



دانلود رایگان
نمونه سوالات
پیام نور
در سایت
پی ان یو اگزام

pnuexam.com



دانشگاه پیام نور
۱۳۹۷

رشته های فنی مهندسی | علوم پایه | روانشناسی | مدیریت | حقوق



[pnuexam_com](https://t.me/pnuexam_com)

نام درس: ریاضی ۱
 رشته تحصیلی / گد درس: ریاضی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - ریاضیات و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ - زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰. نثری: ۶۰.
 آمار و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷) - علوم کامپیوتر سنتی (۱۱۱۱۱۰۲) - علوم کامپیوتر - کامپیوتر - فناوری - تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) - فناوری سنتی (۱۱۱۱۰۹۹)
 گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. قلمرو تابع $f(x) = \frac{|5x-8|}{2x^2+1}$ برابر است با:

- الف. R ب. $(\frac{8}{5}, +\infty)$ ج. $(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2})$ د. $(-\infty, \frac{-1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$

۲. کدام تساوی یک تابع را معرفی می‌کند؟

- الف. $x^2 + y^2 = 1$ ب. $y + x^2 = 1$
 ج. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$ د. $y^2 + x + 1 = 0$

۳. اگر $g(x) = x^2 + 1$, $f(x) = \sqrt{2x}$ آنگاه:

- الف. $(g \circ f)(x) = 2x, x \geq 1$ ب. $(g \circ f)(x) = 2x + 1, x \geq 0$
 ج. $(g \circ f)(x) = 2\sqrt{x^2 + 1}, x \in R$ د. $(g \circ f)(x) = 2\sqrt{x^2 + 1}, x \geq 0$

۴. حد کسر $\frac{x^5 - 1}{x - 1}$ برای $x \rightarrow 1$ کدام است؟

- الف. ۰ ب. ۵ ج. ۴ د. ۳

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

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

۶. نمودار تابع $f(x) = 3x^2 - 4x + 9$ در نقطه‌ای به طول $x = 1$ کدام وضعیت را دارد؟

- الف. ماکزیمم نسبی دارد. ب. مینیمم نسبی دارد. ج. نقطه عطف دارد. د. نقطه‌ای عادی است.

نام درس: ریاضی ۱
 رشته تحصیلی / گد درس: ریاضی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - ریاضیات و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ - زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نثری: ۶۰
 آمار و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷) - علوم کامپیوتر سنتی (۱۱۱۱۱۰۲) - علوم کامپیوتر - کامپیوتر - فناوری - تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) - فناوری سنتی (۱۱۱۱۰۹۹)
 گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

۷. تابع $f(x) = 5x^4 - x^5$ چند نقطه عطف دارد؟

- الف. ۱ ب. ندارد ج. ۲ د. ۳

۸. نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 7}{x^2 - 4x + 5}$ چند مجانب دارد؟

- الف. صفر ب. ۱ ج. ۲ د. ۳

۹. انتگرال $\int_1^2 x\sqrt{x-1} dx$ برابر است با:

- الف. $\frac{15}{16}$ ب. $\frac{6}{15}$ ج. $\frac{16}{15}$ د. $\frac{15}{6}$

۱۰. انتگرال $\int \sin 5x \cos 3x dx$ برابر است با:

- الف. $-\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 8x + c$ ب. $\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + c$
 ج. $-\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + c$ د. $\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 8x + c$

۱۱. مقدار متوسط $f(x) = x^2$ روی بازه $[0, 1]$ برابر است با:

- الف. $\sqrt{3}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ د. ۳

۱۲. $\int \frac{dx}{x+2}$ برابر است با:

- الف. $\ln|x+2| + c$ ب. $\ln|x| + c$ ج. $(x+2)^2 + c$ د. $\frac{1}{x+2} + c$

نام درس: ریاضی ۱
 رشته تحصیلی / گد درس: ریاضی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - ریاضیات و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ - زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نثريحي: ۶۰
 آمار و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷) - علوم کامپیوتر سنی (۱۱۱۱۱۰۲) - علوم کامپیوتر - کامپیوتر - فناوری - تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) - فناوری سنی (۱۱۱۱۰۹۹)
 گد سري سوال: يك (۱) استفاده از: -- مجاز است.

