

Емтихан сұрақтарының негізгі тізімі

Дифференциалдық теңдеудің негізгі ұғымдары мен элементтері. $y'=f(x,y)$ теңдеуінің дара, ерекше, жалпы шешімдері, жалпы интегралы. Олардың ара қатынастары.

Сызықтық біртекті және біртекті емес бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулерді интегралдау.

Коши есебі $y'=f(x,y)$, $y(x_0)=y_0$ шешімінің бар және жалғыз болуы туралы теореманың негізгі шарттары. Дәлелдеуінің I-II кезеңі.

Коши есебі $y'=f(x,y)$, $y(x_0)=y_0$ шешімінің бар және жалғыз болуы туралы теореманың дәлелдеу кезеңдері, олардың шарттары мен мазмұндары. III-IV кезеңді дәлелдеу.

Коши есебінің $y'=f(x,y)$, $y(x_0)=y_0$ шешімінің бар және жалғыз болуы туралы теорема. Тұжырымы және V кезеңін дәлелдеу.

Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер үшін Коши есебінің қойылуы, шешімінің бар және жалғыз болуы. Жалпы шешім.

Туынды бойынша шешілмеген теңдеу үшін қойылған Коши есебінің шешімінің бар және жалғыз болуы туралы теорема.

Бірінші реті дифференциалдық теңдеудің ерекше шешімдері. Ерекше шешімдерді табу жолы.

Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулердің түрлері.

Жоғарғы ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулерге Коши есебінің қойылуы, ол есептердің жалғыз ғана шешімі бар болуы туралы теоремалар.

Жоғарғы ретті сызықтық біртекті теңдеудің іргелі шешімдер жүйесі. Жалпы шешім

Сызықты дифференциалдық теңдеу үшін Остроградский-Лиувилль формуласы.

Жоғарғы ретті сызықтық біртекті емес дифференциалдық теңдеудің шешімінің жалпы құрылымы. Жалпы шешімін тұрақтыларды вариациялау әдісі арқылы табу.

Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті теңдеудің сипаттаушы теңдеуінің түбірлері әр түрлі, нақты немесе комплекс мәнді болғанда оларға сәйкес келетін дара шешімдерін құру. Бұл жағдайдағы теңдеудің жалпы шешімі.

Коэффициенттері тұрақты сызықтық дифференциалдық теңдеудің сипаттаушы теңдеуінің еселі, нақты немесе комплекс мәнді түбіріне сәйкес келетін шешімдерін құру.

Сызықтық шекаралық есептің қойылуы. Оның шешімін теңдеудің жалпы шешімінен табу жолы және Грин функциясының көмегімен табу.

Дифференциалдық теңдеулердің қалыпты жүйесінің түрі. Коши есебі, оның шешімінің бар және жалғыз болу шарттары.

Қалыпты жүйені шешу жолдары. Қалыпты жүйені жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулерге келтіру.

Тұрақты коэффициентті сызықты дифференциалдық теңдеуді сипаттаушы теңдеудің түбірлері жай және нақты болған жағдайда шешу.

Қалыпты жүйенің интегралдары. Олардың қасиеттері.

Сызықтық дифференциалдық жүйелердің түрлері, олардың векторлық түрі. Коши есебі. Оның шешімнің бар және жалғыз болуы туралы теоремалар.

Іргелі шешімдер жүйесі немесе базисінің анықтамасы. Іргелі матрица. Сызықтық біртекті дифференциалдық жүйенің жалпы шешімінің түрі.

Жоғарғы ретті сызықтық біртекті дифференциалдық жүйе үшін Остроградский-Лиувилль формуласы. Оны қорытып шығару.

Сызықтық біртекті емес жүйенің жалпы шешімін табу үшін тұрақтыларды вариациялау әдісі.

Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті жүйенің сипаттаушы теңдеудің түбірлері әр түрлі нақты сандар болғанда Эйлер әдісімен шешу.

Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті жүйенің сипаттаушы теңдеудің түбірлері әр түрлі комплекс мәнді болғанда нақты шешімдерін құру.

Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті жүйенің сипаттаушы теңдеудің еселі болатын нақты түбіріне сәйкес келетін шешімінің түрі.

Бірінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін Коши есебінің қойылуы. Бірінші ретті дербес туындылы сызықтық дифференциалдық теңдеудің түрлері

Бірінші ретті дербес туындылы сызықтық біртекті теңдеуді интегралдау. Жалпы шешімін және Коши есебінің шешімін құру.

Бірінші ретті дербес туындылы сызықтық біртекті емес теңдеудің жалпы шешімін табу. Ол үшін қойылған Коши есебінің шешімін құру.