

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СГПИ филиал ПГНИУ

Фонды оценочных средств по дисциплине
«МАТЕМАТИКА»

Специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических
соединений

Кодификатор проверяемых элементов содержания

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения	Номер задания
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Знает: основы математического анализа, линейной алгебры; дифференциального и интегрального исчисления; понятия комплексного числа. Умеет: Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать вероятностные задачи.	1, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17
ОК.2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знает: современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. Умеет: решать профессиональные задачи с применением информационных технологий.	2, 3, 6, 9, 11, 14, 15, 18, 19, 20

Вариант 1

1. Определитель $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ равен:

- а) 10
- б) 21
- в) 11
- г) -11

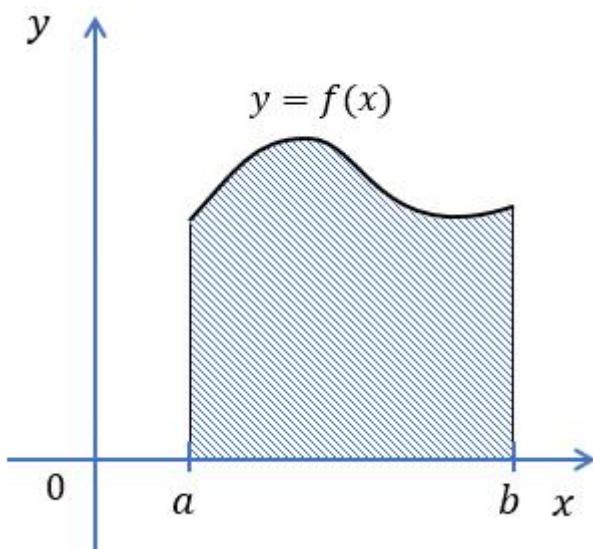
Ответ: в

2. Выполните сложение $(3 - i) + (-1 + 2i)$.

- а) $2 - i$
- б) $-2 + i$
- в) $-2 - i$
- г) $2 + i$

Ответ: г

3. Как называется фигура, изображенная на рисунке?



Ответ: криволинейная трапеция

4. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?

- а) 120
- б) 110
- в) 100
- г) 130

Ответ: а

5. Установите соответствие между матрицей и ее определителем

Матрица	Определитель
1. $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$	А. -2
2. $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$	Б. 14
3. $\begin{pmatrix} -4 & -6 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$	В. 2

Ответ: 1В2Б3А

6. Выберите вектор – столбец из числа предложенных матриц:

- а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$;
- б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \end{pmatrix}$;
- в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$;
- г) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Ответ: г

7. Вычислите определитель 3-го порядка

$$\begin{vmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 1 & 5 & 0 \\ -3 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

а) 98

б) -98

в) 96

г) -96

Ответ: а

8. Выполните умножение $(3 + 2i)(7 - 5i)$.

Ответ: $31 - i$

9. Найдите производную функции $y=6x^3 - 11$:

Ответ: $18x^2$

$$\int_1^2 6x \, dx$$

10. Вычислите интеграл

:

Ответ: 9

11. Укажите правильную последовательность этапов нахождения определённого интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница:

а) Подстановка значения нижнего предела в первообразную функцию.

б) Нахождение первообразной функции (неопределённого интеграла).

в) Расчёт разности

г) Подстановка значения верхнего предела в первообразную функцию.

Ответ: бгав

12. Найдите сумму матриц $2A + 5B$, если $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

Ответ: $\begin{pmatrix} 16 & 25 \\ 13 & -8 \end{pmatrix}$

13. В ящике находится 10 деталей. Сколько способами можно взять 4 детали?

Ответ: 210

14. Модуль комплексного числа $z = 4 + 3i$ равен:

Ответ: 5

15. Угловой коэффициент прямой $y=-2x+3$ равен:

Ответ: -2

16. Выполните вычитание $(4 - 2i) - (3 + 2i)$.

