

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Курский филиал Финуниверситета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

для проведения процедуры контроля остаточных знаний и диагностических работ по специальности 38.02.06 Финансы

*Рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании
предметной (цикловой) комиссии
(протокол № 1 от 30 июня 2023 г.)*

Курск
2023

1. Кодификатор фонда оценочных средств

Наименование учебной дисциплины: «Математика».

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 1.3. Осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;

ПК 2.1. Определять налоговую базу, сумму налогов, сборов, страховых взносов, сроки их уплаты и сроки представления налоговых деклараций и расчетов;

ПК 3.1. Планировать и осуществлять мероприятия по управлению финансовыми ресурсами организации;

ПК 3.3. Оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, планировать и осуществлять мероприятия по ее повышению;

ПК 4.1. Разрабатывать план и программу проведения контрольных мероприятий, оформлять результаты проведенных контрольных мероприятий, вырабатывать рекомендации по устранению недостатков и рисков, оценивать эффективность контрольных процедур.

2. Оценочные материалы

1. Для системы уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 4x - 5y = 11 \end{cases}$, определитель которой есть

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -5 \end{vmatrix} \text{ верно}$$

$$\text{а. } x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 11 \end{vmatrix}}{\Delta}$$

$$\text{б. } x = \frac{\begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 11 & -5 \end{vmatrix}}{\Delta}$$

$$\text{в. } y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & -7 \\ 4 & -11 \end{vmatrix}}{\Delta}$$

$$\text{г. } y = \frac{\begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 11 & -5 \end{vmatrix}}{\Delta}$$

2. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 5 \\ -1 & -2 & 4 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ равен

- а. 2
- б. 3
- в. 1
- г. 0

3. Произведение $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ -3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ равно

- а. $\begin{pmatrix} -8 & -2 \\ -15 & 10 \end{pmatrix}$
- б. $\begin{pmatrix} -23 \\ 8 \end{pmatrix}$
- в. $\begin{pmatrix} -10 \\ -5 \end{pmatrix}$
- г. $\begin{pmatrix} -3 \\ 16 \end{pmatrix}$

4. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 6 & -5 & 8 \\ -4 & 7 & 9 \end{vmatrix}$ равен

- а. 44
- б. 93
- в. -222
- г. 61

5. Решение уравнения $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$ на множестве комплексных чисел имеет вид

- а. $\pm 6i, \pm 3$
- б. $\pm 2i, \pm 6i$
- в. $\pm 3i, \pm 6i$
- г. $\pm 3, \pm 2i$

6. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{5x^2}$ равен

- а. $\frac{2}{25}$
- б. $-\frac{2}{5}$
- в. $\frac{1}{5}$
- г. $\frac{2}{5}$

7. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 6x + 21}{\sqrt{4x^4 + 2}}$ равен

- а. 1,75
- б. 0
- в. ∞
- г. 3,5

8. Функция $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$ возрастает на промежутках

- а. $(-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$
- б. $[-2; 3]$
- в. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$
- г. $[-3; 2]$

9. Укажите верное утверждение

- а. любая функция имеет наименьшее значение
- б. любая ограниченная снизу функция имеет наименьшее значение
- в. если некоторое число ограничивает снизу все значения функции и совпадает с одним из них, то это число – наименьшее значение функции
- г. если некоторое число – наименьшее значение функции, то во всех точках, кроме одной, функция принимает значения, большие этого числа

10. Функция выпукла вниз на промежутке X тогда и только тогда, когда

- а. ее вторая производная отрицательна
- б. ее первая производная на этом промежутке монотонно убывает
- в. ее первая производная на этом промежутке монотонно возрастает
- г. ее вторая производная равна нулю

11. Выберите правильное утверждение:

- а. постоянный множитель можно выносить за знак интеграла
- б. интеграл постоянной величины равен нулю
- в. значение интеграла функции принимает только положительные значения
- г. постоянный множитель нельзя выносить за знак интеграла

12. Функция убывает на заданном промежутке, если...

