

## Инженерная математика 2

II სემესტრი 2018-2019 წელი  
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

### Вопрос 1

Найти неопределённый интеграл  $\int (x + 2)\sin x dx$

Выберите один ответ:

- a.  $x\sin x - 2\cos x + C$
- b.  $x\cos x - \sin x + C$
- c.  $x\sin x + \cos x + C$
- d.  $-(x + 2)\cos x + \sin x + C$

### Вопрос 2

Вычислить интеграл  $\int \frac{7}{(x-3)(x+4)} dx$

Выберите один ответ:

- a.  $\frac{4}{7}\ln|x - 3| - \frac{3}{7}\ln|x + 4| + C$
- b.  $\frac{1}{7}\ln|x - 3| - \frac{1}{7}\ln|x + 4| + C$
- c.  $3\ln|x - 3| + 4\ln|x + 4| + C$
- d.  $\ln|x - 3| - \ln|x + 4| + C$

### Вопрос 3

Вычислить интеграл  $\int_1^{\infty} e^{-x+1} dx$

Выберите один ответ:

- a. 3
- b. 1
- c. 8
- d. 10

### Вопрос 4

Вычислить интеграл  $\int_0^8 \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}}$

Выберите один ответ:

- a. 3
- b. 6
- c. 9
- d. 8

**Вопрос 5**

Найти предел последовательности  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - n + 1} - \sqrt{4n^2 + n})$ .

Выберите один ответ:

- a. 2
- b. -1
- c.  $-\frac{1}{2}$
- d.  $\frac{1}{2}$

**Вопрос 6**

Вычислить предел по правилу Лопиталя  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3n - 10}{n + 2}$

Выберите один ответ:

- a. -7
- b.  $+\infty$
- c. 10
- d. 3

**Вопрос 7**

Найти сумму геометрического ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{3^{n-1}}$

Выберите один ответ:

- a. 5
- b. 3
- c. 6
- d. 7

**Вопрос 8**

Найти сумму «телескопического» ряда  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{4}{(n-1)(n+1)}$

Выберите один ответ:

- a. 3
- b. 8
- c. 5
- d. 1

**Вопрос 9**

Исследуйте сходимость ряда по признаку Даламбера  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2^n \cdot n}$

Выберите один ответ:

- a. сходится
- b. вопрос остаётся открытым
- c. расходится

### Вопрос 10

Исследуйте сходимость ряда по радикальному признаку Коши

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4n+3}{3n-5}\right)^n$$

Выберите один ответ:

- a. сходится
- b. вопрос остаётся открытым
- c. расходится

### Вопрос 11

Дан знакопеременный ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n \cdot 2^n}$$

Выясните, каким этот ряд является:

Выберите один ответ:

- a. абсолютно сходящимся
- b. расходящимся
- c. условно сходящимся

### Вопрос 12

Найти радиус сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx^n}{4^n(n^2+1)}$$

Выберите один ответ:

- a. 4
- b. 3.1
- c.  $1\sqrt{2}$
- d. 2

### Вопрос 13

Написать многочлен Маклорена второго порядка для функции  $f(x) = e^{2x}$

Выберите один ответ:

- a.  $1 + 2x + 3x^2$
- b.  $1 - 3x + x^2$
- c.  $1 - 2x + 3x^2$
- d.  $1 + 2x + 2x^2$

**Вопрос 14**

Найти общее решение дифференциального уравнения  $y' + \frac{1}{x}y = 2$ ,  $x > 0$

Выберите один ответ:

- a.  $\frac{1}{x}(x^2 + c)$
- b.  $\frac{1}{x}(-x^2 + c)$
- c.  $x(c - 2x)$
- d.  $x(c - x^2)$

**Вопрос 15**

Выяснить, какая из нижеприведённых функций удовлетворяет данному дифференциальному уравнению и указанному начальному

условию:  $\frac{dy}{dx} = 10x^4 + 2x - 1$ ,  $y(1) = 2$

Выберите один ответ:

- a.  $y = x^5 + 3x - 2$
- b.  $y = 2x^5 + x^2 - x$
- c.  $y = 4x^5 + x - 3$
- d.  $y = 2x^4 + x - 1$

**Вопрос 16**

Найти площадь фигуры, ограниченной кривой  $y = 4x^3 - 2x$ , прямыми  $x = 1$ ,  $x = 2$  и осью абсцисс

Выберите один ответ:

- a. 12
- b. 8
- c. 16
- d. 18