۱۳. مقدار $\sec^{-1}(-1)$ برابر است با:

- الف. صفر ب. π ج. $\frac{\pi}{2}$ د. -۱

۱۴. $\int \frac{dx}{4x\sqrt{x^2-16}}$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{4} \sec^{-1}\left(\frac{x}{4}\right) + c$ ب. $\frac{1}{16} \cos^{-1}\left(\frac{x}{4}\right) + c$ ج. $\frac{1}{4} \cos^{-1}\left(\frac{x}{4}\right) + c$ د. $\frac{1}{16} \sec^{-1}\left(\frac{x}{4}\right) + c$

۱۵. $\int x \sin x dx$ برابر است با:

- الف. $x \sin x + \cos x + c$ ب. $x \cos x + c$ ج. $-x \cos x + \sin x + c$ د. $\frac{1}{2} x^2 \cos x + c$

۱۶. مشتق تابع $f(x) = e^x \operatorname{sh} x$ برابر است با:

- الف. e^x ب. $e^x \cosh x$ ج. e^{2x} د. صفر

۱۷. $\int \frac{dx}{\sqrt{(5-x^2)^3}}$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{5\sqrt{5-x^2}} + c$ ب. $\frac{x}{\sqrt{5-x^2}} + c$ ج. $\frac{1}{\sqrt{5-x^2}} + c$ د. $\frac{1}{5} \cdot \frac{x}{\sqrt{5-x^2}} + c$

۱۸. مختصات قطبی نقطه $(-1, 1)$ برابر است با:

- الف. $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$ ب. $(\sqrt{2}, \pi)$ ج. $(0, \pi)$ د. $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\pi}{4})$

نام درس: ریاضی ۱
 رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - ریاضیات و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ - زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نثری: ۶۰
 آمار و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷) - علوم کامپیوتر سنی (۱۱۱۱۱۰۲) - علوم کامپیوتر - کامپیوتر - فناوری - تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) - فناوری سنی (۱۱۱۱۰۹۹)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

۱۹. معادله دایره $x^2 + y^2 = a^2$ در مختصات قطبی برابر است با:

الف. $r = \frac{1}{a}$ ب. $r = a^2$ ج. $r = |a|$ د. $r = \sqrt{a}$

۲۰. مساحت ناحیه محدود به نمودار توابع $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$ برابر است با:

الف. $\frac{5}{12}$ ب. $\frac{1}{12}$ ج. $\frac{12}{15}$ د. $\frac{15}{12}$

۲۱. طول دلوار $r = 1 + \cos \theta$ برابر است با:

الف. $\sqrt{8}$ ب. $\frac{1}{8}$ ج. ۴ د. ۸

۲۲. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$ برابر است با:

الف. ۰ ب. ۱ ج. -۱ د. $+\infty$

۲۳. $\int_a^{+\infty} \sin x dx$ برابر است با:

الف. صفر ب. $\frac{\pi}{2}$ ج. a د. انتگرال واگراست

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

الف. $-i$ ب. i ج. صفر د. -۱

نام درس: ریاضی ۱
 رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - ریاضیات و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ - زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰. نثری: ۶۰.
 آمار و کاربردها (۱۱۱۱۳۰۷) - علوم کامپیوتر سنی (۱۱۱۱۱۰۲) - علوم کامپیوتر - کامپیوتر - فناوری - تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) - فناوری سنی (۱۱۱۱۰۹۹)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

۲۵. فرم مثلثاتی عدد مختلط $Z = -i$ برابر است با:

الف. $-\cos 0 + i \sin 0$ ب. $\sqrt{2} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$

ج. $\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}$ د. $\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$

سؤالات تشریحی

هر سوال تشریحی ۲ نمره

۱. در میان کلیه استوانه‌هایی که مجموع شعاع قاعده و ارتفاعشان برابر عدد ثابت a باشد کدامیک حجم بیشتری دارند.

