

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ Г. МОСКВЫ
ГБОУ СПО КИГМ №23

АККРЕДИТАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(для проведения внутренней экспертизы)
По учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»

Для специальности 230701 «Прикладная информатика
(в экономике) »

2014/2015

Пояснительная записка

АПИМ 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 ЕН.01 «Математика», по следующим темам:

Тема 1.1 Матрицы и определители;

Тема 1.2. Системы линейных уравнений

Тема 2.1. Прямая на плоскости

Тема 2.2. Кривые второго порядка

Тема 3.1. Элементы теории пределов

Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Тема 3.3. Интегральное исчисление функций одной переменной

Тема 3.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тема 4.1. Вероятность события

Тема 4.2. Случайные величины

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 ЕН.01 «Математика»

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

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

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

1 вариант

1. Матрицей называется:

- А) треугольник;
- Б) вектор;
- В) прямоугольная таблица чисел, состоящая из m строк и n столбцов;
- Г) число.

2. У квадратной матрицы можно вычислить:

- А) определитель;
- Б) ускоритель;
- В) удлинитель ;
- Г) заменитель.

3. Вычислите определитель матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$:

- А) 26;
- Б) 2 ;
- В) -2 ;
- Г) 22 .

4. Решите систему линейных уравнений по правилу Крамера:

$$\begin{cases} 2x+3y=-1 \\ x-2y=3. \end{cases}$$

- А) $x=3, y=5$;
- Б) $x=1, y=5$;
- В) $x=1, y=-1$;
- Г) $x=-1, y=-1$.

5. Даны векторы $\vec{a} = (2; 4; 1)$ и $\vec{c} = (1; 2; 0)$.

Найти координаты суммы векторов.

- А) $(3; 6; 1)$
- Б) $(0; 6; 1)$
- В) $(1; 2; 1)$
- Г) $(-1; -2; -1)$

6. Общее уравнение прямой имеет вид:

- А) $y - y_1 = k(x - x_1)$;
- Б) $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$;
- В) $Ax + By + C = 0$;
- Г) $Ax - By - C = 0$.

7. К кривым второго порядка относятся :

- А) квадрат;
- Б) круг ;
- В) окружность;
- Г) треугольник.

8. Уравнение эллипса имеет вид:

- А) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$;
- Б) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$;
- В) $y^2 = 2px$;
- Г) $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$.

9. Числовой последовательностью называется:

- А) ряд чисел, заданных формулой;
- Б) ряд векторов;
- В) ряд стульев;
- Г) цифры .

10. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 4x^2 + x - 1}{7x^2 + 8x + 11}$

- А) 0;
- Б) 1;
- В) 2;
- Г) ∞ .

11. Найти $y'(1)$, **если** $y = x^2 - x$

- А) $y'(1) = 1$;
- Б) $y'(1) = 0$;
- В) $y'(1) = 9$;
- Г) $y'(1) = -9$.

12. Функция $y = x^2 \cdot e^x$. **Найдите производную.**

- А) $y' = 2xe^x + x^2e^x$;

Б) $y' = 2xe^x$;

В) $y' = 2$;

Г) $y' = 2x$.

13. Всякая непрерывная на промежутке $(a; b)$ функция имеет на этом промежутке первообразную, а следовательно и:

А) неопределенный интеграл;

Б) неопределенную личность;

В) неопределенный объект;

Г) неопределенную производную.

14. Решите неопределенный интеграл $\int 3x^2 dx$:

А) $3 + C$;

Б) $x^3 + c$;

В) x^3 ;

Г) C

15. Вставьте верное слово.

Обыкновенным дифференциальным уравнением называется соотношение, связывающее _____ переменную, неизвестную функцию этой переменной и её производные (или дифференциалы).

А) неизвестную;

Б) независимую;

В) некрасивую;

Г) зависимую.

16. Выбрать функцию, которая удовлетворяет данное уравнение путем её подстановки: $xy' = 2y$:

А) $y = 5x^2$;

Б) $y = x^3$;

В) $y = x^2$;

Г) $y = x^5$.

17. Событие называется случайным, если:

А) нельзя утверждать, что это событие непременно произойдет;

Б) можно утверждать, что это событие непременно произойдет;

В) нельзя утверждать, что это событие;

Г) утвердить событие.

