

## Контрольна робота на тему: «Інтеграл та його застосування»

### В-І

Завдання з (1-6) по 0,5 б.

1. Знайдіть загальний вигляд первісних для функції  $f(x)=8x^3+3$

А.  $\frac{1}{2}x^4 + 3x + C$       Б.  $2x^4 + 3$       В.  $2x^4 + 3x + C$       Г.  $24x^4 + C$

2. Знайдіть первісну для функції  $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}} - 1$ , графік якої проходить через точку  $M(9;-4)$ .

А.  $2\sqrt{x} - x - 1$       Б.  $\sqrt{x} - x + 2$       В.  $\frac{1}{2\sqrt{x}} - 8$       Г.  $-2\sqrt{x} - x + \frac{3}{2}$

3. Обчисліть:  $\int_1^3 \frac{1}{x^3} dx$

А.  $\frac{7}{18}$       Б.  $\frac{9}{18}$       В.  $\frac{4}{9}$       Г.  $\frac{9}{4}$

4. Обчисліть:  $\int_{-\frac{\pi}{4}}^0 \frac{2}{\cos^2 x} dx$       А.  $2\sqrt{3}$       Б.  $-2$       В.  $2$       Г.  $1$

5. Швидкість руху тіла змінюється за законом  $v(t) = 3t + 4 \left(\frac{m}{c}\right)$ . Який шлях подолає тіло за 2с від початку руху.

6. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями  $y = 2 - x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$ ,  $x = 0$

7. (2б) Установіть відповідність між функцією (1-4) і первісною для цієї функції (А-Д).

|   |                             |   |                                          |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------------|
| 1 | $f(x) = 2x^{\frac{1}{2}}$   | А | $F(x) = \frac{4}{3}x^{-\frac{3}{2}} + C$ |
| 2 | $f(x) = -2x^{-\frac{5}{2}}$ | Б | $F(x) = -4x^{-\frac{1}{2}} + C$          |
| 3 | $f(x) = 2x^{\frac{3}{2}}$   | В | $F(x) = \frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$  |
| 4 | $f(x) = 2x^{-\frac{3}{2}}$  | Г | $F(x) = 4x^{\frac{3}{2}} + C$            |
|   |                             | Д | $F(x) = \frac{4}{5}x^{\frac{5}{2}} + C$  |

8. (2б) Знайдіть площу фігури, обмеженої лініями  $y = 3x^2$  та  $y = 12x$

9. (2 б) Для функції  $f(x) = 3 - \frac{4}{\sin^2 2x}$  знайдіть первісну, графік якої проходить через точку  $A) \left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$

10. (3б) При яких значеннях  $a$  площа фігури, обмеженої лініями  $y=x^2$ ,  $y=0$ ,  $x=a$ , дорівнює 9.

### Контрольна робота на тему: «Інтеграл та його застосування»

#### В-ІІ

Завдання з (1-6) по 0,5 б.

1. Знайдіть загальний вигляд первісних для функції  $f(x)=6x^2+5$

А.  $3x^3 + 5x + C$       Б.  $2x^3 + 5x + C$       В.  $\frac{1}{2}x^3 + 5$       Г.  $12x^3 + C$

2. Знайдіть первісну для функції  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 3$ , графік якої проходить через точку  $M(4;12)$ .

А.  $\sqrt{x} + 3x - 2$       Б.  $\frac{\sqrt{x}}{2} + 3x - 2$       В.  $\sqrt{x} + 3x - \frac{1}{2}$       Г.  $2\sqrt{x} + 3x - 1$

3. Обчисліть:  $\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx$

А.  $-\frac{9}{24}$       Б.  $\frac{7}{8}$       В.  $-\frac{7}{8}$       Г.  $\frac{7}{24}$

4. Обчисліть:  $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2}{\sin^2 x} dx$       А. 2      Б. -2      В.  $2\sqrt{3}$       Г. 4

5. Швидкість руху тіла змінюється за законом  $v(t) = 3 + 2t \left(\frac{m}{c}\right)$ . Який шлях подолає тіло за 3с від початку руху.

6. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями  $y = 1 - x^3$ ,  $y = 0$ ,  $x = -1$

7. (2б) Установіть відповідність між функцією (1-4) і первісною для цієї функції (А-Д).

|   |                             |   |                                         |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------------------|
| 1 | $f(x) = 3x^{\frac{1}{3}}$   | А | $F(x) = 9x^{-\frac{4}{3}} + C$          |
| 2 | $f(x) = -3x^{-\frac{5}{3}}$ | Б | $F(x) = \frac{9}{5}x^{\frac{5}{3}} + C$ |
| 3 | $f(x) = 3x^{\frac{2}{3}}$   | В | $F(x) = 9x^{\frac{1}{3}} + C$           |

|   |                            |   |                                          |
|---|----------------------------|---|------------------------------------------|
| 4 | $f(x) = 3x^{-\frac{2}{3}}$ | Г | $F(x) = \frac{9}{4}x^{\frac{4}{3}} + C$  |
|   |                            | Д | $F(x) = \frac{9}{2}x^{-\frac{2}{3}} + C$ |

8. (2б) Знайдіть площу фігури, обмеженої лініями  $y = 3x^2$  та  $y = 30x$

9.(2 б) Для функції  $f(x) = \frac{6}{\cos^2 3x} + 1$  знайдіть первісну, графік якої проходить через точку  $A) \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$

10. (3б) При яких значеннях  $a$  площа фігури, обмеженої лініями  $y=2x^3$ ,  $y=0$ ,  $x=a$ , дорівнює 8.