

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ Г. МОСКВЫ
ГБОУ СПО КИГМ №23

АККРЕДИТАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения внутренней экспертизы)

**По учебной дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая
статистика»**

Для специальности 230701 «Прикладная информатика (в экономике) »

2014/2015

Пояснительная записка

Контрольно - измерительные материалы для проведения внутренней экспертизы составлены в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом среднего профессионального образования по специальности 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»

Проверяется уровень знаний согласно требованиям ФГОС по дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая статистика», по следующим темам:

Тема 1. Элементы комбинаторики;

Тема 2. Случайные события. Классическое определение вероятности

Тема 3. Вероятности сложных событий

Тема 4 Схема Бернулли

Тема 5. Дискретные случайные величины

Тема 6.Закон Больших чисел

На выполнение тестовых заданий отводится 45 минут.

В каждом задании может быть только 1 правильный ответ.

При оценке выполнения заданий рекомендуется руководствоваться следующими критериями:

Количество баллов	Оценка
18 - 20	5 (отлично)
15 – 17	4 (хорошо)
11 – 14	3 (удовлетворительно)
0 -10	2 (неудовлетворительно)

КОДЫ ОТВЕТОВ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ

по учебной дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая статистика»

по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»

№ ВОПРОСА	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	Б	Г	В	А
2	А	В	Б	Г
3	В	А	Б	Г
4	Г	Г	А	В
5	Б	В	Г	А
6	А	Б	Г	В
7	А	Г	В	Б
8	Б	А	Г	В
9	В	А	Б	Г
10	Б	А	В	Г
11	Г	Б	В	А
12	Б	В	А	Г
13	Г	В	Б	А
14	А	В	В	Б
15	Б	А	Б	Г
16	Б	А	Г	В
17	Б	А	В	Г
18	Г	В	А	Б
19	А	Б	В	Г
20	В	Г	А	Б

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая
статистика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

Вариант №1

1. Опыт произвели n раз, событие A при этом произошло m раз. Найти частоту появления события A : $n=m=100$

А) 0,75 Б) 1 В) 0,5 Г) 0,1

2. Бросили игральную кость. Какова вероятность, что выпадет четное число очков

А) 0.5 Б) $\frac{2}{3}$ В) $\frac{1}{3}$ Г) $\frac{5}{6}$

3. В ящике 20 стандартных деталей и 7 бракованных. Вытащили три детали. Событие A_1 – 1-ая деталь бракованная, A_2 – 2-ая деталь бракованная, A_3 – 3-ья деталь бракованная. Записать событие: B – все детали бракованные.

А) $\overline{A_1} \overline{A_2} \overline{A_3} = B$ Б) $A_1 + A_2 + A_3 = B$ В) $A_1 A_2 A_3 = B$ Г) $A_1 \overline{A_2} \overline{A_3} + \overline{A_1} A_2 A_3 + \overline{A_1} A_2 \overline{A_3} = B$

4. Пусть A – работает машина, B_i – работает i -ый котел ($i=1,2,3$). Записать событие: установка работает машинно-котельная установка работает, если работает машина и хотя бы один котел.

А) $AB_1 B_2 B_3$ Б) $A(B_1 + B_2 + B_3)$ В) $AB_1(B_1 + B_2)$ Г) $A(\overline{B_1} B_2 B_3 + B_1 \overline{B_2} B_3 + B_1 B_2 \overline{B_3} + B_1 B_2 B_3)$

5. На полке расставили n -томное собрание сочинений в произвольном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят в порядке возрастания номеров томов, если $n = 5$.

: А) $\approx 0,0083$ Б) $\approx 0,000025$ В) $\approx 0,00000028$ Г) $\approx 0,00020$

6. В группе 8 девушек и 6 юношей. Их разделили на две равные подгруппы. Сколько исходов благоприятствуют событию: все юноши окажутся в одной подгруппе?

А) 8 Б) 168 В) 840 Г) 56

7. Монету подбросили 3 раза. Какова вероятность того, что “орел” выпадет 3 раза.

A) $\frac{3}{8}$ Б) $\frac{1}{2}$ В) $\frac{7}{8}$ Г) $\frac{1}{8}$

8. В ящике 25 шаров, из них 10 белых, 7 голубых, 3 желтых, 5 синих. Найти вероятность того, что наудачу вынутый шар белый.