18. Вычислите вероятность следующего события: на игральной кости выпало четное число очков:

- А)1;
- Б) 2
- В)0.5;
- Г)0

19. Вставьте верное слово.

Математическим ожиданием дискретной случайной величины называется _____ произведений ее возможных значений на соответствующие им вероятности.

- А) частное;
- Б) сумма;
- В) произведение;
- Г) разность

20. Найти математическое ожидание

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| <i>x</i> | 23 | 25 | 28 | 29 |
| <i>p</i> | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 0,1 |

- А) 26;
- Б) 25;
- В) 0
- Г) 50

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»
для специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

2 вариант

1. Определитель это:

- А) треугольник;
- Б) вектор;
- В) прямоугольная таблица чисел, состоящая из m строк и n столбцов,
- Г) число

2. Е (единичная матрица имеет вид:

$$А) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad Б) \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad В) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad Г) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

3. Вычислите определитель матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$:

- А)-7;
- Б) 13;
- В)7;
- Г)-13.

4. По правилу Крамера решите систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x-3y=5 \\ x+2y=-1 \end{cases}$$

- А) $x=-1, y=1$;
- Б) $x=1, y=-1$;
- В) $x=5, y=-1$;
- Г) $x=-1, y=5$

5. Даны векторы $\vec{a} = (2; 4; 1)$ и $\vec{c} = (1; 2; 0)$. Найти координаты разности векторов.

- А) (3;6;1)
- Б) (0;6;1)
- В) (1;2;1)
- Г) (-1;-2;-1)

6. Необходимое и достаточное условие параллельности прямых с угловыми коэффициентами k_1 и k_2 :

А) $k_1 = k_2$;

Б) $k_1 \cdot k_2 = -1$;

В) $k_1 + k_2 = 0$;

Г) $k_1 - k_2 = 0$.

7. Уравнение гиперболы имеет вид:

А) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$;

Б) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$;

В) $y^2 = 2px$;

Г) $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

.8. Эллипсом называется геометрическое место точек плоскости, для которых _____ расстояний до двух фиксированных точек F_1 и F_2 этой плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.

А) разность;

Б) сумма;

В) произведение;

Г) частное.

9. Последовательность задана формулой общего элемента $x_n = n^2$.

Найдите первые три члена этой последовательности:

А) 1;4;9

Б) 2;6;8

В) 1;1;1.

Г) 0;0;0

10. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8x^2 + 4x^1 - 3}{6x^5 - 3x^2 + x - 2}$

А) 0;

Б) 1;

В) 2;

Г) ∞ .

11. Найти $y'(-1)$, если $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$

- А) $y'(-1)=1$;
- Б) $y'(-1)=-3$;
- В) $y'(-1)=5$;
- Г) $y'(-1)=-5$.

12. Функция $y=\sin 8x$. Найдите производную.

- А) $y' = 8\sin 8x$;
- Б) $y' = 8\cos 8x$;
- В) $y' = \cos 8x$;
- Г) $y' = 8x$.

13. Решите неопределенный интеграл $\int x^3 dx$:

- А) 0;
- Б) 3;
- В) $0.25x^4 + C$;
- Г) $0.25x^4$.

14. Определенный интеграл это:

- А) число;
- Б) фигура;
- В) промежуток времени;
- Г) промежуток расстояния

15. Порядком дифференциального уравнения называется _____ порядок входящей в него производной (или дифференциала).

- А) наивысший;
- Б) наименьший;
- В) неизвестный;
- Г) нулевой

16. Определить, какая геометрическая характеристика отвечает общему решению уравнения $y' = f(x,y)$

- А) семья интегральных кривых
- Б) интегральная кривая, которая проходит через заданную точку
- В) поле направлений интегральных кривых
- Г) изоклина

17. Вероятность случайного события это число:

- А) меньше нуля;
- Б) больше единицы;
- В) меньше или равно единице;
- Г) равно единице

18. Вычислите вероятность следующего события: на игральной кости выпало нечетное число очков:

- А)1;
- Б) 2;
- В)0.5;
- Г)0

19. Дисперсией дискретной случайной величины называют _____ квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания:

