1. Застраховано n независимых объектов. Вероятность наступления страхового случая в i–том объекте равна p_i, i=1,2,…n. Найти вероятность того, что по данному страховому портфелю произойдет хотя бы один страховой случай.

A. $\Pi^n_{t=1}(1-p_t)$

B. $\sum^n_{t=1}(1-p_t(1+\Pi^n_{k=1}p_k/(1-p_k)))$

C. $1 - \Pi^n_{t=1}(1-p_t)^n$

D. $1 - \Pi^n_{t=1}(1-p_t)$

2. В среднем по 20 % договоров страховая компания выплачивает страховую сумму. Найти вероятность того, что из десяти договоров с наступлением страхового случая будет связано с выплатой страховой суммы три договора.

A. $C_{10}^{3} \cdot 0.2^{3}$

B. $C_{10}^{3} \cdot 0.8^{3} \cdot 0.2^{7}$

C. $C_{10}^{3} \cdot 0.8^{3}$

D. $C_{10}^{3} \cdot 0.8^{7} \cdot 0.2^{3}$

3. Ежегодно предоставляется страховое покрытие определенному объекту, наступления страхового случая с объектом по годам независима и вероятность равна p. Найти вероятность того, что *k*-й по порядку страховой случай наступит в *l*-м году.

A. $(k/l)p^k(1-p)^{l-k}$

B. $C^{k-1}_{l-1}p^k(1-p)^{l-k}$

C. $\sum^k_{l=1}p^l(1-p)^{k-l}$

D. $C^{k-1}_{l-1}(1-p)^k p^{l-k}$

4. При прохождении одного рейса, морское судно не получает повреждений с вероятностью p_1, полностью утрачивается с вероятностью p_2, получает серьезное повреждение с вероятностью p_3 ($p_1+p_2+p_3=1$). Два серьезных повреждения приводят к полной утрате судна. Найти вероятность того, что при прохождении n рейсов, судно не будет полностью утрачено.

A. $p_1^n+np_2^{n-1}p_3$

B. $p_1^n p_2^{n-1}p_3$

C. $p_1^n p_3$

D. $p_1^n+np_1^{n-1}p_3$

5. В регионе осуществляют деятельность три страховые компании по страхованию жизни A, B, C. Дети родителей, клиентов страховых компаний A, B, C, остаются клиентами данной компании с вероятностями 3/5, 2/3, ¼ соответственно, а если не сохраняют, то с равными вероятностями выбирают любую из двух других компаний. Найти распределение рынка по компаниям в следующем поколении, если в данном поколении распределение рынка было A – 20%, B – 30%, C – 50%.

A. (1/5; 3/10; 1/2)

B. (86/400; 143/400; 171/400)

C. (120/445; 200/445; 125/445)

D. (143/400; 171/400; 86/400)

6. В регионе осуществляют деятельность три страховые компании по страхованию жизни A, B, C. Дети родителей, клиентов страховых компаний A, B, C, остаются клиентами данной компании с вероятностями 3/5, 2/3, ¼ соответственно, а если не сохраняют, то с равными вероятностями выбирают любую из двух других компаний. Найти предельное распределение рынка по мере роста числа поколений.

A. (15/41, 19/41, 9/41)

B. (15/41, 18/41, 8/41)

C. (15/41, 15/41, 11/41)

D. Нет стационарного распределения

7. Вероятность наступления страхового случая с определенным объектом равна α. Сумма ущерба, при условии наступления страхового случая, имеет функцию распределения

$F(x)=x/100$ при $0 \le x \le 100$ и 1 при $100<x$.

Подсчитать чистую нетто перестраховочную премию при перестраховании на базе эксцедента убытка с приоритетом ξ и с максимальным возмещением перестраховщиком $\sigma-\xi$.

A. $2\alpha(\sigma-\xi)/100$
B. $2\alpha(100-(\sigma-\xi))/100$
C. $\alpha((\sigma-\xi)/100))(100-(\sigma+\xi)/2)$
D. $(1-(\alpha/100))^2(\sigma-\xi)/100$

8. Пусть в некоторой местности число мужчин в возрасте 30 лет было равно 96991 и среди них доживших до возраста 40 лет составило 92327. Найти вероятность прожить еще 10 лет мужчине в возрасте 30 лет.

