

بسم الله الرحمن الرحيم
اللهم صل على محمد و آل محمد



<http://egza.wordpress.com>

۸۷، ۱۰، ۱۹
۱۱

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
 تعداد سؤالات: ۳۰ تکمیلی - تشریحی -
 زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۱۲۰ دقیقه تشریحی - ۱۲۰ دقیقه
 کلاس درس: (بخش مهندسی اجرایی و بخش مهندسی کشاورزی): ۱۱۱۱۲۶۳ - بخش فناوری اطلاعات: ۱۱۱۱۲۶۵
 تعداد کل صفحات: ۲

۱. اشتراک همه همسایگی‌های غیر محذوف عدد a :
 الف. یک همسایگی a نیست
 ب. \emptyset است
 ج. کوچکترین همسایگی a است
 د. نامتناهی است

۲. کدام صحیح است؟
 الف. کوچکترین کران بالای یک مجموعه ماکزیم آن است
 ب. مینیم یک مجموعه کوچکترین کران پایین آن است
 ج. هر مجموعه کران دار متناهی است
 د. کوچکترین کران بالای هر مجموعه عضو آن است

۳. در مورد دنباله $\left\{ \frac{n+1}{n+2} \right\}$ کدام گزینه صحیح است؟

الف. کران دار است
 ب. فقط کران بالا دارد
 ج. فقط کران پایین دارد
 د. نزولی است

۴. کدام دنباله نزولی است؟
 الف. $\left\{ \frac{3n}{2n+1} \right\}$
 ب. $\left\{ 1 - \frac{1}{n} \right\}$
 ج. $\left\{ 1 - \frac{1}{n^2} \right\}$
 د. $\left\{ \frac{n}{4n-1} \right\}$

۵. در دنباله $a_n = \frac{1}{\sqrt{n+1}}$ به ازای چه مقادیر n نامساوی $a_n < 0.1$ برقرار است؟

الف. $n \geq 111$
 ب. $n \geq 1000$
 ج. $n \geq 1111$
 د. $n \geq 100$

۶. مجموع سری $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{4}{k^2+k}$ کدام است؟

الف. ۸
 ب. ۱۶
 ج. ۴
 د. ۳

۷. دنباله $0.1, 0.04, 0.0016, 0.000064, \dots$ همگرا به کدام عدد است؟

الف. $\frac{2}{5}$
 ب. $\frac{1}{30}$
 ج. $\frac{11}{30}$
 د. $\frac{13}{30}$

۸. فرض کنید $|f(x) - 3| \leq (x-2)^2$ در این صورت $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{xf(x)+1}{f(x)+2}$ کدام است؟

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

۹. حد عبارت $(1-x) - [x] - [2x]$ وقتی $x \rightarrow 1^-$ کدام است؟

الف. -۲
 ب. -۱
 ج. ۱
 د. ۲



نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
 تعداد سؤالات: ۳۰ تکمیلی - تشریحی -
 زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۱۲۰ دقیقه تشریحی - ۱۲۰ دقیقه
 کلاس درس: (بخش مهندسی اجرایی و بخش مهندسی کشاورزی): ۱۱۱۱۲۶۳ - بخش فناوری اطلاعات: ۱۱۱۱۲۶۵
 تعداد کل صفحات: ۲

۱۰. مجموع حد چپ و راست تابع $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ در نقطه صفر کدام است؟
 الف. -۲
 ب. صفر
 ج. ۲
 د. ۱

۱۱. مقدار $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{\cos(\text{Arc sin } x)}{\sqrt{1+x}}$ کدام است؟
 الف. ۱
 ب. $\sqrt{2}$
 ج. $-\sqrt{2}$
 د. -۱

۱۲. مجموعه نقاطی که تابع $f(x) = [x]$ در آنها حد ندارد کدامند؟

الف. \emptyset
 ب. اعداد مثبت
 ج. اعداد حقیقی
 د. اعداد صحیح

۱۳. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \sin x - \cos x}{1 - \sin x - \cos x}$ کدام است؟
 الف. -۲
 ب. ۲
 ج. ۱
 د. -۱

۱۴. تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ در نقطه $x=0$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

الف. از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته
 ب. از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته
 ج. از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته
 د. از چپ پیوسته - از راست پیوسته

۱۵. وضعیت ناپیوستگی تابع $f(x) = \frac{|x|}{1+|x|}$ روی R کدام است؟

الف. هیچ نقطه ناپیوستگی ندارد
 ب. تنها یک نقطه ناپیوستگی دارد
 ج. دارای ۲ نقطه ناپیوستگی است
 د. دارای ۳ نقطه ناپیوستگی است

۱۶. کدام تابع بر بازه $(-1, 1)$ کراندار نیست؟

الف. $f(x) = \sin \frac{1}{x+1}$
 ب. $g(x) = \sqrt{1-x^2}$

ج. $h(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$
 د. $i(x) = \cos \sqrt{x}$

۱۷. کدام تابع بر بازه $[0, 1]$ دارای شرایط قضیه مقدار میانی است و به ازای $k = \frac{1}{2}$ دارای جواب است؟

