

ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები.

II სემესტრი. 2018-2019 წელი

(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

1) C პარამეტრის რა მნიშვნელობისათვის აკმაყოფილებს $y = Cx^5$ ფუნქცია

$xy' + 3y = 16x^5$ დიფერენციალურ განტოლებას. (2 ქულა)

2) იპოვეთ $y' = 6x^5 + \frac{2}{x} + \frac{8}{x^3}$ დიფერენციალური განტოლების კერძო ამონახსნი,

რომელიც აკმაყოფილებს $y(1) = -1$ საწყის პირობას. (2 ქულა)

ოთხი სავარაუდო პასუხი.

3) იპოვეთ $y' = \frac{e^{-2y}}{\cos^2 x}$ დიფერენციალური განტოლების ზოგადი ამონახსნი. (2.5 ქულა)

ოთხი სავარაუდო პასუხი.

4) იპოვეთ $x = -4$ წრფის თანაკვეთის წერტილის ორდინატა იმ წირთან, რომელიც გადის $M(4, 2)$ წერტილზე და რომლის ყოველ (x, y) წერტილზე გავლებული მხების საკუთხო

კოეფიციენტია $\frac{3\sqrt{x+5}}{2} + \frac{32}{x^3}$. (2.5 ქულა)

5) იპოვეთ $(2x^3 + 1)\sin y dx + \frac{dy}{\sin y} = 0$ დიფერენციალური განტოლების ზოგადი ამონახსნი.

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

6) მოძრავი სხეულის სიჩქარის მოდულია $v(t) = (18t - 6t^2)$ მ/წმ. იპოვეთ სხეულის მიერ მოძრაობის დაწყებიდან მის სრულ გაჩერებამდე გავლილი მანძილი მეტრებში.

(2.5 ქულა)

7) ამოხსენით დიფერენციალური განტოლება $y' - \frac{3y}{3x+1} = (6x+2)\sin 2x$.

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

8) ამოხსენით ბერნულის განტოლება $y' - \frac{2y}{3x} = \frac{x + \sqrt{x}}{y^2}$.

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

9) ამოხსენით ერთგვაროვანი განტოლება $(2y^2 + 2xy + x^2)dx - 2xydy = 0$. (3 ქულა)
ოთხი სავარაუდო პასუხი.

10) იპოვეთ რიკატის განტოლების ზოგადი ამონახსნი $y = \frac{z}{x}$ ჩასმით:

$$y' = 4y^2 - \frac{13}{x}y + \frac{9}{x^2};$$

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

11) იპოვეთ განტოლების ზოგადი ამონახსნი $y'' - 4y' + 5y = 0$;

(2 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

12) იპოვეთ განტოლების ზოგადი ამონახსნი $2y'' - 3y' - 2y = 6x + 1$

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

13) იპოვეთ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} = z \\ \frac{dz}{dx} = -9y + 6z \end{cases}$$

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

14) ამოხსენით განტოლება სრულ დიფერენციალებში $\left(2e^{2x}y^2 + \frac{3x^2}{y}\right)dx + \left(2e^{2x}y - \frac{x^3}{y^2}\right)dy = 0$;

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

15) იპოვეთ განტოლების ზოგადი ამონახსნი $\mu(y)$ მაინტეგრებელი მამრავლის

გამოყენებით: $2xydx + (y^2 - 3x^2)dy = 0$; (3 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

16) იპოვეთ $y'' + \frac{2y'}{x} + \frac{3(1-4x)}{(4x+3)^2}y = 0$ II რიგის წრფივი ერთგვაროვანი დიფერენციალური

განტოლების ზოგადი ამონახსნი, თუ ცნობილია მისი ერთი ამონახსნი $y_1 = \frac{1}{\sqrt{4x+3}}$.

(2.5 ქულა) ოთხი სავარაუდო პასუხი.

