



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱، ریاضیات عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۱۰۸ - مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی شیمی - گرایش صنایع غذایی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۱۴۰۷ - مهندسی عمران - نقشه برداری ۱۱۱۱۴۶۷

۱- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 5x, & x \geq 0 \\ x^2 + 2x, & x < 0 \end{cases}$  باشد، حاصل  $f'(0)$  کدام است؟

۱. صفر      ۲. ۵      ۳. ۲      ۴. وجود ندارد.

۲- مجانب قائم منحنی  $y = \frac{x-2}{3x-12}$  کدام است؟

۱.  $y=1$       ۲.  $y=3$       ۳.  $x=2$       ۴.  $x=4$

۳- مقدار ماکزیمم تابع  $f(x) = 3x + 2$  روی بازه  $[-1, 2]$  کدام است؟

۱. ۱-      ۲. ۸      ۳. ۵      ۴. ۱

۴- مجانب مایل تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 1}$  کدام است؟

۱.  $y = x - 3$       ۲.  $y = x - 2$       ۳.  $y = x - 1$       ۴.  $y = x$

۵- حاصل انتگرال  $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$  کدام است؟

۱.  $\sin \sqrt{x} + c$       ۲.  $\cos \sqrt{x} + c$       ۳.  $2 \cos \sqrt{x} + c$       ۴.  $2 \sin \sqrt{x} + c$

۶- حاصل انتگرال  $\int \sin 5x \cos 3x dx$  کدام است؟

۱.  $-\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + c$       ۲.  $-\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 8x + c$

۳.  $\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 8x + c$       ۴.  $\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + c$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱، ریاضیات عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۱۰۸ - مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۱۴۰۷ - مهندسی عمران - نقشه برداری ۱۱۱۱۴۶۷

۷- مقدار متوسط  $f(x) = x^2$  روی فاصله  $[0, 1]$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{3}$

۲.  $\sqrt{2}$

۳.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

۴.  $\frac{1}{2}$

۸- اگر  $y = \int_1^{x^4} \sqrt{t} dt$  باشد، حاصل  $\frac{dy}{dx}$  کدام است؟

۱.  $y' = 4x^5$

۲.  $y' = 4x^3 \cdot \sqrt{x}$

۳.  $y' = x$

۴.  $y' = x^4 \sqrt{x}$

۹- مشتق  $y = x^x$  کدام است؟

۱.  $y' = x^{x-1} \ln x$

۲.  $y' = x \cdot x^{x-1}$

۳.  $y' = x^x (1 + e^x)$

۴.  $y' = x^x (1 + \ln x)$

۱۰- طول نقطه عطف تابع  $f(x) = e^x \sin x$  در بازه  $[0, \pi]$  کدام است؟

۱.  $x = \frac{\pi}{4}$

۲.  $x = \frac{\pi}{2}$

۳.  $x = \frac{\pi}{6}$

۴.  $x = \pi$

۱۱- برای یافتن  $\int x \sin x dx$  کدام روش را پیشنهاد می دهید؟

۱. تغییر متغیر  $u = \sin^{-1} x$

۲. تغییر متغیر  $u = \sin x$

۳. تغییر متغیر  $u = x \cdot \sin x$

۴. روش جز به جز

۱۲- محور تقارن نمودار  $r = 2 + \cos \theta$  کدام است؟

۱. محور  $x$  ها

۲. محور  $y$  ها

۳. موارد ۱ و ۲

۴. هیچکدام

۱۳- معادله دایره ای به مرکز  $3-i$  و شعاع ۲ در صفحه مختلط، کدام یک از معادلات زیر است؟

۱.  $|z-3+i|=4$

۲.  $|z+3-i|=4$

۳.  $|z+3-i|=2$

۴.  $|z-3+i|=2$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱، ریاضیات عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۱۰۸ - مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۱۴۰۷ - مهندسی عمران - نقشه برداری ۱۱۱۱۴۶۷

۱۴- حاصل  $\sinh(\ln 2)$  کدام است؟

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

۱۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 - 1}{x^2 - 3x + 2}$  کدام است؟

۱. -۵      ۲. -۳      ۳. ۲      ۴. ۱

۱۶- برای یافتن  $\int \sqrt{x^2 + 25} dx$  کدام تغییر متغیر مناسب تر است؟

۱.  $x = 5 \sin t$       ۲.  $x = 5 \tan t$       ۳.  $x = 5 \cos t$       ۴.  $x = 5 \sec t$

۱۷- مشتق تابع  $y = \cos^3 e^x$  کدام است؟

۱.  $y' = -3e^x \cdot \cos^2 e^x$       ۲.  $y' = 3 \sin e^x \cdot \cos^2 e^x$   
۳.  $y' = -3e^x \cdot \sin e^x \cdot \cos^2 e^x$       ۴.  $y' = -3 \cos^2 e^x$

۱۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$  کدام است؟

۱. ۰      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۳

۱۹- حاصل عبارت  $i^{30} - i^{19}$  کدام است؟

۱.  $1 - i$       ۲.  $1 + i$       ۳.  $-1 + i$       ۴.  $-1 - i$

۲۰- آرگومان اصلی عدد  $z = -i$  کدام است؟

۱.  $-\frac{2\pi}{3}$       ۲.  $\frac{2\pi}{3}$       ۳.  $-\frac{3\pi}{2}$       ۴.  $\frac{3\pi}{2}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰، تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰، تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱، ریاضیات عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۱۰۸ - مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی شیمی، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی رباتیک، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۱۱۱۴۰۷ - مهندسی عمران - نقشه برداری ۱۱۱۱۴۶۷

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- درستی رابطه زیر را ثابت کنید

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{n^2 + 1} + \frac{n}{n^2 + 2^2} + \dots + \frac{n}{n^2 + n^2} \right) = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$$

۱.۴۰ نمره

۲- نقاط تقاطع  $r = 1 - \cos \theta$  و  $r^2 = 4 \cos \theta$  را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- مساحت ناحیه محدود به نمودار توابع  $y = \sqrt{x}$  و  $y = x^3$  را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- نوع  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2(1+e^x)}$  را مشخص کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- مکان هندسی مجموعه  $A = \{z \mid \left| \frac{z-i}{z+i} \right| \leq 2, z = x + iy\}$  را در صفحه مختلط تعیین کنید.