A. 0,834
B. 0,952
C. 0,982
D. 0,738

9. В страховой компании N тыс. клиентов . Страховой взнос каждого клиента составляет m рублей . При наступлении страхового случая , вероятность которого равна p , страховая компания обязано выплатить клиенту сумму размером l рублей . Каков размер средний прибыли компании?.

A. N (m-pl)
B. N (np-l)
C. Np (m-l)
D. N (ml-p)

10. Пусть T_x время остаточной продолжительности жизни индивида, достигшего возраста x, а s(x) – соответствующая T функция выживания. Какие из приведенных значений соответствуют средней остаточной продолжительности жизни ET_x:

1. $\int_0^\infty x\,ds(x)$ 2. $-\int_x^\infty t\,ds(t)/s(x)$ 3. $2\int_x^\infty u/s(u)\,du$ 4. $\int_x^\infty s(u)\,du/s(x)$ 5. $-\int s(t+x)\,dt$

A. 1 и 3
B. 1 и 4
C. 2 и 4
D. 2 и 5

11. Монета бросается до первого выпадения герба. Каково вероятность того, что число бросаний монеты будет четным.

A. 1 B. 1/2 C. 1/3 D. 1/4

12. Их множества чисел {1, 2, …, N} по схеме случайного выбора без возвращения выбираются три числа. Найти условную вероятность того, что третье число попадет в интервал, образованный первыми двумя, если известно, что первое число меньше второго.

A. 1/2 B. 2/3 C. 1/3 D. 3/N

13. Две игральные кости бросают до выпадения «6» хотя бы на одной из них. Найти вероятность того, что впервые «6» появится при k-м бросании, k=1,2,3, …

A. $(25^{k-1})/(36^k)$ B. 6/k C. $11^{k-1}/25^k$ D. $(25/36)^{k-1}(11/36)$

14. Случайная величина X имеет нормальную функцию распределения F(x) с параметрами (a,b). Какое распределение имеет случайная величина Y=F(X).

A. Нормальное с параметрами (0,1) B. Равномерное в интервале (0,1)

C. Равномерное в интервале (a,b) D. F-распределение с параметрами (a,b)

15. Случайная величина X имеет равномерное распределение в [10,15]. Найти математическое ожидание этой случайной величины.

A. 12 B. 12,5
C. 13 D. 13,5

16. Случайные величины X_1, X_2 независимы и имеют нормальный закон распределения с параметрами (a_1, σ_1), (a_2, σ_2) соответственно. Найти закон распределения суммы X_1+X_2

A. нормальный закон с параметрами (a_1+a_2, $\sigma_1^2+\sigma_2^2$)
B. нормальный закон с параметрами ((a_1+a_2)/2 , ($\sigma_1+\sigma_2$) /2)
C. нормальный закон с параметрами (a_1+a_2, $\sqrt{\sigma_1^2+\sigma_2^2}$)
D. нормальный закон с параметрами (a_1+a_2, $\sigma_1+\sigma_2$)

17. Случайные величины $X_1, X_2, \ldots X_n$ ($n\geq2$) независимы и одинаково распределены с функцией распределения F(x). Найти функцию распределения $X_{(1)}$.

A. $1-(1-F(x))^n$ B. $(1-F(x))^n$ C. $1-F^n(x)$ D. $F^n(x)$

18. Случайные величины $X_1, X_2, \ldots X_n$ ($n\geq2$) независимы и одинаково распределены с функцией распределения F(x). Найти функцию распределения $X_{(n)}$

A. $1-(1-F(x))^n$ B. $(1-F(x))^n$ C. $1-F^n(x)$ D. $F^n(x)$

19. Случайные величины $X_1, X_2, \ldots X_n$ ($n\geq2$) независимы и одинаково распределены с функцией распределения F(x). Найти двумерную функцию распределения ($X_{(1)}$, $X_{(n)}$).

