метров, равна 0,1. Найти математическое ожидание  $M(12x-4)$ , если случайная величина  $x$  равна числу обследованных жирафов с ростом более 6 метров.

☒ 2

☐ 3

☐ 4

☐ правильного ответа нет

☐ 1

261 Задан геометрический закон распределения дискретной случайной величины  $X$  :

$x$	0	1	2	...	$k$	...
$p$	$p$	$pq$	$pq^2$	...	$pq^k$	...

Найти  $\sum_{k=0}^{\infty} pq^k$ .

☒ 1

☐ 1/2

☐  $\frac{p}{q}$

☐ нет правильного ответа

☐  $p \cdot \frac{1}{1+q}$

262 Задан биномиальный закон распределения дискретной случайной величины  $X$  :

$x$	0	1	2	...	$k$	...	$n$
$p$	$q^n$	$C_n^1 pq^{n-1}$	$C_n^2 p^2 q^{n-2}$	...	$C_n^k p^k q^{n-k}$	...	$p^n$

Найти  $\sum_{k=0}^n C_n^k p^k q^{n-k}$ .

☒ 1

☐ 0

☐  $2^n$

☐ нет правильного ответа

☐ 1/2

263 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = 0,5 \sin x$  при  $x \in (0, \pi)$ ;  $f(x) = 0$  при  $x \notin (0, \pi)$ . Найти математическое ожидание случайной величины  $Y = X^2$ .

☒  $m_y = \pi^2/2 - 2$

☐ правильного ответа нет

☐  $m_y = \pi^2 - 3$

☐  $m_y = \pi^2/3 - 2$

☐  $m_y = \pi^2/2 - 4$

264 Зная  $D(X) = 5$ ,  $D(Y) = 3$  найти дисперсию  $Z = 3X - 2Y + 15$ .

☒ 57

☐ правильного ответа нет

- ☒ 33
- ☐ 72
- ☐ 24

265 Монета брошена 3 раза. Найти закон распределения числа появлений цифры .



X	0	1	2	3
P	1/8	3/8	3/8	1/8



правильного ответа нет



X	1	2	3	6
P	1/4	1/4	1/4	1/4



X	3	6	9
P	1/3	1/3	1/3



X	1	2	3
P	1/4	1/2	1/2

266 Найдите среднее квадратическое отклонение распределения Пуассона.



$$\sqrt{\lambda}$$



правильного ответа нет



$$\lambda^2$$



$$\sqrt{\frac{\lambda}{2}}$$



$$\frac{\lambda}{2}$$

267 Для какого распределения случайной величины вероятность высчитывается формулой Бернулли.



Пуассон.



правильного ответа нет



биномиальная



равномерная



показательная

268 Вероятность того, что непрерывная случайная величина получает одно значение равна. ....



нулю



числу близкому нулю

- ☐ числу между единицей и нулем
- ☐ единице
- ☐ правильного ответа нет

269 какая формула верна для функции распределения ?

- ☒  $F(x) = P(X < x)$
- ☐  $F(x) = f(x)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $F(x) = P(x < X)$
- ☐  $F(x) = P(x < X)$

270 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией плотности  $f(x)$ .

Найти значение параметра  $a$  :  $f(x) = \begin{cases} ax^2, & x \in (0,3) \\ 0, & x \notin (0,3) \end{cases}$

- ☐ 2/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/14
- ☒ 1/9
- ☐ 4/9

271 Ветеринар в зоопарке обследует 5 жирафов. Вероятность того, что рост жирафа будет больше 6 метров, равна 0,1. Найти дисперсию  $D(2x-4)$ , если случайная величина  $x$  равна числу обследованных жирафов с ростом более 6 метров.

- ☒ 1,8
- ☐ 1,7
- ☐ 1,6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1,5

272 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0,5 & \text{при } 1 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 2
- ☐ 1
- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,5

273 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} & \text{при } 0 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 1,5
- ☐ 1/3
- ☐ 0,3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,5

274 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 2x & \text{при } 0 < x \leq 1, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 2/3
- ☐ 0,5
- ☐ 2
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1,5

275 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0,25 & \text{при } -1 < x \leq 3 \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 1
- ☐ 4
- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/4

276 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{2x}{9} & \text{при } 0 < x \leq 3 \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 2
- ☐ 2/9
- ☐ 9/2

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 3

277 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0,5x & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒  $1\frac{1}{3}$
- ☐  $3/4$
- ☐ 0,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $1/3$

278 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{9} & \text{при } 0 < x \leq 3 \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 2,25
- ☐  $1/9$
- ☐  $4/9$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 9

279 Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ , если её плотность имеет следующий вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{при } 0 < x \leq 1 \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 0,75
- ☐ 0,5
- ☐ 0,3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,7

280 Вычислить дисперсию для суммы очков выпавших на верхней поверхности игральных костей, брошенных 3 раза.

- ☐  $33/5$
- ☐  $37/3$

- ☐ 38/5
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 35/4

281 Найти дисперсию дискретной случайной величины  $x$ , показывающее появление события  $A$  в 7 независимых испытаниях. Вероятность появления события  $A$  в каждом испытании равна 0,3.

- ☐ 1,45
- ☐ 1,49
- ☐ 1,51
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1,47

282 Случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq -2 \\ 0,5x + 1, & \text{при } -2 < x \leq 4 \\ 1, & \text{при } x > 4 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что в результате испытания  $x$  примет значение не меньшее 3.

- ☒ 0,5
- ☐ 0,2
- ☐ 0,3
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,1

283 Дискретные случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы. Найти среднее квадратическое отклонение величины  $z = 8x - 5y + 9$ , если известны  $D(x) = 1,5$ ;  $D(y) = 1$ .

- ☒ 11
- ☐ 111
- ☐ 120
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 121

284 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией плотности

$$f(x) = \frac{2}{9}(3x - x^2), \quad \text{при } x \in [0; 3]$$

$f(x) = 0$ , при  $x \notin [0; 3]$ . Найти вероятность того, что  $x$  примет значение принадлежащее интервалу  $[1; 2]$

- ☒ 13/27
- ☐ 13/21
- ☐ 3/27

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/27

285 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией плотности

$$f(x) = \alpha(3x - x^2), \text{ при } x \in [0; 3]$$

$$f(x) = 0, \text{ при } x \notin [0; 3]. \text{ Найти параметр } \alpha.$$

- ☒ 2/9
- ☐ 2/3
- ☐ 1/3
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/9

286 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 2 \\ (x-2)^2, & \text{при } 2 \leq x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Найдите вероятность  $P(2,5 < x < 3,5)$ .

- ☒ 0,75
- ☐ 0,05
- ☐ 0,2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,7

287 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 2 \\ (x-2)^2, & \text{при } 2 \leq x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Найдите вероятность  $P(1 < x < 2,5)$ .

- ☒ 0,25
- ☐ 0,5
- ☐ 0.15
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,2

288 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 1 \\ \frac{x-1}{2}, & \text{при } 1 \leq x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Найдите вероятность  $P(2,5 < x < 3,5)$ .

- ☒ 0,25
- ☐ 0,5
- ☐ 0,1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,2

289 Непрерывная случайная величина  $X$  задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 1 \\ \frac{x-1}{2}, & \text{при } 1 \leq x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Найдите вероятность  $P(1,5 < x < 2,5)$ .

- ☒ 0,5
- ☐ 0,4
- ☐ 0,1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,2

290 Случайная величина  $X$  задана законом распределения :

$x$	2	4	7
$p$	0,5	0,2	0,3

Найти значение функции распределения при  $4 < x \leq 7$ .

- ☒ 0,7
- ☐ 0,2
- ☐ 1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,5

291 Дискретная случайная величина  $x$  задана законом распределения :

$x$	2	4	7
$p$	0,5	0,2	0,3

Найти значение функции распределения при  $2 \leq x \leq 4$ .

- ☒ 0,5
- ☐ 0,2
- ☐ 0,1
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,3

292 Дискретные случайной величины  $X$  и  $Y$  независимы. Найти дисперсию величины  $Z = 8X - 5Y + 7$ , если известны  $D(X) = 1,5$ ;  $D(Y) = 1$ .

- ☐ нет правильного ответа

- ☐ 128
- ☐ 78
- ☐ 71
- ☒ 121

293 Найдите дисперсию  $Dx$  дискретной случайной величины  $x$  распределенной по

закону Пуассона  $P_n(k) \approx \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$ .

- ☒  $\lambda$
- ☐  $1 - \lambda^2$
- ☐  $\lambda^2$
- ☐  $\frac{1}{\lambda}$
- ☐ нет правильного ответа

294 Найти математическое ожидание дискретной величины  $x$  заданной законом распределения

$x$	0	1	2	...	$k$	...
$p$	$e^{-\lambda}$	$\frac{\lambda e^{-\lambda}}{1!}$	$\frac{\lambda^2 e^{-\lambda}}{2!}$	...	$\frac{\lambda^k \cdot e^{-\lambda}}{k!}$	...

Найти  $Mx$ .

- ☐  $\frac{1}{\lambda}$
- ☒  $\lambda$
- ☐  $1 - \frac{1}{\lambda}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{1}{\lambda^2}$

295 Завод производит мобильные телефоны. Вероятность того, что выпущенный телефон бракованный, равна 0,1. Найти вероятность того, что в партии из 900 телефонов окажется 3 бракованных.

- ☒ 0
- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2
- ☐ 1

296 Завод производит мобильные телефоны. Вероятность того, что выпущенный телефон бракованный, равна 0,1. Найти вероятность того, что в партии из 900 телефонов окажется хотя бы 90 бракованных.

- ☐ 0,3
- ☒ 0,5

- ☐ 0,4
- ☐ 0,6
- ☐ правильного ответа нет

297 Найти вероятность получения значения нормально распределенной случайной величины  $U$  на интервале  $[147, 231]$  с  $\alpha = 75$  и  $\sigma = 28$ .

- ☒ 0,0053
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,0062
- ☐ 0,0028
- ☐ 0,0023

298 Случайная величина  $X$  задана законом распределения :

X	2	354	8
P	0,1	0,5	0,4

$$M(3X + 1) = ?$$

- ☒ 10,9
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5,71
- ☐ 12,4
- ☐ 7,3

299 Зная  $D(X) = 2$ ,  $D(Y) = 4$  найти дисперсию  $D(Z)$  выражения, если  $Z = 4X - 3Y$ ?

- ☐ -74
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 68
- ☐ -4
- ☐ 20

300 Найти среднее квадратное отклонение дискретной случайной величины  $X$  заданной законом распределения:

X	3	-1	4
P	0,1	x	0,3

- ☐  $\sqrt{1,17}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\sqrt{5,49}$
- ☐  $\sqrt{1,17}$

☐  $\sqrt{7,04}$

☒  $\sqrt{4,25}$

- 301 Найти дисперсию дискретной случайной величины  $X$ , заданной законом распределения:

X	-5	-2	1	3
P	0,3	0,2	0,1	x

- ☐ 20,25  
☐ 18,11  
☐ 21,89  
☒ 11,64  
☐ правильного ответа нет

- 302 Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины  $X$ , заданной законом распределения:

X	-5	2	3	4
P	0,4	0,3	x	0,2

- ☐ 1,4 ; 3,6 ;  $\sqrt{3,6}$   
☒ -0,3 ; 15,21 ;  $\sqrt{15,21}$   
☐ 0,6 ; 81 ; 9  
☐ правильного ответа нет  
☐ -1,4 ; 27 ;  $3\sqrt{3}$

- 303 Найти дисперсию случайной величины  $Y = 3X + 5$ , если известно, что  $D(X) = 2$ .

- ☒ 18  
☐ правильного ответа нет  
☐ 23  
☐ 11  
☐ 6

- 304 В каком случае удовлетворяется равенство  $D(X + Y) = D(X)$ ?

- ☒ Если  $Y$  – постоянная величина  
☐ Если  $X$  и  $Y$  независимые случайные величины  
☐ правильного ответа нет

- ☐ Если Y- непрерывная случайная величина
- ☐ Если X и D дискретные случайные величины

305 какое из следующих свойств дисперсии верно.

- ☒  $D(C) = 0; D(C \cdot X) = C^2 D(X) ; D(X \pm Y) = D(X) + D(Y)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $D(C) = C; D(C \cdot X) = C \cdot D(X) ; D(X \pm Y) = D(X) + D(Y)$
- ☐  $D(C) = 0; D(C \cdot X) = C^2 D(X) ; D(X \pm Y) = D(X) \pm D(Y)$
- ☐  $D(C) = C; D(C \cdot X) = C^2 D(X) ; D(X \pm Y) = D(X) + D(Y)$

306 Найти математическое ожидание случайной величины X, заданной

функцией плотности 
$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{8}x^2, & x \in (0,2) \\ 0, & x \notin (0,2) \end{cases}$$

- ☐ 3/8
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 3/2
- ☐ 5/2
- ☐ 2

307 Непрерывная случайная величина X задана функцией плотности

$$f(x) = \begin{cases} a \sin 2x, & x \in (0, \frac{\pi}{4}) \\ 0, & x \notin (0, \frac{\pi}{4}) \end{cases}$$
 . Найти значение параметра a.

- ☐ 4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1
- ☒ 2
- ☐ 3

308 Непрерывная случайная величина X задана функцией плотности

$$f(x) = \begin{cases} a \sin 2x, & x \in (0, \frac{\pi}{4}) \\ 0, & x \notin (0, \frac{\pi}{4}) \end{cases}$$
 . Найти значение параметра a.

- ☐ 4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1
- ☒ 2

309 Закон распределения дискретной случайной величины выражает . . . . .

- ☒ связь между всеми значениями, которая может принимать случайную величину с соответствующими значениями вероятности;
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ связь между функцией распределения и соответствующими вероятностями.
- ☐ связь между случайной величиной и её вероятностями;
- ☐ связь между функцией распределения и всевозможными значениями случайной величины ;

310 какое распределение определяется только одним параметром?

- ☒ Распределение Пуассона и показательное распределение
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ Биноминальное и нормальное распределения
- ☐ Нормальное и равномерное распределения
- ☐ Биноминальное и показательное распределения

311 Найдите среднее квадратическое отклонение биномиального распределения .

- ☐  $\frac{p}{n}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\sqrt{npq}$
- ☐  $\sqrt{np}$
- ☐  $\frac{pq}{n}$

312 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 2. Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0,5 & \text{при } 1 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1/3
- ☐ 3
- ☐ 1
- ☐ 0,5

313 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 1,5. Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{1}{3} & \text{при } 0 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,75
- ☐ 4/3
- ☐ 1/3
- ☐ 3

314 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно  $2/3$ . Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 2x & \text{при } 0 < x \leq 1, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ 1/9
- ☒ 1/18
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4/9
- ☐ 2/9

315 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно  $2.25$ . Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{9} & \text{при } 0 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,3375
- ☐ 1/9
- ☐ 3
- ☐ 5/9

316 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно  $1$ . Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0,25 & \text{при } -1 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☒ 4/3
- ☐ 1/4
- ☐ 3/4
- ☐ 0,5
- ☐ правильного ответа нет

317 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 2. Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид :

$$\varphi(x) = \begin{cases} \frac{2x}{9} & \text{при } 0 < x \leq 3, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,5
- ☐ 9/2
- ☐ 2/9
- ☐ 2

318 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно  $4/3$ . Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 0,5x & \text{при } 0 < x \leq 2, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ 1/16
- ☐ 0,5
- ☒ 2/9
- ☐ 7/16
- ☐ правильного ответа нет

319 Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 0,75. Найти дисперсию этой случайной величины, если её плотность имеет вид:

$$\varphi(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{при } 0 < x \leq 1, \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 3
- ☐ 3/5
- ☒ 0,0375
- ☐ 1

320 Найти математическое ожидание дискретной случайной величины  $X$  заданной законом распределения :

$x$	-2	$2^2$	...	$(-1)^k 2^k$	...
$p$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2^2}$	...	$\frac{1}{2^k}$	...

Найти  $Mx$ .

- ☒ не существует
- ☐ 1/2

- ☐ -1/2
- ☐ 0
- ☐ нет правильного ответа

321 Найти математическое ожидание дискретной случайной величины  $X$  заданной законом распределения:

$X$	2	$2^2$	...	$2^n$	...
$P$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2^2}$	...	$\frac{1}{2^n}$	...

Найти  $MX$ .

- ☒  $(+\infty)$
- ☐ 1/2
- ☐ 1
- ☐ 0
- ☐ нет правильного ответа

322 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = 0,5 \sin x$  при  $x \in (0, \pi)$ ;  $f(x) = 0$  при  $x \notin (0, \pi)$ . Найти дисперсию случайной величины  $Y = X^2$ .

- ☐  $D[Y] = \pi^3 / 2 - 3\pi^2 + 4$
- ☒  $D[Y] = \pi^2 / 4 - 5\pi^2 + 8$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $D[Y] = \pi^3 / 5 - 6\pi^2 + 9$
- ☐  $D[Y] = \pi^2 / 3 - 4\pi^2 + 7$

323 Дан закон распределения случайной величины  $X$ :

$X$	1	2	4	5
$P$	0,31	0,1	0,29	0,3

Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 3,17; 2,80; 1,673
- ☐ 3,28; 2,97; 1,572
- ☐ 2,28; 3,62; 1,423
- ☐ 2,80; 2,28; 6,005

324 Случайная величина  $X$  задана плотностью распределения  $f(x) = 4x$  в интервале  $(1,3)$ ; вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $104/3$
- ☐  $192/7$
- ☐  $81/5$
- ☐  $16/3$

325 Найти среднее квадратное отклонение дискретной случайной величины  $X$  заданной законом распределения:

$X$	2	-1	3
$P$	$x$	0,3	0,6

- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\sqrt{3,21}$
- ☐  $\sqrt{2,05}$
- ☐  $\sqrt{7,43}$
- ☐  $\sqrt{1,18}$

326 Случайные события могут быть . . . . .

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ или дискретными, или непрерывными
- ☐ только непрерывными
- ☐ только дискретными
- ☐ одновременно и дискретными, и непрерывными .

327 Вычислить вероятность попадания случайной величины  $X$  в интервал  $(0,2)$  заданной функцией плотности

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{9}x^2, & x \in (0,3) \\ 0, & x \notin (0,3) \end{cases}$$

- ☒  $8/27$
- ☐  $4/27]$
- ☐  $5/27$
- ☐  $1/2$
- ☐ правильного ответа нет

328 Найти математическое ожидание  $M(3 - 5X)$ , если случайная величина  $X$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 0,2$ .

- ☒ 2
- ☐ 8
- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ -2

329 Найти математическое ожидание  $M(2X + 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения с вероятностями

$$P(X = m) = \frac{3^m}{m!} e^{-3}.$$

- ☒ 9
- ☐ 5
- ☐ 2
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 3

330 Найти математическое ожидание  $M(2X - 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения от 0 до 5 с вероятностями

$$P(X = m) = C_{10}^m \cdot 0,8^m \cdot 0,2^{10-m}$$

- ☒ 13
- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 10

331 Найти математическое ожидание  $M(2X + 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения от 0 до 5 с вероятностями

$$P(X = m) = C_5^m \cdot 0,9^m \cdot 0,1^{5-m}$$

- ☒ 12
- ☐ 3
- ☐ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2

332 Найти математическое ожидание  $M(2X - 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения от 0 до 10 с вероятностями

$$P(X = m) = C_{10}^m \cdot 0,2^m \cdot 0,8^{10-m}$$

- ☒ 1
- ☐ 2

- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5

333 Найти математическое ожидание  $M(2X+3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения от 0 до 5 с вероятностями

$$P(X=m) = C_5^m \cdot 0,1^m \cdot 0,9^{5-m}$$

- ☒ 4
- ☐ 2
- ☐ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 3

334 Непрерывная случайная величина  $X$  задана дифференциальной функцией

$$f(x) = \frac{3}{8} \sin 3x \text{ на интервале } \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \text{ вне этого интервала}$$

$$f(x) = 0. \text{ Найти вероятность того, что случайная величина } X \text{ примет}$$

$$\text{значение, принадлежащее интервалу } \left(0; \frac{\pi}{2}\right), \text{ если } x \notin \left(0; \frac{\pi}{2}\right).$$

- ☐ 0,21
- ☒ 0,25
- ☐ 0,24
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,26

335 Случайная величина  $X$  задана на всей оси  $OX$  интегральной

$$\text{функцией } F(x) = \frac{1}{5} + \frac{1}{\pi} \arcsin \frac{x}{2}. \text{ Найти вероятность того, что в}$$

$$\text{результате испытания случайная величина } X \text{ примет значение, принадлежащее интервалу } (-1; 1).$$

- ☐ 1/5
- ☐ 2/5
- ☐ 3/5
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1/3

336 Найти дисперсию случайной величины, распределенной равномерно в интервале (2,11).

