

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷.

-۱ دامنه تعریف تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$  کدام است؟

۱.  $R - \{0\}$     ۲.  $(-1, 1) - \{0\}$     ۳.  $[-1, 1) - \{0\}$     ۴.  $[-1, 1] - \{0\}$

-۲ برد تابع  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  کدام است؟

۱.  $R$     ۲.  $R - \{2\}$     ۳.  $[\frac{1}{2}, 1]$     ۴.  $R - \{1\}$

-۳ کدام گزینه می باشد؟  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x^2-1}$

۱.  $\frac{1}{2}$     ۲.  $-\frac{1}{2}$     ۳. ۱    ۴. وجود ندارد.

-۴ اگر در یک همسایگی محذوف ۳ داشته باشیم:  $|f(x) - 2| \leq (x - 3)^2$  در این صورت  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  برابر است با:

۱. ۲    ۲. ۴    ۳. صفر    ۴. ۹

-۵ کدام است؟  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-x}{x - [x]}$

۱.  $+\infty$     ۲. -۱    ۳.  $-\infty$     ۴. ۱

-۶ اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & x \geq 1 \\ x^3 + 2ax & x < 1 \end{cases}$  در نقطه  $x = 1$  مشتق پذیر باشد، در این صورت مقادیر  $a, b$  عبارتند از:

۱.  $a = b = 1$     ۲.  $a = 1, b = 0$     ۳.  $a = b = 0$     ۴.  $a = b = -1$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

$$f(x) = \begin{cases} x = t^3 + t^2 & -۷ \\ y = t^2 + 3t & \text{اگر} \end{cases}$$

باشد، در این صورت  $y'(2)$  عبارت است از:

۱۶ .۴

۷ .۳

$\frac{16}{7}$  .۲

$\frac{7}{16}$  .۱

-۸ معادله  $f(x) = x^3 + 2x + 1 = 0$

۲. بیش از یک ریشه حقیقی دارد

۱. فقط یک ریشه حقیقی دارد.

۴. فقط سه ریشه حقیقی دارد.

۳. ریشه حقیقی ندارد.

-۹ برای تابع  $f(x) = 3x^5 - 5x^3$  کدام عبارت درست است؟

۲. تابع در نقطه  $x = 1$  ماکزیمم دارد.

۱. تابع در  $(-1, 0)$  صعودی است.

۴. نقطه  $(-1, 2)$  ماکزیمم نسبی تابع است.

۳. تابع در  $(-\infty, -1)$  نزولی است.

-۱۰

برای تابع  $f(x) = x + x^3$  کدام گزینه درست می باشد؟

۲. منحنی همواره مقعر است.

۱. منحنی همواره محدب است.

۴. هیچکدام

۳. نقطه  $(0, 0)$  نقطه عطف منحنی است.

-۱۱  $\int \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}} dx$  برابر است با:

۲.  $\frac{2}{3}(\sqrt{x}-1)^3 + c$

۱.  $\frac{2}{3\sqrt{x}} + c$

۴.  $\frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} + c$

۳.  $\frac{2}{3}(\sqrt{x}-1) + c$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۳۲ - ، آمار ۱۱۱۰۸۴ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۰۹۹ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - ، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۷

۱۲- مقدار  $\cot \operatorname{gh}(\operatorname{Ln}\sqrt{2})$  برابر است با:

۳ .۱  $\operatorname{Ln}\sqrt{2}$  .۲  $\operatorname{Ln}3$  .۳  $\sqrt{2}$  .۴

۱۳- مقدار  $\int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})}$  برابر است با:

$\operatorname{Ln}\frac{4}{3}$  .۱  $2\operatorname{Ln}\frac{3}{4}$  .۲  $\operatorname{Ln}\frac{3}{4}$  .۳  $2\operatorname{Ln}\frac{4}{3}$  .۴

۱۴- معادله خط  $2x - 3y - 5 = 0$  در مختصات قطبی، عبارت است از:

۱.  $r = 5(\cos\theta - 3\sin\theta)$  .۱  
۲.  $r = \frac{5}{2\cos\theta - 3\sin\theta}$  .۲  
۳.  $r = 5(2\cos\theta - 3\sin\theta)$  .۳  
۴.  $r = \frac{5}{\cos\theta - \sin\theta}$  .۴

۱۵- مساحت ناحیه محدود به نمودار دو تابع  $y = \sqrt{x}$  و  $y = x^3$  برابر است با:

۵ .۱ ۱۲ .۲ ۵ .۳  $\frac{5}{12}$  .۴  $\frac{12}{5}$  .۴

۱۶- طول قوس منحنی  $9x^2 = 4y^3$  از  $(0,0)$  تا  $(2\sqrt{3},3)$  برابر است با:

۱۶ .۱  $\frac{17}{3}$  .۲  $\frac{13}{3}$  .۳  $\frac{14}{3}$  .۴

۱۷-  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \operatorname{Ln}(\sin x)$  برابر است با:

۱.  $e$  .۱ ۲. صفر .۲ ۳.  $\frac{1}{e}$  .۳ ۴. وجود ندارد. .۴

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۷

۱۸-  $\int_1^2 \frac{dx}{x-1}$  انتگرال ناسره

۱. همگرا به صفر است. ۲. همگرا به یک است. ۳. همگرا به ۲ است. ۴. واگراست.

۱۹- مقدار عبارت  $\frac{i^{80} - i + 1}{i^4 + i}$  برابر است با:

۱.  $-i$  ۲.  $i$  ۳.  $1$  ۴.  $-1$

۲۰- مقدار عبارت  $(1+i)^4$  برابر است با:

۱.  $4$  ۲.  $-4$  ۳.  $1$  ۴.  $i$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- مشتق پذیری تابع  $f(x) = |x^2 - 2x|$  را در نقطه  $x = 2$  بررسی کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- اگر  $f(x) = x^2 - 4x + 7$  با دامنه  $[2, +\infty)$  باشد، معادله خط مماس بر منحنی  $f^{-1}$  را در نقطه ای به طول ۷ واقع بر نمودار تابع معکوس را بنویسید.

۱.۴۰ نمره

۳- انتگرالهای زیر را حل کنید:

$\int \sin 5x \cdot \cos 3x dx$

$\int \frac{x}{\sqrt{9-x^4}} dx$

۱.۴۰ نمره

۴- نمودار  $r = 2 + \cos \theta$  را رسم کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- برای تابع  $f(x) = \frac{x+1}{2x+1}$ ، اکسترمم های نسبی، نقطه عطف، مجانب ها را در صورت وجود به دست آورید، سپس نمودار تابع را رسم کنید.