A. $F^n(x_1)-(F(x_1)-F(x_2))^n$, $x_1\leq x_2$. B. $1-(1-F(x_1))^n - F^n(x_2)$, $x_1\leq x_2$.
C. $F^n(x_2)-(F(x_2)-F(x_1))^n$, $x_1\leq x_2$. D. $F^{n-2}(x_2)-(F(x_2)-F(x_1))^{n-2}$, $x_1\leq x_2$

20. Случайные величины $X_1, X_2, \ldots, X_n$ независимы и равномерно распределены в отрезке [0,1]. Найти $P\{X_1+X_2+\ldots+X_n < x\}$ при $0<x<1$

A. $x^n/n!$ B. x^n/n C. $x^n/n^{1/2}$ D. $(x/n)^n$

21. Кто из следующих ученых определил минимизацию вероятности банкротства, оптимальную политику дивидендов и максимизацию полезности критериями стабильности страховщика.
A. Бюлманн B. Эрланг C. Пуассон D. Бернулли

22. Переходящие платежи, результативная премия, эффективная премия, Цильмеровская (резервная) премия, перестраховочная премия – это классификация страховых взносов по…
A. характеру рисков
B. по своему предназначению
C. по характеру отражения в балансе страховщика
D. нет правильного ответа

23. Каков норматив предельно допустимого размера обязательств страховщика по отдельным рискам в соответствии с законодательством Республики Узбекистан о страховой деятельности.
A. не более 20% от суммы источников собственных средств и страховых резервов
B. не более 30% от суммы источников собственных средств и страховых резервов
C. не более 10% от активов страховщика
D. не более 30% от активов страховщика

24. При каком условии в соответствии с законодательством Республики Узбекистан страховщик вправе привлекать займы в объеме, превышающем 30% от суммы источников собственных средств.

A. после уведомления уполномоченного органа B. после согласования с уполномоченным органом

C. с согласия уполномоченного органа D. нет правильного ответа

25. Введем переменные:

S - страховая сумма произвольного риска из данного страхового портфеля

P - Уровень страховых возмещений. Если риск со страховой суммой дает страховое возмещение X, P определяется как P=X/S

X – величина отдельного страхового возмещения;

K – количество страховых случаев (за год);

Z – Суммарная величина страховых возмещений.

Опишите в терминах приведенных выше показателей случайную величину X(m) – сумма возмещения по собственному удержанию страховой компании по эксцедентному договору перестрахования с величиной удержания равной одной линии величиной m.

A. X(m) = $\begin{cases} 0 \text{ если } X \le m \\ X - m \text{ если } X > m \end{cases}$ B. X(m) = mZ C. X(m) = mX

D. X(m) = $\begin{cases} X \text{ если } S \le m \\ \left(\frac{m}{s}\right) X \text{ если } S > m \end{cases}$

26. Введем переменные:

S - страховая сумма произвольного риска из данного страхового портфеля

P - Уровень страховых возмещений. Если риск со страховой суммой дает страховое возмещение X, P определяется как P=X/S

X – величина отдельного страхового возмещения;

K – количество страховых случаев (за год);

Z – Суммарная величина страховых возмещений.

Опишите в терминах приведенных выше показателей случайную величину X(m) – сумму возмещения перестраховочной компании по договору перестрахования на базе эксцедента убытка с приоритетом величиной m.

A. X(m) = $\begin{cases} 0 \text{ если } X \le m \\ X - m \text{ если } X > m \end{cases}$ B. X(m) = mZ C. X(m) = mX

D. X(m) = $\begin{cases} X \text{ если } S \le m \\ \left(\frac{m}{s}\right) X \text{ если } S > m \end{cases}$

27. Введем переменные:

S - страховая сумма произвольного риска из данного страхового портфеля

P - Уровень страховых возмещений. Если риск со страховой суммой дает страховое возмещение X, P определяется как P=X/S

X – величина отдельного страхового возмещения;

K – количество страховых случаев (за год);

Z – Суммарная величина страховых возмещений.