- ☐ 3,210
- ☒ 6,75

- ☐ 6,77
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ -1,31

337 Найдите центральный момент первого порядка показательного распределения:

- ☒ 0
- ☐  $\frac{1}{\lambda}$
- ☐  $\frac{1}{\lambda^2}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\lambda$

338 Математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины  $x$  соответственно равны 3 и 2. Написать функцию плотности величины  $x$ .

- ☒  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{8}};$
- ☐  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{16}};$
- ☐  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{32}};$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{4}};$

339 Случайная величина  $X$  в интервале  $[-2; 3]$  задана интегральной функцией

$$F(x) = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}. \text{ Найти вероятность того, что она примет значение, заключенное в интервале } [0; 2].$$

- ☐ 3/5
- ☐ 7/15
- ☒ 2/5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/5

340 Задана функция плотности нормального распределения:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-x^2/8}. \text{ Найти математическое ожидание и дисперсию}$$

этого распределения.

- ☐ 1;2
- ☒ 0;4
- ☐ -2;0
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2;4

341 Нормально распределенная случайная величина  $X$  задана плотностью

$$f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{18}}. \text{ Найти дисперсию } X.$$

- ☐ 1
- ☐ 6
- ☒ 9
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 3

342 Нормально распределенная случайная величина  $X$  задана плотностью

$$f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{50}}. \text{ Найти математическое ожидание } X.$$

- ☐ 0
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 1

343 Задана  $f(x) = \begin{cases} 6e^{-6x}, & \text{при } x > 0 \\ 0, & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$ . Найти математическое ожидание.

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/72
- ☐ 6
- ☐ 1/36
- ☒ 1/6

344 Задана плотность распределения  $f(x) = \begin{cases} 6e^{-6x}, & \text{при } x > 0 \\ 0 & \text{при } x \leq 0 \end{cases}$ . Найдите дисперсию.

- ☒ 1/36
- ☐ 36
- ☐ 1/72
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/6

345 Нормально распределенная случайная величина  $X$  задана плотностью

$$f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{50}}. \text{ Найти дисперсию величины } X.$$

- ☒ 25
- ☐ 1/50
- ☐ 1/25
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 5

346 Нормально распределенная случайная величина  $X$  задана плотностью

распределения  $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{50}}$ . Найти математическое ожидание величины  $X$ .

- ☒ 1
- ☐ 5
- ☐ 1/5
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ -1

347 Найдите  $D(M(x))$

- ☒ 0
- ☐  $MX$
- ☐  $DX$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $MX \cdot DX$

348 Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины  $x$  соответственно равны 3 и 16. Написать функцию плотности величины  $x$ .

- ☒  $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{32}};$
- ☐  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{16}};$
- ☐

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{32}};$$

☐ нет правильного твета

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{16}};$$

349 Найти среднеквадратическое отклонение случайной величины  $x$ , распределенной равномерно в интервале  $(2;8)$ .

☒  $\sqrt{3}$

☐  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

☐  $2\sqrt{3}$

☐  $2\sqrt{3}$

☐ нет правильного ответа

☐ 3

350 По какой формуле находят дисперсию равномерно распределенной в интервале  $(a; b)$  величины  $x$ :

1)  $D(x) = \frac{(a+b)^2}{12}$

3)  $D(x) = \frac{(b-a)^2}{12}$

2)  $D(x) = \frac{(b-a)^2}{2}$

4)  $D(x) = \frac{(a+b)^2}{2}$

☒ 3

☐ 2

☐ 4

☐ нет правильного ответа

☐ 1

351 По какой формуле вычисляется центральный момент  $k$ -го порядка непрерывной случайной величины  $x$ .

1)  $\beta_k = \int_{-\infty}^{+\infty} [x + Mx]^k f(x) dx$

3)  $\beta_k = \int_{-\infty}^{+\infty} [x - Mx]^k f(x) dx$

2)  $\beta_k = \int_{-\infty}^{+\infty} [x - Mx]^k F(x) dx$

4)  $\beta_k = \int_{-\infty}^{+\infty} x^k f(x) dx$

☒ 3

☐ 2

☐ 4

☐ нет правильного ответа

☐ 1

352 По какой из нижеследующих формул вычисляется дисперсия непрерывной случайной величины.

1)  $D(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx - M(x^2)$

3)  $D(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx - M^2(x)$

2)  $D(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx - M^2(x)$

4)  $D(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx + M^2(x)$

- ☒ 3
- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1

353 Стрелок стреляет по мишени 15 раз. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна  $4/5$ . Обозначим через  $x$  число попаданий. Найти дисперсию величины  $Dx$ .

- ☒  $12/5$
- ☐ 8
- ☐ 6
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $1/5$

354 Стрелок стреляет по мишени 15 раз. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна  $2/3$ . Обозначим через  $x$  число попаданий. Найти математическое ожидание величины  $x$ .

- ☐ 8
- ☐ 3
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 10
- ☐ 6

355 Задана дифференциальная функция нормального распределения

непрерывной случайной величины  $X$   $f(x) = \frac{1}{3,5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{24,5}}$ . Найти

дисперсию случайной величины  $X$ .

- ☐ 24,25
- ☐ 24,5
- ☐ 3,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 12,25

356 Дифференциальная функция случайной величины  $X$  на интервале  $(0;3)$

равна  $f(x) = \frac{3}{5}x$ ; вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти

математическое ожидание и параметр  $C$ .

- ☐ 4,8
- ☐ 5,1
- ☒ 5,4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4,9

357 Случайная величина  $X$  задана следующим законом распределения. Найти

средне квадратическое отклонение  $\sigma(x) = ?$

x	-3	1	3
p	0,4	0,5	0,1

- ☐ 2
- ☐ 2,1
- ☐ 2,3
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 2,2

358 Случайная величина  $X$  задана следующим законом распределения. Найти

дисперсию  $D(x) = ?$

x	-3	1	3
p	0,4	0,5	0,1

- ☐ 4,46
- ☐ 4,04
- ☒ 4,84
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4,94

359 Дана функция  $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < 0 \\ ce^{-x}, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$ . При каком значении  $C$  эта

функция может быть функцией плотности определенной случайной величины?

- ☐ -1
- ☐ 0

- ☐ 2
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1

360 Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины  $x$ , соответственно равны 10 и 9. Найти вероятности того, что в результате трех испытаний  $x$  дважды попадает в интервал (7; 19).

- ☐ 0,95
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,339
- ☐ 0,215
- ☐ 0,584

361 Величина  $x$  распределена нормально с математическим ожиданием 10 и средним квадратическим отклонением 5. Найти интервал, симметричный относительно математического ожидания, в который с вероятностью 0,9973 попадает в результате эксперимента величина  $x$ .

- ☒ (-5, 25)
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ (6, 84)
- ☐ (3, 37)
- ☐ (2, 51).

362 Математическое ожидание нормально распределенной случайной величины равно 5, дисперсия равна 4. Записать ее плотность распределения.

- ☒  $f(x) = 0,5 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-5)^2 / 8);$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $f(x) = 0,2 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-5)^2 / 3);$
- ☐  $f(x) = 0,3 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-5)^2 / 4);$
- ☐  $f(x) = 0,4 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-5)^2 / 6);$

363 Написать плотность распределения нормально распределенной случайной величины  $x$ , зная, что  $M[X] = 3$ ,  $D[X] = 16$ .

- ☐  $f(x) = 0,4 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-3)^2 / 12)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $f(x) = 0,25 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-3)^2 / 32)$
- ☐  $f(x) = 0,2 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-3)^2 / 2)$
- ☐  $f(x) = 0,5 / \sqrt{2\pi} \exp(-(x-3)^2 / 3)$

364 Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $Y=1/X$ , если  $x$  равномерно распределена в интервале  $(1;5)$ .

- ☐  $D[Y]=0,38$   
☐  $D[Y]=0,3$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $D[Y]=0,8$   
☒  $D[Y]=0,038$

365 Найти математическое ожидание случайной величины  $Y = 3X - 4$ , если  $X$  имеет закон распределения

X	-1	2	3	4
p	0,4	0,3	0,2	0,1

- ☐  $m = 0,5$   
☐ правильного ответа нет  
☒  $m = -0,4$   
☐  $m = 0,4$   
☐  $m = -0,5$

366 . Случайная величина  $X$  равномерно распределена в интервале  $(-\pi/2; 3\pi/2)$ . Найти закон распределения случайной величины  $Y = \sin X$ .

- ☒  $g(y) = \frac{1}{\pi\sqrt{1-y^2}}$  при  $y \in (-1;1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (-1;1)$ .  
☐ правильного ответа нет  
☐  $g(y) = \frac{1}{\pi/4\sqrt{1-y^2}}$  при  $y \in (-1;1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (-1;1)$ .  
☐  $g(y) = \frac{1}{\pi/3\sqrt{1-y^2}}$  при  $y \in (0;1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0;1)$ .  
☐  $g(y) = \frac{1}{\pi/2\sqrt{1-y^2}}$  при  $y \in (-1;0)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (-1;0)$

367 Дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения

X	3	6	8
p	0,2	0,1	0,7

Найти закон распределения случайной величины  $Y=2X+1$

- ☒

Y	7	13	21
P	0,2	0,1	0,7

  
☐ правильного ответа нет  
☐

Y	8	6	4
P	0,2	0,1	0,7

  
☐

Y	4	1	2
P	0,2	0,1	0,7

  
☐

Y	4	1	2
P	0,2	0,1	0,7

368 Длительность времени безотказной работы элемента имеет показательное распределение  $F(t) = 1 - \exp(-0,01t)$ ,  $t > 0$  - время в часах. Найти вероятность того, что за время длительностью 50 ч. элемент не откажет.

- ☐ 0,486
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,568
- ☒ 0,606
- ☐ 0,845

369 какая из данных функций может быть дифференциальной функцией нормального распределения случайной величины  $x$ ?

- ☐  $\frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{4}}$
- ☐  $\frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{4}}$
- ☐  $\frac{1}{0,5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{0,25}}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{18}}$

370 Найти вероятность того, что случайная величина с параметрами  $\alpha = 30$ ,  $\sigma = 30$ , примет значения, принадлежащее интервалу (10,50).

- ☒  $2\Phi(2/3)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\Phi(0,7)$
- ☐  $\Phi(0,75)$
- ☐  $\Phi(3/2)$

371 Найдите центральный момент третьего порядка показательного распределения:

- ☒  $\frac{2}{\lambda^3}$
- ☐  $\frac{2}{\lambda^2}$
- ☐  $\frac{1}{\lambda^3}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{2}{\lambda}$

372 Длина переднего рога африканского белого носорога описывается случайной величиной  $x$ , распределенной по нормальному закону, причем  $P(x > 0,8) = 0,5$ . Найти математическое ожидание  $M(5x+0,8)$ .

- ☒ 4,8  
☐ 4,6  
☐ 4,5  
☐ правильного ответа нет  
☐ 4,7

373 Длина анаконды описывается случайной величиной  $x$ , распределенной по нормальному закону,  $P(x > 10) = 0,5$ . Найти математическое ожидание  $M(5x - 6)$ .

- ☒ 44  
☐ 45  
☐ 40  
☐ правильного ответа нет  
☐ 42

374 Найдите средне квадратическое отклонение показательного распределения.

- ☒  $\frac{1}{\lambda}$   
☐  $\lambda$   
☐  $\frac{1}{2\lambda^2}$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $\frac{1}{\lambda^2}$

375 Найдите дисперсию показательного распределения.

- ☒  $\frac{1}{\lambda^2}$   
☐  $\frac{1}{\lambda}$   
☐  $\frac{1}{2\lambda^2}$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $\lambda^2$

376 Найдите математическое ожидание показательного распределения.

- ☒  $\frac{1}{\lambda}$   
☐  $\frac{1}{\lambda^2}$   
☐  $\frac{1}{2\lambda}$   
☐ нет правильного ответа



377 Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины  $x$  соответственно равны 10 и 4. Найти вероятность того, что в результате испытания  $x$  примет значение, заключенное в интервале (12, 14) .

- ☒  $\Phi(2) - \Phi(1)$
- ☐  $\Phi(1)$
- ☐  $\Phi(2) + \Phi(1)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\Phi(2)$

378 Указать точку перегиба нормальной кривой.

- ☒  $\left( a \pm \sigma, \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi e}} \right)$
- ☐  $\left( a \pm \sigma, \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \right)$
- ☐  $\left( a \pm \sigma, \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \right)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\left( a \pm \sigma, \frac{1}{\sqrt{2\pi e}} \right)$

379 Пассажирские автобусы беспрерывно работают через каждые 2 минуты. Случайно к остановке подходит пассажир. Найти математическое ожидание этой случайной величины.

- ☒ 1
- ☐ -1/2
- ☐ 1/12
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/2

380 Найти математическое ожидание  $M(2X - 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения с вероятностями

$$P(X = m) = \frac{2^m}{m!} e^{-2}$$

- ☒ 1
- ☐ 3
- ☐ -1
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2

381 Найти дисперсию  $D(4X + 7)$ , если плотность случайной величины  $X$  имеет

$$\text{вид } \varphi(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} e^{-2(x-1)^2}$$

- ☒ 8
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 7

382 Длина переднего рога у африканского белого носорога описывается случайной величиной  $X$ , распределенной по нормальному закону с параметрами  $\alpha = 0,8$  и  $\sigma^2 = 1$ . Найти дисперсию  $D(5X - 0,8)$ .

- ☒ 25
- ☐ 52
- ☐ 58
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 42

383 Длина переднего рога у африканского белого носорога описывается случайной величиной  $X$ , распределенной по нормальному закону с параметрами  $\alpha = 0,8$  и  $\sigma^2 = 1$ . Найти математическое ожидание  $M(5X - 0,8)$ .

- ☐ 5,8
- ☒ 3,2
- ☐ 4,2
- ☐ 5
- ☐ правильного ответа нет

384 Оценить вероятность того, что отклонение случайной величины от её математического ожидания по абсолютной величине не превосходит  $2\sigma$  т.е. оценить вероятность  $P(|x - a| \leq 2\sigma)$

- ☒  $P(|x - a| \leq 2\sigma) \geq 0,75$
- ☐  $P(|x - a| < 2\sigma) \geq 0,8$
- ☐  $P(|x - a| < 2\sigma) \geq 0,95$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $P(|x - a| < 2\sigma) \geq 0,9973$

385 Случайная величина  $X$  задана интегральной функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{если } x \leq 0 \\ \frac{x}{3} & \text{если } 0 \leq x \leq 3 \\ 1 & \text{если } x > 3 \end{cases}$$

Найти вероятность того, что случайная величина  $X$  примет значение, заключенное в интервале  $[1;3]$ .

- ☒ 2/3
- ☐ 3/4
- ☐ 1/4
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/3

386  $F(x)$  - интегральная функция распределения случайной величины  $X$ .

Определить какое из следующих неравенств верное ?

- ☒  $0 \leq F(x) \leq 1$
- ☐  $0 \leq F(x) < 1$
- ☐  $0 < F(x) < 1$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $0 < F(x) \leq 1$

387 235. Дан закон распределения случайной величины  $X$ . Найти математическое ожидание функции одного случайного аргумента

$$\varphi(x) = x^2.$$

x	-3	1	3
p	0,4	0,5	0,1

- ☐ 4
- ☐ 4,5
- ☐ 3
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 5

388 Непрерывная случайная величина  $X$  задана дифференциальной

функцией  $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < 0 \\ e^{-x}, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$ . Найти математическое

ожидание случайной величины  $X$ .

- ☐ 1,2
- ☐ 0,1
- ☒ 1
- ☐ правильного ответа нет

☐ -1

389 Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины распределенной равномерно, если  $f(x)=1$  на  $[0,1]$ , а вне этого интервала  $f(x)=0$ .

- ☐  $2/3 ; 0$
- ☒  $1/2 ; 1/12$
- ☐  $3/200 ; 3/184$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $-1/102 ; 2$

390 На шоссе установлен контрольный пункт для проверки технического состояния автомобилей. Найти среднее квадратическое отклонение случайной величины  $T$  - времени ожидания очередной машины контролером, если простейший поток машин и время (в часах) между прохождением машин через контрольный пункт распределены по показательному закону  $f(t) = 5e^{-5t}$

- ☒  $1/5$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $5$
- ☐  $1$
- ☐  $1/25$

391 При каком значении параметра  $\alpha$  функция  $f(x) = \frac{\alpha \cdot \sin x}{2}$ , при  $x \in [0; \pi]$  и  $f(x) = 0$  при  $x \notin [0; \pi]$  является функцией плотности величины  $x$ .

- ☒  $1$
- ☐  $1/3$
- ☐  $2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $1/2$

392 Найти дисперсию нормированной случайной величины  $\frac{X - MX}{\sqrt{DX}}$ .

- ☒  $1$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{1}{\sigma x}$
- ☐  $\frac{1}{DX}$
- ☐  $0$

393

Найти математическое ожидание нормированной случайной величины  $\frac{X - MX}{\sqrt{DX}}$ .

- ☒ 0
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $MX$
- ☐  $\frac{1}{DX}$
- ☐ 1

394

Для показательного распределения найдите  $M\left(M(x) - \frac{1}{\lambda}\right)$ .

- ☒ 0
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/2
- ☐  $\frac{1}{\lambda}$
- ☐  $-\frac{1}{\lambda}$

395

Для показательного распределения найдите  $M(x) - \frac{1}{\lambda}$ .

- ☒ 0
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\lambda$
- ☐  $\frac{2}{\lambda}$
- ☐  $-\frac{1}{\lambda}$

396

Для показательного распределения найдите  $\sigma^3(x)$ .

- ☐  $\lambda$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\frac{1}{\lambda^3}$
- ☐  $\frac{1}{\lambda^2}$
- ☐  $\frac{1}{\lambda}$

397 Указать формулу, выражающую правило  $3\sigma$  для нормального распределения.

- ☒  $P(|x - a| < 3\sigma) = 2\Phi(3)$
- ☐  $P(|x - a| < 3\sigma) = 2\Phi(3\sigma)$

$$P(|x - a| > 3\sigma) = 2\Phi(3)$$

☐  $P(|x - a| > 3\sigma) = \Phi(3)$

☐  $P(|x - a| < 3\sigma) = \Phi(3)$

☐ нет правильного ответа

398 Плотность распределения непрерывной случайной величины  $X$  в интервале  $(-c; c)$  равна  $f(x) = \frac{1}{\pi\sqrt{c^2 - x^2}}$  вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти начальный момент первого порядка.

☒ 0

☐  $\frac{1}{\pi}$

☐ нет правильного ответа

☐ 1/2

☐  $\frac{2}{\pi}$

399 задается функция плотности равномерного распределения:  $f(x) = \frac{1}{b-a}$  при  $x \in [a; b]$  и  $f(x) = 0$  при  $x \notin [a; b]$ . Найти математическое ожидание распределения.

