



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: آنالیز عددی، آنالیز عددی ۱، مبانی آنالیز عددی

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاربردی)، تحقیق در حسابان، آنالیز عددی، آنالیز عددی

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۶ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۹۱ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم، - ۱۱۱۱۰۸۹

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۳

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱-

کسر مربوط به بسط اعشاری عدد ۱۵۰۲۳۷ را بنویسید.

$$\frac{1547}{198}$$

$$\frac{3017}{198}$$

$$\frac{15237}{990}$$

$$\frac{15237}{100}$$

۲- عدد ۰/۰۷۲۶ چند رقم بامعنا دارد؟

۱ رقم

۳ رقم

۶ رقم

۵ رقم

۳- عدد ۸/۰۸ به عنوان تقریبی از عدد ۸ چند رقم بامعنا دارد؟

هیچ رقم

۱ رقم

۳ رقم

۲ رقم

۴- معادله $f(x) = x^2 - (1-x)^5$ چند ریشه منفی دارد؟

۳ ریشه

۳ ریشه منفی ندارد.

دوتا

یکی

۵- ریشه های معادله $x^3 + x = 1000$ را به کمک روش تکرار ساده روی بازه (۹۱۰) بدست آورده ایم، کدام $g(x)$ برای این کار مناسب تر است؟

$$g(x) = 1000 - x^3$$

$$g(x) = \frac{1000 + x - x^3}{2}$$

$$g(x) = \sqrt[3]{1000 - x}$$

$$g(x) = \frac{1000}{x^2} - \frac{1}{x}$$

۶- مرتبه همگرایی روش نیوتن - رفسون حداقل.....می باشد.

۴

۳

۲

یک

۷- ریشه معادله $x - \sin x = 0$ را با کمک روش نیوتن رفسون و شروع اولیه $x_0 = 0.5$ محاسبه کرده ایم. مقدار x_2 کدام است؟

۰.۸۹۴۲

۰.۶۶۸۱

۰.۲۲۰۸

۰.۳۳۱۹

۸- سرعت همگرایی روشهای زیر از سرعت کم به زیاد کدام گزینه صحیح است؟

۲. نصف کردن - نیوتن - نابجایی

۱. نابجایی - نیوتن - وتر

۴. وتر - نابجایی - نیوتن

۳. نابجایی - وتر - نیوتن



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: آنالیز عددی، آنالیز عددی ۱، مبانی آنالیز عددی

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاربردی) (تحقیق)

۱۱۱۱۰۸۹ - علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۶ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۹۱ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۳

۹- اگر درجه چندجمله ای $P(z)$ زوج باشد آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

۱. دقیقاً یک ریشه حقیقی دارد. ۲. تمام ریشه ها حقیقی هستند.

۳. ریشه مختلط ندارد. ۴. می تواند ریشه حقیقی نداشته باشد.

۱۰- معادله $P(z) = z^3 - z^2 + 10z + 4$ دارای ...

۱. یک ریشه منفی است. ۲. ۲ ریشه منفی است. ۳. ۳ ریشه منفی است. ۴. ریشه منفی ندارد.

۱۱- فرض کنید $f(x) = \sin \frac{\pi}{2} x$. چندجمله ای درونیاب تابع f در نقاط $x_0 = 0, x_1 = 1, x_2 = 2$ کدام است؟

۱. $P(x) = x^2 - 2x$ ۲. $P(x) = -x^2 + 2x$ ۳. $P(x) = x^2 + 2x$ ۴. $P(x) = -x^3 + 2x$

۱۲- در مورد داده های مسئله قبل کران بالایی برای خطا در نقطه $x = 1.2$ بیابید.