۲. الف. $\lim_{x \rightarrow 0} y = (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$ را بدست آورید.

ب. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x}$ را بدست آورید.

۳. انتگرال زیر را حل کنید.

$$\int \frac{x^3 - 2}{x^2 + 1} dx$$

۴. انتگرال زیر را حل کنید.

$$\int \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x} dx$$

۵. مرکز جرم ناحیه محدود به دو منحنی $y = \cos x$, $y = \sin x$ و خط $x = \pi$, $x = \frac{\pi}{2}$ را بدست آورید.

نیمسال اول ۹۰-۸۹

شماره سوال	پاسخ صحیح				وضعیت کلید
	الف	ب	ج	د	
۱			X		عادی
۲	X				عادی
۳	X				عادی
۴	X				عادی
۵		X			عادی
۶			X		عادی
۷		X			عادی
۸			X		عادی
۹	X				عادی
۱۰			X		عادی
۱۱			X		عادی
۱۲	X				عادی
۱۳		X			عادی
۱۴	X				عادی
۱۵				X	عادی
۱۶	X				عادی
۱۷					عادی
۱۸		X			عادی
۱۹			X		عادی
۲۰		X			عادی
۲۱					عادی
۲۲				X	عادی
۲۳			X		عادی
۲۴	X				عادی
۲۵				X	عادی



نام درس: ریاضی ۱
 کد درس: ۱۱۱۱۹۹
 رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی
 مقطع: کارشناسی
 تاریخ آزمون: ۱۴۰۱
 بارم: ۲
 شماره: ۲

(۲۰) $r + h = a \Rightarrow V = \pi r^2 h = \pi r^2 (a - r)$ (۲۰) - ۱

(۲۱) $V'(r) = 0 \Rightarrow r = 0, r = \frac{2}{3}a \Rightarrow \begin{cases} r = \frac{2}{3}a \\ h = \frac{1}{3}a \end{cases}$ (۲۱)

$\lim_{x \rightarrow 0} \ln y = L(\cos x)^{\frac{1}{x^2}} = \frac{1}{x^2} \ln \cos x$ (۲۲) - ۲ الف

$\lim_{x \rightarrow 0} \ln y = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x}{2x} = \frac{-1}{2} \Rightarrow y = e^{-\frac{1}{2}}$ (۲۲)

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x \ln x - x + 1}{(x-1) \ln x}$ (۲۳) - ۲ ب

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} = \frac{1}{2}$ (۲۳)

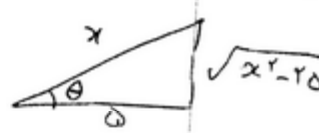
$\frac{x^2-2}{x^2+1} = x - \frac{x+2}{x^2+1} \Rightarrow \int \frac{x^2-2}{x^2+1} dx = \int x dx - \int \frac{x+2}{x^2+1} dx$ (۲۴) - ۳

$= \frac{x^2}{2} - \frac{1}{2} \ln |(x^2+1)| - 2 \arctan x$ (۲۴)

$x = 5 \sec \theta \Rightarrow \int \frac{\sqrt{x^2-25}}{x} dx = 5 \int \tan^2 \theta \cdot d\theta =$ (۲۵) - ۳

(۲۵) $5 \int (\tan^2 \theta + 1 - 1) d\theta = 5 \tan \theta - 5\theta$

$= \sqrt{x^2-25} - 5 \operatorname{Arccsc} \left| \frac{x}{5} \right| + C$ (۲۵)