☐  $\frac{b^2 - a^2}{2}$

☐ нет правильного ответа

☒  $\frac{a+b}{2}$

☐  $a+b$

☐  $\frac{2}{a+b}$

400 задается функция плотности непрерывной случайной величины  $X$   $f(x) = a(x-2)(4-x)$  при  $x \in [2; 4]$  и  $f(x) = 0$  при  $x \notin [2; 4]$ . Найдите значение параметра  $a$ .

☐ 0,5

☐ 0,05

☐ 0,7

☒ 0,75

☐ нет правильного ответа

401 задана функция  $f(x) = \lambda(4x - x^3)$  при  $x \in [0; 2]$  и  $f(x) = 0$  при  $x \notin [0; 2]$ . При каком значении параметра  $\lambda$  данная функция является функцией плотности  $f(x)$  непрерывной случайной величины  $X$ ?

☒  $\lambda = \frac{1}{4}$

- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\lambda = 1$
- ☐  $\lambda = \frac{1}{3}$
- ☐  $\lambda = \frac{1}{2}$

402

Случайная величина  $x$  задана функцией плотности  $f(x) = \frac{a}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ , при  $x \in [-a, a]$  и  $f(x) = 0$  при  $x \notin (-a, a)$ . Найти параметр  $a$ .

- ☒  $\frac{1}{\pi}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{2}{\pi^2}$
- ☐  $\frac{1}{\pi^2}$
- ☐  $\frac{2}{\pi}$

403 Найти математическое ожидание  $M(3 + 5X)$ , если случайная величина  $X$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 2$ .

- ☒ 13
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2
- ☐ 8
- ☐ 4

404 Найти математическое ожидание  $M(7 - X)$ , если плотность случайной

величины  $X$  имеет вид  $\varphi(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{8}}$ .

- ☒ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 8
- ☐ 7
- ☐ 2

405 Найти математическое ожидание  $M(4X + 2)$ , если плотность случайной

величины  $X$  имеет вид  $\varphi(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} e^{-2(x-1)^2}$ .

- ☐ 1

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 6
- ☐ 2
- ☐ 4

406 Найти дисперсию  $D(4X - 3)$ , если плотность случайной величины  $X$  имеет

вид  $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{2}}$ .

- ☒ 16
- ☐ 2
- ☐ 9
- ☐ 4
- ☐ правильного ответа нет

407 Найти математическое ожидание  $M(4X - 7)$ , если плотность случайной

величины  $X$  имеет вид  $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{2}}$ .

- ☒ 1
- ☐ 2
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ -3
- ☐ 4

408 Найдите центральный момент второго порядка показательного распределения:

- ☐  $\lambda^2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\frac{1}{\lambda^2}$
- ☐  $\frac{1}{\lambda}$
- ☐  $\lambda$

409 Время ожидания в очереди, имеет показательный закон распределения со средним временем ожидания 20 мин. какова вероятность того, что покупатель потратит на покупку не менее 10 и не более 15 мин?

- ☒ 0,134
- ☐ 0,395
- ☐ 0,524
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,115

410 Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины  $x$ , соответственно равны 10 и 9. Найти вероятности того, что в результате трех испытаний  $x$  трижды попадает в интервал (9;12).

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,658
- ☐ 0,362
- ☐ 0,23
- ☒ 0,054

411 Случайная величина  $x$  распределена нормально с математическим ожиданием 25. Вероятность попадания  $x$  в интервале (10;15) равна 0,2. Найти вероятность попадания  $x$  в интервал (35;40).

- ☒ 0,2
- ☐ 0,4
- ☐ 0,3
- ☐ 0,5
- ☐ правильного ответа нет

412 Производится измерение диаметра вала двигателя без систематических ошибок. Случайные ошибки измерения  $x$  подчинены нормальному закону со средним квадратическим отклонением, равным 10 мкм. Найти вероятность того, что измерение будет произведено с ошибкой, не превосходящей по абсолютной величине 15 мкм.

- ☒ 0,896
- ☐ 0,233
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,684
- ☐ 0,337

413 Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины  $x$  соответственно равны 10 и 2. Найти вероятность того, что в результате испытания  $x$  примет значение, заключенное в интервале (12, 14).

- ☐ 0,684
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,136
- ☐ 0,256
- ☐ 0,337

414 Минутная стрелка электрических часов перемещается скачком в конце каждой минуты. Найти вероятность того, что в данное мгновение часы покажут время, которое отличается от истинного не более чем на 20 с.

- ☒ 2/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2/7
- ☐ 2/9

415 Найти математическое ожидание случайной величины  $Y=1/X$ , если  $x$  равномерно распределена в интервале  $(1;5)$ .

- ☒  $m=0.402$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $m=0.21$
- ☐  $m=0.12$
- ☐  $m=0.42$

416 Найти дисперсию случайной величины  $Y = 3X - 4$ , если  $X$  имеет закон распределения

X	-1	2	3	4
p	0,4	0,3	0,2	0,1

- ☐  $D[Y] = 52,84$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $D[Y] = 32,04$
- ☐  $D[Y] = 12,03$
- ☐  $D[Y] = 62,4$

417 Случайная величина  $X$  равномерно распределена в интервале  $(-\pi/2; \pi/2)$ . Найти плотность распределения случайной величины

$$Y = \sin X$$

- ☐  $g(y) = 1/(7\pi\sqrt{1-y^2})$  при  $y \in (0, 1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0, 1)$ .
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $g(y) = 1/(\pi\sqrt{1-y^2})$  при  $y \in (-1, 1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (-1, 1)$ .
- ☐  $g(y) = 1/(2\pi\sqrt{1-y^2})$  при  $y \in (-2, 2)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (-2, 2)$ .
- ☐  $g(y) = 1/(3\pi\sqrt{1-y^2})$  при  $y \in (-1/2, 1/2)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (-1/2, 1/2)$

418 Дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения

X	-3	-1	0	3
p	0,1	0,3	0,4	0,2

Найти закон распределения случайной величины  $Y = X^4 - X^2$

- ☐

Y	2	86
p	0,7	0,3
- ☐

Y	3	12
p	0,7	0,3
- ☒

Y	0	72
p	0,7	0,3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐

Y	1	64
p	0,7	0,3

419 Длительность времени безотказной работы элемента имеет показательное распределение  $F(t) = 1 - \exp(-0,01t)$ ,  $t > 0$  - время в часах. Найти вероятность того, что за время длительностью 50 ч элемент откажет.

- ☒ 0,394
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0.954
- ☐ 0.875
- ☐ 0.685

420 Автобусы некоторого маршрута идут строго по расписанию. Интервал движения 2 минуты. Найти вероятность того, что пассажир, подошедший к остановки будет ожидать очередной автобус не менее пол минуты.

- ☒ 1/4
- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/5
- ☐ 1/3

421 Непрерывная случайная величина  $x$  задана плотностью

распределения:  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - (\pi x)^2}}$  при  $x \in \left[-\frac{1}{\pi}; \frac{1}{\pi}\right]$ ,  $f(x) = 0$  при

$x \notin \left[-\frac{1}{\pi}; \frac{1}{\pi}\right]$ . Найдите вероятность  $P\left(-\frac{1}{\pi} < x < \frac{1}{\pi}\right)$ .

- ☒ 1/3
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{1}{3\pi}$
- ☐  $\frac{3}{\pi}$
- ☐  $\frac{\pi}{3}$

422 Непрерывная случайная величина  $x$  задана плотностью распределения:

$$f(x) = \frac{\sin x}{2} \text{ при } x \in [0; \pi] \text{ и } f(x) = 0 \text{ при } x \notin [0; \pi].$$

Найти математическое ожидание величины  $x$ .

- ☒  $\frac{\pi}{2}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{\pi}{6}$
- ☐  $\frac{\pi}{4}$
- ☐  $\frac{\pi}{3}$

423 Непрерывная случайная величина  $X$  задана плотностью распределения:

$$f(x) = \frac{\sin x}{2} \text{ при } x \in [0; \pi] \text{ и } f(x) = 0 \text{ при } x \notin [0; \pi].$$

Найти дисперсию величины  $X$ .

- ☒  $\frac{\pi^2}{4} - 2$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{1}{\pi^2}$
- ☐  $\pi^2 - 2$
- ☐  $\frac{\pi^2}{4}$

424 Непрерывная случайная величина  $x$  задана плотностью распределения:

$$f(x) = \frac{4x - x^3}{4} \text{ при } x \in [0; 2] \text{ и } f(x) = 0 \text{ при } x \notin [0; 2]. \text{ Найти}$$

математическое ожидание величины  $X$ .

- ☒ 16/15
- ☐ 4/15
- ☐ 15/16
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/15

425 задается функция плотности равномерного распределения  $f(x) = \frac{1}{b-a}$  при  $x \in [a; b]$  и  $f(x) = 0$  при  $x \notin [a; b]$ . Найти дисперсию распределения.

- ☒  $\frac{(b-a)^2}{12}$
- ☐  $\frac{b+a}{12}$
- ☐  $\frac{(b+a)^2}{12}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{b-a}{12}$

426 Составить таблицу биномиального распределения и найти её математическое ожидание.

- ☒  $np$
- ☐  $npq$
- ☐

$$\frac{np}{q}$$

☐ нет правильного ответа

$$\frac{p}{n}$$

427 Найти дисперсию биномиального распределения.

☒  $npq$

☐  $nq$

☐  $np + q$

☐ нет правильного ответа

☐  $np$

428 Плотность распределения непрерывной случайной величины  $X$  в интервале  $(0;1)$  равна  $f(x) = x + 0,5$  вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти математическое ожидание величины  $Y = X^3$

☐ 12/39

☐ 10/37

☐ нет правильного ответа

☒ 13/40

☐ 11/38

429 Независимые случайные величины  $X$  и  $Y$  равномерно распределены соответственно в интервалах  $(a; b)$  и  $(c; d)$ . Найти математическое ожидание величины  $X \cdot Y$ .

☒  $\frac{(a+b)(c+d)}{4}$

☐  $(a-b)(c-d)$

☐  $\frac{(a-b)(c-d)}{8}$

☐ нет правильного ответа

☐  $\frac{(a-b)(c-d)}{4}$

430 Независимые случайные величины  $X$  и  $Y$  равномерно распределены соответственно в интервалах  $(2; 8)$  и  $(10; 16)$ . Найти дисперсию величины  $X + Y$ .

☒ 6

☐ 1/3

☐ 3

- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 4

431 Задана функция плотности нормально распределенной случайной величины:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}. \text{ Найти параметр } a.$$

- ☒  $M(x)$
- ☐  $\sqrt{\sigma(x)}$
- ☐  $Dx$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $M^2x$

432 Задана функция плотности нормально распределенной случайной величины:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}. \text{ Найти параметр } \sigma.$$

- ☒  $\sqrt{Dx}$
- ☐  $\sqrt{Dx^2}$
- ☐  $\sqrt{\sigma(x)}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $Dx$

433 Найти вероятность того, что нормально распределенная случайная величина  $x$  примет значение, принадлежащее интервалу  $(\alpha, \beta)$ .

- ☒  $\Phi\left(\frac{\beta-a}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\alpha-a}{\sigma}\right)$
- ☐  $\Phi\left(\frac{\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\alpha}{\sigma}\right)$
- ☐  $\Phi\left(\frac{\beta}{\sigma}\right) + \Phi\left(\frac{\alpha}{\sigma}\right)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\Phi\left(\frac{\beta-a}{\sigma}\right) + \Phi\left(\frac{\alpha-a}{\sigma}\right)$

434 Найти функцию плотности нормального распределения, если математическое ожидание равно 2, а дисперсия равна 4.

- ☐  $\frac{3}{2} e^{-\frac{x^2}{2}}$
- ☒  $\frac{1}{2} e^{-\frac{x^2}{4}}$

☐  $\frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{8}}$

☐  $\frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{8}}$

☐ правильного ответа нет

☐  $\frac{1}{4\sqrt{\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{4}}$

435 Математическое ожидание и дисперсия нормально распределенной случайной величины  $x$  соответственно равны 20 и 25. Найти вероятность того, что в результате испытания  $x$  примет значение, заключенное в интервале (15, 25)

- ☒  $2\Phi(1)$
- ☐  $\Phi(2)$
- ☐  $2\Phi(2)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\Phi(1)$

436 Найти асимметрию нормальной случайной величины.

- ☐ 0,3
- ☐ 0,5
- ☒ 0
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,2

437 Дифференциальная функция случайной величины  $X$  в интервале

$\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  равна; вне этого интервала  $f(x) = 0$ . Найти параметр  $C$ .

- ☐  $\frac{2(\sqrt{2} + 2)}{3}$
- ☐  $\frac{2(\sqrt{3} - 1)}{2}$
- ☒  $\frac{3(2 - \sqrt{2})}{2}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

438 . Случайная величина  $X$  задана интегральной функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{если } x \leq 0 \\ \frac{1}{2} \sin 2x & \text{если } 0 < x \leq \frac{\pi}{4} \\ 1 & \text{если } x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

Найти дифференциальную функцию случайной величины  $X$ , возможные

значения которой принадлежат интервалу  $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ .

- ☐ 0,5cosx
- ☒ cos2x
- ☐ (1/2)cos2x
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2cos2x

439  $X$  и  $Y$  независимые случайные величины. Найти дисперсию случайной величины  $Z = 3x - 4y + 5$ , если  $D(x) = 3,5$   $D(y) = 2$

- ☐ 61,5
- ☐ 64,5
- ☒ 63,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 62

440 Найти математическое ожидание случайной величины ,  
 $Z = 4x - 2y + 7$ , если  $M(x) = 3$ ;  $M(y) = 5$

- ☒ 9
- ☐ 8
- ☐ 9,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 11

441 Для показательного распределения найдите асимметрию  $A_3 = \frac{\beta_3}{\sigma^3(x)}$

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☒ 2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/2

442 Указать формулу для вероятности попадания в интервал  $(\alpha, \beta)$  непрерывной случайной величины  $x$  распределенной по показательному закону.

- ☐  $e^{\lambda\alpha} + e^{\lambda\beta}$
- ☒  $e^{-\lambda\alpha} - e^{-\lambda\beta}$
- ☐  $e^{-\lambda\alpha} + e^{-\lambda\beta}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $e^{\lambda\alpha} - e^{-\lambda\beta}$

443 Найти вероятность  $P(|x - a| < \delta)$  для нормально распределенной случайной величины  $x$ .

- ☒  $2\Phi\left(\frac{\delta}{\sigma}\right)$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\Phi(\sigma\delta)$
- ☐  $\Phi\left(\frac{\sigma}{\delta}\right)$
- ☐  $\Phi\left(\frac{\delta}{\sigma}\right)$

444 Найти дисперсию  $D(3 - 2X)$ , если случайная величина  $X$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 2$ .

- ☒ 8
- ☐ 1
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 7
- ☐ 5

445 Найти дисперсию  $D(3 - 5X)$ , если случайная величина  $X$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 0,2$ .

- ☒ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4
- ☐ 2
- ☐ 25

446 Найти дисперсию  $D(2X - 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые неотрицательные значения с вероятностями  $P(X = m) = \frac{2^m}{m!} e^{-2}$ .

- ☐ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 8
- ☐ 4
- ☐ 1

447 Найти дисперсию  $D(2X + 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые

неотрицательные значения с вероятностями  $P(X = m) = \frac{3^m}{m!} e^{-3}$ .

- ☐ 5
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 12
- ☐ 9
- ☐ 3

448 Найти дисперсию  $D(2X - 7)$ , если плотность случайной величины  $X$

имеет вид  $\varphi(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{8}}$ .

- ☐ 0
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 16
- ☐ 8
- ☐ 2

449 Найти дисперсию  $D(2X + 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые

неотрицательные значения от 0 до 5 с вероятностями

$$P(X = m) = C_5^m \cdot 0,9^m \cdot 0,1^{5-m}$$

- ☒ 1,8
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1
- ☐ 4
- ☐ 3

450 Найти дисперсию  $D(2X - 3)$ , если случайная величина  $X$  принимает целые

неотрицательные значения от 0 до 10 с вероятностями

$$P(X = m) = C_{10}^m \cdot 0,2^m \cdot 0,8^{10-m}$$

- ☒ 6,4
- ☐ правильного ответа нет

- ☐ 1
- ☐ 0
- ☐ 5

451 Случайная величина  $X$  задана на всей оси  $OX$  интегральной функцией

$F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctg x$ . Найти вероятность того, что в результате испытания случайная величина  $X$  примет значение, принадлежащее интервалу  $(0; \sqrt{3})$ .

- ☐ 2/5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/5
- ☐ 1/6
- ☒ 1/3

452

Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} c(x+y), & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти математическое ожидание  $X$ .

- ☒ 7/12
- ☐ 12/5
- ☐ 12/7
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5/12

453

Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} (x+y), & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти функцию плотности  $Y$ .

- ☒  $y + \frac{1}{2}$

- ☐ 1/2  
☐ y+1  
☐ правильного ответа нет  
☒  $y - \frac{1}{2}$

454

Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} (x+y), & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти функцию плотности  $X$ .

- ☒  $x + \frac{1}{2}$   
☐ 1/2  
☐ 1-x  
☐ правильного ответа нет  
☐  $x - \frac{1}{2}$

455

Задано распределение двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

X/Y	1	2	3	4
1	0,07	0,04	0,11	0,11
2	0,08	0,11	0,06	0,08
3	0,09	0,13	0,10	0,02

Найти  $\text{cov}(x, y) = ?$

- ☒ -0,2145  
☐ -0,5  
☐ 0,2  
☐ правильного ответа нет  
☐ -0,25

456 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Вычислить  $P(x=0, y=0)$

- ☒ 0,0576
- ☐ 0,5
- ☐ 0,57
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,576

457 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Вычислить  $P(x=1, y=0)$

- ☒ 0,0768
- ☐ 0,7
- ☐ 0,17
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,00768

458 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Вычислить  $P(x=2, y=0)$

- ☒ 0,0256
- ☐ 0,2
- ☐ 0,25
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,256

459 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Вычислить  $P(x=0, y=1)$

- ☒ 0,1728
- ☐ 0,179
- ☐ 0,0172
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,1

460 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Вычислить  $P(x=1, y=1)$

- ☒ 0,2304
- ☐ 0,25
- ☐ 0,5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,02304

461 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II

стрелка). Вычислить  $P(x=2, y=1)$

- ☒ 0,0768
- ☐ 0,00768
- ☐ 0,72
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,768

462 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Найти  $P(x=0, y=2)$

- ☒ 0,1296
- ☐ 0,012
- ☐ 0,01296
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,1

463 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Найти  $P(x=1, y=2)$

- ☒ 0,1728
- ☐ 0,01768
- ☐ 0,7
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,728

464 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. ( Пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка). Найти  $P(x=2, y=2)$

- ☒ 0,0576
- ☐ 0,00576
- ☐ 0,051
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,576

465 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. Написать закон распределения попадания в цель I стрелка( пусть  $x$  будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а  $Y$  - II стрелка).



Y	0	1	2
P	0,16	0,48	0,36



Y	0	1	2
P	0,20	0,25	0,55



Y	0	1	2
P	0,14	0,46	0,40

☐ правильного ответа нет

Y	0	1	2
P	0,1	0,4	0,5

466 Вероятность попадания в цель I стрелка = 0,4, а II стрелка = 0,6. каждый стрелок независимо друг от друга производит два выстрела. Написать закон распределения попадания в цель II стрелка ( пусть x будет случайной величиной попадания в цель I стрелка, а Y - II стрелка).