A) $\frac{7}{25}$ Б) 0,4 В) 0,2 Г) $\frac{3}{25}$

9. Выбрать правильный ответ: $P(A + \bar{A}) = ?$

A) 0 Б) $1 - P(A)$ В) 1 Г) $P(A) + P(B) - P(AB)$

10. Выбрать правильный ответ: Формула полной вероятности

A) $C_n^k p^k q^{n-k} = P_n(k)$ Б) $P(A_1) \cdot P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + \dots + P(A_n)P_{A_n}(B)$

В) $\frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{\sum_{k=1}^n P(B_k)P_{B_k}(A)}$ Г) $P(A) \cdot P_A(B)$

11. Найти $P(AB)$, если $P(A) = \frac{1}{3}$ $P_A(B) = \frac{2}{5}$

A) 0,06 Б) $\frac{1}{6}$ В) 0,1 Г) $\frac{2}{15}$

12. Найти $P(\bar{A})$, если $P(A) = 0,2$

A) 0,5 Б) 0,8 В) 0,2 Г) 0,6

13. События А и В несовместимы. Найти $P(A + B)$, если $P(A) = P(B) = 0,3$

A) 0,9 Б) 0,8 В) 0,7 Г) 0,6

14. Найти $P(A+B)$, если $P(A)=P(B)=0,3$ $P(AB)=0,1$

A) 0,5 Б) 0,6 В) 0,9 Г) 0,7

15. Опыт произвели n раз. Событие А произошло при этом m раз. Найти частоту появления события А: n = 10, m = 2

A) $\frac{1}{6}$ Б) 0,2 В) 0,25 Г) 0,15

16. Наивероятнейшим числом появлений события при повторении испытаний находим по формуле:

$$A) P_n(k) = \frac{1}{\sqrt{npq}} \quad (x) \quad x = \frac{k - np}{\sqrt{npq}} \quad B) np - q \leq k_0 \leq np + p$$

$$B) P\left(\frac{m}{n} - p < \varepsilon\right) \rightarrow 1 \quad \text{при } n \rightarrow \infty \quad \Gamma) P(k_1 \leq k \leq k_2) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1) \quad x_1 = \frac{k_1 - np}{\sqrt{npq}} \quad x_2 = \frac{k_2 - np}{\sqrt{npq}}$$

17. Сумма произведений каждого значения ДСВ на соответствующую вероятность называется.

- А) дисперсией случайной величины
- Б) математическим ожиданием ДСВ
- В) средним квадратическим отклонением
- Г) законом распределения ДСВ

18. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p . X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти $M(x)$.

$$p = 0,9; \quad n = 10$$

- А) 8,4
- Б) 6
- В) 7,2
- Г) 9

19. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p . X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти $D(x)$.

$$p = 0,9; \quad n = 10$$

- А) 2,52
- Б) 3,6
- В) 1,44
- Г) 0,9

20. Задан биномиальный закон распределения ДСВ. Найти $M(x)$.

X	0	1	2	3	4
P	$C_4^0 0,6^0 \cdot 0,4^4$	$C_4^1 0,6^1 \cdot 0,4^3$	$C_4^2 0,6^2 \cdot 0,4^2$	$C_4^3 0,6^3 \cdot 0,4^1$	$C_4^4 0,6^4 \cdot 0,4^0$

- :А) 2,8
- Б) 1,2
- В) 2,4
- Г) 0,8

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая
статистика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

Вариант №2

1. Опыт произвели n раз, событие A при этом произошло m раз. Найти частоту появления события A : $n=1000$; $m=100$

А) 0,75 Б) 1 В) 0,5 Г) 0,1

2. Бросили игральную кость. Какова вероятность, что выпадет больше четырех очков

А) 0,5 Б) $\frac{2}{3}$ В) $\frac{1}{3}$ Г) $\frac{5}{6}$

3. В ящике 20 стандартных деталей и 7 бракованных. Вытащили три детали. Событие A_1 – 1-ая деталь бракованная, A_2 – 2-ая деталь бракованная, A_3 – 3-ья деталь бракованная. Записать событие: B – все детали стандартные.