Опишите в терминах приведенных выше показателей случайную величину X(m) – сумму возмещения перестраховочной компании по договору перестрахования на базе эксцедента убыточности с долей стоп-лосс величины m.

A. X(m) = $\begin{cases} 0 \text{ если } X \le m \\ X - m \text{ если } X > m \end{cases}$ B. X(m) = mZ C. X(m) = mX

D. X(m) = $\begin{cases} 0 & \text{если } Z \le mP \\ Z - mP & \text{если } Z > mP \end{cases}$

28. Пусть в модели Лундберга-Крамера δ - нагрузка к чистой нетто премии, Z – случайная величина, имеющая конечные два момента, описывающая суммарное страховое возмещение, U – свободный резерв, ε – допустимая вероятность разорения страховой компании, α – собственное удержание страховой компании по квотному договору перестрахования.

Найдите формулу вычисления α через остальные величины.

A. $\alpha=\delta\exp(U)(EZ/VarZ)(-2/\ln\varepsilon)$ B. $\alpha=\delta U(EZ/VarZ)(-2/\ln\varepsilon)$ C. $\alpha=\delta U(EZ/VarZ)^{1/2}(2/\ln\varepsilon)$

D. $\alpha=\exp(\delta U)(EZ/VarZ)(-2/\ln\varepsilon)$

29. Пусть в модели Лундберга-Крамера с дискретным временем:
R_0 – сумма резерва (капитала) страховой компании в начальный момент времени, $R_0>0$,
X_i – сумма выплат по i-тому страховому случаю, независимые, неотрицательные, одинаково распределенные случайные величины i=1, 2, …
Pn – процесс поступления страховых премий, n≥0,
При условии, что $EX_i=P$ найдите вероятность разорения.

A. 0 B. $\text{Exp}\{-R_0\}$ C. P/R_0 D. 1

30. Денежные суммы S(T) в момент времени T и s(t) в момент времени t эквивалентны по ставке сравнения *i*, если
A. $S(T)=s(t)(1+i^t)^T$ B. $S(T)=s(t)(1+i*t)^T$ C. $S(T)=s(t)(1+i)^{(T-t)}$ D. $S(T)=s(t)(1+i)^{T/t}$

31. Сложный процент за период n лет начисляется по формуле
A. $(1 + rn)$ B. $(1 + r)^n$ C. $(1 + r^n)$ D. $(1 + r)n$

32. Простой процент за период n лет начисляется по формуле
A. $(1 + rn)$ B. $(1 + r)^n$ C. $(1 + r)n$ D. $(1 + r^n)$

33. Каков будет период времени, за который сумма положенная на депозит по простой ставке 15% годовых возрастет в 4 раза?
A. 10 лет B. 20 лет C. 30 лет D. 40 лет

34. Какова будет номинальная процентная ставка если при полугодовом начислении процентов по сложным процентам эффективная ставка за год составила 44%?
A. 44,0% B. 40,0% C. 42,0% D. 41,0%

35. Ставка непрерывного начисления за n лет начисляется по формуле (r - простая ставка, n - число периодов начисления за период, e – основание натурального логарифма равное 2,71…):
A. $e^{r\,n} - 1$ B. $e / (r\,n) - 1$ C. $e \cdot r \cdot n - 1$ D. $e \cdot r^n - 1$

36. Какова будет номинальная процентная ставка, если при ежеквартальном начислении процентов по сложным процентам эффективная ставка за год составила 24%?
A. 20,3% B. 22,1% C. 25,5% D. 23,8%

37. Предположим, что вкладчик срочного годового вклада может в любой момент востребовать свой вклад. При этом банк выплачивает за действительное время вклада проценты из расчета 10% годовых вместо 30% по срочному вкладу. Каков в среднем потерянный процент вкладчика?
A. около 10,5% B. около 9,3% C. около 8,6% D. около 7,9%

38. Определить проценты наращения, эквивалентные учетной ставке в 20%.
A. 23% B. 24% C. 25% D. 26%

39. Для первых двух лет ссуды применяется сложная ставка равная 15%, для следующих двух лет она составляет 20%. Найти среднюю годовую ставку за весь период ссуды.
A. 17,58% годовых B. 18,2% годовых C. 17,47% годовых
D. 17,45% годовых

40. Вероятность наступления страхового случая с определенным объектом равна α. Сумма ущерба, при условии наступления страхового случая, имеет плотность распределения

$f(x)=-2x/100^2+2/100$ при $0\le x\le 100$ и 0 в остальных случаях.