X	0	1	2
P	0,2	0,3	0,5

☐ правильного ответа нет

X	0	1	2
P	0,4	0,5	0,1

X	0	1	2
P	0,3	0,4	0,3

467

Задана функция плотности двумерной случайной величины (X,Y).

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найти функцию плотности компоненты X ( $f_1(x) = ?$ )

☒  $f_1(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

☐ правильного ответа нет

☐  $f_1(x) = \begin{cases} e^{-2x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

☐  $f_1(x) = \begin{cases} e^{-2-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

☐  $f_1(x) = \begin{cases} e^x, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$

Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найти функцию распределению компоненты  $X$  ( $F_2(y) = ?$ ).

☒  $F_2(y) = \begin{cases} 1 - e^{-y}, & y \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

☐  $F_2(y) = \begin{cases} 1 + e^{-y}, & y \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

☐  $F_2(y) = \begin{cases} e^{-x-y}, & x \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

☐ правильного ответа нет

☐  $F_2(y) = \begin{cases} 1 - e^y, & y \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

469 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найти функцию распределению компоненты  $X$  ( $F_1(x) = ?$ ).

☒  $F_1(x) = \begin{cases} 1 - e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$

☐  $F_1(x) = \begin{cases} 1 + e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$

☐  $F_1(x) = \begin{cases} 1 - e^x, & x \geq 0 \\ 0 & , x < 0 \end{cases}$

☐ правильного ответа нет

$$F_1(x) = \begin{cases} e^{-x} & , x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

470

Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ . Найти функцию распределения  $F(x, y) = ?$

☒  $F(x, y) = \begin{cases} (1 - e^{-x})(1 - e^{-y}) & , x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$

☐  $F(x, y) = \begin{cases} (e^{x+y}) & , x \leq 0, y \leq 0 \\ 0 & , x > 0, y > 0 \end{cases}$

☐  $F(x, y) = \begin{cases} (e^{-x+y}) & , x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$

☐ правильного ответа нет

☐  $F(x, y) = \begin{cases} (1 - e^{-x}e^{-y}) & , x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$

471

Случайная величина  $X$  подчиняется закону  $X \sim N(3; 2)$ .  $P(|x - 3| < 6) = ?$

☒  $2\Phi(3)$

☐  $\Phi(6)$

☐ 0,3

☐ правильного ответа нет

☐  $\Phi(3)$

472 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4} \sin x \cdot \sin y & ; (0 \leq x, y \leq \pi) \\ 0 & ; x \notin (0 \leq x, y \leq \pi) \end{cases}$$

Найти корреляционный момент.

☒  $\mu_{xy} = 0$

☐  $\mu_{xy} = \frac{1}{2}$

☐  $\mu_{xy} = \sigma_x$

☐ нет правильного ответа



$$\mu_{xy} = 1$$

473 Дана:  $\mu_{K;S} = M\{(X - MX)^K \cdot (Y - MY)^S\}$ . Найдите  $\mu_{1,1}$ .

- ☒ 0
- ☐ 1
- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 2

474 Задан корреляционный момент  $\mu_{xy} = M[(X - MX) \cdot (Y - MY)]$ . Найдите коэффициент корреляции.

- ☒  $r_{xy} = \frac{\mu_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$
- ☐  $r_{xy} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \cdot \mu_{xy}$
- ☐  $r_{xy} = \sigma_x \cdot \sigma_y$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $r_{xy} = \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \cdot \mu_{xy}$

475 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$XY$	3	6
10	0,25	0,10
14	0,15	0,05
18	0,32	0,13

Найти условный закон распределения составляющей  $Y$  при условии, что составляющая  $X$  приняла значение  $x_2 = 6$

- ☒

Y	10	14	18
P(y/x <sub>2</sub> )	5/14	5/28	13/28
- ☐

Y	10	14	18
P(y/x <sub>2</sub> )	13/28	5/28	5/14
- ☐

Y	10	14	18
P(y/x <sub>2</sub> )	5/28	13/28	10/28
- ☐ нет правильного ответа
- ☐

Y	10	14	18
P(y/x <sub>2</sub> )	5/28	5/14	13/28

- 476 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины  $(X; Y)$ .

$XY$	3	6
10	0,25	0,10
14	0,15	0,05
18	0,32	0,13

Найти условный закон распределения составляющей  $Y$  при условии, что составляющая  $X$  приняла значение  $x_1 = 3$

- ☒

$Y$	10	14	18
$P(y/x_1)$	25/82	15/82	32/82
- ☐

$Y$	10	14	18
$P(y/x_1)$	32/82	25/82	15/82
- ☐

$Y$	10	14	18
$P(y/x_1)$	25/82	32/82	15/82
- ☐ нет правильного ответа
- ☐

$Y$	10	14	18
$P(y/x_1)$	15/82	25/82	32/82

- 477 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины  $(X; Y)$ :

$XY$	0,4	0,8
2	0,15	0,05
5	0,3	0,12
8	0,35	0,03

Найти условный закон распределения составляющей  $X$  при условии, что составляющая  $Y$  приняла значение  $y_2 = 5$

- ☒

$X$	0,4	0,8
$P(x/y_2)$	5/7	2/7
- ☐

$X$	0,4	0,8
$P(x/y_2)$	1/7	6/7
- ☐

$X$	0,4	0,8
$P(x/y_2)$	6/7	1/7
- ☐ нет правильного ответа
- ☐

$X$	0,4	0,8
$P(x/y_2)$	2/7	5/7

- 478 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины  $(X; Y)$

$XY$	0,4	0,8
2	0,15	0,05
5	0,3	0,12
8	0,35	0,03

Найти условный закон распределения составляющей  $X$  при условии, что составляющая  $Y$  приняла значение  $y_1 = 2$ .

- ☒

$X$	0,4	0,8
-----	-----	-----

<input type="radio"/>	$\frac{X}{P(x/y_1)}$	$\frac{2}{3/4}$	$\frac{5}{1/4}$
-----------------------	----------------------	-----------------	-----------------

<input type="radio"/>	$\frac{X}{P(x/y_1)}$	$\frac{0,4}{1/4}$	$\frac{0,8}{1/4}$
-----------------------	----------------------	-------------------	-------------------

<input type="radio"/>	$\frac{X}{P(x/y_1)}$	$\frac{0,4}{1/2}$	$\frac{0,8}{1/2}$
-----------------------	----------------------	-------------------	-------------------

☐ нет правильного ответа

<input type="radio"/>	$\frac{X}{P(x/y_1)}$	$\frac{0,4}{1/4}$	$\frac{0,8}{3/4}$
-----------------------	----------------------	-------------------	-------------------

479 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины :  
(X; Y)

$XY$	2	5	8
0,4	0,15	0,30	0,35
0,8	0,05	0,12	0,03

Найдите закон распределения компоненты Y.

<input checked="" type="radio"/>	$\frac{Y}{p}$	$\frac{0,4}{0,8}$	$\frac{0,8}{0,20}$
----------------------------------	---------------	-------------------	--------------------

<input type="radio"/>	$\frac{Y}{p}$	$\frac{0,4}{0,12}$	$\frac{0,8}{0,08}$
-----------------------	---------------	--------------------	--------------------

<input type="radio"/>	$\frac{Y}{p}$	$\frac{0,4}{0,25}$	$\frac{0,8}{0,03}$
-----------------------	---------------	--------------------	--------------------

☐ нет правильного ответа

<input type="radio"/>	$\frac{Y}{p}$	$\frac{0,4}{0,20}$	$\frac{0,8}{0,8}$
-----------------------	---------------	--------------------	-------------------

480 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины  
(X; Y)

$XY$	$x_1 = 2$	$x_2 = 5$	$x_3 = 8$
$y_1 = 0,4$	0,15	0,30	0,35
$y_2 = 0,8$	0,05	0,12	0,03

Найдите закон распределения компоненты X.

<input checked="" type="radio"/>	$\frac{X}{p}$	$\frac{2}{0,2}$	$\frac{5}{0,42}$	$\frac{8}{0,38}$
----------------------------------	---------------	-----------------	------------------	------------------

<input type="radio"/>	$\frac{X}{p}$	$\frac{2}{0,38}$	$\frac{5}{0,2}$	$\frac{8}{0,42}$
-----------------------	---------------	------------------	-----------------	------------------

<input type="radio"/>	$\frac{X}{p}$	$\frac{2}{0,38}$	$\frac{5}{0,42}$	$\frac{8}{0,2}$
-----------------------	---------------	------------------	------------------	-----------------

☐ нет правильного ответа

<input type="radio"/>	$\frac{X}{p}$	$\frac{2}{0,42}$	$\frac{5}{0,38}$	$\frac{8}{0,2}$
-----------------------	---------------	------------------	------------------	-----------------

481 Из распределений:

X	1	3
p	0,3	0,7

Y	2	4
p	0,6	0,4

Найдите :  $P((x = 3) + (y = 4))$ 

- ☒ 0,28
- ☐ 0,4
- ☐ 0,08
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,7

482 Из распределений

X	1	3
p	0,3	0,7

Y	2	4
p	0,6	0,4

Найдите  $P((x = 1) + (y = 4))$  .

- ☐ 3/4
- ☐ 0,7
- ☒ 0,12
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 4/3

483 Из распределений

X	1	3
p	0,3	0,7

Y	2	4
p	0,6	0,4

Найдите  $P((x = 1) + (y = 2))$  ;

- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 0,18
- ☐ 0,9
- ☐ 1/3

484  $x$  и  $y$ , независимые случайные непрерывные величины. Какая из нижеследующих формул выражает функцию плотности  $g(z)$  в интервале  $(-\infty, +\infty)$  величины  $z = x + y$ .

$$1) g(z) = \int_{-\infty}^{+\infty} f_1(x) \cdot f_2(y) dx, \quad 2) g(z) = \int_{-\infty}^{+\infty} f_1(x) \cdot f_2(x-z) dx,$$

$$3) g(z) = \int_{-\infty}^{+\infty} f_1(x) \cdot f_2(z+x) dx, \quad 4) g(z) = \int_{-\infty}^{+\infty} [f_1(x) \cdot f_2(y)] dx.$$

- ☐ 1
- ☐ 4
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 3
- ☒ 2

485

Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найти функцию плотности компоненты  $Y$  ?

☐  $f_2(y) = \begin{cases} e^{-2y}, & y \leq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

☐ правильного ответа нет

☐  $f_2(y) = \begin{cases} e^{-y-1}, & y \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

☒  $f_2(y) = \begin{cases} e^{-y}, & y \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

☐  $f_2(y) = \begin{cases} e^y, & y \geq 0 \\ 0 & , y < 0 \end{cases}$

486 Функция распределения двумерной случайной величины определяется формулой:

☒  $F(x, y) = P(X < x, Y < y)$

☐  $F(x, y) = P(X < x, y < Y)$

☐  $F(x, y) = P(x < X, Y < y)$

☐

$P(x, y) = P(x < X, y < Y)$

$$F(x, y) = F(x \setminus A, y < Y)$$

☐ правильного ответа нет

487 какая из следующих формул определяет отношение между функциями распределения и плотности двумерной случайной величины.

☒  $f(x, y) = \frac{\partial^2 F(x, y)}{\partial x \partial y}$

☐  $f(x, y) = \frac{\partial^2 F(x, y)}{\partial x}$

☐ правильного ответа нет

☐  $f(x, y) = \frac{\partial^2 F(x, y)}{\partial y^2}$

☐  $f(x, y) = \frac{\partial^2 F(x, y)}{\partial x^2}$

488 Случайные величины  $X$  и  $Y$  заданы распределениями

$X$	3	8	и	$Y$	2	7
$P$	0,2	0,8		$P$	0,6	0,4

Найти распределение случайной величины  $Z = X + Y$ .

☐

$Z$	11	9
$P$	0,5	0,5

☐ правильного ответа нет

☒

$Z$	5	10	15
$P$	0,12	0,56	0,32

☐

$Z$	5	15
$P$	0,4	0,6

☐

$Z$	5	10	15	10
$P$	0,4	0,1	0,2	0,3

489

Заданы два закона распределения:

X	2	5
P	0.4	0.4

и

X	4	7
P	0.7	0.3

Найти  $P((x=5)+(y=4))$ .

- ☐ 0,1  
☐ 0,4  
☐ правильного ответа нет  
☐ 0,28  
☒ 0,42

490

Задан закон совместного распределения системы дискретных случайных величин (X,Y):

X \ Y	2,3	2,7	4,1	5,0
2,3	0,05	0,12	0,08	0,04
2,7	0,09	0,30	0,11	0,21

Найти законы распределения составляющей Y.

- ☒  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐ правильного ответа нет

Y	2,3	2,7
p	0,29	0,71

Y	2,3	2,7
P	0,4	0,6

Y	2,3	2,7
p	0,2	0,8

Y	2,3	2,7
p	0,9	0,1

491 Задана двумерная плотность вероятности системы случайных величин

$$f(x,y) = \frac{C}{(9+x^2)(16+y^2)}$$

Найти постоянную C?

- ☒  $12/\pi^2$   
☐  $10/\pi^1$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $7/\pi^2$   
☐  $5/\pi^2$

492 Система случайных величин распределена по закону

$$f(x, y) = \frac{a}{1 + x^2 + y^2 + x^2 y^2}.$$

Найти коэффициент  $a$ .



$$a = 4/\pi^1;$$



правильного ответа нет



$$a = 2/\pi^2;$$



$$a = 1/\pi^2;$$



$$a = 3/\pi^2;$$

493 .  $x$  и  $y$  независимые дискретные случайные величины заданные рядом распределения

X	1	3
p	0,3	0,7

Y	2	4
p	0,6	0,4

Найти ряд распределения случайной величины  $Z = x + y$



z	3	5	7
p	0,18	0,54	0,28



z	3	5	7
p	0,3	0,7	0,6



z	3	5	7
p	0,7	0,6	0,4



нет правильного ответа



z	3	5	7
p	0,9	0,7	1,3

494 Какая из нижеследующих формул выражает вероятности попадания случайной точки в прямоугольник  $x_1 < X < x_2$ ;  $y_1 < Y < y_2$  :

- 1)  $P(x_1 < X < x_2; y_1 < Y < y_2) = [F(x_2, y_2) - F(x_1, y_1)] - [F(x_2, y_2) - F(x_1, y_2)]$ ;
- 2)  $P(x_1 < X < x_2; y_1 < Y < y_2) = [F(x_2, y_2) - F(x_1, y_1)] - [F(x_2, y_1) - F(x_1, y_1)]$ ;
- 3)  $P(x_1 < X < x_2; y_1 < Y < y_2) = [F(x_2, y_2) - F(x_1, y_2)] - [F(x_2, y_1) - F(x_1, y_1)]$ ;
- 4)  $P(x_1 < X < x_2; y_1 < Y < y_2) = [F(x_1, y_2) - F(x_1, y_1)] - [F(x_2, y_2) - F(x_1, y_2)]$ .

- ☒ 3
- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1

495 Задана функция распределения двумерной случайной величины:

$$F(x, y) = \begin{cases} \sin x \cdot \sin y, & \text{при } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}; \quad 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{при } x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$$

Найдите  $P\left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}; 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right)$

- ☒ 0,26
- ☐ 0,02
- ☐  $\frac{\sqrt{6}}{4}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 0,06

496 Задана функция распределения

$$F(x, y) = \begin{cases} 1 - 2^{-x} - 2^{-y} + 2^{-x-y}, & \text{при } x \geq 0, y \geq 0 \\ 0, & \text{при } x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$$

Найти вероятность попадания случайной точки  $(X, Y)$  в прямоугольник ограниченной прямыми  $x = 1, x = 2, y = 3, y = 5$ .

- ☒ 3/128
- ☐ 4/129
- ☐ 7/130
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 1/128

497 Задана функция распределения двумерной случайной величины:

$$F(x, y) = \begin{cases} 1 - 3^{-x} - 3^{-y} + 3^{-x-y}, & \text{при } x \geq 0, y \geq 0 \\ 0, & \text{при } x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$$

Найдите двумерную плотность распределения.



$$f(x, y) = \begin{cases} 3^{-x-y} \cdot \ln^2 3 & ; \text{при } x \geq 0 \text{ или } y \geq 0 \\ 0 & , \text{при } x < 0 \quad y < 0 \end{cases}$$

$$f(x, y) = 3^{x-y} \ln^2 3$$

$$f(x, y) = 3^{-x+y} \ln^2 3$$

нет правильного ответа

$$f(x, y) = 3^{x+y} \ln^2 3$$

498 194. Задана функция распределения двумерной случайной величины:

$$F(x, y) = \begin{cases} 1 - 2^{-x} - 2^{-y} + 2^{-x-y}, & \text{при } x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , \text{при } x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найдите двумерную плотность распределения

$$f(x, y) = \begin{cases} 2^{-x-y} \cdot \ln^2 2 & ; \text{при } x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , \text{при } x < 0 \quad y < 0 \end{cases}$$

$$f(x, y) = 2^{x-y} \ln^2 2$$

$$f(x, y) = 2^{-x+y} \ln 2$$

нет правильного ответа

$$f(x, y) = 2^{-x-y} \ln 2$$

499 Задана функция распределения двумерной случайной величины:

$$F(x, y) = \begin{cases} (1 - e^{-4x})(1 - e^{-2y}) & ; x > 0, y > 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найдите двумерную плотность распределения.

$$f(x, y) = 8e^{-2(2x+y)} \quad x > 0, y > 0 \quad \forall \quad f(x, y) = 0, \quad x < 0, y < 0$$

$$f(x, y) = 2e^{-2x+y}$$

$$f(x, y) = 8e^{2x+y}$$

нет правильного ответа

$$f(x, y) = e^{2x-y}$$

500 Задана двумерная плотность вероятности системы случайных величин  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \frac{20}{\pi^2 (16 + x^2)(25 + y^2)}$$

Найти функцию распределения системы.

$$\left( \frac{1}{\pi} \arctg \frac{x}{4} + \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{\pi} \arctg \frac{y}{5} + \frac{1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{\pi} \arctg \frac{y}{5}$$

$$\left( \arctg \frac{x}{4} \right) \left( \arctg \frac{y}{5} \right)$$

нет правильного ответа

$$-\frac{1}{\pi} \operatorname{arctg} \frac{x}{4}$$

501 Задана двумерная плотность

$$f(x, y) = \frac{a}{(9+x^2)(16+y^2)}$$

Найдите постоянную  $a$ .

☒  $\frac{12}{\pi^2}$

☐  $\frac{12}{\pi}$

☐  $\frac{\pi}{12}$

☐ нет правильного ответа

☐  $\frac{1}{\pi^2}$

502 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 4xye^{-x^2-y^2}; & (x > 0, y > 0) \\ 0 & , (x < 0 \text{ или } y < 0) \end{cases}$$

Найти функцию плотности компоненты  $X$ :

☒  $f_1(x) = 2xe^{-x^2}$

☐  $f_1(x) = xe^{-x^2}$

☐  $f_1(x) = x^2e^{-x^2}$

☐ нет правильного ответа

☐  $f_1(x) = 2e^{-x^2}$

503 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 4xye^{-x^2-y^2}; & (x > 0, y > 0) \\ 0 & , (x < 0 \text{ или } y < 0) \end{cases}$$

Найти функцию плотности компоненты  $Y$ .

☒  $f_2(y) = 2ye^{-y^2}$

☐  $f_2(y) = xe^{-x^2}$

☐  $f_2(y) = y^2e^{-y^2}$

☐ нет правильного ответа

☐  $f_2(y) = 2e^{-y^2}$

504 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 4xye^{-x^2-y^2}; & (x > 0, y > 0) \\ 0 & , (x < 0 \text{ или } y < 0) \end{cases}$$

Найти математическое ожидание компоненты  $X$ .



