

## آزمون پایان ترم - روشهای محاسبات عددی پیشرفته

تاریخ : ۱۳۸۴/۱۰/۲۵

زمان : ۲ ساعت و ۳۰ دقیقه

۱. معادله دیفرانسیل زیر مفروض است

$$y'' + y' + 2\cos x = 0$$

$$y(0) = -1, \quad y'(0) = 0$$

مطلوب است محاسبه ریشه  $y$  بعنوان تابعی از  $x$  در مجاورت  $x = 1$ .

۲. مقدار انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^1 \sin(xy + tx + ty) dt$$

دقت پاسخ حداقل حدود  $O(h^2)$  باشد.

$$\frac{dy}{dt} = (1+t^2)xy + 1 \quad y(0) = 2$$

$$\frac{dx}{dt} = e^t xy + 1 \quad x(0) = 4$$

۳. مقدار  $y(2)$  را از دستگاه زیر حساب کنید.

$$y'' = e^{-x} y' + (1+x^2)y + 1$$

$$y(1) = 1 \quad y'(3) = 2$$

۴. انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^2 \int_{x^2}^{x^2+2} \sin(xy + x + y + 1) dy dx$$

۵. مقدار  $u(3,3)$  و  $u(6,3)$  را محاسبه کنید.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 3 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = -2 \quad 0 < x < 9, \quad 0 < y < 6$$

$$u = 5 \text{ در } x = 0, 9, \quad y = 0, 6$$

موفق باشید...

توجه:

پاسخ صحیح سؤالات و نمرات را در آدرس اینترنتی <http://emamzadeh.naftaco.com> مشاهده نمایید.