Подсчитать чистую нетто перестраховочную премию при перестраховании на базе эксцедента убытка с приоритетом ξ.

A. $\alpha(1-(\xi/100))^2(100-\xi^2(f(\xi)+1/100))/3$

B. $2\alpha(100-\xi)/3$

C. $\alpha\xi/100$

D. $(1-(\alpha/100))^2(100-2\xi)$

41. Страховая компания заключила договор перестрахования на следующих условиях. Перестраховщик выплачивает: a) половину величины иска, если его размер меньше 60. b) 10 и треть величины иска, если его размер от 60 до 120. c) 26 и пятую часть величины иска, если его размер превосходит 120. 39 Вычислите ожидаемое значение выплат, производимых страховой компанией, если величина иска имеет показательное распределение с параметром $\lambda = 0{,}008$

A. 70,91

B. 76,34

C. 1,77

D. 87,20

42. Страховая компания заключила договор перестрахования эксцедента убытка с уровнем собственного удержания 800. Величина ежегодного суммарного иска имеет обобщенное распределение Пуассона с параметром $\lambda = 15$, при этом индивидуальные иски имеют равномерное распределение на интервале (0, 2000). Вычислите среднее значение суммарного иска для перестраховщика.

A. 5200

B. 5300

C. 5400

D. 5500

43. Какие выделяют основные этапы построения математической модели? I. Определение цели II. Определение параметров модели III. Формирование управляющих переменных, изменяя значение которых можно приближаться к поставленной цели IV. Определение области допустимых решений V. Определение языка программирования, используемого для реализации построенной математической модели VI. Выражение цели через управляющие переменные, параметры и неизвестные факторы

A. Все, кроме III

B. Все, кроме IV

C. Все, кроме V

D. Все, кроме VI

44. Если франшиза меньше ущерба, то размер страховой выплаты будет уменьшен на размер франшизы. Это относится к:

A. страховой франшизе;

B. безусловной франшизе;

C. условной франшизе;

D. невычитаемой франшизе.

45. Страховая компания применяет следующую схему скидок за отсутствие убытков:

Уровень 0	Уровень 1	Уровень 2
0%	10%	30%

Если страхователь в течение года не подает исков, то в следующем году он переходит на следующий уровень скидок, либо остается на уровне 2. Если в течение года подан хотя бы один иск, страхователь переходит на предыдущий уровень либо остается на уровне 0. Полная годовая премия составляет 1100. Страхователь не подает иск с вероятностью 0,7. Определить среднюю премию после достижения равновесного состояния.

A. 856,04

B. 866,04

C. 876,04
D. 886,0

46. Страховые резервы в основном предназначены:
A. для формирования страхового фонда;
B. для осуществления страховых выплат;
C. для финансирования страховой деятельности.
D. для финансирования страховых впылат.

47. Кредит размером 165 000 долларов США выплачивается ежеквартальными платежами (в конце каждого периода) в течение 20 лет. Размер периодических платежей по кредиту каждые 4 года пересматривается и увеличивается на 800 долларов США. Платежи по кредиту были посчитаны по номинальной ставке 2% годовых, с ежеквартальным начислением процентов. Определите размер изначального периодического платежа.
A.1090
B. 1033
C. 976
D. 919

48. У инвестора есть выбор: инвестировать на 4 года по ставке 3% годовых, а потом на 1 год по ставке x% годовых или инвестировать на 3 года по ставке 2,5% годовых, а потом на 2 года по ставке 4% годовых. Найти годовую процентную ставку x, при которой эти варианты эквивалентны, при условии, что все используемые процентные ставки сложные.
A. 2,85%
B. 3,17%
C. 3,49%
D. 3,81%

