

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی
و شرط تحصیلی/ کد درس: ۱۱۱۵۰۷۵-۱۱۱۵۱۷۹-۱۵۱۱۰۷۶-۱۵۱۱۰۸۰-۱۵۱۱۰۷۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از موارد زیر جزء منابع خطا نیست؟

۴. خطای برشی

۳. خطای روش عددی

۲. خطای مدل

۱. خطای داده ها

۲- اگر a گرد شده عدد A تا ۴ رقم اعشار باشد، حداقل خطا مطلق a کدام است؟

۰. 5×10^{-7}

۰. 5×10^{-6}

۰. 5×10^{-5}

۰. 5×10^{-4}

۳- حداقل تعداد تکرارهای لازم از روش دوبخشی برای تعیین تقریبی از ریشه معادله $x^3 + 4x^2 - 10 = 0$ واقع در بازه $[1, 2]$

به طوری که داشته باشیم $|x_n - \alpha| < 10^{-3}$ چند است؟

۷. ۴

۱۲. ۳

۱۰. ۲

۵. ۱

۴- کدام یک از روش های زیر برای تعیین تقریبی از ریشه منحصر به فرد $f(x) = 0$ در بازه $[a, b]$ ، همگرایی تضمین شده دارد؟

۴. روش تکرار ساده

۳. روش نابجایی

۲. روش وتری

۱. روش نیوتن

۵- اگر از روش وتری برای تعیین تقریبی از ریشه معادله $f(x) = x^3 + x - 1 = 0$ استفاده کنیم، با انتخاب $x_0 = 1$ مقدار x_2 کدام است؟

۰. 55

۰. 6

۰. 63

۰. 5

۶- تابع جدولی زیر را در نظر بگیرید. چند جمله ای لاغرانژ (x, L) برابر کدام گزینه است؟

x_i	۰	۱	۲
f_i	-۳	۰	۵

$$\frac{x^2 - x}{2} \cdot 4$$

$$\frac{x^2 - 2x}{-1} \cdot 3$$

$$\frac{x^2 + x + 2}{2} \cdot 2$$

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{2} \cdot 1$$

۷- فرض کنید $f(x) = x^3 - x^2 - 5$ در این صورت کدام است؟

۷. ۴

۶. ۳

۵. ۲

۴. ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

Www.iepnu.com

عنوان درس: روش‌های محاسبات عددی، محاسبات عددی

رشته تحصیلی/ کد درس: ۱۱۱۵۱۷۹-۱۵۱۱۰۷۶-۱۵۱۱۰۸۰-۱۱۱۵۰۷۵

۴. سه نقطه ای گاوس

۳. دو نقطه ای گاوس

۲. رامبرگ

۱. نقطه میانی

-۱۴ در محاسبه تقریبی انتگرال $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ از کدام روش نمی‌توان استفاده کرد؟
 اگر از روش اویلر برای حل معادله دیفرانسیل $y' = \frac{y}{x+y}$ تقریبی از $y(0)$ کدام است؟

۱. ۴

۱/۱۲۵

۱/۵

۱/۸۷۵



-۱۵ - کدام گزینه صحیح است؟

۱. دقت روش رانگ-کوتا مرتبه ۴ با طول گام h از روش اویلر با طول گام $\frac{h}{4}$ بیشتر است.

۲. دقت روش رانگ-کوتا مرتبه ۴ با طول گام h برابر با رانگ کوتا مرتبه ۲ با طول گام $\frac{h}{4}$ است.

۳. دقت روش رانگ-کوتا با طول گام h از رانگ کوتا مرتبه ۲ با طول گام $\frac{h}{2}$ بیشتر است.

۴. گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح هستند.

-۱۶ - با استفاده از روش ژاکوبی در حل دستگاه معادلات زیر، مقدار $x_1^{(1)}$ برابر چند است؟ قرار دهید

$$x_1^{(1)} = x_2^{(1)} = x_3^{(1)} = .$$

$$\begin{cases} 4x_1 - x_2 + x_3 = 4 \\ x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 9 \\ -x_1 - 2x_2 + 5x_3 = 2 \end{cases}$$

۱. ۴

۱/۵

۱. ۲

۱. ۱

-۱۷ - کدام روش را می‌توان برای محاسبه وارون یک ماتریس به کار برد؟

۴. گاوس-سایدل

۳. گاوس-جردن

۲. حذفی گاوس

۱. ژاکوبی

۴. هیچ کدام

۷ و ۱.۳ .۳

۶ و ۱.۴ .۲

۵ و ۴ .۲ .۱

۱۹- مقادیر ویژه ماتریس

کدام مقادیر هستند؟

$$\begin{bmatrix} 2 & . & -2 \\ . & 4 & . \\ . & . & 5 \end{bmatrix}$$

-۲۰- اگر مقادیر ویژه ماتریس A به ترتیب برابر ۳، ۱ و ۰ باشند، اثر ماتریس A^3 کدام است؟

۲۸ .۴

۲۶ .۳

۴ .۲

۲ .۱

سوالات تشریحی

۱،۲۰ نمره

-۱- بسط عدد $\sqrt{3}$ را با استفاده از جدول در مبنای ۲ بنویسید.

۱،۲۰ نمره

-۲- فرمول تکرار نیوتون را برای یافتن ریشه k ام عدد مثبت a بدست آورید و با استفاده از آن تقریبی برای $\sqrt[3]{5}$ با دقت دو رقم اعشار بدست آورید؟

۱،۲۰ نمره

-۳- چند جمله ای درونیاب مربوط بهتابع جدولی زیر را به روش تفاضلات تقسیم شده نیوتون بدست آورید و با استفاده از آن $f(5)$ را تقریب بزنید؟

x_i	-۲	-۱	۰	۱	۲
f_i	-۱	۳	۱	-۱	۳

۱،۲۰ نمره

-۴- تقریبی از $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ را به کمک روش سیمپسون و به ازای $h = \frac{1}{4}$ بدست آورید و خطای آن را نیز محاسبه کنید. محاسبات با سه رقم اعشار انجام شود.

۱،۲۰ نمره

-۵- مقادیر ویژه ماتریس زیر را به روش ضرايب نامعین محاسبه کنید

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



سلامتی و تعیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	د	عادی
۲	الف	عادی
۳	ب	عادی
۴	ج	عادی
۵	الف	عادی
۶	ج	عادی
۷	د	عادی
۸	ب	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	د	عادی
۱۳	ب	عادی
۱۴	ب	عادی
۱۵	الف	عادی
۱۶	د	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	ج	عادی
۱۹	الف	عادی
۲۰	ج	عادی