- а) первая производная отрицательна
- б) вторая производная отрицательна
- в) первая производная положительна
- г) первая производная равна нулю

13. Найдите $A \cup B$, если $A = \{a; b; c; d; e; f\}$, $B = \{a; d; f; k; l\}$

- а. $\{a; b; c; d; e; f; k; l\}$
- б. $\{a; d; f; k; l\}$
- в. $\{a; d; f\}$

г. $\{a; b; c; d; e; f\}$

14. Производная функции $f(x) = 64x^{16} - 13x + \ln(x - 5) - \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$ равна

а. $1024x^{15} - 13 + \frac{1}{x-5} + \sin \frac{\pi}{4}$

б. $\frac{64x^{17}}{17} - \frac{13x^2}{2} + x - 5$

в. $1024x^{15} - 13 + \frac{1}{x-5}$

г. $64x^{15} - 13 + \frac{1}{x}$

15. Найдите $\int (7x^{100} + 13)dx$.

а. $\frac{7x^{101}}{100} + 13x + C$

б. $7x^{101} + 13x + C$

в. $700x^{99} + C$

г. $\frac{7x^{101}}{101} + 13x + C$

16. Формула полной вероятности имеет вид

а. $P(A) = \frac{m}{n}$

б. $P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) = 1$

в. $P(H_i \setminus A) = \frac{P(H_i) \cdot P(A/H_i)}{P(A)}$

г. $P(A) = P(H_1) \cdot P(A/H_1) + P(H_2) \cdot P(A/H_2) + \dots + P(H_n) \cdot P(A/H_n)$.

17. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	5
p	0,3	

Тогда ее дисперсия равна

а. 3,2

б. 3,3

в. 6,0

г. 7,56

18. Дан доверительный интервал (12,33;14,09) для оценки математического ожидания нормально распределенного количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна...

а. 26,42

б. 13,21

в. 2,57

г. 2,26

19. Для вариационного ряда 3, 4, 5, 9, 10, 10, 12, 12, 12 вычислены числовые характеристики. Мода оказалась равной:

а. $8\frac{5}{9}$

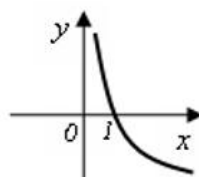
б. 10

в. 12

г. 9

20. Графическое задание функции представлено на рисунке 1.

Из предложенных ниже аналитических заданий данной функции подходит формула ...



а. $y = 2^x$

б. $y = \log_2 x$

в. $y = \log_{0,5} x$

г. $y = (0,5)^x$

21. Сотая часть числа называется ...

22. Матрицей называется прямоугольная ... чисел.

23. Системы уравнений, имеющие одно и то же множество решений, называются ...

24. Система уравнений, имеющая единственное решение, называется ...

25. Областью определения функции называют множество всех значений, которые может принимать ее ...

26. Максимум и минимум функции объединяются общим названием ... функции.

27. Точка графика непрерывной функции, разделяющая интервалы, в которых функция выпукла вверх и вниз, называется точкой ...

28. Совокупность всех первообразных для функции $f(x)$ на промежутке X называется ... от функции $f(x)$.

29. Определенный интеграл $\int_0^1 x(e^x)dx$ равен.

30. Экономист полагает, что вероятность роста стоимости акций некоторой компании в следующем году равна 0,75, если экономика страны будет на подъеме, и эта же вероятность равна 0,30, если экономика страны не будет успешно развиваться. По его мнению вероятность экономического подъема в будущем году равна 0,80. Используя предположения экономиста, можем оценить вероятность того, что акции компании поднимутся в цене в следующем году. Искомая вероятность равна ...

31. Наибольшее значение функции $y = x^2 - 8x + 3$ на отрезке $[3; 7]$ равно

32. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$ и $y = x + 2$, равна... .

33. Один из базовых законов теории производства звучит так: оптимальный для производителя уровень выпуска товара определяется равенством предельных издержек и предельного ...

34. Проведено пять измерений (без систематических ошибок некоторой случайной величины (в мм) 2,1; 2,3; x_3 ; 2,7; 2,9. Если несмещенная оценка математического ожидания есть 2,48, то x_3 равна...

35. В банк был положен вклад под 10 % годовых. Через год, после начисления процентов, вкладчик снял со счета 2000 рублей, а еще через год (опять после начисления процентов) снова внес 2000 рублей. Вследствие этих действий через три года со времени открытия вклада вкладчик получил сумму меньше запланированной (если бы не было промежуточных операций со вкладом). Он получил меньше запланированной суммы на ... рублей.