49. Число страховых случаев за месяц имеет распределение Пуассона с параметром 10. Страховые случаи разбиваются на три категории: 1) легкие; 2) средние; 3) тяжелые. Соответствующие вероятности равны 0,7; 0,1; 0,2. Найти вероятность того, что произойдет более двух тяжелых страховых случаев.
A. 0,32
B. 0,36
C. 0,40
D. 0,4

50. Кредит в размере 8000 евро выдан на 8 лет. Для его погашения создается фонд на срок выдачи кредита, на средства фонда начисляются проценты по ставке 8% годовых. Проценты по кредиту погашаются отдельно. Чему равна накопленная стоимость фонда на конец пятого года, если взносы в фонд производятся ежегодно в конце года и увеличиваются каждый год на 100 евро?
A. 3717,85
B. 3697,85
C. 3677,85
D. 3657,85

51. Найдите значение $(Ia)x$ если известно значение μx=0,04 и значение δ=7% в год.
A. 80,61
B. 82,83
C. 85,05
D. 87,27

52. Интенсивность смертности подчиняется закону Мейкхэма $\mu(t)=A+Bc^t$. Найдите вероятность того, что человек, точный возраст которого x = 51 год проживет ещё t = 6 лет, а затем умрет в следующие u = 3 года, если A=0,019; B=0,01 и c=1,011.
A. 0,086
B. 0,079

C. 0,072
D. 0,065

53. Страховой агент получает вознаграждение, если по заключенным им договорам убыточность меньше чем 70%. Известно, что:

1. убыточность рассчитывается как отношение всех выплаченных страховых возмещений к собранным премиям;

2. агент получает долю от собранной премии, равную 1/3 разности между 70% и убыточностью; 3. вознаграждение не платится, если убыточность больше 70%;

4. агент заключил ряд договоров с общей премией P равной 500000 рублей;

5. суммарные потери по договорам распределены по закону Парето: $F(x) = 1 - (\frac{S}{X+S})^k, X > 0, S = 600000, k = 3$

Подсчитайте ожидаемое вознаграждение.

A. 56 802
B. 56 679
C. 56 556
D. 56 433

54. Монета со смещенным центром тяжести имеет неизвестную постоянную вероятность выпадения орла p (случайная величина). Изначально предполагалось, что вероятность того, что значение p равно 0,3 равно 0,35. Т.е. P(p=0,3)=0,35. А вероятность того, что значение p равно 0,7 равно 0,65. Т.е. P(p=0,7)=0,65. Монета была подброшена 5 раз и 2 раза выпал орел. Найдите вероятность того, что значение p=0,3 после проведенного подбрасывания монеты.
A. 68%
B. 65%
C. 62%
D. 56%

55. Цена спот акции 155 евро, через 5 месяцев по акции выплачиваются дивиденды. 9- месячная форвардная цена акции равна 162 евро. Определить размер дивидендных выплат на 1 акцию, если безрисковая процентная ставка при непрерывном начислении процентов на 5 месяцев равна 8,5% годовых, а на 9 месяцев равна 9,5%.
A. 5,29 евро
B. 4,29 евро
C. 3,29 евро
D. 2,29 евро

56. В предположении о постоянной силе смертности в течение возрастного года [x,x+1] в каждом месяце в среднем (выберите правильный ответ)
A. Умирает равное число людей
B. Умирает равная доля от числа доживших до начала данного месяца
C. Умирает равная доля от числа умерших в предыдущие месяцы года
D. Количество умирающих пропорционально номеру месяца.

57. В спортивных соревнованиях участвовали 1365 спортсменов. Соревнования проводились по следующим видам: сёрфинг, художественная гимнастика, фиггурное катание, теннис, шахматы. Какова вероятность, что сёрфингист победит в художественной гимнастике или в фигурном катании?
A. 1
B. 0
C. 1/273
D. 1/546

58. Три баскетболиста кидают мяч в кольцо. Вероятность того, что с одной попытки попадет первый баскетболист, равна 0,76, для второго баскетболиста эта вероятность равна 0,8, для третьего – 0,6. Какова вероятность, что попадет в кольцо только третий баскетболист?