- А)математическое ожидание;
- Б) сумму;
- В) частное;
- Г) произведение

20. Найти математическое ожидание

| | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| <i>x</i> | 17 | 21 | 25 | 27 |
| <i>p</i> | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,1 |

- А)21;
- Б) 22;
- В) 0;
- Г)21.4

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

3 вариант

1. Прямоугольная таблица чисел, состоящая из m строк и n столбцов – это:

- А) треугольник;
- Б) вектор;
- В) матрица ;
- Г) определитель

2. Нулевая матрица имеет вид:

А) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ Б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ В) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ Г) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

3. Вычислите определитель матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$:

- А) -10;
- Б) 14;
- В) 10;
- Г) 14.

4. Решите систему линейных уравнений по правилу Крамера:

$$\begin{cases} 4x+6y=-2 \\ x-2y=3. \end{cases}$$

- А) $x=3, y=5$;
- Б) $x=1, y=5$;
- В) $x=1, y=-1$;
- Г) $x=-1, y=-1$.

5. Найти координаты вектора $\vec{a}+\vec{b}$, если $\vec{a} = 3\vec{i}+2\vec{j}-5\vec{k}$ и $\vec{b} = -2\vec{i}+3\vec{j}+4\vec{k}$

- А) $(1; 5; -1)$; Б) $(5; -1; -9)$; В) $(-1; 3; 5)$; Г) $(-5, 1, 9)$

6. Необходимое и достаточное условие перпендикулярности прямых с угловыми коэффициентами k_1 и k_2 :

- А) $k_1 = k_2$;
- Б) $k_1 \cdot k_2 = -1$;
- В) $k_1 + k_2 = 0$;
- Г) $k_1 - k_2 = 0$.

7. Уравнение параболы имеет вид:

- А) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$;
- Б) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$;
- В) $y^2 = 2px$;
- Г) $y = kx + b$

8. Гиперболой называется геометрическое место точек на плоскости, для которых модуль _____ расстояний до двух фиксированных точек F_1 и F_2 этой плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная, положительная и меньшая, чем расстояние между фокусами.

- А) суммы;
- Б) разности;
- В) произведения;
- Г) частного

9. Ряд чисел, заданных формулой называется:

- А) числовой последовательностью;
- Б) ряд ступеней;
- В) ряд векторов;
- Г) подряд

10. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x^2 + 3x}{4 - 3x + x^2}$

- А) ∞ ;
- Б) 0.25;
- В) -2;
- Г) 0.

11. Найти $y'(1)$, если $y = \frac{1}{x^4}$

- А) $y'(1) = -4$;
- Б) $y'(1) = 3$;
- В) $y'(1) = 4$;

Г) $y'(1) = -3$.

12. Функция $y = x^3 \cdot e^x$. Найдите производную.

А) $y' = 3x^2 e^x + x^3 e^x$;

Б) $y' = 3x^2 e^x$;

В) $y' = 3$;

Г) $y' = 3x^2$.

13 Определенный интеграл отличается от неопределенного тем, что это:

А) число;

Б) фигура;

В) промежуток времени;

Г) промежуток расстояния

14. Решите неопределенный интеграл $\int x^4 dx$:

А) 0;

Б) 4 ;

В) $0.2 x^5 + C$;

Г) $0.2 x^4 + C$

15. Решением дифференциального уравнения первого порядка называется любая функция $y = y(x)$, превращающая это уравнение в _____.

А) рождество;

Б) тождество;

В) уравнение;

Г) число

16. Дифференциальное уравнение первого порядка $y' = f(x,y)$ называется:

А) с разделяющимися переменными

Б) однородное относительно переменных

В) линейное

Г) Бернулли

17. Случайным событием называется событие, если:

А) нельзя утверждать, что это событие непременно произойдет;

Б) можно утверждать, что это событие непременно произойдет;

В) нельзя утверждать, что это событие.

Г) утвердить событие

18. Вычислите вероятность следующего события: на игральной кости выпало число кратное 2:

- А) 1;
- Б) 2;
- В) 0.5;
- Г) 0.