А) $\overline{A_1} \overline{A_2} \overline{A_3} = B$ Б) $A_1 + A_2 + A_3 = B$ В) $A_1 A_2 A_3 = B$ Г) $A_1 \overline{A_2} \overline{A_3} + \overline{A_1} \overline{A_2} A_3 + \overline{A_1} A_2 \overline{A_3} = B$

4. Пусть A – работает машина, B_l – работает l -ый котел ($l=1,2,3$). Записать событие: установка работает машинно-котельная установка работает, если работает машина и хотя бы два котла.

А) $AB_1 B_2 B_3$ Б) $A(B_1 + B_2 + B_3)$ В) $AB_1(B_1 + B_2)$ Г) $A(\overline{B_1} B_2 B_3 + B_1 \overline{B_2} B_3 + B_1 B_2 \overline{B_3} + B_1 B_2 B_3)$

5. На полке расставили n -томное собрание сочинений в произвольном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят в порядке возрастания номеров томов, если $n = 8$.

А) $\approx 0,0083$ Б) $\approx 0,000025$ В) $\approx 0,00000028$ Г) $\approx 0,00020$

6. В группе 8 девушек и 6 юношей. Их разделили на две равные подгруппы. Сколько исходов благоприятствуют событию: 2 юноши окажутся в одной подгруппе, а 4 в другой?

А) 8 Б) 168 В) 840 Г) 56

7. Монету подбросили 3 раза. Какова вероятность того, что “орел” выпадет 1 раз.

$$A) \frac{3}{8} \quad B) \frac{1}{2} \quad B) \frac{7}{8} \quad \Gamma) \frac{1}{8}$$

8. В ящике 25 шаров, из них 10 белых, 7 голубых, 3 желтых, 5 синих. Найти вероятность того, что наудачу вынутый шар голубой.

$$A) \frac{7}{25} \quad B) 0,4 \quad B) 0,2 \quad \Gamma) \frac{3}{25}$$

9. Выбрать правильный ответ: $P(\overline{AA}) = ?$

$$A) 0 \quad B) 1 - P(A) \quad B) 1 \quad \Gamma) P(A) + P(B) - P(AB)$$

10. Выбрать правильный ответ: Формула Бернулли

$$A) C_n^k p^k q^{n-k} = P_n(k) \quad B) P(A_1) \cdot P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + \dots + P(A_n)P_{A_n}(B)$$

$$B) \frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{\sum_{k=1}^n P(B_k)P_{B_k}(A)} \quad \Gamma) P(A) \cdot P_A(B)$$

11. Найти $P(AB)$, если $P(B) = \frac{1}{2}$ $P_B(A) = \frac{1}{3}$

$$A) 0,06 \quad B) \frac{1}{6} \quad B) 0,1 \quad \Gamma) \frac{2}{15}$$

12. Найти $P(\overline{A})$, если $P(A) = 0,8$

$$A) 0,5 \quad B) 0,8 \quad B) 0,2 \quad \Gamma) 0,6$$

13. События А и В несовместимы. Найти $P(A + B)$, если $P(A) = 0,25$ $P(B) = 0,45$

$$A) 0,9 \quad B) 0,8 \quad B) 0,7 \quad \Gamma) 0,6$$

14. Найти $P(A+B)$, если $P(A)=0,2$ $P(B)=0,8$ $P(AB)=0,1$

$$A) 0,5 \quad B) 0,6 \quad B) 0,9 \quad \Gamma) 0,7$$

15. Опыт произвели n раз. Событие А произошло при этом m раз. Найти частоту появления события А: $n = 20$, $m = 3$

$$A) \frac{1}{6} \quad B) 0,2 \quad B) 0,25 \quad \Gamma) 0,15$$

16. Локальная теорема Муавра-Лапласа

$$A) P_n(k) = \frac{1}{\sqrt{npq}} \quad (x) \quad x = \frac{k - np}{\sqrt{npq}} \quad B) np - q \leq k_0 \leq np + p$$

$$B) P\left(\frac{m}{n} - p < \varepsilon\right) \rightarrow 1 \quad \text{при } n \rightarrow \infty \quad \Gamma) P(k_1 \leq k \leq k_2) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1) \quad x_1 = \frac{k_1 - np}{\sqrt{npq}} \quad x_2 = \frac{k_2 - np}{\sqrt{npq}}$$

