

Инженерная математика-2

II სემესტრი 2020-2021 წელი

(მუასემესტრული გამოცდის ნიმუში)

Question 1

Найти общую первообразную функции $7x^6 - 2x$

Select one:

- a. $5x^5$
- b. $x^7 - x^2 + c$
- c. $5x^6 - x^2 + 1$
- d. $x^7 - x^2 + 6$

Question 2

Проверьте, которая из перечисленных функций удовлетворяет дифференциальному уравнению и указанному начальному условию:

$$\frac{dy}{dx} = 2 - 8x, y(1) = 10$$

Select one:

- a. $y = -4x^2 + 8x + 6$
- b. $y = 4x^2 - 2x + 8$
- c. $y = 2x^2 - 8x + 16$
- d. $y = 2x - 4x^2 + 12$

Question 3

Найти неопределённый интеграл: $\int 3\cos x dx$

Select one:

- a. $-3\sin x$
- b. $3\sin x + \cos x$
- c. $3\sin x + c$
- d. $4\cos x + 7$

Question 4

Вычислить: $\int_0^1 (6 - 5x^4) dx$

Select one:

- a. 1
- b. 4
- c. 5

d. -4

Question 5

Вычислить: $\int_1^2 \frac{5x^4 - 3x^2}{2} dx$

Select one:

a. 1

b. 10

c. 12

d. 8

Question 6

Вычислить: $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin 2x}{\sin x} dx$

Select one:

a. 2

b. -2

c. -1

d. 1

Question 7

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

Select one:

a. 16

b. 12

c. 18

d. 8

Question 8

Найти неопределённый интеграл: $\int \sqrt{5-3x} dx$

Select one:

a. $-\frac{1}{2} \sqrt{(5-3x)^5} + C$

b. $-\frac{1}{6} \sqrt{5-3x} + C$

c. $-\frac{2}{9} \sqrt{(5-3x)^3} + C$

d. $-\frac{1}{3} \sqrt{(5-3x)^3} + C$

Question 9

Вычислить определённый интеграл: $\int_0^{\pi} 3\cos^5 x \sin x dx$

Select one:

- a. 5
- b. 2
- c. 0
- d. 4

Question 10

Поверхность получена вращением кривой $y = x^{\frac{5}{2}}$ ($0 \leq x \leq \frac{1}{4}$) вокруг оси Ox . Найти формулу для вычисления площади S этой поверхности.

Select one:

- a. $S = 2\pi \int_0^{\frac{1}{4}} x^{\frac{5}{2}} \sqrt{1 + \frac{25}{4}x^2} dx$
- b. $S = 2\pi \int_0^{\frac{1}{4}} x^{\frac{3}{2}} \sqrt{1 + \frac{9}{4}x^3} dx$
- c. $S = 2\pi \int_0^{\frac{1}{4}} x^{\frac{3}{2}} \sqrt{1 + \frac{9}{4}x} dx$
- d. $S = 2\pi \int_0^{\frac{1}{4}} x^{\frac{5}{2}} \sqrt{1 + \frac{25}{4}x^3} dx$

Question 11

Найти интегральную кривую дифференциального уравнения с разделенными $(y^2 + 1)dy = (x^2 + 2x)dx$, переменными проходящую через точку $(1,2)$.

Select one:

- a. $3y^2 - y = 2x^2 + 3x + 5$
- b. $y^3 + 3y = x^3 + 3x^2 + 10$
- c. $y^3 + y = x^3 + 2x^2 + 7$
- d. $y^2 + 3y = x^3 + 4x + 5$

Question 12

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

Select one:

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