Ответ: $1 - 4i$

17. Любое множество, состоящее из k элементов, взятых из данных n элементов, называется:

Ответ: сочетанием

18. Множество всех первообразных функций $y = 5x^4$ имеет вид:

Ответ: $F(x) = x^5 + C$

19. Найдите производную функции $f(x)=2x^2-3x+1$ в точке $x_0=1$.

Ответ: 1

20. Чему равна действительная часть комплексного числа $4 - 5i$?

- а) -5
- б) 4
- в) 5
- г) -4

Ответ: б

Вариант 2

1. Определитель $\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 6 \end{vmatrix}$ равен:

- а) 12
- б) 11
- в) 10
- г) -12

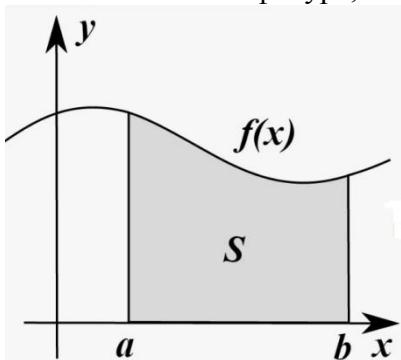
Ответ: а

2. Выполните сложение $(2 - i) + (-3 + 4i)$.

- а) $1 + 3i$
- б) $-1 + 2i$
- в) $-1 + 3i$
- г) $3 + i$

Ответ: в

3. Как называется фигура, изображенная на рисунке?



Ответ: криволинейная трапеция

4. Сколько способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

- а) 730
- б) 710
- в) 700
- г) 720

Ответ: г

5. Установите соответствие между матрицей и ее определителем

Матрица	Определитель
1. $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$	А. 14

2. $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$	Б. -7
3. $\begin{pmatrix} -14 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$	В. -4

Ответ: 1Б2А3В

6. Выберите вектор – строку из числа предложенных матриц

- а) $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$;
 б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$;
 в) $(0 \ 1)$;
 г) $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Ответ: в

7. Вычислите определитель 3-го порядка

а) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$

- б) 11
 в) -10
 г) -12

Ответ: в

8. Выполните умножение $(2 + 2i)(6 - 5i)$.

Ответ: $22 + 2i$

9. Найдите производную функции $y=7x^3 - 10$:

Ответ: $21x^2$

$$\int_{1}^{2} x^4 dx$$

10. Вычислите интеграл

$$\int_{1}^{2} x^4 dx$$

Ответ: 6,2

11. Укажите правильную последовательность этапов нахождения определителя второго порядка:

- а) Если порядок определителя равен 2, найдите произведение элементов главной диагонали и произведение элементов второй (побочной) диагонали.
 б) Найдите разность произведения элементов главной диагонали и произведения элементов второй (побочной) диагонали.
 в) Определите порядок определителя.

Ответ: ваб

12. Найдите разность матриц $3A - 2B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 2 & -10 \end{pmatrix}$

Ответ: 1) $\begin{pmatrix} 6 & 27 \\ -7 & 32 \end{pmatrix}$;

13. В ящике находится 8 деталей. Сколькоими способами можно взять 4 детали?

Ответ: 70

14. Модуль комплексного числа $z = 6 + 8i$ равен:

Ответ: 10

15. Угловой коэффициент прямой $y = -3x + 5$ равен:

Ответ: -3

16. Выполните вычитание $(3 - 3i) - (2 + 4i)$.

Ответ: $1 - 7i$

17. Комбинации, составленные из элементов конечного множества, называются...

Ответ: перестановкой

18. Множество всех первообразных функций $y = 6x^5$ имеет вид:

Ответ: $F(x) = x^6 + C$

19. Найдите производную функции $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ в точке $x_0 = 1$.

Ответ: 4

20. Чему равна действительная часть комплексного числа $3 - 4i$?

а) -3

б) 4

в) 3

г) -4

Ответ: в