36. Установить соответствие действий с комплексными числами

$$z_1 = 5 - 3i \text{ и } z_2 = 2 + i$$

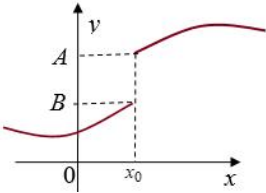
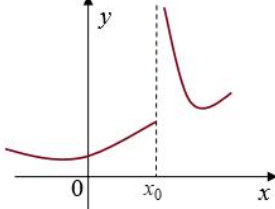
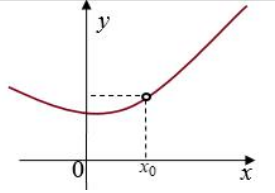
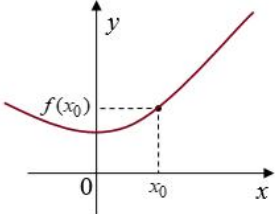
А) $z_1 z_2$	1) $1,4 - 2,2i$
Б) $\frac{z_1}{z_2}$	2) $13 - i$
В) \bar{z}_1^2	3) $7 - 2i$
Г) $z_1 + z_2$	4) $16 + 30i$
	5) $16 - 30i$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

37. Пользуясь графиками функций, исследуйте вопрос о непрерывности функции в точке x_0 и поставьте в соответствие каждой указанной точке x_0 ее характеристику

<p>A)</p> 	<p>1) x_0 – точка разрыва 2го рода</p>
<p>Б)</p> 	<p>2) x_0 – точка устранимого разрыва 1го рода</p>
<p>В)</p> 	<p>3) x_0 – точка неустранимого разрыва 1го рода</p>
<p>Г)</p> 	<p>4) x_0 – точка непрерывности функции</p>

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

38. Исследуйте данные ниже функции на ограниченность и установите соответствие

<p>A) $y = 3^x$</p>	<p>1) ограничена сверху, не ограничена снизу</p>
<p>Б) $y = -x^2 + 3x$</p>	<p>2) ограничена снизу, не ограничена сверху</p>

В) $y = tg x$	3) ограничена и сверху, и снизу
Г) $y = \sin x$	4) не ограничена ни сверху, ни снизу

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

39. Установить соответствие между пределами и неопределенностями, обнаруженными в каждом из них

А) $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x) \cdot tg\left(\frac{\pi x}{2}\right)$	1) неопределённость $\left(\frac{0}{0}\right)$
Б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 2x^2 + 8}{3x^3 + 5x^2 - 10}$	2) неопределённость $(0 \cdot \infty)$
В) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3}$	3) неопределённость $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$
Г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-1}\right)^{3-4x}$	4) неопределённость (1^∞)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

40. Установить соответствие между системой и количеством её решений

А) $\begin{cases} 4x + 6y = -1, \\ 12x + 18y = -3 \end{cases}$	1) система несовместна
Б) $\begin{cases} 12x - 7y = 5, \\ -48x + 28y = -15 \end{cases}$	2) система имеет бесконечное множество решений
В) $\begin{cases} 3x - 5y = 6, \\ x + 2y = 25 \end{cases}$	3) система имеет единственное ненулевое решение
Г) $\begin{cases} 2x + 5y = 0, \\ 6x - 15y = 0 \end{cases}$	4) система имеет только тривиальное решение

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

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)

1. Ответ: б
2. Ответ: б
3. Ответ: г
4. Ответ: в
5. Ответ: г
6. Ответ: г
7. Ответ: г
8. Ответ: в
9. Ответ: в
10. Ответ: в
11. Ответ: а
12. Ответ: а
13. Ответ: а
14. Ответ: в
15. Ответ: г
16. Ответ: г
17. Ответ: г
18. Ответ: б
19. Ответ: в
20. Ответ: в
21. Ответ: процентом
22. Ответ: таблица
23. Ответ: равносильными
24. Ответ: определенной
25. Ответ: аргумент
26. Ответ: экстремума
27. Ответ: перегиба
28. Ответ: неопределенным интегралом
29. Ответ: 1
30. Ответ: 0,66
31. Ответ: - 4
32. Ответ: 4,5
33. Ответ: дохода
34. Ответ: 2,4
35. Ответ: 220
36. Ответ: 2143
37. Ответ: 3124
38. Ответ: 2143
39. Ответ: 2314
40. Ответ: 2134