A. 0,0288
B. 1,04
C. 0,608
D. 0,44

59. Функцией распределения вероятностей случайной величины X называют веро ятность того, что эта случайная величина примет значение...
A. меньшее, чем x
B. большее, чем x
C. равное x
D. не равное x.

60. Вероятность того, что в биномиальном распределении из n опытов не будет ни одного успешного, равна …
A. q^n
B. p^n
C. 0
D. q^{-n}

61. Если постоянный множитель стоит под знаком дисперсии, то

A. $D(c \cdot X) = (D(X))^c$.
B. $D(c \cdot X) = c \cdot D(X)$
C. $D(c \cdot X) = \frac{1}{c} \cdot D(X)$
D. $D(c \cdot X) = c^2 \cdot D(X)$

62. Какие закономерности играют особую роль в теории вероятности?
A. возникающие в результате сравнения большого числа факторов
B. возникающие в результате наложения малого числа факторов
C. возникающие в результате наложения бесконечного числа факторов
D. возникающие в результате наложения большого числа случайных факторов

63. Если случайные величины X и Y независимы, то
A. $cov(X,Y) \neq 0$
B. $cov(X,Y) > 0$
C. $cov(X,Y) < 0$
D. $cov(X,Y) = 0$

64. Полигон частот – это …
A. ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами (x_i , n_i)
B. ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами (x_i , p_i)
C. перечень вариантов и соответствующих им частот
D. среднее арифметическое квадратов отклонений значений выборки от выборочной средней

65. Какие первичные показатели лежат в основе таблиц смертности?
A. число доживающих до возраста X;
B. число умирающих в возрасте X;
C. число живущих в возрасте X лет;
D. вероятность дожить до возраста X+1 лет;

66. Какое предположение лежит в основе расчета показателей в таблицах смертности?
A. уровень смертности для условного поколения в каждом возрасте соответствует показателю смертности в текущем году;
B. вероятность смерти в каждом возрасте определяется теоретическими расчетами;

C. уровень смертности для условного поколения в каждом возрасте остается таким, каким он был в год расчета;

D. уровень смертности для условного поколения в каждом возрасте

67. Ренты, в которых платежи осуществляются в конце периодов, называются....
A. постнумерандо;
B. обыкновенные;
C. последовательные;
D. дискретные.

68. К целям актуарных расчетов относится:
A. расчет себестоимости страховой услуги;
B. защита имущественных интересов страхователя;
C. математические выкладки расчетов;
D. создание страховых фондов.

69. Эксцедентная франшиза - это:
A. франшиза, рассчитанная на основе эксцедента;
B. невычитаемая франшиза;
C. интегральная франшиза.
D. прогрессиющая франшиза.

70. К страховым резервам относится:
A. собственные средства страховщика;
B. стабилизационный резерв;
C. резервный капитал страховщика.
D. активы страховщика

71. Отношение числа пострадавших застрахованных объектов к числу застрахованных объектов - это:
A. частота страховых событий;
B. частота ущерба;
C. тяжесть ущерба;
D. тяжесть риска.

72. Что влияет на нетто-премию:
A. страховая сумма и вероятность страхового случая;
B. объем страхового портфеля и вероятность неразорения;
C. страховая сумма, вероятность страхового случая, объем страхового портфеля и вероятность неразорения страховщика;
D. факторы из п. в и еще расходы на ведение дела.

73. Тариф смешанного страхования жизни состоит из трех частных нетто-ставок. Исключить лишнюю:
A. нетто-ставка на дожитие;
B. основная часть нетто-ставки;
C. нетто-ставка на случай смерти;
D. нетто-ставка на случай потери здоровья.

