

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
Смоленский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика, информатика и общегуманитарные науки»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
МАТЕМАТИКА**

для проведения процедуры контроля остаточных знаний и диагностических
работ

специальность: 38.05.02 Таможенное дело

направленность: «Внешняя торговля, таможенное и валютное
регулирование»

очная форма обучения

*Одобрено на заседании кафедры «Математика, информатика и общегуманитарные науки»
(протокол от 20 февраля 2024 г. №06)*

**Смоленск
2024**

Содержание

1. Кодификатор фонда оценочных средств	3
2. Оценочные материалы.....	3
3. Примерные критерии оценивания.....	10
4. Ключ (правильные ответы)	10

1. Кодификатор фонда оценочных средств

Наименование учебной дисциплины: «Математика»

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2. Оценочные материалы

1. Найдите производную функции $f(x) = \sin^2(3x)$:

a) $f'(x) = 2\cos(3x)$,

b) $f'(x) = 6\cos(3x)$,

c) $f'(x) = 2\sin(3x)\cos(3x)$,

d) $f'(x) = 6\sin(3x)\cos(3x)$.

2. Найдите обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$:

a) $A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$,

b) $A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -6 & 5 \end{pmatrix}$,

c) $A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -6 & -5 \end{pmatrix}$,

d) $A^{-1} = \frac{1}{38} \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}$.

3. Указать ВСЕ функции непрерывные в точке $x = 1$:

a) $\sin(x-1)$

b) $\frac{x-1}{\sin x}$

c) $\frac{\sin x}{x-1}$

d) $\frac{\sin x}{x} - 1$

e) $\sin \frac{1}{x-1}$

4. Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции в некоторой точке, равен:

a) отношению значения функции к значению аргумента в этой точке;

b) значению производной функции в этой точке;

c) значению дифференциала функции в этой точке;

d) значению функции в этой точке;

e) значению тангенса производной функции в этой точке.

5. Укажите точки экстремума непрерывной на всей числовой прямой функции $y(x)$, если $y' = (x+1)^2(x-2)$:

a) $x = 2$ – точка *max*;

b) $x = 2$ – точка *min*;

c) $x = -1$ – точка *max*;

e) $x = -1$ – точка *min*;

d) точек экстремума нет.

6. Среди перечисленных дифференциальных уравнений укажите уравнение в полных дифференциалах:

a) $\sqrt{y}dx + (2xy - x)dy = 0$;

b) $(x^2 + y^2 + 2x)dx + 2xydy = 0$;

c) $(x - y^2)dx + 2xydy = 0$;

d) $(x^2 + y)dx - xdy = 0$.

e) $(xy^2 + x)dx - (x^2y - y)dy = 0$;

7. Укажите общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' + 4y = 0:$$

a) $y = C_1e^{2x} + C_2xe^{2x}$;

b) $y = C_1e^{-2x} + C_2xe^{-2x}$;

c) $y = C_1e^{2x} + C_2e^{-2x}$;

d) $y = C_1\cos 2x + C_2\sin 2x$;

e) $y = Ce^{2x}$

f) другой ответ.

8. Как называют число, которое для квадратной матрицы 2-го порядка

вычисляют по формуле $|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$?

9. Вычислите определитель матрицы: $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

10. Сколько решений имеет система линейных уравнений, в которой ранг основной матрицы меньше количества переменных?

a) Бесконечное количество

b) не имеет решений

c) одно решение

d) два решения

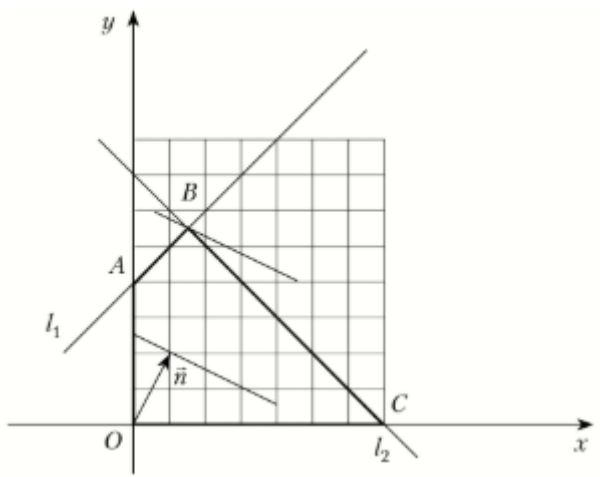
11. Выберите комплексно-сопряженное число для $\alpha = a + bi$ из следующих вариантов:

a) $\alpha = a - bi$

- b) $\alpha = b + ai$
- c) $\alpha = -a + bi$
- d) $\alpha = -b + ai$

12. Определите по графику в какой точке достигается максимум целевой функции $z = x + 2y + 1 \rightarrow \max$, при ограничениях:

$$\begin{cases} y - x \leq 4, \\ y + x \leq 7, \\ x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$$



13. Как называется вектор $\vec{n} = (A; B)$, построенный по коэффициентам общего уравнения прямой на плоскости: $Ax + By + C = 0$?

- a) перпендикулярный вектор
- b) параллельный вектор
- c) направляющий вектор
- d) нормальный вектор

14. Как называется следующее уравнение прямой в пространстве:

$$\frac{x - x_0}{m} = \frac{y - y_0}{n} = \frac{z - z_0}{q}$$

- a) общее уравнение

- b) уравнение в отрезках
- c) каноническое уравнение
- d) параметрическое уравнение

15. Функция $f(X)$, экстремум которой нужно найти при решении задачи линейного программирования – это.....