۱. 0.2303 ۲. 0.0251 ۳. 0.1240 ۴. ۱

۱۳- خط کمترین مربعات مربوط به داده های جدول زیر را بیابید.

x_i	-۲	-۱	۰	۱	۲
f_i	۰	۱	۲	۲	۳

۱. $\frac{8}{5}x + \frac{7}{10}$ ۲. $\frac{7}{10}x + \frac{8}{5}$ ۳. $\frac{7}{10}x + \frac{8}{3}$ ۴. $7x + \frac{8}{3}$

۱۴- با توجه به داده های جدول زیر مقدار مشتق تابع را در 0.15 با کمک فرمول $f'_i \approx \frac{\Delta f_i}{h}$ محاسبه کنید.

x_i	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
f_i	۱/۱۰۵۱۷	۱/۱۶۱۸۳	۱/۲۲۱۴۰	۱/۲۸۴۰۳	۱/۳۴۹۸۶

۱. ۱/۱۳۳۲ ۲. ۱/۱۹۱۴ ۳. ۱/۲۵۲۶ ۴. ۱/۱۰۴

۱۵- برای تعیین تقریبی از $\int_0^1 x \sin(x) dx$ به روش دوزنقه و خطای کمتر از 10^{-2} ، n را بیابید.

۱. $n = 5$ ۲. $n = 4$ ۳. $n = 3$ ۴. $n = 2$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

www.PnuNews.com

عنوان درس: آنالیز عددی، آنالیز عددی ۱، مبانی آنالیز عددی

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (کاربردی) (تحقیق)، ریاضی (کاربردی)

۱۱۱۱۰۸۹ - علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۶ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۹۱ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۳

۱۶- برای محاسبه انتگرال $\int_{-1}^1 \frac{1}{x+1} dx$ از کدام روش می توان استفاده کرد؟

۱. روش دوزنقه ۲. روش سیمسون ۳. روش نقطه میانی ۴. روش رامبرگ

۱۷- برای محاسبه انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ از روش سیمپسون با دقت 10^{-4} ، مقدار n کدام است؟

۱. $n = 4$ ۲. $n = 5$ ۳. $n = 6$ ۴. $n = 7$

۱۸- برای یافتن جواب تقریبی معادله دیفرانسیل $\begin{cases} y' = f(x, y) \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$ کدام روش بر دیگر روشها برتری دارد؟

۱. روش اویلر ۲. روش اویلر اصلاح شده ۳. روش تیلور ۴. روش رانگ-کوتا مرتبه چهار

۱۹- در فرمول چهار نقطه ای گوس نیاز به چند معادله داریم؟

۱. ۴ ۲. ۹ ۳. ۶ ۴. ۸

۲۰- با استفاده از روش تیلور مرتبه ۲ برای معادله $\begin{cases} y' = x + y \\ y(0) = 1 \end{cases}$ با انتخاب $h = 0.1$ مقدار تقریبی $y(0.1)$ را بیابید.

۱. 1.11 ۲. 1.1 ۳. 1.22 ۴. 1.11034

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- اگر a, b به ترتیب تقریبهایی از A, B و این اعداد همگی مثبت باشند، ثابت کنید:

$$e(ab) \leq ae(b) + be(a)$$

$$\delta(ab) \leq \delta(a) + \delta(b)$$

نمره ۱.۴۰

۲- تقریبی از ریشه دوم عدد ۲ را با روش نیوتن - رفسون با دقت ۵ رقم اعشار و انتخاب $x_0 = 1$ بدست آورید.

نمره ۱.۴۰

۳- اگر $p(z) = 3z^3 - 4z + 8$ با کمک روش هورنر $p(2)$ ، $p'(2)$ را محاسبه کنید.

نمره ۱.۴۰

۴- ثابت کنید $\sum_{i=0}^n L_i(x) = 1$ که $L_i(x)$ ها چندجمله ایهای لاگرانژ هستند.

نمره ۱.۴۰

۵- تقریبی از $\int_0^2 x^5 dx$ را از قاعده رامبرگ با انتخاب $h = 2, 1, \frac{1}{2}$ به دست آورید.