17. Математическое ожидание квадрата разности между случайной величиной X и ее математическим ожиданием называется:

- А) дисперсией случайной величины
- Б) математическим ожиданием ДСВ
- В) средним квадратическим отклонением
- Г) законом распределения ДСВ

18. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p. X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти M (x).

$$p = 0,8; \quad n = 9$$

- А) 8,4
- Б) 6
- В) 7,2
- Г) 9

19. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p. X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти D (x).

$$p = 0,8; \quad n = 9$$

- А) 2,52
- Б) 3,6
- В) 1,44
- Г) 0,9

20. Задан биномиальный закон распределения ДСВ. Найти M(x).

X	0	1	2	3	4
P	$C_4^0 0,2^0 \cdot 0,8^4$	$C_4^1 0,2^1 \cdot 0,8^3$	$C_4^2 0,2^2 \cdot 0,8^2$	$C_4^3 0,2^3 \cdot 0,8^1$	$C_4^4 0,2^4 \cdot 0,8^0$

- А) 2,8
- Б) 1,2
- В) 2,4
- Г) 0,8

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая
статистика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

Вариант №3

1. Опыт произвели n раз, событие A при этом произошло m раз. Найти частоту появления события A : $n=500$ $m=255$

А) 0,75 Б) 1 В) 0,5 Г) 0,1

2. Бросили игральную кость. Какова вероятность, что выпадет меньше пяти очков

А) 0,5 Б) $\frac{2}{3}$ В) $\frac{1}{3}$ Г) $\frac{5}{6}$

3. В ящике 20 стандартных деталей и 7 бракованных. Вытащили три детали. Событие A_1 – 1-ая деталь бракованная, A_2 – 2-ая деталь бракованная, A_3 – 3-ья деталь бракованная. Записать событие: B – хотя бы одна деталь бракованная.

А) $\overline{A_1} \overline{A_2} \overline{A_3} = B$ Б) $A_1 + A_2 + A_3 = B$ В) $A_1 A_2 A_3 = B$ Г) $A_1 \overline{A_2} \overline{A_3} + \overline{A_1} A_2 \overline{A_3} + \overline{A_1} \overline{A_2} A_3 = B$

4. Пусть A – работает машина, B_i – работает i -ый котел ($i=1,2,3$). Записать событие: установка работает машинно-котельная установка работает, если работает машина и все котлы.

А) $AB_1 B_2 B_3$ Б) $A(B_1 + B_2 + B_3)$ В) $AB_1(B_1 + B_2)$ Г) $A(\overline{B_1} B_2 B_3 + B_1 \overline{B_2} B_3 + B_1 B_2 \overline{B_3} + B_1 B_2 B_3)$

5. На полке расставили n -томное собрание сочинений в произвольном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят в порядке возрастания номеров томов, если $n = 10$.

А) $\approx 0,0083$ Б) $\approx 0,000025$ В) $\approx 0,00000028$ Г) $\approx 0,00020$

6. В группе 8 девушек и 6 юношей. Их разделили на две равные подгруппы. Сколько исходов благоприятствуют событию: 3 юноши окажутся в одной подгруппе, а 3 в другой?

А) 8 Б) 168 В) 840 Г) 56

7. Монету подбросили 3 раза. Какова вероятность того, что “орел” выпадет хотя бы 1 раз.

A) $\frac{3}{8}$ Б) $\frac{1}{2}$ В) $\frac{7}{8}$ Г) $\frac{1}{8}$

8. В ящике 25 шаров, из них 10 белых, 7 голубых, 3 желтых, 5 синих. Найти вероятность того, что наудачу вынутый шар желтый.