16. Если на некотором промежутке кривая, являющаяся графиком функции $y=f(x)$, выпукла вверх, то на этом промежутке:

- a) $f''(x)$ не существует
- b) $f''(x) > 0$
- c) $f''(x) < 0$
- d) $f''(x) = 0$

17. Найдите ординату точки перегиба функции $f(x) = 3x^2 - x^3$.

18. Чему равен предел:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

19. Точки минимума и точки максимума называются точками ...

20. Как называется матрица, которая при умножении на матрицу A n -го порядка слева или справа дает в результате единичную матрицу?

21. Найдите ранг основной матрицы системы

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 0, \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

Формулы, позволяющие найти решение системы линейных уравнений:

$$x_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}, x_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}, x_3 = \frac{\Delta_3}{\Delta},$$

?

- a) формулы Гаусса
- b) формулы прямоугольников
- c) формулы Крамера
- d) формулы Тейлора

22. Предприятие выпускает три вида продукции, используя два вида сырья, нормы расходов сырья на единицу продукции задаются матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Определить денежные расходы предприятия на

$$B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

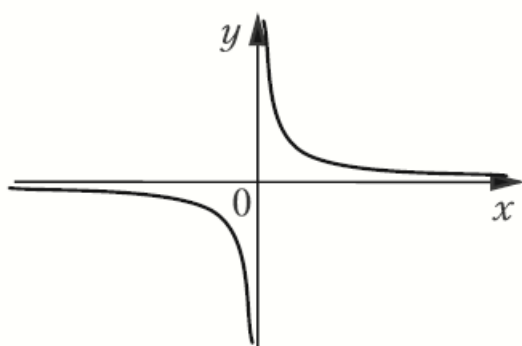
осуществление выпуска товаров, задаваемого матрицей , если

стоимость единицы каждого вида сырья выражается матрицей $P = \begin{pmatrix} 2 & 3 \end{pmatrix}$.

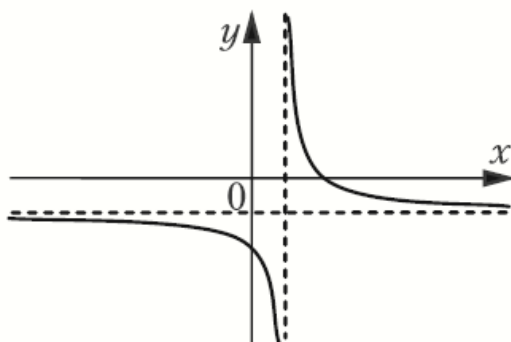
23. Матрица $C = A'B + 2E$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \end{pmatrix}$. Найти определитель $|C|$.

$$y = \frac{-2x - 7}{2 + x}$$

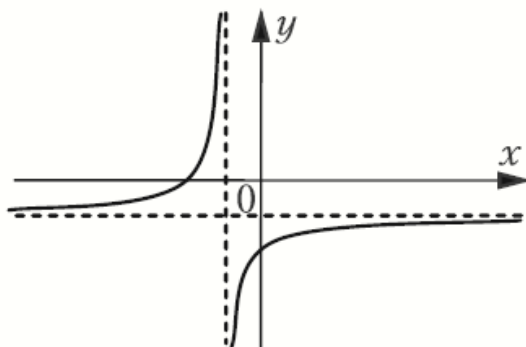
24. Указать рисунок, на котором изображен график функции



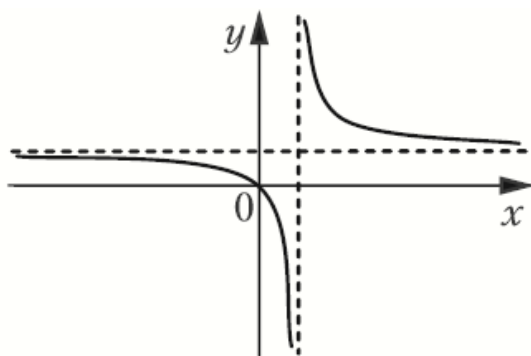
a)



b)



c)



d)

25. Зная, что $\int_0^2 f(x) dx = 3$, найти $\int_0^2 (1 - 2f(x)) dx$

a) -4

b) -5

c) -6

d) 0

26. В линейной программе обычно используются такие переменные, как:

a). времена и расстояния;

b). цена, спрос и предложение;

c). количества ресурсов или продукции;

d). вероятности и статистические показатели.

27. В рамках модели линейного программирования, допустимым считается решение, если:

a). оно удовлетворяет всем ограничениям и переменные неотрицательны;

b). оно максимизирует прибыль без учета ограничений;

c). оно является единственным решением модельных уравнений;

d). оно минимизирует затраты, даже нарушая ограничения.

28. Упорядоченный набор чисел, каждая компонента которого соответствует определенному экономическому показателю — это

29. Вектор с компонентами, равными нулю — это.....

Правильный ответ: нулевой вектор

30. Предположим, что в экономике занято 5 рабочих, каждый из которых работает 300 часов в год. Производительность труда составляет 80 долларов в час. Общий объем произведенного продукта составит:.....

Правильный ответ: 120000

3. Примерные критерии оценивания

Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса (зачет/экзамен)

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

Критерии оценки знаний при решении задач

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

4. Ключ (правильные ответы)

Ответы

- 1 - d
- 2 - b
- 3 - a, b, d
- 4 - b
- 5 - e
- 6 - e
- 7 - a
- 8 - определитель
- 9 - 5
- 10 - a
- 11 - a
- 12 - v
- 13 - d
- 14 - c
- 15 - целевая
- 16 - c
- 17 - 1
- 18 - e
- 19 - экстремума
- 20 - обратная
- 21 - 2
- 22 - c
- 23 - 41
- 24 - 16
- 25 - c
- 26 - c
- 27 - a
- 28 - арифметический вектор
- 29 - нулевой вектор
- 30 - 120000