

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: آنالیز عددی ۱ - آنالیز عددی-مبانی آنالیز عددی

رشته تحصیلی/ کُد درس: آمار ۱۱۱۱۰۸۹-علوم کامپیوتر (سنتی-تجمع) ۱۱۱۱۰۶-ریاضی (کاربردی-محض) جبرانی ارشد ۱۱۱۱۰۴۳-آموزش ریاضی

۱۱۱۱۲۹۱ آمار کاربردها-ریاضیات کاربردها-علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۳

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

مقدار $f[X_0, X_1]$ برابر است با:

X_i	-۱	۱	۲	۳
f_i	-۲	۰	۷	۲۶

الف ۲ ب ۱ ج ۱۹ د ۱۰

۱۰. مقدار تقریبی $f(0.5)$ برای تابع جدولی سوال ۹ عبارت است از:

الف -0.875 ب 0.875 ج -0.785 د 0.785

۱۱. اگر $f(0)=1$ و $f(1)=\frac{3}{2}$ مقدار تقریبی $f(1/2)$ برابر است با:

الف $\frac{7}{4}$ ب $\frac{5}{4}$ ج $\frac{4}{7}$ د $\frac{4}{3}$

مقدار $L_2(x)$ برابر است با:

X_i	-۱	۰	۳
f_i	۷	۱۲	۱۵

الف. $\frac{x^2 + x}{12}$ ب. $\frac{x^2 - 2x - 3}{12}$ ج. $\frac{x^2 - x}{12}$ د. $\frac{x^2 + 2x + 3}{12}$

مقدار $\Delta^2 f_1$ برابر است با:

X_i	۱	۲	۳	۴
f_i	۲	۵	۱۰	۱۷

الف ۳ ب ۲ ج ۵ د صفر

۱۴. خط کمترین مربعات مربوط به نقاط $(-2, 0), (-1, 1), (0, 2), (1, 3), (2, 4)$ کدام است؟

الف $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}$ ب $y = \frac{1}{5}x + \frac{1}{2}$ ج $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}$ د $y = \frac{1}{5}x - \frac{1}{2}$

۱۵. با انتخاب $x_0 = 0, x_1 = 1, x_2 = 2$ برای تعیین ریشه مثبت معادله $x^2 + x - 2 = 0$ به روش وترت تا سه رقم اعشار بیابید

الف 0.721 ب 1.279 ج 0.672 د 1.328

۱۶. خطای $\frac{\Delta f_i}{h}$ به عنوان تقریبی از $f(x_i + \frac{h}{2})$ متناسب با چه توانی از h است؟

الف ۳ ب ۴ ج ۱ د ۲

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: آنالیز عددی ۱ - آنالیز عددی - مبانی آنالیز عددی

رشته تحصیلی / کُد درس: آمار ۱۱۱۱۰۸۹ - علوم کامپیوتر (سنتی - تجمیع) ۱۱۱۱۱۰۶ - ریاضی (کاربردی - محض) جبرانی ارشد ۱۱۱۱۰۴۳ - آموزش ریاضی

۱۱۱۱۲۹۱ آمار کاربردها - ریاضیات کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۳

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

۱۷. روش گوس سه نقطه‌ای برای چندجمله‌ای بی‌های تا درجه چند دقیق است؟

الف ۳ ب ۴ ج ۵ د ۱

۱۸. در صورتی که $T_1 = 2/7$ و $T_2 = 2/6$ آنگاه مقدار T_{11} که با قاعده رامبرگ به دست می‌آید، برابر است با:

الف $\frac{83}{30}$ ب $\frac{77}{30}$ ج $\frac{25}{30}$ د $\frac{82}{30}$

۱۹. تعداد مراحل تکرار روش نقطه میانی (برای محاسبه $\int_0^1 \cos x dx$ بطوریکه خطا کمتر از 10^{-2} باشد) بیابید.

الف ۷ ب ۸ ج ۹ د ۶

۲۰. برآوردی از $y(0.1)$ مشروط بر اینکه $\begin{cases} y' = x + y \\ y(0) = 1 \end{cases}$ به روش نیوتن با $P = 3$ و $h = 0.1$ عبارت است از:

الف $1/3997$ ب $1/1103$ ج $1/2428$ د $1/5836$

سؤالات تشریحی

۱. مرتبه همگرایی یک دنباله را تعریف کنید. نشان دهید روش نیوتن برای حل عددی معادلات، یک روش همگرایی مرتبه همگرایی آن، حداقل دو است. ۲. شماره

۲. فرض کنید $f(x) = x^3 + x - 1$. قرار می‌دهیم $g(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$ نشان می‌دهیم g در $[0, 1]$ مناسب برای روش تکرار ساده است یا انتخاب

$X_n = 0.5$ تقریبی از ریشه این معادله را به دست آورید. (سه تکرار با $4D$ انجام دهید) ۳. شماره

۳. جدول تفاضلات مربوط به تابع $f(x) = e^x$ را برای $x_i = 0/1 + 0/01i$ ($i = 0, 1, 2, 3, 4$) تا پنج رقم اعشار تشکیل داده، سپس چند جمله‌ای درونیاب

را به دست آورید. ۲. شماره

۴. $\int_1^2 x e^x dx$ را به روش سیمپسون چنان حساب کنید که خطای آن کمتر از 10^{-2} باشد. ۲. شماره

۵. تقریبی از $y(0.1)$ را با استفاده از فرمول مرتبه چهار رانگ - کوتا برای دستگاه $\begin{cases} y' = x + y \\ y(0) = 1 \end{cases}$ با $h = 0.1$ تا $4D$ به دست آورید. ۲. شماره