A) $\frac{7}{25}$ Б) 0,4 В) 0,2 Г) $\frac{3}{25}$

9. Выбрать правильный ответ: $P(\bar{A}) =$

A) 0 Б) $1 - P(A)$ В) 1 Г) $P(A) + P(B) - P(AB)$

10. Выбрать правильный ответ: Формула Байсса

A) $C_n^k p^k q^{n-k} = P_n(k)$ Б) $P(A_1) \cdot P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + \dots + P(A_n)P_{A_n}(B)$

В) $\frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{\sum_{k=1}^n P(B_k)P_{B_k}(A)}$ Г) $P(A) \cdot P_A(B)$

11. Найти $P(AB)$, если $P(A) = 0,2$ $P_A(B) = 0,5$

A) 0,06 Б) $\frac{1}{6}$ В) 0,1 Г) $\frac{2}{15}$

12. Найти $P(\bar{A})$, если $P(A) = 0,5$

A) 0,5 Б) 0,8 В) 0,2 Г) 0,6

13. События А и В несовместимы. Найти $P(A + B)$, если $P(A) = 0,7$ $P(B) = 0,1$

A) 0,9 Б) 0,8 В) 0,7 Г) 0,6

14. Найти $P(A+B)$, если $P(A) = 0,5$ $P(B) = 0,2$ $P(AB) = 0,1$

A) 0,5 Б) 0,6 В) 0,9 Г) 0,7

15. Опыт произвели n раз. Событие А произошло при этом m раз. Найти частоту появления события А: $n = 40, m = 10$

A) $\frac{1}{6}$ Б) 0,2 В) 0,25 Г) 0,15

16. Интегральная теорема Лапласа

$$A) P_n(k) = \frac{1}{\sqrt{npq}} \quad (x) \quad x = \frac{k - np}{\sqrt{npq}} \quad B) np - q \leq k_0 \leq np + p$$

$$B) P\left(\frac{m}{n} - p < \varepsilon\right) \rightarrow 1 \quad \text{при } n \rightarrow \infty \quad \Gamma) P(k_1 \leq k \leq k_2) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1) \quad x_1 = \frac{k_1 - np}{\sqrt{npq}} \quad x_2 = \frac{k_2 - np}{\sqrt{npq}}$$

17. Корень квадратный из дисперсии случайной величины, называется:

- А) дисперсией случайной величины
- Б) математическим ожиданием ДСВ
- В) средним квадратическим отклонением
- Г) законом распределения ДСВ

18. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p . X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти $M(x)$.

$$p = 0,7; \quad n = 12$$

- А) 8,4
- Б) 6
- В) 7,2
- Г) 9

19. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p . X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти $D(x)$.

$$p = 0,7; \quad n = 12$$

- А) 2,52
- Б) 3,6
- В) 1,44
- Г) 0,9

20. Задан биномиальный закон распределения ДСВ. Найти $M(x)$.

X	0	1	2	3	4
P	$C_4^0 0,7^0 \cdot 0,3^4$	$C_4^1 0,7^1 \cdot 0,3^3$	$C_4^2 0,7^2 \cdot 0,3^2$	$C_4^3 0,7^3 \cdot 0,3^1$	$C_4^4 0,7^4 \cdot 0,3^0$

- А) 2,8
- Б) 1,2
- В) 2,4
- Г) 0,8

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ОП.02 «Теория вероятностей и математическая
статистика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

Вариант №4

1. Опыт произвели n раз, событие A при этом произошло m раз. Найти частоту появления события A : $n=400$ $m=300$

А) 0,75 Б) 1 В) 0,5 Г) 0,1

2. Бросили игральную кость. Какова вероятность, что выпадет меньше шести очков

А) 0,5 Б) $\frac{2}{3}$ В) $\frac{1}{3}$ Г) $\frac{5}{6}$

3. В ящике 20 стандартных деталей и 7 бракованных. Вытащили три детали. Событие A_1 – 1-ая деталь бракованная, A_2 – 2-ая деталь бракованная, A_3 – 3-ья деталь бракованная. Записать событие: B – одна деталь бракованная и две стандартные.

А) $\overline{A_1 A_2 A_3} = B$ Б) $A_1 + A_2 + A_3 = B$ В) $A_1 A_2 A_3 = B$ Г) $\overline{A_1 A_2 A_3} + \overline{A_1 A_2} A_3 + \overline{A_1} A_2 \overline{A_3} = B$

4. Пусть A – работает машина, B_i – работает i -ый котел ($i=1,2,3$). Записать событие: установка работает машинно-котельная установка работает, если работает машина; 1-ый котел и хотя бы один из двух других котлов.