19. Сумма произведений ее возможных значений на соответствующие им вероятности называется:

- А) среднее арифметическое
- Б) дисперсия;
- В) математическое ожидание;
- Г) вероятность.

20. Найти математическое ожидание

| | | | | |
|----------|------------|------------|------------|------------|
| <i>x</i> | 24 | 26 | 28 | 30 |
| <i>p</i> | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,1 |

- А) 34;
- Б) 0;
- В) 3;
- Г) 27

**Тестовые задания для контроля знаний
по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»
по специальности: 230701 «Прикладная информатика (в экономике)»**

4 вариант

1. Определитель матрицы это:

- А) число;
- Б) вектор;
- В) функция
- Г) треугольник

2. У _____ матрицы можно вычислить определитель:

- А) прямоугольной;
- Б) круглой;
- В) квадратной;
- Г) любой.

3. Вычислите определитель матрицы $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$:

- А) -7;
- Б) 17 ;
- В) 7;
- Г) -17.

4. По правилу Крамера решите систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 4x - 6y = 10 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

- А) $x = -1, y = 1$;
- Б) $x = 1, y = -1$;
- В) $x = 5, y = -1$;
- Г) $x = -1, y = 5$.

5. Найти координаты вектора $\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$ и

$$\vec{b} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$$

- А) (1; 5; -1);
- Б) (5; -1; -9);
- В) (-1; 3; 5);
- Г) (-5, 1, 9).

6. Указать точку, принадлежащую прямой

$$7x - 3y + 21 = 0$$

- А) $A(4; 13)$;
- Б) $A(3; 14)$;
- В) $A(-4; 13)$;
- Г) $A(-3; -14)$

7. Уравнение окружности имеет вид:

- А) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$;
- Б) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$;
- В) $y^2 = 2px$;
- Г) $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

8. Геометрическое место точек на плоскости равноудаленных от данной точки F, называемой фокусом и данной прямой, называемой директрисой называется :

- А) гиперболой;
- Б) параболой;
- В) эллипсом;
- Г) окружностью

9. Последовательность задана формулой общего элемента $x_n = n^3$.

Найдите первые три члена этой последовательности:

- А) 1;4;9
- Б) 2;6;8
- В) 1;8;27.
- Г) 0;0;0.

10. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 4x^2 + 3x}{4 - 3x + x^2}$

- А) ∞ ;
- Б) 0.25;
- В) -4;
- Г) 0

11. Найти $y' \left(\frac{\pi}{6} \right)$, если $y = \sin 2x$

А) $y'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -1;$

Б) $y'\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1;$

В) $y'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2};$

Г) $y'\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$

12. Функция $y = \sin 5x$. Найдите производную.

А) $y' = 5 \sin 5x;$

Б) $y' = 5 \cos 5x;$

В) $y' = \cos 5x ;$

Г) $y' = 5x .$

13. Определенный интеграл существует, если функция:

А) не существует;

Б) непрерывна на отрезке $[a;b];$

В) имеет точку разрыва;

Г) не задана

14. Решите неопределенный интеграл $\int 5x^4 dx$:

А) 5;

Б) 4;

В) $x^5 + C$

Г) $0.2 x^4 + C$

15. График функции $y = y(x)$ называется интегральной _____

А) переменной;

Б) прямой;

В) кривой;

Г) неизвестной.

16. Дифференциальное уравнение первого порядка

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

называется _____, если правая часть удовлетворяет соотношению

$$f(tx, ty) = f(x, y)$$

для всех значений t .

- А) однородным;
- Б) с разделяющимися переменными;
- В) линейное;
- Г) Бернулли.

17. Вероятность случайного события это число

- А) меньше нуля;
- Б) больше единицы;
- В) меньше или равно единице;
- Г) равно единице.

18. Вычислите вероятность следующего события: на игральной кости выпало число не кратное 2:

- А)1;
- Б) 2;
- В)0.5;
- Г)0.

19. Математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания называется:

- А) вероятность;
- Б) ср. арифметическое ;
- В) математическое ожидание;
- Г) дисперсия

20. Найти математическое ожидание

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | 12 | 16 | 19 | 21 |
| p | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,1 |

- А) 15;
- Б) 10;
- В) 16;
- Г)17.