

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 07:20:13  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**«Теория вероятности и математическая статистика»**

|   |   |
|---|---|
| Квалификация<br>выпускника                        | бакалавр  |
| Направление<br>подготовки                         | 09.03.01<br>«Информатика и вычислительная техника»                        |
| Направленность<br>(профиль)                       | «Искусственный интеллект и экспертные системы»                            |
| Форма обучения                                    | очная   |
| Кафедра-<br>разработчик<br>Выпускающая<br>кафедра | Прикладной математики<br>Автоматизированных систем обработки и управления |

| Проверяемые компетенции | Задание  | Варианты ответов  | Тип сложности |
|-------------------------|--|---|---------------|
|                         | № 1. Выбрать один правильный ответ. Число перестановок множества из $n$ элементов определяется по формуле ...                          | 1) $n!$<br>2) $\frac{n(n+1)}{2}$<br>3) $\frac{n!}{(n-1)!}$<br>4) $2^n$                                    | низкий        |
|                         | № 2. Выбрать один правильный ответ. Число размещений из $n$ элементов по $k$ определяется по формуле ...                               | 1) $n!$<br>2) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$<br>3) $\frac{n!}{(n-k)!}$<br>4) $k^n$                                 | низкий        |
|                         | № 3. Выбрать один правильный ответ. Число сочетаний из $n$ элементов по $k$ определяется по формуле ...                                | 1) $n!$<br>2) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$<br>3) $\frac{n!}{(n-k)!}$<br>4) $k^n$                                 | низкий        |
|                         | № 4. Указать количество элементов, образующих пространство элементарных событий при бросании монеты.                                   | —   | высокий       |
|                         | № 5. Указать количество элементов, образующих пространство элементарных событий при бросании игральной кости.                          | —   | высокий       |
|                         | № 6. Выбрать один правильный ответ. Указать событие, которое считается невозможным при бросании игральной кости на ровную поверхность. | 1) Выпало число 1.<br>2) Выпало чётное число.<br>3) Выпало число меньше 7.<br>4) Кость встала на вершину. | средний       |

|  |  |  |         |
|--|--|--|---------|
|  | № 7. Указать чему равна вероятность выпадения герба при бросании монеты.   | —  | средний |
|  | № 8. Выбрать верное название формулы для $P(A B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$ , иллюстрирующей связь событий $A$ и $B$ с $P(B) \neq 0$ .  | 1) Условие независимости двух событий.<br>2) Формула полной вероятности.<br>3) Формула Байеса.<br>4) Формула условной вероятности. | средний |
|  | № 9. Вставить пропущенный термин. Пусть функция распределения случайной величины $X$ нам неизвестна, но мы располагаем случайной выборкой $\vec{X} = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ . По наблюдениям выборки $\vec{X}$ мы хотим дать ответ на вопрос: совпадает функция распределения $F(x)$ с некоторой наперед заданной функцией распределения $F_0(x)$ или нет. При такой постановке задачи говорят, что речь идет о ... | 1) проверке статистической гипотезы<br>2) эффективной оценке<br>3) асимптотически эффективной оценке<br>4) статистическом критерии | средний |
|  | № 10. Выбрать верное название для формулы $P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i)P(A H_i)$ , где $H_i, i=1, \dots, n$ , – полная группа событий и $P(H_i) > 0$ .   | 1) Формула полной вероятности.<br>2) Формула Байеса.<br>3) Формула условной вероятности.<br>4) Формула Бернулли                    | средний |
|  | № 11. Вставить пропущенный термин. При решении практических задач вместо оценки неизвестного параметра распределения случайной величины важнее знать границы, в которых этот параметр находится. Эти границы строятся по выборке и образуют ...  | 1) доверительный интервал<br>2) эффективную оценку<br>3) асимптотически эффективную оценку<br>4) статистический критерий           | средний |
|  | № 12. Выбрать верное название для формулы $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$ , где $P_n(m)$ означает вероятность наступления некоторого события $A$ $m$ раз в $n$ испытаниях, а $p$ – вероятность наступления события $A$ в одном  | 1) Формула полной вероятности.<br>2) Формула Байеса.<br>3) Формула условной вероятности.   | высокий |

|  |   |   |         |
|--|---|---|---------|
|  | испытании, а $q$ – вероятность наступления дополнительного к $A$ события в одном испытании  | 4) Формула Бернулли   |         |
|  | № 13. Выбрать один правильный ответ. При большом числе испытаний пользоваться формулой Бернулли неудобно, в таком случае пользуются приближенной формулой, фигурирующей в ... | 1) локальной теореме Муавра-Лапласа<br>2) интегральной теореме Муавра-Лапласа<br>3) теореме Пуассона<br>4) теореме Пирсона  | высокий |
|  | № 14. Выбрать один правильный ответ. Выборочным средним называется выражение ...  | 1) $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$<br>2) $S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$<br>3) $\bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$<br>4)<br>$S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$ | средний |
|  | № 15. Выбрать один правильный ответ. Соответствие, которое каждому значению $x_i$ дискретной случайной величины $X$ сопоставляет его вероятность $p_i$ , называется ...       | 1) законом распределения<br>2) плотностью распределения<br>3) математическим ожиданием<br>4) случайной величиной  | низкий  |
|  | № 16. Выбрать один правильный ответ. Функция $F(x) = P(X < x)$ , $x \in (-\infty, \infty)$ , называется ... случайной величины $X$ .  | 1) функцией распределения<br>2) плотностью распределения<br>3) математическим ожиданием<br>4) дисперсией  | низкий  |
|  | № 17. Выбрать один правильный ответ. Если существует такая неотрицательная функция $f(x)$ , что функция распределения $F(x)$  | 1) законом распределения<br>2) плотностью распределения   | средний |

|  |   |   |                |
|--|---|---|----------------|
|  | <p>для каждого <math>x \in (-\infty, \infty)</math> представима в виде <math>F(x) = \int_{-\infty}^x f(y) dy</math>, то <math>f(x)</math> называется ... случайной величины <math>X</math>.</p> | <p>3) математическим ожиданием<br/>4) дисперсией</p>  |                |
|  | <p>№ 18. Выбрать один правильный ответ. Выражение <math>M(X) = \sum_{i=1}^n x_i p_i</math> называется ... дискретной случайной величины <math>X</math>.</p>                                     | <p>1) ковариацией<br/>2) средним квадратическим отклонением<br/>3) математическим ожиданием<br/>4) дисперсией</p> | <p>средний</p> |
|  | <p>№ 19. Выбрать один правильный ответ. Выражение <math>D(X) = \sum_{i=1}^n (x_i - M(X))^2 p_i</math> называется ... дискретной случайной величины <math>X</math>.</p>                          | <p>1) ковариацией<br/>2) средним квадратическим отклонением<br/>3) математическим ожиданием<br/>4) дисперсией</p> | <p>средний</p> |
|  | <p>№ 20. Выбрать один правильный ответ. Выражение <math>\text{cov}(X, Y) = M((X - M(X))(Y - M(Y)))</math> называется ... двух случайных величин <math>X</math> и <math>Y</math>.</p>            | <p>1) ковариацией<br/>2) средним квадратическим отклонением<br/>3) математическим ожиданием<br/>4) дисперсией</p> | <p>высокий</p> |