74. По приведенным ниже данным определите эффект операционною рычага: объем реализации - 11,000 тыс. у.е., постоянные затраты - 1,500 тыс. у.е., переменные затраты - 9,300 тыс. у.е.:
A. 8.5;
B. 1.13 .
C. 1 700
LOPS = MD / EBIT → LOPS = (11,000 - 9,300) / (11,000 - 9,300 - 1,500) → LOPS = 8.5
D. 2100

75. О чем свидетельствует ситуация: выручка от продаж выросла на 12%, средняя величина оборотных активов выросла на 8%:

A. продолжительность одного оборота средств вырастет

B. продолжительность одного оборота средств сократится

C. продолжительность одного оборота средств не изменится

D. продолжительность одного оборота средств уменьшается

76. Найдите чистую операционную прибыль компании, если капитал компании на дату оценки составляет 400 млн., средневзвешенная стоимость капитала составляет 14%, а EVA равна 24 млн у.е.

A. 120 млн у.е.

B. 100 млн у.е.

C. 80 млн у.е.

NOPAT = Eqt x WACC + EVA = 400 x 14% + 24 = 80

D. 60 млн у.е.

77. Страховая компания в следующем году планирует продать 120 полисов по определённому виду страхования. Премия по каждому полису составляет P, при этом компания терпит издержки при оформлении каждого полиса в размере 45% от величины премии. Вычислите вероятность того, что к концу следующего года страховая компания разорится, если суммарный годовой иск по полису имеет нормальное распределение со средним значением $0{,}85 \cdot P$ и стандартным отклонением $2{,}5 \cdot P$, а начальный фонд равняется $U = 25 \cdot P$.

A. 0,66

B. 0,68

C. 0,70

D. 0,72

78. Инвестор планирует приобрести 11-летнюю корпоративную облигацию номиналом 100 у.е. с годовым купоном 45 у.е. По оценке инвестора, каждый год существует 1% вероятность дефолта по облигации в случае которого купоны не будут выплачены. При условии рыночной ставки 5%, найти ожидаемую текущую стоимость купонных платежей.

A. 418,77

B. 402,53

C. 386,29

D. 370,05

79. Инвестор приобретает рисковый актив A на 300 тыс. у.е. и актив B на 550 тыс. у.е. за счет собственных средств, и дополнительно занимает 250 тыс. у.е. под 10% и покупает на них актив A. Ожидаемая доходность актива A равна 29%, актива B – 21%. Определить ожидаемую доходность сформированного портфеля.

A. 22,73%

B. 29,41%

C. 35,64%

D. 42,13%

80. Страховая компания предоставляет застрахованным у нее лицам скидки за отсутствие убытков в размере 11% за один год без убытков, 21% за два года без убытков (подряд), 41% за три и более года без убытков (подряд). Если в течение года подан хотя бы один иск, страхователь возвращается на предыдущий уровень либо остается на уровне 0%. Полная годовая премия составляет 1100 у.е.. Страхователь подает иск только если возмещение (имеющее экспоненциальное распределение со средним 1600 у.е.) превосходит максимальные возможные потери от уменьшения размера скидки в последующие три года, в предположении, что в последующие годы иски отсутствуют. Определите отношение суммы вероятностей подачи иска страхователями, имеющими скидки 11% и 21% к сумме вероятностей подачи иска страхователями, имеющими скидки 41% и 0% (без скидок).

A. 0,51

B. 0,66

C. 0,81
D. 0,96

81. Актуарий располагает следующей информацией о страховых случаях прошлого периода:
0 – 400 у.е. - 150 исков
400 – 900 у.е. - 300 исков
900 – 1400 у.е. - 200 исков
1400 – 1900 у.е.- 100 исков
1900 у.е. и больше - 0 исков
Для моделирования ущерба актуарий использовал экспоненциальное распределение со средним значением 450. Вычислите статистику χ 2 для данного распределения.
A. 757,59
B. 767,59
C. 777,59
D. 787,59

82. У инвестора есть выбор: инвестировать на 3 года по процентной ставке 2,5% годовых, а потом на 2 года по учетной ставке d или инвестировать на 4 года по процентной ставке 2,5% годовых, а потом на 1 год по процентной ставке 4% годовых. Найти годовую учетную ставку d, при которой эти варианты эквивалентны. Все ставки предполагаются эффективными.
A. 2,62%
B. 2,75%
C. 2,98%
D. 3,15%