—

☐  $M(X) = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$

☐  $\frac{2}{\pi}$

☐  $\frac{\pi}{2}$

☐ нет правильного ответа

☐  $M(X) = \frac{\pi}{2}$

505 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 4xye^{-x^2-y^2}; & (x > 0, y > 0) \\ 0 & , (x < 0 \text{ или } y < 0) \end{cases}$$

Найти математическое ожидание компоненты  $Y$

☒  $M(X) = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$

☐  $MY = \frac{2}{\pi}$

☐  $MY = \frac{\pi}{2}$

☐ нет правильного ответа

☐  $MY = \frac{2}{\sqrt{\pi}}$

506 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 4xye^{-x^2-y^2}; & (x > 0, y > 0) \\ 0 & , (x < 0 \text{ или } y < 0) \end{cases}$$

Найти дисперсию компоненты  $X$ .

☒  $DX = 1 - \frac{\pi}{4}$

☐  $DX = 1 + \frac{\pi}{4}$

☐  $DX = \frac{4}{\pi}$

☐ нет правильного ответа

☐  $DX = \frac{\pi}{4}$

507 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 36xye^{-x^2-y^2}; & (x > 0, y > 0) \\ 0 & , (x < 0 \text{ или } y < 0) \end{cases}$$

Найти математическое ожидание компоненты  $X$ .

☒  $MX = \frac{\sqrt{3\pi}}{6}$

☐ 6

☐  $MX = \frac{6}{\sqrt{3\pi}}$

☐ нет правильного ответа

$$MX = \frac{\sqrt{\pi}}{6}$$

508 Задана двумерная плотность вероятности системы двух случайных величин  $f(x, y) = 2 \cos x \cdot \cos y$ , в квадрате  $0 \leq x \leq \pi/4$ ;  $0 \leq y \leq \pi/4$  вне квадрата  $f(x, y) = 0$ .

Найти математическое ожидание компоненты  $X$ .

- ☒  $\frac{\pi + 4 - 4\sqrt{2}}{4}$
- ☐  $\frac{\pi - 4\sqrt{2}}{4}$
- ☐  $\frac{\pi}{4}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{\pi + 4}{4}$

509 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 \cos x \cdot \cos y; & x \in (0 \leq x, y \leq \pi/4) \\ 0 & , \quad x \notin (0 \leq x, y \leq \pi/4) \end{cases}$$

Найти математическое ожидание компоненты  $Y$ .

- ☒  $\frac{\pi + 4 - 4\sqrt{2}}{4}$
- ☐  $\frac{\pi + 4}{4}$
- ☐  $\frac{\pi}{4}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\frac{\pi - 4\sqrt{2}}{4}$

510 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X; Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2} \sin x \cdot \sin y; & x \in (0 \leq x, y \leq \pi/2) \\ 0 & , \quad x \notin (0 \leq x, y \leq \pi/2) \end{cases}$$

Найти математическое ожидание компоненты  $X$ :

- ☒  $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- ☐  $\frac{\pi}{2}$
- ☐  $\frac{2}{\pi}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $1/2$

511 Плотность совместного распределения непрерывной случайной величины  $(X, Y)$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 \cos x \cdot \cos y; & (0 \leq x \leq \pi/4, \quad 0 \leq y \leq \pi/4) \\ 0 & , \quad x \notin (0 \leq x \leq \pi/4, \quad 0 \leq y \leq \pi/4) \end{cases}$$

- ☐ Найти функцию плотности компоненты  $X$ .

- ☐  $2 \cdot \cos x$   
☐  $\cos x - \frac{\pi}{2}$   
☐ нет правильного ответа  
☒  $\sqrt{2} \cdot \cos x$   
☐  $\sqrt{2} \cdot \sin x$

512 Заданы плотности распределения независимых составляющих непрерывной двумерной случайной величины  $(X, Y)$ :

$$f_1(x) = \begin{cases} 5e^{-5x} & , \quad x > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \end{cases}, \quad f_2(y) = \begin{cases} 2e^{-2y} & , \quad y > 0 \\ 0 & , \quad y < 0 \end{cases}$$

Найти плотность совместного распределения системы:

- ☒  $f(x, y) = \begin{cases} 10e^{-5x-2y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$   
☐  $f(x, y) = \begin{cases} 5e^{5x+2y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$   
☐  $f(x, y) = \begin{cases} 10e^{5x+2y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0, y < 0 \end{cases}$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $f(x, y) = \begin{cases} 10e^{5x-2y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0, \text{ или } y < 0 \end{cases}$

513 Заданы плотности распределения независимых составляющих непрерывной двумерной случайной величины  $(X, Y)$ :

$$f_1(x) = \begin{cases} 5e^{-5x} & , \quad x > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \end{cases}, \quad f_2(y) = \begin{cases} 5e^{-5y} & , \quad y > 0 \\ 0 & , \quad y < 0 \end{cases}$$

Найти плотность совместного распределения системы:

- ☒  $f(x, y) = \begin{cases} 25e^{-5x-5y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$   
☐  $f(x, y) = \begin{cases} 5e^{x-y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$   
☐  $f(x, y) = \begin{cases} 10e^{x-y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0 \text{ или } y < 0 \end{cases}$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $f(x, y) = \begin{cases} 5e^{-x-y} & , \quad x > 0, y > 0 \\ 0 & , \quad x < 0, y < 0 \end{cases}$

514 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найти  $P(x > 0, y < 1) = ?$

- ☐ 1
- ☐  $e^{-1}$
- ☐  $e^{-2}$
- ☒ правильного ответа нет
- ☐ e

515

Двумерная случайная величина  $(X, Y)$  равномерно распределена внутри треугольника с вершинами в точках  $O(0;0), A(0;4), B(4;0)$  (то есть  $f(x, y) = c$ ). Найти совместную функцию плотности величины  $f(x, y)$ ?

- ☒ 
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{8} & , x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 4 \\ 0 & , \text{ в противном случае} \end{cases}$$
- ☐ 
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2} & , x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 4 \\ 0 & , \text{ в противном случае} \end{cases}$$
- ☐ 
$$f(x, y) = \begin{cases} x & , x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 4 \\ 0 & , \text{ в противном случае} \end{cases}$$

- ☐ правильного ответа нет
- ☐

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4} & , x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 4 \\ 0 & , \text{В противном случае} \end{cases}$$

516

Двумерная случайная величина  $(X, Y)$  равномерно распределена внутри треугольника с вершинами в точках  $O(0;0), A(0;4), B(4;0)$  (то есть  $f(x, y = c)$ ). Найти функцию плотности компоненты  $X$ ?

- ☒  $\frac{4-x}{8}, x \in (0; 4)$
- ☐  $4-x, x \in (0; 4)$
- ☐  $\frac{4-x}{4}, x \in (0; 4)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\frac{4+x}{8}, x \in (0; 4)$

517

Двумерная случайная величина  $(X, Y)$  равномерно распределена внутри треугольника с вершинами в точках  $O(0;0), A(0;4), B(4;0)$  (то есть  $f(x, y = c)$ ). Найти функцию плотности компоненты  $Y$ .  $f_2(y) = ?$

- ☒  $f_2(y) = \frac{4-y}{8}, 0 < y < 4$
- ☐  $4-y, y \in (0; 4)$
- ☐  $\frac{4-y}{4}, y \in (0; 4)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\frac{4+y}{8}, y \in (0; 4)$

518 Двумерная случайная величина  $(X, Y)$  равномерно распределена внутри треугольника с вершинами в точках  $O(0;0), A(0;4), B(4;0)$  (то есть  $f(x, y = c)$ ).  $P(0 < x < 1, 1 < y < 3) = ?$

- ☒ 0,25
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,4
- ☐ 0,2
- ☐ 0,5

519 Задано распределение двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$X/Y$	1	2	3	4
1	0,07	0,04	0,11	0,11
2	0,08	0,11	0,06	0,08
3	0,09	0,13	0,10	0,02

Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ .

- ☒ 2,01
- ☐ 2,9
- ☐ 2,1
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2

520 Задано распределение двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$X/Y$	1	2	3	4
1	0,07	0,04	0,11	0,11
2	0,08	0,11	0,06	0,08
3	0,09	0,13	0,10	0,02

Найти математическое ожидание  $Y$ .

- ☒ 2,45
- ☐ 2
- ☐ 2,54
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2,4

521 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти  $M(x)$  ?

- ☒ 0
- ☐ 0,1
- ☐ 0,2
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1

522 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти  $M(y)$  ?

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2
- ☐ -1
- ☐ -2
- ☒ 0

523 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить  $D(x) = ?$

- ☒ 1/3
- ☐ 1/2
- ☐ 1/9
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/4

524 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить  $\sigma(x) = ?$

- ☒  $1/\sqrt{3}$
- ☐  $1/\sqrt{2}$
- ☐ 1/3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/2

525 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить  $D(y) = ?$

- ☒ 1/5
- ☐ 1/4
- ☐ 0,1
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/2

526 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить  $\sigma(y) = ?$

- ☒  $1/\sqrt{5}$
- ☐ 1/2
- ☐  $1/\sqrt{10}$
- ☐ правильного ответа нет

$$1/\sqrt{2}$$

527 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить  $K_{xy} = ?$

- ☒ -1/15
- ☐ 1/5
- ☐ -1/5
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ -1/3

528 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{4}(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить  $r_{xy} = ?$

- ☒ -1/5
- ☐ 1/5
- ☐ 1
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/3

529 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} (x + y), & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти  $M(y) = ?$

- ☒ 7/12
- ☐ 1/3
- ☐ 12/7
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 12/5

530 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} (x + y), & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти  $D(x) = ?$

- ☒ 11/144
- ☐ 121/144
- ☐ 1/144
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4/144

531 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} (x + y), & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти  $D(y) = ?$

- ☒ 11/144
- ☐ 121/144
- ☐ 7/144
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 5/144

532 Чему равен коэффициент корреляции независимых случайных величин  $x$  и  $Y$  ?

- ☐  $-\infty$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $+\infty$
- ☒ 0
- ☐ 1

533 Функция распределения двумерной случайной величины получает....

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ значения между единицей и нулем
- ☐ значения между минус бесконечностью и плюс бесконечностью
- ☐ значения нуля или единицы
- ☐ не отрицательное любое значение

- 534 Имеются две независимые случайные величины  $X$  и  $Y$ , подчиненные каждая показательному закону:

$$f_1(x) = ae^{-ax} \text{ при } x \geq 0, \quad f_1(x) = 0 \text{ при } x < 0;$$

$$f_2(y) = be^{-by} \text{ при } y \geq 0, \quad f_2(y) = 0 \text{ при } y < 0$$

Написать выражение функции распределения системы  $(X, Y)$ .

☐ правильного ответа нет

☒  $F(x, y) = (1 - e^{-ax})(1 - e^{-by})$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $F(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ .

☐  $F(x, y) = (1 - e^{-a/x})(1 - e^{-b/y})$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $F(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ .

☐  $F(x, y) = (1 - e^{-2ax})(1 - e^{-3by})$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $F(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ .

☐  $F(x, y) = (1 - e^{-5ax})(1 - e^{-by})$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $F(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ .

- 535 Имеются две независимые случайные величины  $X$  и  $Y$ , подчиненные каждая показательному закону:

$$f_1(x) = ae^{-ax} \text{ при } x \geq 0, \quad f_1(x) = 0 \text{ при } x < 0;$$

$$f_2(y) = be^{-by} \text{ при } y \geq 0, \quad f_2(y) = 0 \text{ при } y < 0$$

Написать выражение плотности распределения системы  $(X, Y)$ .

☐ правильного ответа нет

☒  $f(x, y) = abe^{-(ax+by)}$  при  $x \geq 0, y \geq 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ ;

☐  $f(x, y) = a/b e^{-(ax+by)}$  при  $x \geq 0, y \geq 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ ;

☐  $f(x, y) = b/a e^{-(ax+by)}$  при  $x \geq 0, y \geq 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ ;

☐  $f(x, y) = e^{-(ax+by)}$  при  $x \geq 0, y \geq 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0$  или  $y < 0$ ;

- 536 Задана функция совместного распределения системы случайных величин:  $F(x, y) = (1 - e^{-4x}) \cdot (1 - e^{-2y})$  при  $x \geq 0, y \geq 0$ ;  $F(x, y) = 0$  в остальных случаях. Найти плотность совместного распределения системы.

☐ правильного ответа нет

☐  $f(x, y) = 8e^{-4x-9y}$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0, y < 0$ .

☒  $f(x, y) = 8e^{-4x-2y}$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0, y < 0$ .

☐  $f(x, y) = e^{-4x-2y}$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0, y < 0$ .

☐  $f(x, y) = e^{-4x-9y}$  при  $x > 0, y > 0$ ;  $f(x, y) = 0$  при  $x < 0, y < 0$ .

$$f(x, y) = 4e^{-x-y} \text{ при } x > 0, y > 0; \quad f(x, y = 0) \text{ при } x < 0; y < 0.$$

537 Система случайных величин распределена по закону

$$f(x, y) = \frac{a}{1 + x^2 + y^2 + x^2 y^2}.$$

Установить, являются ли величины  $X$  и  $Y$  зависимыми.

- ☐  $X$  и  $Y$  зависимы
- ☒  $X$  и  $Y$  независимы
- ☐  $X$  независима,  $Y$  зависима;
- ☐  $X$  зависима,  $Y$  независимы
- ☐ правильного ответа нет

538 Задано распределение вероятностей дискретной двумерной случайной величины:

$Y$	$X$		
	2	5	8
0,4	0,15	0,3	0,35
0,8	0,05	0,12	0,03

Найти законы распределения составляющих.

☐

$Y$	0,4	0,8
$P$	0,8	0,4

☐ правильного ответа нет

☒

$X$	2	5	8
$P$	0,2	0,42	0,38

☐

$Y$	0,4	0,8
$P$	0,35	0,65

☐

$X$	2	5	8
$P$	0,15	0,12	0,73

539 Найти исправленную выборочную дисперсию по данному распределению выборки:

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

☒

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^p n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{p-1}$$

☐ правильного ответа нет

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x}_c)^2}{p-1}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^p n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{n-1}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{n-1}$$

540 Найти выборочную дисперсию по данному распределению выборки объёма  $n$  :

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

☒ 
$$D_c = \frac{\sum_{i=1}^p n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{n}$$

☐ правильного ответа нет

$$D_c = \frac{\sum_{k=1}^n n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{n}$$

$$D_c = \frac{\sum_{k=1}^p n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{p}$$

$$D_c = \frac{\sum_{k=1}^p n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{p-1}$$

$$D_c = \frac{\sum_{i=1}^k n_i (\bar{x}_c)^2}{p}$$

541 Выборка задана в виде распределения частот

$x_i$	1	4	6
$n_i$	20	25	55

При  $x < 6$  найти значение эмпирической функции распределения.

Найти  $F^*(x)$

- ☐ 0,7
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,45
- ☐ 0,4
- ☐ 0,5

542 Выборка задана в виде распределения частот.

$x_i$	12	15	17
$n_i$	11	13	26

Найти распределение относительных частот.

☐

$x_i$	2	5	7
$w_i$	0,13	0,26	0,11

☐

правильного ответа нет

☒

$x_i$	2	5	7
$w_i$	0,22	0,26	0,52

☐

$x_i$	2	5	7
$w_i$	0,13	0,11	0,26

☐

$x_i$	2	5	7
$w_i$	0,26	0,13	0,11

543

Если варианты выборки  $x_1, x_2, \dots, x_k$  имеют шаг  $h = x_i - x_{i-1} (i = 1, 2, 3, \dots, k)$  то условные варианты

$$v_i = \frac{x_i - x_p}{h} (i = 1, \dots, k)$$

выражаются формулой выборки

Найти  $v_i$

☒  $v_i = i - p$

☐ правильного ответа нет

☐  $v_i = \frac{i + p}{h}$

☐  $v_i = i + p$

☐  $v_i = i - p$

544 Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма  $n=20$ .

$x_i$	-2	1	2	3	4	5
$n_i$	2	1	2	2	2	1

Оценить математическое ожидание  $2a$  нормально распределенного признака генеральной совокупности по выборочной средней при помощи доверительного интервала, если  $\nu = 0,95, t_\nu = 2,26$ .

☒  $0,6 < 2a < 7,4$

☐ правильного ответа нет

☐  $0,3 < 2a < 4$

☐  $0,3 < 2a < 2$

☐  $0,4 < 2a < 3,6$

545

Найти произведение  $\frac{1}{\theta}$  с функцией правдоподобия, зависящая от аргумента  $\theta$  дискретной случайной величины  $X$  ..

- ☐  $\frac{f(x_1; \theta) \cdot f(x_2; \theta) \dots f(x_n)}{\theta}$
- ☒ правильного ответа нет
- ☐  $\frac{f(x_1; \theta) \cdot f(x_2; \theta) \dots f(x_n; \theta)}{\theta}$
- ☐  $\frac{f(x_1; \theta) \cdot f(x_2) \dots f(x_n)}{\theta}$
- ☐  $\frac{f(x_1) \cdot f(x_2; \theta) \dots f(x_n; \theta)}{\theta}$

546

Случайная величина  $X$  подчинена равномерному закону распределения с неизвестными параметрами  $a$  и  $b$  .

$x_i$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
$n_i$	21	16	15	26	22	14	21	22	18	25

Найти методом моментов точечную оценку неизвестного параметра  $5a$

- ☐ 20,2
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 11,2
- ☐ 24
- ☐ 25

547 Найти методом моментов по выборке  $x_1, x_2, \dots, x_n$

точечную оценку неизвестного параметра 25  $\sigma$   
нормального распределения, плотность которого

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$$

☐ правильного ответа нет

☐  $\sigma = \frac{25n}{n-1} \sqrt{D_c}$

☐  $\sigma = \frac{25}{\sqrt{D_c}}$

☐  $\sigma = 25D_c$

☒  $25\sigma = 5\sqrt{D_c}$

548 . Случайная величина  $X$  (время работы элемента) имеет показательное распределение  $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, x \geq 0$ .  
Ниже приведено эмпирическое распределение среднего времени работы  $n=200$ .

$x_i$	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5
$n_i$	33	45	15	4	2	1

Найти методом моментов точечную оценку неизвестного параметра показательного распределения.

☐  $\lambda = 0,5$

☐ правильного ответа нет

☒  $\lambda = 2/15$

☐  $\lambda = 0,1$

$$\lambda = 0,1$$

☒  $\lambda = 1/15$

549

Задано распределение выборки.

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	32	43	20	3	2

Точечно оценить методом моментов по выборке неизвестный параметр  $\lambda$ , определяющий распределение Пуассона

☐  $\lambda = \bar{x}_c = 5$

☐ düzgün cavab yoxdur

☒  $\lambda = \bar{x}_c = 1$

☐  $\lambda = \bar{x}_c = 0,2$

☐  $\lambda = \bar{x}_c = 2,3$

550 Задано распределение  $n=10$ .

$x_i$	12	14	18
$n_i$	20	30	50

Переходя условным вариантам

$U_i = x_i - 14$ , найти исправленную выборочную дисперсию

☒  $S_x^2 = S_u^2 = 6,3$

☐ правильного ответа нет

☐  $S_x^2 = 6$

☐  $S_x^2 = 7,93$

☐  $S_x^2 = 7$

551 Задано распределение выборки:

$x_i$	40	60	75	80
$n_i$	2	5	8	10

Переходя условным вариантам

$U_1 = x_i - 60$  найти выборочную  
Дисперсию

☒  $D_c = 138,56$

☐ правильного ответа нет

☐  $D_c = 135$

☐  $D_c = 138,26$

☐  $D_c = 166$

552

Задано распределение выборки:

Переходя условным вариантам

$x_i$	550	560	580
$n_i$	20	50	30

$U_i = x_i - 570$  написать распределение условных вариантов.



