

Мамандық бойынша тест: 1-пән

1. $y^{IV} - y''' = 5e^x(2x^3 + 5x^2 + 8)$ біртекті емес теңдеуінің дербес шешімінің түрі:

A) $y_{\text{д.ш.}} = xe^{2x}(Ax^2 + Bx + C)$

B) $y_{\text{д.ш.}} = xe^x(C_1 + \cos x + C_2 + \sin x)$

C) $y_{\text{д.ш.}} = x^2e^x(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

D) $y_{\text{д.ш.}} = e^x x(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

E) $y_{\text{д.ш.}} = Ax^3e^x(x^3 + 3x^2 + 1)$

2. Толық дифференциалдағы дифференциалдық теңдеу болатыны:

A) $y^6 + x^3 = xy^5y'$

B) $y' = \frac{y - \cos 3x^2 + \sin 2x}{\cos y - x + \sin y}$

C) $xdy = \sqrt{y^2 - x^2} dx$

D) $y' + xy = e^x$

E) $x^2y' \cos y + 1 = 0$

3. $4y'' - y = 0$ дифференциалдық теңдеуінің жалпы шешімі:

A) $y = C_1e^{\frac{x}{2}} + C_2e^{-\frac{x}{2}}$

B) $y = (C_1 + C_2x)e^{\frac{x}{2}}$

C) $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$

D) $y = (C_1x + C_2x^2)e^{-\frac{x}{2}}$

E) $y = C_1e^{2x} + C_2e^{-2x}x$

4. $u_{\xi\xi} + u_{\eta} = 0$, $\xi = x^3y$, $\eta = \frac{x}{y}$ теңдеуінің жалпы шешімі:

A) $f_1\left(\frac{x}{y}\right) - f_2\left(\frac{x}{y}\right) \frac{1}{e^{x^3y}}$

B) $-xe^{-x^3y}$

C) $-e^{-x^3y} + y$

D) $f_1(x^3y) + f_2\left(\frac{x}{y}\right)$

E) $x^3yf_1\left(\frac{x}{y}\right) - f_2\left(\frac{x}{y}\right)e^{-x^3y}$

5. Егер дифференциалдық теңдеудің жалпы интегралы $cy - (c - x)^2 = 0$ түрінде болса, онда оның ерекше шешімдері болатыны:

A) $y = 0$

B) $2y(y' + 2) - xy'^2 = 0$

C) $y = 0, y = 4x$

D) $y = x^2$

E) $y = -4x, y = 0$

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^3 - (1+3x)}{x^2 + 3x^3}$ шегінің мәні:

A) $3^2 \cdot 3 - 3$

B) $3^2 \cdot 3^{-2}$

C) 3

D) $3^2 \cdot 3^0$

E) $-3 \cdot 3^0$

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{2x}$ шегінің мәні:

A) $e^{2 \ln e}$

B) $e^{\ln e}$

C) e^4

D) $e^{\ln 2}$

E) e

8. Бірінші ретті біртекті дифференциалдық теңдеу:

A) $y' = P(x)y + Q(x)y^2 + f(x)$

B) $\frac{dy}{dx} + P(x)y(x) + q(x)y^2(x) = f(x)$

C) $\frac{dy}{dx} + p(x)y(x) = 0$

D) $y' = P(x)y + Q(x)$

E) $3x^3 y y'' + y^3 = 5$

9. $y''' + 2y'' + 3y = 10$ біртекті емес теңдеуінің дербес шешімінің түрі:

A) $y_{\text{д.ш.}} = Ax^2 + Bx$

B) $y_{\text{д.ш.}} = Ax^2 + Bx + C$

C) $y_{\text{д.ш.}} = C$

D) $y_{\text{д.ш.}} = Ax + B$

E) $y_{\text{д.ш.}} = Axe^{4x}$

10. $y''' - 16y' = e^{4x}$ біртекті емес теңдеуінің дербес шешімінің түрі:

A) $y_{\text{д.ш.}} = Ax^2 + Bx + C$

B) $y_{\text{д.ш.}} = Ax + B$

C) $y_{\text{д.ш.}} = (Ax + B)e^x$

D) $y_{\text{д.ш.}} = Ae^{4x}$

E) $y_{\text{д.ш.}} = Axe^{4x}$