

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی

تعداد سؤالات: ۳۰ تکمیلی

تشریحی

رشته تحصیلی: گرایش: بخش فناوری اطلاعات- بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۱۲۰ دقیقه تشریحی

تعداد کل صفحات: ۴

بخش فناوری اطلاعات: ۹۹۷۵۸۳- بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی: ۹۹۷۳۲۷

۱. کدام مجموعه از بالا کراندار نیست؟

ب. $\{x \in R \mid 3^x < 1\}$

الف. $\{x \in R \mid \frac{4x-3}{2x+1} < 1\}$

د. $\{x \in R \mid x^2 + 3x < 4\}$

ج. $\{x \in R \mid |\sin x| < \frac{1}{2}\}$

۲. حاصل عبارت $A = [x] + 2[\frac{x}{2}] + 3[\frac{x}{3}]$ به ازای $x = 2/5$ کدام است؟

د. ۳

ج. ۶

ب. ۴

الف. ۵

۳. کدامیک از مجموعه‌های زیر یک بازه نیست؟

ب. $\{x \in R \mid x^2 - 5x - 14 < 0\}$

الف. $\{x \in R \mid -\frac{1}{|x-2|} < 3\}$

د. $\{x \in R \mid \frac{|x+4|}{|x^2-7x-44|} > 1\}$

ج. $\{x \in R \mid \frac{|x^2-25|}{|x+5|} < 2\}$

۴. کدام دنباله همگراست؟

ب. $1, \frac{3^2}{4}, \frac{9^2}{16}, \frac{27^2}{32}, \frac{81^2}{64}, \dots$

الف. $1, \frac{-3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{-27}{8}, \frac{81}{16}, \dots$

د. $\frac{1}{2}, \frac{-2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$

ج. $-1, \frac{2}{3}, \frac{-4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{-16}{81}, \dots$

۵. حد دنباله $a_n = \frac{3^{n-1} - 2^{n+1}}{5^{n+2}}$ ($n \geq 1$) کدام است؟

د. صفر

ج. $\frac{3}{5}$

ب. $\frac{2}{5}$

الف. $\frac{1}{5}$

۶. اگر $a_n = \frac{1 + (-1)^n n^2}{n^3}$ ، $b_n = \frac{(-1)^n + n}{n}$ آنگاه در مورد دنباله $c_n = a_n + b_n$ چه حکمی می‌توان داد؟

ب. همگرا به ۱ می‌باشد.

الف. همگرا به صفر است.

د. نوسانی است.

ج. همگرا به ۱ می‌باشد.

۷. سری $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{2^k + 3^k}{6^k}$ به چه عددی همگراست؟

د. $\frac{3}{7}$

ج. $\frac{7}{6}$

ب. $\frac{7}{2}$

الف. ۱

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی

تعداد سئوال: سئالی ۳۰ تکمیلی

نشریحی

رشته تحصیلی: گرایش: بخش فناوری اطلاعات- بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی زمان امتحان: سئالی و تکمیلی ۱۲۰ دقیقه

نظریه

نشریحی

کلاس درس: بخش فناوری اطلاعات: ۹۹۷۵۸۳- بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی: ۹۹۷۳۲۷

۴

تعداد کل صفحات: ۴

۸. نمایش عدد اعشاری متناوب $0.232323\dots$ به صورت کسر متعارفی کدام است؟

- الف. $\frac{23}{99}$ ب. $\frac{23}{999}$ ج. $\frac{23}{990}$ د. $\frac{23}{99} + \frac{0}{2}$

۹. حاصل جمع عبارت $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{3}$ ب. $\frac{1}{4}$ ج. صفر د. ۱

۱۰. حد عبارت $A = \sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - 1}$ زمانی که $x \rightarrow +\infty$ ،

- الف. وجود ندارد. ب. برابر صفر است. ج. برابر $\frac{1}{2}$ است. د. برابر یک است.

۱۱. تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 - 4x|}{x^2 + 4x} & , x \neq 0, -4 \\ 0 & , x = 0 \\ 1 & , x = -4 \end{cases}$ در نقاط $x_1 = 4$, $x_2 = -4$, $x_3 = 0$ بترتیب چه

وضعیتی از نظر پیوستگی دارد؟

الف. در x_1 ناپیوسته و در x_2 , x_3 پیوسته است.ب. در x_1 پیوسته و در x_2 , x_3 ناپیوسته است.

ج. در هر سه نقطه ناپیوسته است.

د. در هر سه نقطه پیوسته است.

۱۲. مقدار حد $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin^3 t + \cos 4t - 1}{\sin^2 3t}$ برابر است با

- الف. $-\frac{8}{9}$ ب. $\frac{4}{3}$ ج. $\frac{8}{9}$ د. $-\frac{3}{4}$

۱۳. تابع $f(x) = \begin{cases} 2-x & , x \leq 1 \\ x & , 1 < x \leq 2 \\ 2x-2 & , 2 < x \end{cases}$ در چه نقاطی ناپیوسته است؟

- الف. هیچ جا ب. $x_0 = 1$ ج. $x_1 = 2$ د. $x_0 = 1$, $x_1 = 2$

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی تعداد سؤالات: نسی ۳۰ تکمیلی تشریحی
 رشته تحصیلی: گرایش: بخش فناوری اطلاعات- بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۱۲۰ دقیقه تشریحی ۱۲۰ دقیقه
 کلاس: بخش فناوری اطلاعات: ۹۹۷۵۸۳- بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی: ۹۹۷۳۲۷- تعداد کل صفحات: ۴

۱۴. مقدار حد زیر برابر است با

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5\sqrt{x^3 - 1} + 4x}{6\sqrt{x^9 + 1} - 3x}$$