А) $AB_1 B_2 B_3$ Б) $A(B_1 + B_2 + B_3)$ В) $AB_1(B_1 + B_2)$ Г) $A(\overline{B_1} B_2 B_3 + B_1 \overline{B_2} B_3 + B_1 B_2 \overline{B_3} + B_1 B_2 B_3)$

5. На полке расставили n -томное собрание сочинений в произвольном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят в порядке возрастания номеров томов, если $n = 7$.

А) $\approx 0,0083$ Б) $\approx 0,000025$ В) $\approx 0,00000028$ Г) $\approx 0,00020$

6. В группе 8 девушек и 6 юношей. Их разделили на две равные подгруппы. Сколько исходов благоприятствуют событию: 5 юношей окажутся в одной подгруппе, а 1 в другой?

А) 8 Б) 168 В) 840 Г) 56

7. Монету подбросили 3 раза. Какова вероятность того, что “орел” выпадет больше 1 раза.

A) $\frac{3}{8}$ Б) $\frac{1}{2}$ В) $\frac{7}{8}$ Г) $\frac{1}{8}$

8. В ящике 25 шаров, из них 10 белых, 7 голубых, 3 желтых, 5 синих. Найти вероятность того, что наудачу вынутый шар синий.

A) $\frac{7}{25}$ Б) 0,4 В) 0,2 Г) $\frac{3}{25}$

9. Выбрать правильный ответ: $P(A+B) = ?$

A) 0 Б) $1 - P(A)$ В) 1 Г) $P(A) + P(B) - P(AB)$

10. Выбрать правильный ответ: Формула произведения вероятностей зависимых событий

A) $C_n^k p^k q^{n-k} = P_n(k)$ Б) $P(A_1) \cdot P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + \dots + P(A_n)P_{A_n}(B)$

В) $\frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{\sum_{k=1}^n P(B_k)P_{B_k}(A)}$ Г) $P(A) \cdot P_A(B)$

11. Найти $P(AB)$, если $P(B) = 0,3$ $P_B(A) = 0,2$

A) 0,06 А) $\frac{1}{6}$ Б) 0,1 Г) $\frac{2}{15}$

12. Найти $P(\bar{A})$, если $P(A) = 0,4$

A) 0,5 Б) 0,8 В) 0,2 Г) 0,6

13. События А и В несовместимы. Найти $P(A + B)$, если $P(A) = 0,6$ $P(B) = 0,3$

A) 0,9 Б) 0,8 В) 0,7 Г) 0,6

14. Найти $P(A+B)$, если $P(A) = 0,6$ $P(B) = 0,4$ $P(AB) = 0,4$

A) 0,5 Б) 0,6 В) 0,9 Г) 0,7

15. Опыт произвели n раз. Событие А произошло при этом m раз. Найти частоту появления события А: $n = 60$, $m = 10$

A) $\frac{1}{6}$ Б) 0,2 В) 0,25 Г) 0,15

16. Теорема Бернулли

$$A) P_n(k) = \frac{1}{\sqrt{npq}} \quad (x) \quad x = \frac{k - np}{\sqrt{npq}} \quad B) np - q \leq k_0 \leq np + p$$

$$B) P\left(\frac{m}{n} - p < \varepsilon\right) \rightarrow 1 \quad \text{при } n \rightarrow \infty \quad \Gamma) P(k_1 \leq k \leq k_2) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1) \quad x_1 = \frac{k_1 - np}{\sqrt{npq}} \quad x_2 = \frac{k_2 - np}{\sqrt{npq}}$$

17. Соответствие, устанавливающее связь между возможными значениями случайной величины и их вероятностями называется:

- А) дисперсией случайной величины
- Б) математическим ожиданием ДСВ
- В) средним квадратическим отклонением
- Г) законом распределения ДСВ

18. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p . X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти $M(x)$.

$$p = 0,6; \quad n = 10$$

- А) 8,4 Б) 6 В) 7,2 Г) 9

19. Вероятность безотказной работы одной ячейки доильной установки равна p . X – число безотказно работающих ячеек доильной установки во время дойки n коров. Найти $D(x)$.

$$p = 0,6; \quad n = 10$$

- А) 2,52 Б) 3,6 В) 1,44 Г) 0,9

20. Задан биномиальный закон распределения ДСВ. Найти $M(x)$.