$U_i$	-20	0	10
$n_i$	50	30	20



правильного ответа нет



$U_i$	-10	0	20
$n_i$	20	50	30



$U_i$	-20	0	10
$n_i$	50	20	30



$U_i$	-20	0	10
$n_i$	30	50	20



$U_i$	-20	0	10
$n_i$	50	30	20

553 Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма  $n=50$ .

$x_i$	2	5	7	10
$n_i$	6	2	8	4

Найти несмещенную оценку

генеральной средней.



$$\bar{x}_c = 5,9$$



$$\bar{x}_c = 0,7$$



—

$$x_c = 7,6$$

☒  $\bar{x}_c = 5$

☐ правильного ответа нет

554 Задано распределение

$x_i$	22,6	27,6	32,6	37,6	42,6
$n_i$	15	20	50	5	10

выборки

Переходя условному распределению  
и используя формулу  $D_c = (M_2 - M_1^2)h$

найдите  $D_c$

☒ 5,9375

☐ 23

☐ правильного ответа нет

☐ 23,675

☐ 22,6875

555

Задано распределение выборки

$x_i$	21,4	27,4	33,4	39,4	45,1
$n_i$	15	20	50	5	10

$U_i$	-2	-1	0	1	2
$n_i$	15	20	50	5	10

Используя эту таблицу

найдите  $M_1 = \frac{\sum n_i U_i}{n}$

☐ 0,005

☐ правильного ответа нет

☒ -0,25

☐ 0,5

☐ 0,2

556

Указать интервальную оценку математического ожидания а нормально распределенного количественного признака X по выборочной средней при известном среднем  $\bar{x}_c$  квадратическом отклонении  $\sigma$  генеральной совокупности. (если  $t=3$ ).

☐  $\bar{x}_c - \frac{3}{\sigma\sqrt{n}} < a < \bar{x}_c + \frac{3}{\sigma\sqrt{n}}$

☐  $\bar{x}_c - \frac{3\sigma}{n} < a < \bar{x}_c + \frac{3\sigma}{n}$

☐  $\bar{x}_c - \frac{\sigma}{3\sqrt{n}} < a < \bar{x}_c + \frac{3\sigma}{\sqrt{n}}$

☒  $\bar{x}_c - \frac{3\sigma}{\sqrt{n}} < a < \bar{x}_c + \frac{3\sigma}{\sqrt{n}}$

☐ правильного ответа нет

557

Задано распределение. выборки

$x_i$	20,2	24,2	28,2	32,2	36,2
$n_i$	15	5	50	20	10

Используя эту таблицу, найдите .

$$M_2 = \frac{\sum n_i U_i^2}{n}$$

$U_i$	-2	-1	0	1	2
$n_i$	15	5	50	20	10

☒ 1,25

☐ 1,5

☐ 1,05

☐ 1,9

☐ правильного ответа нет

558

Выборка объёма  $n=100$  задана в виде распределения равностоящих вариантов. Используя формулу

$$U_i = \frac{x_i - 18}{h} \quad (h=3)$$

$x_i$	12	15	18	21	24	27
$n_i$	15	5	50	6	10	14

Напишите распределение выборки, полученной по условным вариантам



$u_i$	-2	-1	0	1	2	3
$n_i$	15	5	50	6	10	14



$u_i$	-2	-4	0	4	2	3
$n_i$	5	5	50	6	10	14



правильного ответа нет



$u_i$	-2	-1	0	1	2	3
$n_i$	5	15	50	16	10	4



$u_i$	-2	-1	0	1	2	3
$n_i$	5	50	15	16	10	4

559 Найти методом произведений выборочную среднюю по заданному распределению выборки объёма  $n=100$ .

$x_i$	12	14	16	18	20	22
$n_i$	15	5	50	6	10	14



$$\bar{x}_c = 15,46$$



правильного ответа нет



$$\bar{x}_c = 16,66$$



$$\bar{x}_c = 15$$



$$x_c = 16,46$$

- 560 Случайная величина  $X$  подчинена равномерному закону распределения с неизвестными параметрами  $a$  и  $b$ .

$x_i$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
$n_i$	2	16	15	26	22	14	21	22	18	25

Найти методом моментов точечную оценку неизвестного параметра  $2b$

- ☒ 44,76
  - ☐ правильного ответа нет
  - ☐ 21,38
  - ☐ 22,08
  - ☐ 22
- 561 Найти методом моментов по выборке  $x_1, x_2, \dots, x_n$  точечную оценку неизвестного параметра  $3a$  равномерного распределения, плотность которого  $f(x) = \frac{1}{b-a}$

☒  $3a = 3\bar{x}_c - 3\sqrt{3D_c}$

☐ правильного ответа нет

☐  $a = 3\sqrt{3D_c}$

☐  $a = 3\bar{x}_c - 3D_c$

☐  $a = 3\bar{x}_c + 3\sqrt{3D_c}$

562

Найти методом моментов точечную оценку параметра  $3P$

(вероятности) геометрического распределения .

$$P(X = x_i) = (1 - P)^{x_i - 1} \cdot P$$

☐ 
$$P = \frac{3}{\binom{-2}{x}}$$

☐ правильного ответа нет

☒ 
$$3P = \frac{3}{x_c}$$

☐ 
$$3P = \bar{x}_c$$

☐ 
$$P = \frac{3}{(\bar{x}_c)^2}$$

563

Случайная величина  $X$  подчинена биномиальному закону с неизвестным параметром  $P$ . Воспользуясь эмпирическим распределением, найти методом моментов точечную оценку параметра  $P$  биномиального распределения.

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	15	2	1	1	1

☐  $p=0,1$ 
☐ правильного ответа нет

☒  $p=5,5$ 
☐  $p=0,05$ 
☐  $p=0,5$

564

Задано распределение выборки.

$x_i$	120	125	130	135
$n_i$	20	25	50	5

Переходя условным вариантам

$U_i = x_i - 125$ , найти исправленную выборочную дисперсию

☐  $S_x^2 = 185,88$

☐ правильного ответа нет

☒  $S_x^2 = 182,2$

☐  $S_x^2 = 187$

☐  $S_x^2 = 186,88$

565

Задано распределение выборки:

$x_i$	0,01	0,04	0,08
$n_i$	50	30	20

$U_i = 100x_i$  найдите выборочную дисперсию .

☒  $D_c = 721 \cdot 10^{-6}$

☐ правильного ответа нет

☐  $D_c = 721 \cdot 10^{-4}$

☐  $D_c = 721 \cdot 10^{-2}$

☐  $D_c = 721 \cdot 10^5$

566

Найдена смещенная оценка дисперсии  $D_c = 25$

выборки  $n=101$ . Найти несмещенную оценку дисперсии..

- ☒ 25,25
- ☐ 4,25
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 25,5
- ☐ 25

567 Задано распределении выборки :

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

Переходя условным вариантам

$$U_i = x_i - c, \text{ найти } \bar{x}_c$$

☒

$$\bar{x}_c = c + \frac{\sum_{i=1}^p n_i U_i}{p}$$

☐ правильного ответа нет

☐

$$\bar{x}_c = c - \frac{\sum_{i=1}^k n_i U_i}{p}$$

☐

$$\bar{x}_c = c - \frac{\sum_{i=1}^n n_i U_i}{p}$$

☐

$$\bar{x}_c = c + \frac{\sum_{i=1}^n n_i U_i}{p}$$

568 Задано распределение выборки:

$x_i$	1	3	6	26
$n_i$	18	40	10	20

Найдите  $\frac{\sum n_i}{n}$

- ☒ 1  
☐ правильного ответа нет  
☐ —

**$n \cdot x_c$**

- ☐ 88  
☐ 1/88

569 Задано распределение  
выборки .  $\bar{x}_c = h \cdot M_1 + 33,6$

Найдите

$x_i$	23,6	28,6	33,6	38,6	43,6
$n_i$	15	20	50	5	10

- ☒ 32,35  
☐ 30,25  
☐ 32,85  
☐ 32  
☐ правильного ответа нет

570 Задано распределение  
выборки :  
Написать условное  
распределение.

$x_i$	24,6	28,6	32,6	36,6	40,6
$n_i$	15	20	50	5	10

- ☒

$u_i$	-2	-1	0	1	2
$n_i$	15	20	50	5	10

- ☐

$u_i$	-2	-1	0	1	2
$n_i$	20	5	50	15	10

☐ правильного ответа нет

$$\left| \begin{array}{ccccc|c} u_i & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ n_i & 15 & 5 & 20 & 50 & 10 \end{array} \right|$$

☐ 
$$\left| \begin{array}{cccc|cc} u_i & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ n_i & 5 & 20 & 50 & 10 & 15 \end{array} \right|$$

571 Найти методом произведений выборочную среднюю по заданному распределению выборки объёма  $n=100$ .

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c|c} x_i & 12 & 14 & 16 & 18 & 20 & 22 \\ n_i & 15 & 5 & 50 & 6 & 10 & 14 \end{array}$$

☐  $D_c = 9,2$

☐ правильного ответа нет

☒  $D_c = 9,04$

☐  $D_c = 9$

☐  $D_c = 9,07$

572 Найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания а нормально распределенного признака X генеральной совокупности, если генеральное среднеквадратического отклонения  $\sigma = 25$ , выборочная средняя  $\bar{x}_c = 15$

объём выборки  $n=100$  и  $t=1,96$

☒  $10,1 < a < 19,9$

☐ правильного ответа нет

☐  $12,4 < a < 15,6$

- **$14,4 < a < 15$**

Найти произведение  $\frac{1}{\theta}$  с функцией правдоподобия, зависящая от аргумента  $\theta$  дискретной случайной величины  $X$ .

- ☐ правильного ответа нет  
☒  $\frac{P(x_1; \theta) \cdot P(x_2; \theta) \dots P(x_n)}{\theta}$

- $$\frac{f(x_1) \cdot f(x_2; \theta) \dots f(x_n; \theta)}{\theta}$$

- $$\frac{P(x_1; \theta) \cdot P(x_2) \dots P(x_n)}{\theta}$$

Найти методом моментов по выборке  $x_1, x_2, \dots, x_n$

точечную оценку параметра  $\theta$   $\hat{\theta}$  равномерного распределения, плотность которого

$$f(x) = \frac{1}{b-a}$$

- ☐ правильного ответа нет  
☒  $3b = 3\bar{x}_c - 3\sqrt{3D_c}$

$$b = 3x_c + 3\sqrt{3D_c}$$

☐ 
$$b = 3\bar{x}_c - 3D_c$$

575 Найти методом моментов по выборке

$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

точечную оценку неизвестного параметра 5  $a$  нормального распределения, плотность которого

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$$

☐ 
$$a = 5(\bar{x}_c)^2$$

☐ правильного ответа нет

☒ 
$$5a = 5\bar{x}_c$$

☐ 
$$a = \frac{5}{x_c}$$

☐ 
$$a = \frac{5}{(\bar{x}_c)^2}$$

576 Найти методом моментов по выборке

$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

точечную оценку неизвестного параметра 10  $\lambda$  показательного

распределения, плотность которого

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, x \geq 0$$

☐ 
$$10\lambda = (\bar{x}_c)^2$$

☐ 
$$10\lambda = \frac{10}{10(\bar{x}_c)^2}$$

☒ 
$$10\lambda = \frac{10}{\bar{x}_c}$$

☐ правильного ответа нет

☐ —

$$\lambda = 6x_c$$

577 Случайная величина  $X$  распределена по закону Пуассона

$P_m(x_i) = \frac{\lambda^{x_i} e^{-\lambda}}{x_i!}$   $x_i$  - число появлений. Найти методом по выборке  $x_1, x_2, \dots, x_n$  точечную оценку неизвестного параметра

$2\lambda$  определяющего распределение Пуассона.

☒  $2\lambda = 2\bar{x}_c$

☐ правильного ответа нет

☐  $\lambda = 2(\bar{x}_c)^2$

☐  $2\lambda = (n\bar{x}_c)^2$

☐  $\lambda = \frac{1}{2\bar{x}_c}$

578 Задано распределение выборки:

$x_i$	18,4	18,9	19,3	19,6
$n_i$	45	10	20	25

Переходя условным вариантам

$U_i = 10x_i - 195$ , найдите выборочную среднюю.

☒  $\bar{x}_c = 18,93$

☐  $\bar{x}_c = 18,3$

☐ правильного ответа нет

☐  $\bar{x}_c = 18,2$

$$\bar{x}_c = 18,9$$

☐ 
$$\bar{x}_c = 19,05$$

579

Задано распределение выборки :

$x_i$	560	600	620	650	700
$n_i$	2	3	10	4	1

Переходя условным вариантам

 $U_1 = x_i - 620$  , найти выборочную среднюю.

☒ 
$$\bar{x}_c = 621$$

☐ правильного ответа нет

☐ 
$$\bar{x}_c = 618$$

☐ 
$$\bar{x}_c = 600$$

☐ 
$$\bar{x}_c = 620$$

580 Задано распределение выборки :

$x_i$	1	3	6	26
$n_i$	8	4	10	2

Найдите выборочную среднюю

☒ 5,5

☐ правильного ответа нет

☐ 4,3

☐ 5,2

☐ 8

581 Построить доверительный интервал, в котором с вероятностью 0,9545 заключена генеральная средняя, если по результатам повторной выборки объёма 100 получена выборочная средняя  $\bar{x} = 100$  и дисперсия  $\sigma^2 = 81$  ( $\Phi(2)=0,4772$ ).

- ☒ (98,2 ; 101,8)
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ (98,2 ; 104,4)
- ☐ (99,4 ; 100)
- ☐ (98; 100)

582 Вычислить доверительную вероятность для оценки генеральной доли признака, если предельная ошибка выборки  $\Delta = 0,06$ , а по результатам повторной выборки объёма 100 получена выборочная доля  $w = 0,5$  ( $\Phi(2)=0,3849$ ).

- ☒ 0,7699
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,9975
- ☐ 0,6279
- ☐ 0,525

583 По выборке объёма  $n=71$  найдена смещенная оценка  $D_s = 14$  генеральной дисперсии. Найти несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.

- ☐ 11,4
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 14,2
- ☐ 13,4
- ☐ 12,4

584 Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки объёма  $n=12$

$x_i$	4	10	12
$n_i$	2	4	6

- ☒ 10
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 13
- ☐ 12
- ☐ 11

585 Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки объема  $n=8$

$x_i$	1	5	8
$n_i$	1	3	4

- ☒ 6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

586 По выборке объема  $n=51$  найдена смещенная оценка  $D_s = 10$  генеральной дисперсии. Найти несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.

- ☐ 9,2
- ☐ 12,2
- ☐ 11,2
- ☒ 10,2
- ☐ правильного ответа нет

587 Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки объема  $n=12$ .

$x_i$	3	6	7
$n_i$	2	4	6

- ☐ 5
- ☒ 6
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 8
- ☐ 7

588 По выборке объема  $n=31$  найдена смещенная оценка  $D_s = 9$  генеральной дисперсии. Найти несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.

- ☒ 9,3
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 6,3
- ☐ 7,3
- ☐ 8,3

589 По выборке объема  $n=21$  найдена смещенная оценка  $D_s = 8$  генеральной дисперсии. Найти несмещенную оценку дисперсии генеральной совокупности.

- ☒ 8,4  
☐ 7,4  
☐ 6,4  
☐ правильного ответа нет  
☐ 9,4

590 Дано статистическое распределение выборки. Найти центральный момент первого порядка.

$x_i$	7	10	15
$n_i$	5	8	7

- ☐ -1  
☐ правильного ответа нет  
☐ 1  
☐ 2  
☒ 0

591 Задано распределение выборки.

$x_i$	23,6	28,6	33,6	38,6	43,6
$n_i$	5	20	50	15	10

Найдите  $\bar{x}_c = h \cdot M_1 + 3,36$ .

- ☒ 33,85  
☐ правильного ответа нет  
☐ 30,25  
☐ 30,85  
☐ 33

592 Задано распределение.

$U_i$	-2	-1	0	1	2
$n_i$	5	20	50	15	10

Найдите  $M_2 = \frac{\sum n_i U_i^2}{n}$ .

- ☐ 0,9  
☐ 0,5  
☐ правильного ответа нет  
☐ 0,05  
☒ 0,95

593 Если варианты выборки  $x_1, x_2, \dots, x_k$  равноотстоят ( $h = x_i - x_{i-1}$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, k$ )), то условные варианты выражаются вариантами выборки формулами  $U_i = \frac{x_i - x_m}{h}$  ( $i = \overline{1, n}$ ). Найдите  $U_i$ .



$$U_i = i - m$$

☐ правильного ответа нет

$$U_i = \frac{i + m}{h}$$

☐  $U_i = i + m$

☐  $U_i = m - i$

- 594 Найти методом произведений выборочную среднюю по заданному распределению выборки объёма  $n = 100$ .

$x_i$	12	14	16	18	20	22
$n_i$	5	15	50	16	10	4

☐  $\bar{x}_c = 15$

☐ правильного ответа нет

☐  $\bar{x}_c = 17,46$

☐  $\bar{x}_c = 15,46$

☒  $\bar{x}_c = 16,46$

- 595 Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма  $n = 10$ .

$x_i$	-2	1	2	3	4	5
$n_i$	2	1	2	2	2	1

Оценить математическое ожидание  $a$  нормально распределенного признака генеральной совокупности по выборочной средней при помощи доверительного интервала. (Учитывать, что при  $\nu = 0,95$   $t_\nu = 2,26$ ).

☒  $0,3 < a < 3,7$

☐ правильного ответа нет

☐  $0,3 < a < 2$

☐  $0,3 < a < 4$

☐  $0,2 < a < 3,6$

- 596 Найти доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания  $a$  нормально распределенного признака  $X$  генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратического отклонения  $\sigma = 5$ , выборочная средняя  $\bar{x}_c = 14$  объём выборки  $n = 25$  и  $t = 1,96$

☐  $6 < a < 8$

☐ правильного ответа нет

☐  $8 < a < 10$

☒  $12,04 < a < 15,96$

☐  $10 < a < 12$

- 597 Случайная величина  $X$  подчинена равномерному закону распределения с неизвестными параметрами  $a$  и  $b$ . Ниже приведено эмпирическое распределение.

$x_i$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
$n_i$	2	16	15	26	22	14	21	22	18	25

Найти методом моментов точечную оценку неизвестного параметра  $b$ .

- ☐ правильного ответа нет  
☒ 22,38  
☐ 22  
☐ 21,38  
☐ 22,08
- 598 Найти методом моментов по выборке  $x_1, x_2, \dots, x_n$  точечную оценку параметра  $b$  равномерного распределения, плотность которого  $f(x) = \frac{1}{b-a}$ , ( $b > a$ )

- ☐  $b = \bar{x}_e - 3D_e$   
☒  $b = \bar{x}_e + \sqrt{3D_e}$   
☐  $b = \bar{x}_e - \sqrt{3D_e}$   
☐  $b = \sqrt{3D_e}$   
☐ правильного ответа нет

- 599 Найти методом моментов по выборке  $x_1, x_2, \dots, x_n$  точечную оценку параметра  $a$  равномерного распределения, плотность которого  $f(x) = \frac{1}{b-a}$ , ( $b > a$ ).

- ☒  $a = \bar{x}_e - \sqrt{3D_e}$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $a = \bar{x}_e + \sqrt{3D_e}$   
☐  $a = \bar{x}_e - 3D_e$   
☐  $a = \sqrt{3D_e}$

- 600 Задано распределение выборки.

$x_i$	1250	1275	1280	1300
$n_i$	20	25	50	5

Переходя условным вариантам

$U_i = x_i - 1275$ , найти исправленную выборочную дисперсию.