- الف. $-\frac{5}{3}$ ب. $\frac{5}{6}$ ج. $-\frac{4}{3}$ د. $\frac{2}{3}$

۱۵. در کدام بازه، دقیقاً فقط یک ریشه از چند جمله‌ای $f(x) = 4x^4 - 5x^2 + 1$ قرار دارد؟

- الف. $[-\frac{1}{3}, 0]$ ب. $[-2, 0]$ ج. $[\frac{1}{3}, 2]$ د. $[0, \frac{3}{4}]$

۱۶. تابع $f(x) = x - [x]$ در کدام خاصیت صدق می‌کند؟

- الف. در تمام نقاط گویا ناپیوسته است. ب. در تمام نقاط صحیح پیوسته است.
 ج. بر تمام R کراندار است. د. بر R تابعی بیکران است.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - b & , x \leq \frac{1}{2} \\ 2x^2 + a & , \frac{1}{2} < x < 1 \\ x^4 - 2a + 3b & , 1 \leq x \end{cases}$$

۱۷. اگر $f(x)$ داده شده باشد، به ازای چه مقادیری از a, b ، تابع $f(x)$ بر R پیوسته خواهد شد؟

- الف. $\begin{cases} a = -\frac{3}{12} \\ b = \frac{5}{12} \end{cases}$ ب. $\begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{5}{2} \end{cases}$ ج. $\begin{cases} a = \frac{1}{12} \\ b = \frac{5}{12} \end{cases}$ د. $\begin{cases} a = -\frac{1}{12} \\ b = -\frac{7}{12} \end{cases}$

۱۸. حاصل مشتق تابع $f(x) = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ در نقطه $x_0 = 8$ کدام است؟

- الف. $\frac{1}{16}$ ب. $\frac{3}{16}$ ج. صفر د. $\frac{1}{32}$

۱۹. در چه نقاطی از منحنی $x^2 + xy + y^2 = 1$ مماس بر منحنی موازی نیمساز ربع اول و سوم است؟

- الف. $(0, -1)$ ، $(1, 1)$ ب. $(-1, 1)$ ، $(-1, -1)$
 ج. $(-1, 1)$ ، $(1, 1)$ د. $(-1, 1)$ ، $(1, -1)$

۲۰. اگر $f(x) = \frac{3}{2+x}$ ، آنگاه نمودارهای $f(x)$ ، $f^{-1}(x)$ در چه نقطه‌ای با یکدیگر تلاقی پیدا می‌کنند؟

- الف. $x = 3$ ، -1 ب. $x = -3$ ، 1 ج. $x = -2$ ، 1 د. $x = 2$ ، -1

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی

تعداد سئوال: نسی ۳۰ تکمیلی

نظری

رشته تحصیلی: گرایش: بخش فناوری اطلاعات - بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۱۲۰ دقیقه نظری

تعداد کل صفحات: ۴

کد پرسن: بخش فناوری اطلاعات: ۹۹۷۵۸۳ - بخش کشاورزی و مهندسی اجرایی: ۹۹۷۳۲۷

۲۱. در تست شماره ۲۰، شیب منحنی $y = f^{-1}(x)$ در نقطه $(1, 1)$ برابر است با

- الف. ۳ ب. $\frac{1}{3}$ ج. -۳ د. $-\frac{1}{3}$

۲۲. مقدار تقریبی عبارت $A = \sqrt{18}$ کدام است؟

- الف. $4/25$ ب. $4/5$ ج. $4/05$ د. $4/15$

۲۳. اگر زمینی به شکل مربع با ابعاد $a = 100m$ داشته باشیم و به هر ضلع آن $1m$ اضافه کنیم، مساحت آن به طور تقریبی چند متر مربع افزایش می‌یابد؟

- الف. $20m^2$ ب. $200m^2$ ج. $100m^2$ د. $10m^2$

۲۴. اکستریمهای تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$ در چه نقاطی اتفاق می‌افتد؟

- الف. $x = 0, 1$ ب. $x = 0$ ج. $x = 1, -1$ د. $x = 0, 1, -1$

۲۵. نقاط عطف نمودار تابع $f(x) = x^4 + 2x^3 - 12x^2 + 6x - 1$ کدامند؟

- الف. $x = 3, -1$ ب. $x = 1, -1$ ج. $x = 2, -1$ د. $x = -2, 1$

۲۶. مقدار متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+1}$ در فاصله $I = [0, 3]$ کدام است؟

- الف. $\frac{7}{2}$ ب. $\frac{14}{3}$ ج. $\frac{14}{9}$ د. $\frac{7}{9}$

۲۷. مساحت محدود بین منحنی‌های $y = x+1$ ، $y = -x$ در فاصله $0 \leq x \leq 2$ برابر کدام است؟

- الف. ۲ ب. ۴ ج. ۶ د. ۸

۲۸. حاصل انتگرال $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \sin^3 x dx$ کدام است؟

- الف. $\frac{17}{24}$ ب. صفر ج. $-\frac{11}{24}$ د. $\frac{1}{2}$

۲۹. حاصل انتگرال $\int_1^{\sqrt{6}} \frac{6x dx}{(x^2 + 3)^2}$ برابر است با:

- الف. -۱ ب. $\frac{1}{6}$ ج. $-\frac{1}{6}$ د. ۱

۳۰. مقدار انتگرال معین $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{2x^4 + 1} dx$ در کدام بازه قرار دارد؟

- الف. $[\sqrt{2}, 3\sqrt{2}]$ ب. $[\sqrt{2}, 4\sqrt{2}]$ ج. $[1, 4\sqrt{2}]$ د. $[1, 2\sqrt{2}]$