Тесты к лекции 7

1. Под законом больших чисел в теории вероятностей понимается...

а). совокупность теорем, в которых устанавливается связь между средним арифметическим достаточно большого числа случайных величин и средним арифметическим их математических ожиданий

б). совокупность теорем, в которых устанавливается связь между средним геометрическим достаточного числа случайных величин и средним арифметическим их дисперсий

в). совокупность утверждений, в которых устанавливается связь между математическим ожиданием большого числа случайных величин иих среднеквадратическим отклонением

г). совокупность формул, в которых устанавливается связь между средним арифметическим достаточно большого числа случайных величин и средним арифметическим их центральных моментов

2. Закон больших чисел устанавливает...

а). условия, при которых совокупное воздействие множества факторов приводит к результату, не зависящему от случая

б). значения числовых характеристик, при которых совокупное воздействие рассматриваемых факторов приводит к определенному условием результату

в). факторы, при которых совокупное воздействие множества рассматриваемых условий приводит к определенному результату

г). условия, при которых совокупное воздействие множества факторов приводит к результату, не зависящему от внешних обстоятельств

3. В самом общем виде закон больших чисел сформулировал...

а). Чебышев

б). Колмогоров

в). Ляпунов

г). Эйнштейн

д). Марков

е). Йенсен

ж). Коши

з). Минковский

4. Практическое применение методов теории вероятностей и математической статистики основано на принципах:

а). принцип невозможности наступления маловероятного события

б). принцип достаточной уверенности в наступлении события, вероятность которого близка к 1

в). принцип достаточной уверенности в ненаступлении события, вероятность которого близка к 0

г). принцип возможности наступления маловероятного события

д). принцип равной возможности наступлении равновероятных событий

5. Неравенство Чебышева является в теории вероятностей...

а). общим фактом и позволяет оценить нижнюю границу вероятности

б). достоверным фактом и предназначено оценить границы вероятности

в). частным фактом и позволяет оценить верхнюю границу вероятности

6. Если СВ X, для которой есть математическое ожидание M(X), примет только неотрицательные значения, то для любого положительного числа a имеет место неравенство

а). $P(X>=a)<=M(X)/a$
б). $P(X<=a)>=M(X)/a^2$
в). $P(|X-a|<1/a)<=M(X)/a$
г). $P(X>=a)<=1-M(X)/a$

7. Если X – СВ с математическим ожиданием M(X) и дисперсией D(X), то для любого e>0 имеет место неравенство:

а). $P(|X-M(X)|<e)>=1-D(X)/e^2$
б). $P(|X-D(X)|<e)>=1-M(X)/e$
в). $P(|X-D(X)|<=e)>=(1-M(X))/e^2$
г). $P(|X-M(X)|<e)>=(1-D(X))/e$

8. В центральной предельной теореме Ляпунова утверждается, что если сложить большое число случайных величин, имеющих один или различные законы распределения

а). то случайная величина, являющаяся результатом суммы, при некоторых условиях будет иметь нормальный закон распределения
б). то любая случайная величина, меньшая математического ожидания этой суммы, при некоторых условиях будет иметь показательный закон распределения
в). то случайная величина, меньшая м, при некоторых условиях будет иметь показательный закон распределения
г). то случайная величина, дисперсия которой является результатом суммы, при некоторых условиях будет иметь нормальный закон распределения

9. Частным случаем закона больших чисел, который позволяет обосновать правило средней арифметической является

а). теорема Бернулли
б). теорема Пуассона
в). центральная предельная теорема Ляпунова
г). лемма Чебышева

10. Для относительной частоты появления события, если произведено *n* независимых испытаний по схеме Бернулли, где *p* – вероятность успеха, *q* – вероятность неудачи, *n* – число опытов, *k* – число успехов неравенство Чебышева имеет вид:

а). $P(|k/n - p|<e)>=1- (pq)/(ne^2)$
б). $P(|k - pn|<e)>=(1- pq)/ne^2)$
в). $P(|k/n - p|<e)>=(1- npq)/e^2$
г). $P(|k - pn|<e)<=1- (pnq)/e$

11. Закон больших чисел Чебышева показывает, что…

а). среднее арифметическое большого числа случайных величин с вероятностью, сколь угодно близкой к 1, будет мало отклоняться от среднего арифметического математических ожиданий
б). среднее квадратическое отклонение большого числа случайных величин с вероятностью, сколь угодно близкой к 0, будет мало отклоняться от среднего арифметического математических ожиданий
в). среднее арифметическое большого числа случайных величин с вероятностью, сколь угодно близкой к 0, будет мало отклоняться от среднего арифметического дисперсий

г). среднее арифметическое взвешенное большого числа случайных величин с вероятностью, сколь угодно близкой к 1, будет мало отклоняться от среднего арифметического дисперсий

д). математическое ожидание большого числа случайных величин с вероятностью, сколь угодно близкой к 1, будет мало отклоняться от их среднего квадратического отклонения

12. В теореме Пуассона утверждается, что если в последовательности независимых испытаний вероятность появления события А в *r*-м испытании равна p_r, *к* — число появлений события *A* в серии из *n* испытаний, то…

а). $P(|k/n - (p1+p2+...+pn)/n|<e)$ неограниченно стремится к 1 при *n* стремящемся к бесконечности

б). $P(|k/n - (p1+p2+...+pn)/k|<e)$ неограниченно стремится к 1 при *k* стремящемся к нулю

в). $P(|k/n - (p1+p2+...+pk)/kn|<e)$ неограниченно стремится к 0 при *n* стремящемся к бесконечности

г). $P(|k/n - (p1+p2+...+pn)/n|<e)$ неограниченно стремится к 1 при *n* стремящемся к единице

13. Если произведено *n* независимых испытаний по схеме Бернулли, где *p* – вероятность успеха, *q* – вероятность неудачи, *n* – число опытов, *k* – число успехов, то для случайной величины *K* имеет место неравенство:

а). $P(|k-np|<e)>=1-(npq)/(e^2)$

б). $P(|k-npq|<e)<=1-(npq)/e$

в). $P(|k-np|<e)>=(1-npq)/(e^2)$

г). $P(|k-npq|<e)>=1-np/e$

д). $P(|k-np|<e)<=1-(nq)/(e^2)$

14. Какая теорема позволяет обосновать методы проверки статистических гипотез, корреляционно-регрессионный анализ и другие методы классической статистики?

а). теорема Бернулли

б). теорема Пуассона

в). центральная предельная теорема Ляпунова

г). лемма Чебышева

15. Если положительная случайная величина X имеет конечное математическое ожидание M(X), то для любого e>0 справедливо неравенство (Маркова):

а). $P(X<=e)>1-M(X)/e$

б). $P(X>e)<1-M(X)/(e^2)$

в). $P(X<=e)>1-M(X)/e$

г). $P(X<e)<(1-M(X))/e$

16. Законы больших чисел...

а). утверждают существование закономерности при достаточно большом числе опытов

б). позволяют уменьшить неопределенность в каждом конкретном случае

в). позволяет обосновать правило средней арифметической

г). устанавливает условия, при которых совокупное воздействие множества факторов приводит к результату, не зависящему от случая