



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۸ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی پلیمر - صنایع، پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع - نفت، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۴۰۷

۱- مشتق تابع $y = tg^{-1}(COS X)$ کدام است؟

۱. $\frac{COS X}{1 + COS^2 X}$	۲. $\frac{-COS X}{1 + COS^2 X}$	۳. $\frac{sin x}{1 + COS^2 x}$	۴. $\frac{-sin x}{1 + COS^2 x}$
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

۲- معادله $x^5 + x^3 + x + 1 = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

۱. ۱	۲. ۲	۳. ۳	۴. صفر
------	------	------	--------

۳- نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ کدام است؟

۱. ۰, ۲, ۲	۲. ۰, ۲	۳. ۰	۴. ۰, -۲
------------	---------	------	----------

۴- تعداد مجانبهای تابع $\frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ برابر است با

۱. ۱	۲. ۲	۳. ۳	۴. صفر
------	------	------	--------

۵- طبق قضیه رل مقدار C تابع $f(x) = x^3 - 16x$ در بازه $[-4, 0]$ کدام است؟

۱. $\sqrt{\frac{15}{3}}$	۲. $\sqrt{\frac{16}{3}}$	۳. ۲	۴. $\sqrt{\frac{14}{3}}$
--------------------------	--------------------------	------	--------------------------

۶- حاصل انتگرال $\int x^{n-1} \sin x^n dx, n \neq 0$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{n} \sin x^n + c$	۲. $-\frac{1}{n} \cos x^n + c$
۳. $\frac{1}{n} x^n \sin x^n + c$	۴. $-\frac{1}{n} x^n \cos x^n + c$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)
(مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۸ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک
، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی پلیمر - صنایع
پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع
نفت، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق -
گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش
مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۴۰۷

۷- حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n^2 + 1^2} + \frac{n}{n^2 + 2^2} + \dots + \frac{n}{n^2 + n^2} \right)$ کدام است؟

۴. $\int_0^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx$

۳. 0

۲. $\int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$

۱. $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$

۸- اگر $f(x) = shx$ مقدار $f^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ کدام است؟

۴. 1

۳. $\sqrt{2}$

۲. 2

۱. $\ln 2$

۹- مشتق تابع $y = x^x$ در $x = 1$ کدام است؟

۴. 1

۳. e^e

۲. e

۱. 0

۱۰- اگر $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ ، $g(x) = \sin^2 x$ آنگاه $f^{-1}(g(x))$ برابر است با

۲. $2 \ln(\sin(x))$

۱. $2^{2 \ln(tg(x))}$

۴. $2 \ln(tg(x))$

۳. $2 \ln(\cos(x))$

۱۱- حاصل انتگرال $\int \frac{dx}{1 + \sin 2x}$ کدام است؟

۴. $\frac{1}{\cot g - 1} + c$

۳. $\frac{1}{tg x - 1} + c$

۲. $-\frac{1}{1 + tg x} + c$

۱. $\frac{1}{1 + \cot gx} + c$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)
 (مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۸ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک
 ، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی پلیمر - صنایع
 پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع
 نفت، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق -
 گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش
 مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۴۰۷

۱۲- مختصات قطبی نقطه (۲-۲) با شرط $r > 0$ ، $0 \leq \theta \leq 2\pi$ کدام است؟

۱. $(\sqrt{8}, \frac{\pi}{4})$ ۲. $(\sqrt{8}, \frac{7\pi}{4})$ ۳. $(4, \frac{\pi}{4})$ ۴. $(4, \frac{7\pi}{4})$

۱۳- مساحت ناحیه محدود بین دو منحنی $y = x^2$ و $y = 2x$ برابر است با

۱. $\frac{4}{3}$ ۲. $\frac{3}{4}$ ۳. ۱ ۴. $\frac{8}{3}$

۱۴- مرکز و شعاع دایره $r = 2\sin \theta$ کدام است

۱. مرکز (0,1) و شعاع ۲ ۲. مرکز (1, 0) و شعاع ۱
 ۳. مرکز (1, 0) و شعاع ۲ ۴. مرکز (0,1) و شعاع ۱

۱۵- طول منحنی نمایش تابع $r = \sin^3 \frac{\theta}{3}$ کدام است؟

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

۱۶- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه بین $y^2 = x^3$ و محور x ها و خطوط $x = 4$ ، $x = 0$ حول محور y ها کدام است؟

۱. $\frac{51}{7}\pi$ ۲. $\frac{77}{12}\pi$ ۳. $\frac{512}{7}\pi$ ۴. $\frac{412}{7}\pi$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

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

-۱۷

ضریب زاویه خط مماس بر منحنی $r = 4$ در نقطه $(4, \frac{\pi}{4})$ برابر است با

۱. -۱ ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. صفر

-۱۸

کدام گزینه در مورد $\int_1^{+\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^3}}$ صحیح است

۱. همگراست ۲. واگراست ۳. برابر ۱ است ۴. برابر ۱- است

-۱۹

حاصل عبارت $\frac{3i^{30} - i^{19}}{2i - 1}$ کدام است؟ $(i = \sqrt{-1})$

۱. i ۲. $-i$ ۳. $1+i$ ۴. $1-i$

-۲۰ طول و آرگومان عدد مختلط $z = -1 - i\sqrt{3}$ کدام است.

۱. $r = 2, \theta = \frac{3\pi}{2}$ ۲. $r = 1, \theta = \frac{4\pi}{3}$
 ۳. $r = 1, \theta = \frac{3\pi}{2}$ ۴. $r = 2, \theta = \frac{4\pi}{2}$

سوالات تشریحی

۱۰۴۰ نمره

اگر y'' ، y' مشتقهای مرتبه اول و دوم تابع با ضابطه $n \in \mathbb{N}$ ، $y = (x + \sqrt{x^2 - 1})^n$ باشد، ثابت کنید

$$(x^2 - 1)y'' + xy' - n^2y = 0$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۰۹۶ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)
 (مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۸ - مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک
 ، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی شیمی، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی پلیمر - صنایع
 پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع
 نفت، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق -
 گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش
 مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۴۰۷

۱.۴۰ نمره

۲- مقدار ماکزیمم و یا مینیمم تابع $y = x - 2 \ln x$ را بدست آورید

۱.۴۰ نمره

۳- انتگرال های زیر را محاسبه کنید

$$\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx \quad x > 0$$

(الف)

$$\int x^2 e^{-x} dx$$

ب)

۱.۴۰ نمره

۴- طول منحنی $y = \cosh x$ را از نقطه $x = -1$ تا $x = 1$ بدست آورید

۱.۴۰ نمره

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