

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی
 رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- فناوری اطلاعات- کشاورزی/زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۹۰ تشریحی: --
 کد درس: ۱۱۱۱۲۶۵ (سخت فزار- نرم افزار- فناوری اطلاعات- علوم کامپیوتر)-۱۱۱۱۲۶۳ (مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- کشاورزی)

* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

**این آزمون نمره منفی ندارد.

۱. اگر a و b دو عدد حقیقی باشند بطوری که $a < b$ باشد کدام گزینه همواره درست است؟

الف. $\frac{b}{a} < 0$ ب. $\frac{a}{b} < 0$

ج. $a^3 < b^3$ د. $a^2 < b^2$

۲. اگر x و y دو عدد حقیقی و $0 < x < y$ باشد کدام گزینه درست است؟

الف. $\frac{-1}{x} < \frac{-1}{y}$ ب. $-x < -y$ ج. $-x + y < 0$ د. $\frac{-1}{y} < \frac{-1}{x}$

۳. حدود x در نامعادله $||x| - 1| < 2$ کدام است؟

الف. $-5 < x < 3$ ب. $-3 < x < 3$ ج. $-3 < x < 2$ د. $1 < x < 4$

۴. کدام یک از دنباله‌های زیر کراندار است؟

الف. $\left\{\frac{n}{4}\right\}$ ب. $\{1 + n^2\}$

ج. $\{(-1)^n n\}$ د. $\left\{1 + \frac{1}{n^2}\right\}$

۵. کدام گزینه در مورد دنباله $\left\{1 + \frac{(-1)^n}{n}\right\}$ نادرست است؟

الف. همگرا است ب. واگرا است

ج. غیر یکنوا است د. کراندار است

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی
 رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- فناوری اطلاعات- کشاورزی/زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی : ۹۰ تشریحی: --
 کد درس: ۱۱۱۱۲۶۵ (سخت فزار- نرم افزار- فناوری اطلاعات- علوم کامپیوتر)- ۱۱۱۱۲۶۳ (مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- کشاورزی)

۶. در مورد دنباله ی $\{Sin(n\pi)\}$ کدام گزینه درست است؟

الف. همگرا و کراندار

ب. همگرا و بی کران

ج. واگرا و کراندار

د. واگرا و بی کران

۷. سری $\dots + 31 + 3 + 1 + 7 + 5$ با جمله عمومی $a_n = 4 + b^{n-1}$ بیان می شود. جمله پنجم کدام است؟

الف. 57

ب. 75

ج. 85

د. 95

۸. کدام یک از گزینه های زیر در مورد سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 4^n}{6^n}$ درست است؟

الف. همگرا به 3

ب. واگرا

ج. همگرا به 2

د. همگرا به -1

۹. حد تابع $f(x) = \frac{[x^2] - x^2}{x \tan x}$ وقتی که $x \rightarrow 0$ میل کند برابر است با:

الف. -1

ب. 2

ج. 1

د. -2

۱۰. حد تابع $g(x) = \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x}\right)$ وقتی که $x \rightarrow 0$ میل کند برابر است با:

الف. $-\infty$

ب. صفر

ج. $+\infty$

د. 1

۱۱. تابع $y = x[x]$ در مبدا مختصات:

الف. پیوسته است

ب. فقط پیوستگی راست دارد

ج. فقط پیوستگی چپ دارد

د. ناپیوسته است

۱۲. کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & -1 \leq x < 0 \\ x & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$ در بازه ی $[-1, 1]$ درست است؟

الف. پیوسته و کراندار است

ب. پیوسته نیست اما کراندار است

ج. پیوسته نیست کراندار هم نیست

د. پیوسته است اما کراندار نیست

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی
 رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- فناوری اطلاعات- کشاورزی/زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی : ۹۰ تشریحی: --
 کد درس: ۱۱۱۲۶ (سخت فزار- نرم افزار- فناوری اطلاعات- علوم کامپیوتر)- ۱۱۱۲۶۳ (مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- کشاورزی)

۱۳. حد تابع $h(x) = x^2(1 - \cos \frac{1}{x})$ وقتی که $x \rightarrow +\infty$ میل کند کدام است؟

الف. $+\infty$ ب. $-\frac{1}{2}$ ج. صفر د. $\frac{1}{2}$

۱۴. تابع $f(x) = |x-1| + \frac{1}{x}$ چند مجانب دارد؟

الف. ۲ ب. ۱ ج. ۳ د. مجانب ندارد

۱۵. در تابع $g(x) = x^3 + x$ مقدار $(g^{-1})'(10)$ کدام است؟

الف. ۱۳ ب. $\frac{1}{13}$ ج. -۱۳ د. ۱۰

۱۶. تعداد نقاط بحرانی تابع $h(x) = \sqrt{1-x^2}$ برابر است با:

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. نقطه بحرانی ندارد

۱۷. تابع f با ضابطه $f(x) = x^2|x|$ در $x=0$ ؛

الف. مشتق اول دارد ولی مشتق دوم ندارد ب. مشتق دوم دارد ولی مشتق اول ندارد

ج. مشتق اول و دوم ندارد د. مشتق اول و دوم دارد

۱۸. اگر مشتق تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & x > 1 \\ x + b & x \leq 1 \end{cases}$ در R پیوسته باشد $a+b$ کدام است؟

الف. $\frac{1}{2}$ ب. ۱ ج. $\frac{3}{2}$ د. ۲

۱۹. حاصل انتگرال $\int_{-1}^2 |x| dx$ برابر است با:

الف. $\frac{2}{3}$ ب. $-\frac{3}{2}$ ج. $\frac{5}{2}$ د. ۳

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی
 رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- فناوری اطلاعات- کشاورزی/زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی : ۹۰ تشریحی: --
 کد درس: ۱۱۱۱۲۶۵ (سخت فزار- نرم افزار- فناوری اطلاعات- علوم کامپیوتر)- ۱۱۱۱۲۶۳ (مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- کشاورزی)

۲۰. مشتق عبارت $F(t) = \int_0^{\cos t} \frac{dx}{4-x^2}$ کدام است؟

الف. $\frac{-\sin t}{4-t^2}$ ب. $\frac{\sin t}{4-\cos^2 t}$

ج. $\frac{\cos t}{4-\cos^2 t}$ د. $\frac{-\sin t}{3+\sin^2 t}$

۲۱. مقدار $\int 5 \sin \theta + 4 \cos \theta d\theta$ کدام است؟

الف. $5 \cos \theta + 4 \sin \theta + c$ ب. $-5 \cos \theta + 4 \sin \theta + c$

ج. $-5 \cos \theta - 4 \sin \theta + c$ د. $5 \cos \theta - 4 \sin \theta + c$

۲۲. مقدار ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sin x$ روی بازه $[-\pi, \pi]$ به ترتیب از راست به چپ عبارت است از:

الف. ۱ و -۱ ب. ۱ و ۰ ج. ۰ و -۱ د. ندارد

۲۳. نقاط بحرانی $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ کدام است؟

الف. $x = 0$ ب. $x = -1$

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

۲۴. نقطه عطف تابع $f(x) = x^3$ عبارت است از:

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

۲۵. در مورد تابع $f(x) = \frac{x \sin x}{1+x^2}$ کدام گزینه درست است؟

الف. تابع هم زوج است و هم فرد ب. تابع فرد است

ج. تابع زوج است د. تابع نه زوج است نه فرد

تعداد سؤال: نسی: ۳۰ تکمیلی: — تشریحی:

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱- ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- فناوری اطلاعات- کشاورزی/زمان آزمون (دقیقه): تستی و تکمیلی: ۹۰ تشریحی: —

کد درس: ۱۱۱۱۲۶ (سخت فزار- نرم افزار- فناوری اطلاعات- علوم کامپیوتر)- ۱۱۱۱۲۶۳ (مهندسی اجرایی- پروژه- صنایع- کشاورزی)

۲۶. معادل خط مماس بر نمودار $2x^3 + y^2 = 3$ در نقطه $(1, -1)$ برابر است با:

الف. $y = 3x + 4$ ب. $y = 3x - 4$ ج. $y = 3x - 2$ د. $y = 3x + 2$

۲۷. مشتق مرتبه دوم $f(x) = (1 + x^2)^3$ کدام است؟

الف. $6(1 + x^2)(5x^2 + 1)$ ب. $6(1 + x^2)(5x^2 - 1)$

ج. $(1 + x^2)(5x^2 + 1)$ د. $(1 + x^2)(5x^2 - 1)$

۲۸. به ازای چه مقدار از a تابع $f(x) = \begin{cases} ax + 1, & x \geq 0 \\ 2ax - 1, & x < 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته است؟

الف. $a = 1$ ب. $a = \frac{1}{2}$

ج. به ازای هیچ مقدار از a د. $a = 0$

۲۹. مقدار حد $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+x}{x-2x^3}$ برابر است با:

الف. $\frac{1}{2}$ ب. ۲ ج. $-\frac{1}{2}$ د. صفر

۳۰. مشتق تابع ضمنی $x^2 + 5xy - y^2 + 4 = 0$ برابر است با:

الف. $y' = \frac{2x + 5y}{5x - 2y}$ ب. $y' = \frac{2x + 5y}{2y - 5x}$

ج. $y' = \frac{5x - 2y}{2x + 5y}$ د. $y' = \frac{2y - 5x}{2x + 5y}$