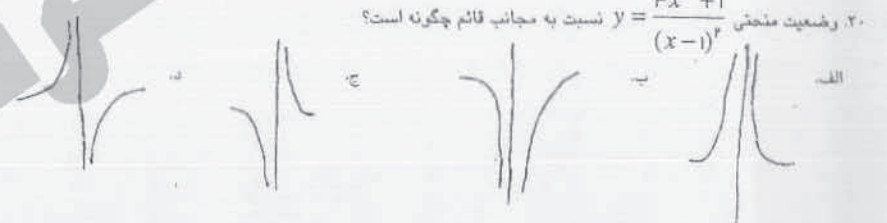
الف. $f(x) = x - [x]$
 ب. $g(x) = x^2 - x$
 ج. $h(x) = \sqrt{x}$
 د. $q(x) = \frac{x}{2+x}$



نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
 تعداد سؤالات: نسی ۳۰ تکلیفی - تشریحی -
 رشته تحصیلی: گرایش: بخش مهندسی اجرایی - بخش فناوری اطلاعات - بخش مهندسی کشاورزی
 زمان امتحان: نسی و تکلیفی ۱۲۰ دقیقه تشریحی -
 کد درس: (بخش مهندسی اجرایی و بخش مهندسی کشاورزی): ۱۱۱۱۲۶۳ - بخش فناوری اطلاعات: ۱۱۱۱۲۶۵
 تعداد کل صفحات: ۳

۱۸. تابع با ضابطه ای $f(x) = \frac{|x|}{-\sqrt{-x}}$ بر کدام مجموعه پیوسته است؟
 الف. $(-\infty, 0)$ ب. $[-\infty, 0]$ ج. $(0, +\infty)$ د. $[0, +\infty)$

۱۹. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \pi x}{x^2 - x}$ کدام است؟
 الف. π ب. $-\pi$ ج. ۱ د. -۱

۲۰. وضعیت منحنی $y = \frac{3x^3 + 1}{(x-1)^2}$ نسبت به مجانب قائم چگونه است؟
 الف. 

۲۱. مجانب مایل تابع با ضابطه ای $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 2}$ کدام است؟
 الف. $y = x + 1$ ب. $y = x - 1$ ج. $y = x - 2$ د. $y = x + 2$

۲۲. ضریب زاویه خط مماس بر منحنی $y = \text{Arc COS } x$ در نقطه $x = \frac{-1}{2}$ کدام است؟
 الف. $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$ ب. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ج. $-2\sqrt{3}$ د. $2\sqrt{3}$

۲۳. مشتق راست $f(x) = x^r [x]$ در نقطه $x = 3$ کدام است؟
 الف. ۱۸ ب. ۱۲ ج. ۲ د. ۳

۲۴. در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^r \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ حاصل $f'(0)$ کدام است؟
 الف. ۰ ب. وجود ندارد ج. $\frac{\pi}{2}$ د. ۱

۲۵. به ازای کدام مقادیر a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax - 7, & x \geq 1 \\ x^2 - 3a, & x < 1 \end{cases}$ در R پیوسته است؟
 الف. $a = 2$ ب. $a = \frac{9}{8}$ ج. $a = 5$ د. $a = -2$

۲۶. در چه فاصله ای تقعر نمودار تابع $y = x^6 - 6x^2 + x$ رویه پائین است؟
 الف. $(-1, 1)$ ب. $(0, +\infty)$ ج. $(-\infty, 0)$ د. $R - (-1, 1)$

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
 تعداد سؤالات: نسی ۳۰ تکلیفی - تشریحی -
 رشته تحصیلی: گرایش: بخش مهندسی اجرایی - بخش فناوری اطلاعات - بخش مهندسی کشاورزی
 زمان امتحان: نسی و تکلیفی ۱۲۰ دقیقه تشریحی -
 کد درس: (بخش مهندسی اجرایی و بخش مهندسی کشاورزی): ۱۱۱۱۲۶۳ - بخش فناوری اطلاعات: ۱۱۱۱۲۶۵
 تعداد کل صفحات: ۳

۲۷. اگر تابع f در نقطه C دارای اکسترمم نسبی باشد، الزاماً تابع f چگونه است؟
 الف. $f'(c) = 0$ ب. در C پیوسته
 ج. در همسایگی C تعریف شده د. در C مشتق پذیر

۲۸. نمودار تابع $y = f(x)$ از نقاط $(0, 1), (2, 5)$ می گذرد. اگر f' پیوسته باشد، مقدار متوسط $f'(x)$ در بازه $[0, 2]$ کدام است؟

الف. ۴ ب. $\frac{3}{4}$ ج. $\frac{3}{2}$ د. ۲

۲۹. اگر $\cos^2 x$ تابع اولیه تابع $f(x)$ باشد، یک تابع اولیه دیگر f کدام است؟
 الف. $\sin^2 x$ ب. $-\sin^2 x$ ج. $-\cos^2 x$ د. $\sin 2x$

۳۰. اگر $F(x) = \int_0^x \frac{t \cos t}{1+t^2} dt$ ، $F'(x)$ کدام است؟
 الف. ۰ ب. ۱ ج. $2 \cos x$ د. $\cos 2x$