- ☐ правильного ответа нет  
☒

~2 1 00 00

- ☐  $S_x^* = 168,88$
- ☐  $S_x^2 = 166,88$
- ☐  $S_x^2 = 167$
- ☐  $S_x^2 = 165,88$

601

Задано распределение выборки  $n = 10$ 

$x_i$	102	104	108
$n_i$	2	3	5

Переходя условным вариантам

 $U_i = x_i - 104$ , найти исправленную выборочную дисперсию.

- ☐  $S_x^2 = 6$
- ☐  $S_x^2 = 7,93$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $S_x^2 = S_u^2 = 6,93$
- ☐  $S_x^2 = 7$

602 Задано распределение выборки:

$x_i$	2650	2600	2620	2650	2700
$n_i$	2	3	10	4	1

Переходя условным вариантам

 $U_i = x_i - 2620$ , найти выборочную среднюю.

- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\bar{x}_c = 2618$
- ☒  $\bar{x}_c = 2621$
- ☐  $\bar{x}_c = 2620$
- ☐  $\bar{x}_c = 2600$

603 Написать выборочное уравнение прямой линии регрессии  $x$  на  $y$ .

- ☒  $\bar{x}_y - \bar{x} = r_c \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (y - \bar{y})$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\bar{x}_y - \bar{x} = \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (y - \bar{y})$
- ☐  $\bar{x}_y - \bar{x} = \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (y - \bar{y})$
- ☐ —

$$\bar{x}_y - \bar{x} = r_c \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (y - \bar{y})$$

604 Что является первой основной задачей теории корреляции?

- ☒ нахождение формы корреляционной связи
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ Построение линии регрессии случайных величин
- ☐ Определение возможных значений случайных величин;
- ☐ Определение линейной зависимости;

605 Из корреляционной таблицы найдены  $n = 200$ ;  $\bar{x}_c = 0,425$ ;  $\bar{y}_c = 0,09$ ,  $\sigma_x = 1,106$ ;  $\sigma_y = 1,209$ ,  $\sum n_{xy}xy = 169$ . Найти выборочный коэффициент корреляции.

- ☐  $r_c = 0,5$
- ☐  $r_c = 0,53$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $r_c = 0,51$
- ☒  $r_c = 0,603$

606 Написать выборочный коэффициент корреляции  $r_c$  выборочные уравнения прямой линии регрессии  $Y$  на  $X$ .

- ☒ 
$$r_c = \frac{\sum n_{xy}xy - n\bar{x}\bar{y}}{n\sigma_x\sigma_y}$$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 
$$r_c = \frac{\sum n_{xy}xy - n\bar{x}\bar{y}}{n\sigma_y}$$
- ☐  $pxy$
- ☐ 
$$r_c = \frac{\sum n_{xy}xy - \bar{x}\bar{y}}{n\sigma_x\sigma_y}$$

607 Написать выборочное уравнение прямой линии регрессии  $Y$  на  $X$

- ☐ 
$$\bar{y}_x - \bar{y} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \bar{x})$$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 
$$\bar{y}_x - \bar{y} = r_c \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (x - \bar{x})$$
- ☐ 
$$\bar{y}_x - \bar{y} = \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (x - \bar{x})$$
- ☒

$$\bar{y}_x - \bar{y} = r_c \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} (x - \bar{x})$$

608 Что такое зависимость корреляции

- ☐ Соответствие одному значению случайной величины любого значения другой случайной величины..
- ☒ При изменении одной из случайных величин меняется среднее значение другой случайной величины ;
- ☐ При изменении одной случайной величины меняется распределение другой случайной величины;
- ☐ Соответствие одному значению случайной величины только одного значения другой случайной величины ;
- ☐ правильного ответа нет

609 Выберите верные свойства функции  $F^*(x)$  эмпирического распределения

- ☒  $0 \leq F^*(x) \leq 1$  ;  $F^*(x)$  неубывающая функция
- ☐  $-\infty \leq F^*(x) \leq +\infty$  ;  $F^*(x)$  неубывающая функция
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $-\infty \leq F^*(x) \leq +\infty$  ;  $F^*(x)$  невозрастающая функция
- ☐  $0 \leq F^*(x) \leq 1$  ;  $F^*(x)$  невозрастающая функция

610 Написать доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения, если  $\bar{x}_s = 3$ ;  $t = 1,9$ ;  $\sigma = 2$ ;  $n = 100$ .

- ☐  $(-2,6 ; 3,31)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $(3,1 ; 4,21)$
- ☒  $(2,62 ; 3,38)$
- ☐  $(1,62 ; 2,69)$

611 В корреляционной таблице заданы  $\bar{x}_c = 0,425$  ;  $\bar{y}_c = 0,09$  ;  $\sigma_x = 1,106$  ;

$\sigma_y = 1,209$ ;  $r_c = 0,603$ . Написать выборочное уравнение прямой регрессии X на Y

- ☐  $\frac{\bar{x}_y + 0,425}{1,209} = \frac{y + 0,09}{1,209}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $\frac{\bar{x}_y - 0,425}{1,106} = 0,603 \cdot \frac{y - 0,09}{1,209}$
- ☐  $\frac{\bar{x}_y - 0,425}{1,106} = \frac{y - 0,09}{1,209}$
- ☐ —

$$\frac{x_y - 0,425}{1,209} = \frac{y - 0,09}{1,106}$$

- 612 В корреляционной таблице заданы  $\bar{x}_c = 0,425$ ;  $\bar{y}_c = 0,09$ ;  $\sigma_x = 1,106$ ;  $\sigma_y = 1,209$ ;  $r_c = 0,603$ . Написать выборочное уравнение прямой линии регрессии  $Y$  на  $X$ .

☒  $\frac{\bar{y}_x - 0,09}{1,209} = 0,603 \cdot \frac{x - 0,425}{1,106}$

☐ нет правильного ответа

☐  $\frac{\bar{y}_x - 0,09}{1209} = \frac{x - 0,425}{1106}$

☐  $\frac{\bar{y}_x - 0,09}{1209} = 0,603 \cdot \frac{x}{1106}$

☐  $\frac{\bar{y}_x}{1,209} = \frac{x - 0,425}{1,106}$

- 613 Из генеральной совокупности отобрана выборка состоящая из вариантов пар  $(x_1; y_1); (x_2; y_2); \dots, (x_n; y_n)$ . Для составления уравнения прямой линии регрессии  $Y$  на  $X$   $\bar{y}_x = \rho_{yx}x + b$ . Найти корреляционный коэффициент  $\rho_{yx}$ .

☒ 
$$\rho_{yx} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

☐ нет правильного ответа

☐ 
$$\rho_{yx} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2}$$

☐ 
$$\rho_{yx} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

☐ 
$$\rho_{yx} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}$$

- 614 По двум независимым выборкам, объёмы которых  $n_1 = 11$  и  $n_2 = 14$ , извлеченным из нормальных совокупностей  $X$  и  $Y$ , найдены исправленные выборочные дисперсии  $S_x^2 = 0,76$ ,  $S_y^2 = 0,38$ . При уровне значимости  $\alpha = 0,05$  найти значение критерия наблюдений ( $F_{набл} = ?$ )

- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа
- ☒ 2
- ☐ 3
- ☐ 1/3

615 Генеральная совокупность распределена по закону Пуассона. ( $H_1; \lambda \neq 3$ ) сложная гипотеза. Определить простую гипотезу ( $H_0; \lambda$ ).

- ☐  $\lambda = 1$
- ☐  $\lambda = 4$
- ☐ нет правильно ответа
- ☐  $\lambda = 2$
- ☒  $\lambda = 3$

616 Генеральная совокупность распределена по закону Пуассона. ( $H_1; \lambda \neq 2$ ) контролирующая гипотеза. Написать основную гипотезу.

- ☐  $\lambda = 5$
- ☐ нет правильного ответа
- ☐  $\lambda = 1$
- ☒  $\lambda = 2$
- ☐  $\lambda = 3$

617 Что такое нулевое предположение?

- ☐ верное предположение
- ☐ гипотеза параметрического распределения, которая равна нулю
- ☐ гипотеза, определяющая распределение
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ выдвинутое предположение

618 При уровне значимости 0,025 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты

$m_i$	35	13	6	4	2
$n_i$	38	14	5	2	1

- ☒ Гипотеза принимается
- ☐ Гипотеза не принимается
- ☐ Гипотеза и принимается и не принимается;
- ☐  $H > 0$
- ☐ правильного ответа нет

619 При уровне значимости 0,025 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты

$m_i$	14	18	32	70	20	36	10
$n_i^*$	10	24	34	80	18	22	12

- ☐ Гипотеза не принимается
- ☐  $H > 0$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ Гипотеза и принимается и не принимается
- ☒ Гипотеза принимается;

620 Что такое сила критерии?

- ☐ отрицание нулевого предположения, если не верно противоположное предположение;
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ оценка, принимающая нулевое предположение критерии;
- ☐ оценка, исключающая нулевое предположение критерии;
- ☒ отрицание нулевого предположения, если верно противоположное предположение ;

621 По двум независимым выборкам, объёмы которых соответственно равны  $n_1 = 11$  и  $n_2 = 14$  извлечены из нормальных генеральных совокупностей  $X$  и  $Y$ . Найдены исправленные выборочные дисперсии  $S_x^2 = 0,76$ ;  $S_y^2 = 0,38$ . При уровне значимости  $\alpha = 0,05$  из равенства  $F_0(0,05; K_1; 13) = 2,69$  найдите степень свободы  $K_1$ .

- ☐ 12
- ☒ 10
- ☐ 14
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 11

622 По четырём независимым выборкам одинакового объёма  $n = 17$  извлеченным из нормальных генеральных совокупностей, найдены исправленные выборочные дисперсии  $S_1^2 = 0,21$ ;  $S_2^2 = 0,25$ ;  $S_3^2 = 0,34$ ;  $S_4^2 = 0,40$ . Найти общую дисперсию.

- ☐ 0,1
- ☒ 0,3
- ☐ 0,2
- ☐ 1
- ☐ нет правильного ответа

623 По четырём выборкам одинакового объёма  $n_1 = 17$ , извлеченным из нормальных генеральных совокупностей, найдены исправленные выборочные дисперсии:  $S_1^2 = 0,21$ ;  $S_2^2 = 0,25$ ;  $S_3^2 = 0,34$ ;  $S_4^2 = 0,40$ . Используя критерии Кочерина, найти  $F_{набл.} = ?$  ( $\lambda = 0,05$ ).

- ☒ 1/3
- ☐ 2
- ☐ 1/2
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 3

624 Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 20$ :

$x_i$	56	58	60	62	64
$n_i^*$	1	4	10	3	2

Проверить при уровне значимости 0,05 нулевую гипотезу  $H_0: D = 2$  приняв в качестве конкурирующей гипотезы  $H_1: D \neq 2$

- ☐  $H > 0$
- ☒ Гипотеза отвергается
- ☐ Гипотеза не отвергается
- ☐ Гипотеза отвергается и не отвергается
- ☐ правильного ответа нет

625 Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 21$  и по ней найдена исправленная выборочная дисперсия  $\tilde{D} = 16,2$ . При уровне значимости 0,01 проверить гипотезу  $H_0: D = 15$ , приняв в качестве конкурирующей гипотезы  $H_1: D > 15$

- ☒ Гипотеза отвергается;
- ☐ Гипотеза не отвергается.
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $H > 0$
- ☐ Гипотеза отвергается и не отвергается

626 Используя критерий Пирсона, при уровне значимости 0,05 проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности  $X$  с эмпирическим распределением выборки объемом  $n = 200$

$x_i$	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3
$n_i^*$	6	9	26	25	30	26	21	24	20	8	5

- ☒ Гипотеза принимается
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $H > 0$
- ☐ Гипотеза и принимается и не принимается
- ☐ Гипотеза не принимается

627 При уровне значимости 0,01 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты

$m_i$	5	7	15	14	21	16	9	7	6
$n_i^*$	6	6	14	15	22	15	8	8	6

- ☐  $H > 0$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ Гипотеза принимается
- ☐ Гипотеза не принимается
- ☐ Гипотеза и принимается и не принимается

628 При уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности, если известны эмпирические и теоретические частоты

$m_i$	6	8	13	15	20	16	10	7	5
$n_i^*$	5	9	14	16	18	16	9	6	7

- ☒ Гипотеза принимается
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $H > 0$
- ☐ Гипотеза и принимается и не принимается
- ☐ Гипотеза не принимается

629 Что такое простые статистические предположения?

- ☒ гипотеза, состоящая из одного предположения;
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ верное предположение
- ☐ гипотеза состоящая из конечного числа предположений
- ☐ выдвинутое предположение

630 Из нормальной генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 31$ :

$x_i$	10,1	10,3	10,6	11,2	11,5	11,8	12,0
$n_i^*$	1	3	7	10	6	3	1

Проверить при уровне значимости 0,05 нулевую гипотезу

$H_0 : D = 0,18$ , приняв в качестве конкурирующей гипотезы  $H_1 : D > 0,18$

- ☐ Гипотеза отвергается и не отвергается
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ Гипотеза отвергается
- ☐ Гипотеза не отвергается.

☐  $H > 0$

631 В итоге испытаний 1000 ламп было получено статистическое распределение длительности их горения (границы интервалов в тысячах часов):

Границы интервалов	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Частоты $M_i$	65	45	50	00	0	5	5

Требуется, при уровне значимости 0,01, проверить гипотезу о том, что время работы ламп распределено по показательному закону.

- ☐ Гипотеза не отвергается
- ☐  $H > 0$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ Гипотеза отвергается и не отвергается
- ☒ Гипотеза отвергается

632 В результате испытаний 200 элементов двигателя получено эмпирическое распределение (границы интервалов в тыс. часов):

Границы интервала	0-5	5-10	10-15	15-30
Частоты $M_i$	133	45	15	7

Требуется, при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что время работы элементов распределено по показательному закону.

- ☐  $H > 0$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ Гипотеза не принимается
- ☒ Гипотеза принимается
- ☐ Гипотеза и принимается и не принимается

633 Непрерывная случайная величина  $X$  распределена по показательному закону, заданному плотностью распределения  $f(x) = 0,04 \exp(0,04x)$  при  $x \geq 0$ ;  $f(x) = 0$  при  $x < 0$ . Найти вероятность того, что в результате испытания  $X$  попадет в интервал (1;2).

- ☒ 0,038
- ☐ 0,925
- ☐ 0,54
- ☐ 0,015
- ☐ правильного ответа нет

634 Дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения

$X$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$
$p$	0,15	0,10	0,10	0,15	0,15	0,10	0,05	0,10	0,10

Найти закон распределения случайной величины  $Y = \sin X$

☒

$Y$	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$p$	0,25	0,20	0,15	0,25	0,15

☐

$Y$	0	$1/2$	$\sqrt{2}/3$	$\sqrt{3}/3$	1
$p$	0,25	0,20	0,15	0,25	0,15

☐ правильного ответа нет

$Y$	0	$1/4$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$p$	0,25	0,20	0,15	0,25	0,15

☐

$Y$	0	$1/3$	$\sqrt{2}/5$	$\sqrt{3}/\pi$	1
$p$	0,25	0,20	0,15	0,25	0,15

635 Время исполнения заказа на ремонт радиоаппаратуры имеет показательный закон распределения со средним временем исполнения в 5 суток. какова вероятность того, что сданный Вами в мастерскую магнитофон починят не ранее чем через 4 суток?

- ☐ 0,954
- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 0,449
- ☐ 0,235
- ☐ 0,595

636 Процент содержания золы в угле является нормально распределенной случайной величиной с математическим ожиданием 16% и средним квадратическим отклонением 4%. Определить вероятность того, что в наудачу взятой пробе угля будет от 12 до 24% золы.

- ☐ 0,156
- ☐ 0,674
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0,367
- ☒ 0,819

637 Из банки, содержащей 2 л воды, отлили произвольное ее количество. какова вероятность того, что в банке останется не более 0,5 л воды?

- ☒ 0,25
- ☐ 0,7
- ☐ 0,9
- ☐ 0,3
- ☐ правильного ответа нет

638 Случайная величина  $x$  равномерно распределена в интервале  $(1;3)$ . Найти плотность распределения случайной величины  $Y=\ln X$

- ☒  $g(y) = 0,5e^y$  при  $y \in (0; \ln 3)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0; \ln 3)$ .
- ☐  $g(y) = 0,3e^y$  при  $y \in (0; \ln 3)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0; \ln 3)$ .
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $g(y) = 0,4e^y$  при  $y \in (0; \ln 4)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0; \ln 4)$
- ☐  $g(y) = 0,2e^y$  при  $y \in (0; \ln 2)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0; \ln 2)$ .

639 Случайная величина  $x$  имеет равномерный закон распределения в интервале  $(1; 5)$  Найти закон распределения случайной величины  $Y = 1/X$ .

- ☐  $g(y) = 0,7 / y^2$  при  $y \in (0,5; 1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0,5; 1)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $g(y) = 0,2 / y^2$  при  $y \in (0,3; 1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0,3; 1)$
- ☒  $g(y) = 0,25 / y^2$  при  $y \in (0,2; 1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0,2; 1)$
- ☐  $g(y) = 0,5 / y^2$  при  $y \in (0,4; 1)$ ,  $g(y) = 0$  при  $y \notin (0,4; 1)$

640 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} c(x+y), & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Вычислить постоянную  $C$ .

- ☐ -1
- ☒ 1
- ☐  $\sqrt{2}$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0

641 Задана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} a(1 - xy^3), & |x| \leq 1, |y| \leq 1 \\ 0 & , \text{ в других случаях} \end{cases}$$

Найти параметр  $a$ .

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1/2
- ☐ 0,52
- ☐ 1/3
- ☒ 1/4

642 . Задано распределение двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

X/Y	1	2	3	4
1	0,07	0,04	0,11	0,11
2	0,08	0,11	0,06	0,08
3	0,09	0,13	0,10	0,02

Найти распределение  $Y$ .

☐ правильного ответа нет



Y	1	2	3	4
P	0,24	0,28	0,27	0,21



Y	1	2	3	4
P	0,27	0,28	0,24	0,21



Y	1	2	3	4
P	0,24	0,21	0,27	0,28



Y	1	2	3	4
P	0,28	0,24	0,21	0,27

643 Задано распределение двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

X/Y	1	2	3	4
1	0,07	0,04	0,11	0,11
2	0,08	0,11	0,06	0,08
3	0,09	0,13	0,10	0,02

Найти распределение  $X$ .



X	1	2	3
P	0,33	0,35	0,12



X	1	2	3
P	0,33	0,33	0,34

☐ правильного ответа нет



X	1	2	3
P	0,34	0,3	0,36
X	1	2	3
P	0,3	0,2	0,5



644 Дана функция плотности двумерной случайной величины  $(X, Y)$ .

$$f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ 0 & , x < 0, y < 0 \end{cases}$$

Найти коэффициент  $A$ .

- ☐ правильного ответа нет
- ☒ 1
- ☐ 0
- ☐ -1
- ☐ 1/2

645

. Случайная величина  $X$  подчиняется закону  $X \sim N(3; 2)$ .  $P(x \leq 4) = ?$

- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\Phi(\infty) - \Phi(0,5)$
- ☒  $\Phi(1,5) + \Phi(0,5)$
- ☐ 0.5
- ☐  $\Phi(\infty) + (0,5)$

646

Случайная величина  $X$  подчиняется закону  $X \sim N(3; 2)$ .  $P(-3 < x < 5) = ?$

- ☐  $2\Phi(1)$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\Phi(3) + \Phi(1)$
- ☐  $2\Phi(3)$
- ☐  $\Phi(3) - \Phi(1)$

647 Дана:  $\nu_{K,S} = M(X^K \cdot Y^S)$ . Найдите:  $\nu_{1,0}$ .

