

ЕМТИХАН БИЛЕТІ

Пән: Математикалық физика теңдеулері
Білім беру бағдарламалары :6B05301, 6B06103

Төмендегі теңдеулердің қайсысы параболалық типке жатады?

A) $u_{tt} = a^2 u_{xx} + f(x, t)$

B) $u_{xx} + u_{yy} + u_{zz} = 0$

C) $u_t = a^2 u_{xx} + f(x, t)$

D) $u_{tt} = a^2 (u_{xx} + u_{yy} + u_{zz})$

E) $u_t + u_x = u_{xx}$

Егер канондық теңдеу $u_{\eta\eta} = \Phi(\xi, \eta, u, u_\xi, u_\eta)$ түрінде болса, онда ол теңдеу...

A) Гиперболалық типті

B) Эллиптикалық типті

C) Параболалық типті

D) Аралас типті

E) Сызықты емес түрде

$x^2 u_{xx} + y^2 u_{yy} = 0, \quad x \neq 0, y \neq 0$ теңдеуінің типін анықта.

A) Барлық жерде гиперболалық типті

B) Барлық жерде параболалық типті

C) Барлық жерде эллипстік типті

D) $x > 0$ болғанда гиперболалық типті

E) $x < 0$ эллипстік типті

Теңдеудің гиперболалық, параболалық және эллипстік аймақтарын анықтаңыз:

$$x^2 u_{xx} + y^2 u_{yy} = 0$$

$u_{xx} - x u_{yy} = 0, \quad x > 0$ теңдеуін канондық түрге келтіру кезінде қандай ауыстыру қолданылады?

$u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} + u_x + u_y = 0$ теңдеуінің канондық түрін жаз, егер $\xi = y - x, \eta = y$ белгілі болса.

Штурм-Лиувиль есебінің меншікті мәндері мен меншікті функцияларын табыңыз, егер жалпы шешімі мен шекаралық шарттары мына түрде болса:

$$y = c_1 \cos \sqrt{\lambda} x + c_2 \sin \sqrt{\lambda} x, \quad \lambda > 0, \quad y(0) = y(1) = 0$$

$x^2 u_{xx} - y^2 u_{yy} = 0$ дифференциалдық теңдеуінің жалпы шешімін тап, егер $\xi = \frac{y}{x}, \eta = xy$
және канондық теңдеуі $\frac{\partial^2 u}{\partial \xi \partial \eta} - \frac{1}{2\eta} \frac{\partial u}{\partial \xi} = 0$ түрінде болса.

Құрастырған

Омариева Д. А.