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} X & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline P & C_4^0 0,3^0 \cdot 0,7^4 & C_4^1 0,3^1 \cdot 0,7^3 & C_4^2 0,3^2 \cdot 0,7^2 & C_4^3 0,3^3 \cdot 0,7^1 & C_4^4 0,3^4 \cdot 0,7^0 \end{array}$$

- А) 2,8 Б) 1,2 В) 2,4 Г) 0,8

**Таблицы элементов содержания дисциплин,
проверяемых в ходе тестирования**

ОП.02 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Тема	Варианты			
	1	2	3	4
1. Элементы комбинаторики	5. Б) $\approx 0,000025$ 6. А) 8 7 А) $3/8$ 8 Б) 0,4 9 В) 1	5 В) 0,00000028 6 Б) 168 7 Г) $1/8$ 8 А) $7/25$ 9 А) 0	5 Г) 0,00020 6 Г) 56 7 В) $7/8$ 8 Г) $3/25$ 9 Б) $1-P(A)$	5 А) 0,0083 6 В) 840 7 Б) $1/2$ 8 В) 0,2 9 $\Gamma) P(A) + P(B) - P(AB)$
2 Случайные события. Классическое определение вероятности	1. Б) 1 2. А) 0,5 3. В) $A_1 A_2 A_3 = B$ 4. $\epsilon) A(\overline{B_1 B_2 B_3} + \overline{B_1 B_2 B_3} + \overline{B_1 B_2 B_3} + \overline{B_1 B_2 B_3})$	1 Г) 0,1 2 В) $1/3$ 3 А) $\overline{A_1 A_2 A_3} = B$ 4 $\Gamma) A(\overline{B_1 B_2 B_3} + \overline{B_1 B_2 B_3} + \overline{B_1 B_2 B_3} + \overline{B_1 B_2 B_3})$	1 В) 0,5 2 Б) $2/3$ 3 Б) $A_1 + A_2 + A_3 = B$ 4 А) $AB_1 B_2 B_3$	1 А) 0,75 2 Г) $5/6$ 3 $\Gamma) \overline{A_1 A_2 A_3} + \overline{A_1 A_2 A_3} + \overline{A_1 A_2 A_3} =$ 4 Б) $AB_1(B_1 + B_2)$
3. Вероятности сложных событий	10 Б) $\delta) P(A_1) \cdot P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + \dots + P(A_n)P_{A_n}(B)$ 11 Г) $\frac{2}{15}$ 12 Б) 0,8 13 Г) 0,6 14 А) 0,5	10 А) $C_n^k p^k q^{n-k} = P_n(k)$ 11 Б) $1/6$ 12 В) 0,2 13 В) 0,7 14 В) 0,9	10 Б) $\frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{\sum_{k=1}^n P(B_k)P_{B_k}(A)}$ 11 В) 0,1 12 А) 0,5 13 Б) 0,8 14 Б) 0,6	10 Г) $P(A) \cdot P_A(B)$ 11 А) 0,06 12 Г) 0,6 13 А) 0,9 14 Б) 0,6
4. Схема Бернулли	15 Б) 0,2 16 $\delta) np - q \leq k_0 \leq np + p$	15 А) $1/6$ 16	15 В) 0,25 16 Г) $\Gamma) P(k_1 \leq k \leq k_2) = \Phi(x_2) - \Phi(x_1)$ $x_1 = \frac{k_1 - np}{\sqrt{npq}}$ $x_2 = \frac{k_2 - np}{\sqrt{npq}}$	15 Г) 0,15 16 В) $P\left(\frac{m}{n} - p < \varepsilon\right) \rightarrow 1$ при $n \rightarrow \infty$

		$A) P_n(k) = \frac{1}{\sqrt{npq}} \phi\left(\frac{k-np}{\sqrt{npq}}\right)$		
5. Дискретные случайные величины	17 Б) математическим ожиданием ДСВ 18 Г) 9 19 А) 2,52	17 А) дисперсией случайной величины 18 В) 7,2 19 Б) 3,6	17 В) средним квадратическим отклонением 18 А) 8,4 19 В) 1,44	17 Г) закон распределения ДСВ 18 Б) 6 19 Г) 0,9
6. Закон больших чисел	20 В) 2,4	20 Г) 0,8	20 А) 2,8	20 Б) 1,2