- ☐  $M(X \cdot Y)$
- ☒  $MX$

- ☐ нет правильного ответа  
☒  $Y^S MX^K$   
☐  $YMX$

648  $X$  и  $Y$  независимые случайные величины. Найдите:

$$\mu_{11} = M[(X - MX)(Y - MY)]$$

- ☐  $MX \cdot MY$   
☒ 0  
☐ нет правильного ответа  
☐  $MX + MY$   
☐  $MX - MY$

649 Дана:  $\mu_{K,S} = M\{(X - MX)^K \cdot (Y - MY)^S\}$ . Найдите  $\mu_{2,0}$ .

- ☐ нет правильного ответа  
☒  $DX$   
☐  $DY$   
☐  $DY - DX$   
☐  $DX \cdot DY$

650 Дана:  $\mu_{K,S} = M\{(X - MX)^K \cdot (Y - MY)^S\}$ . Найдите  $\mu_{0,2}$ .

- ☐  $DX$   
☒  $DY$   
☐  $D(Y - MY)$   
☐  $DX \cdot DY$   
☐ нет правильного ответа

651 Указать функцию распределения двумерной случайной величины.

1)  $F(x, y) = P(X < x; Y > y)$ ; 2)  $F(x, y) = P(X > x; Y < y)$ ;

3)  $F(x, y) = P(X < x; Y < y)$ ; 4)  $F(x, y) = P(X > x; Y > y)$ ;

- ☐ 1  
☐ 4  
☐ 2  
☒ 3  
☐ нет правильного ответа

652 Задан закон совместного распределения системы дискретных случайных величин  $(X, Y)$ :

$\backslash X$	26	30	41	50
$Y$				
2,3	0,05	0,12	0,08	0,04
2,7	0,09	0,30	0,11	0,21

Найти законы распределения составляющей  $X$

- ☐

X	26	30	41	50
p	0,2	0,45	0,1	0,25

☐ правильного ответа нет

X	26	30	41	50
p	0,14	0,42	0,19	0,25

☐

X	26	30	41	50
p	0,24	0,41	0,15	0,2
X	26	30	41	50
p	0,4	0,2	0,15	0,25

653 Момент корреляции определяется формулой

☐

$$r_{xy} = \frac{\sigma_x \cdot \sigma_y}{\mu_{xy}}$$

☐ правильного ответа нет

☒

$$r_{xy} = \frac{\mu_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

☐

$$r_{xy} = \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \cdot \mu_{xy}$$

☐

$$r_{xy} = \mu_{xy} \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y$$

654 Вероятность изготовления нестандартной линзы равна 0,2. Пользуясь неравенством Чебышева, оценить вероятность того, что доля нестандартных линз в партии из 10000 штук отличается от вероятности быть линзе нестандартной не более чем на 0,05 (по абсолютной величине).

☐ 0.756

☐ правильного ответа нет

☒

$$\leq 0,0064$$

☐

$$\leq 0,0756$$

☐

0.12

655 Вероятность того, что страховой договор завершится выплатой страховой суммы, оценивается как 0,3. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что из 1000 страховых договоров число завершившихся выплатой отклонится от среднего числа таких договоров более чем на 20 (по абсолютной величине).

☐ 0.3

☒

$$\leq 0,525$$

☐

0.203

☐

$$\geq 0,475$$

☐

правильного ответа нет

656 Под наблюдением ветеринара в зоопарке находится 300 животных. Вероятность того, что в течение дня животному потребуется помощь, равна 0,1. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что число вызовов, поступивших в течение дня, заключено в пределах от 24 до 36 (включительно).

- ☐ правильного ответа нет  
☒  $\geq 0,25$   
☐ 0,503  
☐  $\leq 0,225$   
☐ 0,115

657 Даны:  $MX = 16$ ;  $DX = 3,2$   $\varepsilon = 3$ . Используя неравенство Чебышева оценить вероятность  $P(|X - 16| \geq 3)$ .

- ☐ нет правильного ответа  
☐  $P(|X - 16| \geq \varepsilon) \leq 13/45$   
☒  $P(|X - 16| \geq 3) \leq 16/45$   
☐  $P(|X - 16| \geq \varepsilon) \leq 4/45$   
☐  $P(|X - 16| \geq 3) \leq 23/45$

658 Случайная величина  $X$  в интервале  $[-2; 3]$  задана интегральной функцией

$$F(x) = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}. \text{ Найти вероятность того, что она примет значение,}$$

заключенное в интервале  $[0; 2]$ .

- ☒  $P(|X - 16| \geq 3) \leq 16/45$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $P(|X - 16| \geq 3) \leq 8/45$   
☐  $P(|X - 16| \geq 3) \leq 7/45$   
☐  $P(|X - 16| \geq 3) \leq 11/45$

659 По неравенству Чебышева найдена оценка  $P(|X - 0,5| < 2) \geq 22/25$ . Оценить

$$P(|X - 0,5| \geq 2).$$

- ☒  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 3/25$   
☐ нет правильного ответа  
☐  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 2/5$   
☐  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 2/15$   
☐  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 1/15$

660 Известно, что 3% выпускаемых заводом холодильников не выдерживают гарантийный срок службы. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что в партии из 10000 шт. доля

холодильников потребовавших гарантийного ремонта заключена в границах от 0,025 до 0,035 (включительно)

- ☒  $\leq 0,436$
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\geq 0,8836$
- ☐ 0.956
- ☐ 0.563

661 Даны:  $MX = 0,5$ ;  $DX = 0,475$ ;  $\varepsilon = 2$ . Используя неравенство Чебышева оценить

вероятность  $P(|X - 0,5| \geq 2)$ .

- ☐  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 0,4$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 0,12$
- ☐  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 0,1$
- ☐  $P(|X - 0,5| \geq 2) \leq 0,44$

662 Ежедневный расход цемента на стройке – случайная величина, математическое ожидание которой равно 20 т., а среднее квадратическое отклонение 3 т. Оценить с помощью неравенства Чебышева вероятность того, что в ближайший день расход цемента на стройке отклонится от математического ожидания не более чем на 4 т ( по абсолютной величине).

- ☒  $\geq 0,4375$
- ☐ 0.602
- ☐ 0.702
- ☐ правильного ответа нет
- ☐  $\leq 0,406$

663 235. Дан закон распределения случайной величины  $X$ . Найти математическое ожидание функции одного случайного аргумента

$$\varphi(x) = x^2.$$

x	-3	1	3
p	0,4	0,5	0,1

- ☒ 4
- ☐ нет правильного ответа
- ☐ 3
- ☐ 2
- ☐ 1

664 При  $DX = 0,004$  используя неравенство Чебышева, оценить  $P(|X - MX| < 0,2)$ .

- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $P(|X - MX| < 0,2) \approx 0,9999$

$$P(|X - MX| < 0,2) \geq 0,9$$

- ☐  $P(|X - MX| < 0,2) < 0,9$
- ☐  $P(|X - MX| < 0,2) > 1/4$
- ☐  $P(|X - MX| < 0,2) < 1/4$

665 Используя неравенство Чебышева, оценить  $P(|X - MX| \geq 2\sigma)$

- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $P(|X - MX| \geq 2\sigma) \leq 1/4$
- ☐  $P(|X - MX| \geq 2\sigma) \geq 1/4$
- ☐  $P(|X - MX| \geq 2\sigma) \leq 1/2$
- ☐  $P(|X - MX| \geq 2\sigma) \geq 1/2$

666 Используя неравенство Чебышева, оценить  $P(|X - MX| \leq 3\sigma)$ .

- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $P(|X - MX| \leq 3\sigma) \geq 8/9$
- ☐  $P(|X - MX| \leq 3\sigma) \geq \sigma/3$
- ☐  $P(|X - MX| \leq 3\sigma) \geq DX/3$
- ☐  $8/9 \geq P(|X - MX| \leq 3\sigma)$

667 Указать неравенство Чебышева:

- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $P(|X - MX| \geq \varepsilon) \leq DX/\varepsilon^2$
- ☐  $P(|X - MX| \leq \varepsilon) \leq DX/\varepsilon^2$
- ☐  $P(|X - MX| \geq \varepsilon) \leq \sigma/\varepsilon^2$
- ☐  $P(|X - MX| \leq \varepsilon) \geq 1/\varepsilon^2$

668 Под наблюдением ветеринара в зоопарке находится 3000 животных. Вероятность того, что в течение дня животному потребуется помощь, равна 0,1. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что доля животных, нуждающихся в помощи, отклонится от своего математического ожидания более чем на 0,01(по абсолютной величине).

- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\leq 0,3$
- ☐ 0.17
- ☐  $\geq 0,15$
- ☐ 0.19

669 Известно, что 3% выпускаемых заводом холодильников не выдерживают гарантийный срок службы. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что в партии из 10000 шт. доля холодильников потребовавших гарантийного ремонта отклонится от своего математического ожидания более чем на 0,005 (по абсолютной величине).

- ☐ 0.116  
☐  $\geq 0,256$   
☒  $\leq 0,1164$   
☐ 0.526  
☐ правильного ответа нет

670 Случайная величина  $X$  задана законом распределения.

$X$	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$
$P$	0,2	0,7	0,1

Найти закон распределения случайной величины  $Y = 2 \sin X$

- ☐ правильного ответа нет  
☐

$Y$	2	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{3}$
$P$	0,1	0,1	0,8
- ☐

$Y$	$2\pi/3$	$\pi/2$	$2\pi/3$
$P$	0,2	0,7	0,1
- ☒

$Y$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{3}$
$P$	0,2	0,7	0,1
- ☐

$Y$	$6\pi$	$4\pi$	$3\pi$
$P$	0,7	0,1	0,2

671 На основании заданного закона распределения: используя неравенство Чебышева оценить вероятность того, что  $|X - M(X)| < 0,2$ :

$X$	0,1	0,5	0,4
$P$	0,3	0,2	0,5

- ☐ 0,5  
☐ 0,1  
☐ 0,3  
☐ правильного ответа нет  
☒ 0,4

672 Вероятность изготовления нестандартной линзы равна 0,2. Пользуясь неравенством Чебышева, оценить вероятность того, что для нестандартных линз в партии из 10000 штук отличается от вероятности быть

линзе нестандартной не более чем на 0,05 (по абсолютной величине).

☐ правильного ответа нет

☒  $\geq 0,9936$

☐ 0.745

☐ 0.225

☐  $\leq 0,829$

673 Средний простой рабочего в течение смены составляет 30 мин. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что в данный простой рабочего за смену не превзойдёт 1 час, если дисперсия простоя рабочего за смену равна  $15 \text{ мин}^2$ .

☐ правильного ответа нет

☐  $\leq \frac{19}{60}$

☒  $\geq \frac{59}{60}$

☐  $\geq \frac{59}{60}$

☐ 7/60

☐ 11/60

674 Вероятность того, что страховой договор завершится выплатой страховой суммы, оценивается как 0,3. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что из 1000 страховых договоров доля завершившихся выплатой отклонится от своего математического ожидания более чем на 0,02 (по абсолютной величине).

☐ правильного ответа нет

☒  $\leq 0,525$

☐  $\leq 0,925$

☐ 0.823

☐ 0.475

675 Вероятность того, что страховой договор завершится выплатой страховой суммы, оценивается как 0,3. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что из 1000 страховых договоров доля завершившихся выплатой отклонится от своего математического ожидания не более чем на 0,02 (по абсолютной величине).

☐ правильного ответа нет

☒  $\geq 0,475$

☐ 502

☐  $\geq 304$

☐ 0.2

676 Ежедневный расход цемента на стройке – случайная величина, математическое ожидание которой равно 20 т., а среднее квадратическое отклонение 3 т. Оценить с помощью неравенства Чебышева вероятность того, что в ближайший день расход цемента на стройке отклонится от математического ожидания не более чем на 4 т ( по абсолютной величине).

☒  $\leq 0,5555$

☒  $\leq 0,5023$

☐ правильного ответа нет

☐ 0.206

☐ 0.492

☐  $\geq 0,724$

677 20 лампочек подключено в сеть параллельно. Вероятность работы подключенных лампочек за время длительностью  $T$  равна 0,8. Используя неравенство Чебышева найти вероятность того, что отклонения случайной величины  $x$  – числа лампочек, включенных за время  $T$ , от ее среднего значения (математического ожидания) по абсолютной величине меньше 3-х.

☒  $P(|X - 16| < 3) \geq 29/45$

☐ нет правильного ответа

☐  $P(|X - 16| < 3) \geq 8/45$

☐  $P(|X - 16| < 3) \geq 16/45$

☐  $P(|X - 16| < 3) \geq 23/45$

678 Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения:

$X$	$-n a$	$0$	$n a$
$P$	$\frac{1}{2n^2}$	$1 - \frac{1}{n^2}$	$\frac{1}{2n^2}$

Используя неравенства Чебышева оценить вероятность  $P(|X - MX| \geq 2)$

☒  $P(|X| < 2) \geq a^2/4$

☐ нет правильного ответа

☐  $P(|X - MX| < 2) \geq 1/4$

☐  $P(|X - MX| < 2) \geq a/4$

☐  $P(|X - MX| < 2) \geq a/2$

679 Непрерывная случайная величина  $X$  задана дифференциальной

функцией  $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < 0 \\ e^{-x}, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$ . Найти математическое

ожидание случайной величины  $X$ .

☒  $P(|X - MX| < \sqrt{0,4}) \geq 0,909$

☐ нет правильного ответа

☐  $P(|X - MX| < \sqrt{0,4}) \geq 0,4$

☐  $P(|X - MX| < \sqrt{0,4}) \geq 0,09$

☐  $P(|X - MX| < \sqrt{0,4}) \geq 0,99$

680 Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения:

$X$	$a$	$-a$
$P$	$\frac{n}{2n+1}$	$\frac{n+1}{2n+1}$

Используя неравенство Чебышева оценить вероятность  $P(|X - MX| < 2)$

- ☐  $P\left(X + \frac{a}{2n+1} < 2\right) \geq \frac{1}{4} - \frac{a^2}{2n+1}$
- ☐ нет правильного ответа
- ☒  $P\left(X + \frac{a}{2n+1} < 2\right) \geq \frac{1}{4} - \frac{a^2}{4(2n+1)^2}$
- ☐  $P\left(X + \frac{a}{2n+1} < 2\right) \geq \frac{1}{4}$
- ☐  $P\left(X + \frac{a}{2n+1} < 2\right) \geq \frac{1}{4} + \frac{a^2}{4(2n+1)^2}$

681 Под наблюдением ветеринара в зоопарке находится 3000 животных. Вероятность того, что в течение дня животному потребуется помощь, равна 0,1. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что доля животных, нуждающихся в помощи, заключена в пределах от 0,09 до 0,11(включительно)

- ☒  $\geq 0,7$
- ☐ 0.295
- ☐  $\leq 0,73$
- ☐ 0.56
- ☐ правильного ответа нет

682 Под наблюдением ветеринара в зоопарке находится 300 животных. Вероятность того, что в течение дня животному потребуется помощь, равна 0,1. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что число вызовов, поступивших в течение дня, отклонится от своего среднего значения более чем на 6 ( по абсолютной величине).

- ☒  $\leq 0,75$
- ☐  $\geq 0,45$
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 0.52
- ☐ 0.70

683 Вероятность того, что страховой договор завершится выплатой страховой суммы, оценивается как 0,3. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что из 1000 страховых договоров число завершившихся выплатой отклонится от среднего числа таких договоров не более чем на 20 (по абсолютной величине).

- ☐ 902
- ☐ правильного ответа нет
- ☒  $\geq 0,475$
- ☐  $\leq 0,475$

☐ 203

684 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	5	9	2
$n_i$	2	1	7

☐ правильного ответа нет

☒ 50,1

☐ 40,1

☐ 3,01

☐ 6,01

685 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	4	2	8
$n_i$	5	9	6

☐ 77,1

☐ 4,41

☐ 5,61

☐ правильного ответа нет

☒ 65,1

686 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$  ..

$x_i$	6	4	3
$n_i$	2	3	5

☐ 3,29

☐ 22,9

☒ 12,9

☐ 0,29

☐ правильного ответа нет

687 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	3	5	2
$n_i$	4	6	10

- ☒ 16,9
- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 1,96
- ☐ 2,89
- ☐ 12,1

688 Выборка задана в виде распределения частот.

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

Во сколько раз увеличится выборочная дисперсия, если увеличить варианты в  $a$  раз.

- ☒  $a^2$  – раз
- ☐  $1/a^2$  – раз
- ☐  $a$  раз
- ☐ 1 раз
- ☐ правильного ответа нет

689 Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки

объёма  $n$  :

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$l$	$l$	...	$l$

- ☐ правильного ответа нет

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^n n_i x_i}{p}$$

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{p}$$



$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^p x_i}{p}$$

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i}{n}$$

690 Выборка задана в виде распределения частот:

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

Найти среднюю выборочную  $\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^k n_i}{n}$

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^p n_i}{p};$$

☐ правильного ответа нет

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i}{n};$$

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^p x_i}{n};$$

$$\bar{x}_c = \frac{\sum_{i=1}^p n_i x_i}{p-1};$$

691 Выборка задана в виде распределения частот :

$x_i$	4	7	8	12
$n_i$	15	12	13	20

Найти распределение относительных частот.

$x_i$	4	7	8	12
$w_i$	1/10	1/4	3/20	1/3

☐ правильного ответа нет

$x_i$	4	7	8	12
$w_i$	1/3	1/10	3/20	1/4

☒

$x_i$	4	7	8	12
$w_i$	1/4	1/5	13/60	1/3

☐

$x_i$	4	7	8	12
$w_i$	3/20	1/4	1/10	1/3

692 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	12	3	6
$n_i$	1	4	5

☒ 68,4

☐ 5,73

☐ 7,73

☐ правильного ответа нет

☐ 65,4

693 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	7	4	6
$n_i$	2	5	3

☐ 4,53

☐ правильного ответа нет

☐ 37,1

☒ 15,6

☐ 2,45

694 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	9	4	5
$n_i$	1	3	6

- ☐ правильного ответа нет  
☐ 19,6  
☐ 1,69  
☐ 12,1  
☒ 18,9

695 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$

$x_i$	5	1	3
$n_i$	3	10	7

- ☐ 23,74  
☐ правильного ответа нет  
☒ 21,1  
☐ 4,216  
☐ 32,54

696 Задано распределение выборки:

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_p$

Найти  $\sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x}_c) \cdot n_i$

- ☐ 1  
☒ 0  
☐  $p$   
☐ правильного ответа нет  
☐  $\bar{x}_c$

697 Найти выборочную дисперсию по данному распределению выборки

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_p$
$n_i$	1	1	...	1

объёма  $n$ .

- ☐  $D_c = \frac{\sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{p}$   
☐  $k \neq \dots$

$$D_c = \frac{\sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x}_c)^2}{p}$$

☐ правильного ответа нет

$$D_c = \frac{\sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x}_c)^2}{p}$$

$$D_c = \frac{\sum_{i=1}^n n_i (x_i - \bar{x}_c)^2}{n}$$

698 Задано распределение выборки. Найти  $D(x)$ .

$x_i$	10	2	3
$n_i$	3	9	8

☐ 8,44

☐ правильного ответа нет

☐ 9,44

☒ 74,4

☐ 64,4

699 Выборка задана в виде распределения частот:

$x_i$	1	4	6
$n_i$	20	25	55

При  $x < 4$  найти значение эмпирической функции распределения

$F^*(x)$

☐ правильного ответа нет

☒ 0,2

☐ 0,4

☐ 0,3

☐ 0,1

Задано распределение выборки. Найти  $10 D(x)$ .

$x_i$	1	4	3
$n_i$	8	2	10

- ☐ правильного ответа нет
- ☐ 4,21
- ☐ 3,21
- ☐ 2,21
- ☒ 12,1