جواب سؤال ۵ نیست

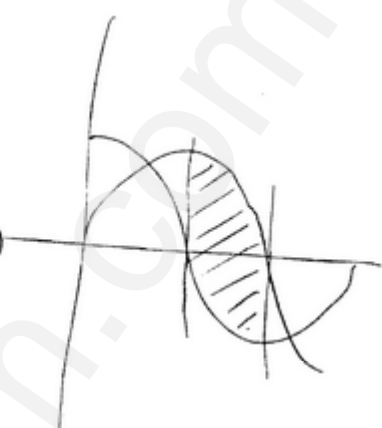


مرکز آزمون
کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



نام لایحه	سایه ۱	صفحه ۲ از ۲
کد لایحه	۱۱۱۱۱۰۲ - ۱۱۱۱۱۰۷ - ۱۱۱۱۱۰۴ - ۱۱۱۱۱۰۳۲	
رشته تحصیلی - گرایش	ریاضیات	
مقطع	سال تحصیلی: ۸۹-۹۰ نیمسال: اول <input checked="" type="radio"/> دوم <input type="radio"/> ترم تابستان <input type="radio"/> تاریخ آزمون: ۱۸:۱۹:۸۹ بارم: ۲ نفره	

۵



$$M_y = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} x(\sin x - \cos x) dx = \frac{3\pi}{4} \quad (۱۰)$$

$$M_x = \frac{1}{4} \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} (\sin^2 x - \cos^2 x) dx = 0 \quad (۱۰)$$

$$M = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{5\pi}{4}} (\sin x - \cos x) dx = 4 \quad (۱۰)$$

$$\bar{x} = \frac{M_y}{M} = \frac{3\pi}{4} \quad \bar{y} = \frac{M_x}{M} = 0 \quad (۱۰)$$

رسم شکل ضروری نیست و در صورت عدم رسم شکل نمره‌ای کسر نمی‌شود

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ نشریه‌ی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی محض و کاربردی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - علوم کامپیوترستی (۱۱۱۱۱۰۲) زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نشریه‌ی: ۷۰
ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۸۹، آمار و کاربردها، (۱۱۱۱۳۰۷) - فنآوری، کامپیوتر، علوم کامپیوتر (تجميع - فنآوری « ستنی » (۱۱۱۱۰۹۹)

مجاز است.

استفاده از: ---

کد سری سؤال: یک (۱)

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. برد تابع $f(x) = |1-x| + |x+2| + 3$ کدام بازه است؟
الف. $[3, +\infty)$ ب. R ج. $[6, +\infty)$ د. $[4, +\infty)$
۲. فرض کنید $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = (1+x^2)^2$ در این صورت دامنه تابع $(g \circ f)(x)$ کدام بازه است؟
الف. R ب. $[0, +\infty)$ ج. $R - \{0\}$ د. $(0, +\infty)$
۳. حد عبارت $\frac{\sqrt[3]{x+1}-1}{\sqrt{x+1}-1}$ وقتی که $x \rightarrow 0$ کدام است؟
الف. صفر ب. ۳ ج. $\frac{3}{2}$ د. $\frac{2}{3}$
۴. حد تابع $f(x) = \frac{1}{[x]}$ وقتی که $x \rightarrow 0^-$ کدام است؟
الف. حد وجود ندارد ب. $-\infty$ ج. -1 د. $+1$
۵. فاصله پیوستگی تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{[x]+[-x]}}$ کدام است؟
الف. $R - Z$ ب. R ج. Z د. \emptyset
۶. اگر تابع g در $x = a$ پیوسته و $f(x) = (x-a)g(x)$ آنگاه $f'(a)$ برابر است با:
الف. صفر ب. $g(a)$ ج. $g'(a)$ د. $g'(0)$
۷. فرض کنید $f'(x) = \frac{1}{2x}$ و $(f \circ g)(x) = x^2$ در این صورت کدام معادله برقرار است؟
الف. $2xg(x) - g'(x) = 0$ ب. $x^2g(x) - g'(x) = 0$
ج. $g(x) - 2xg'(x) = 0$ د. $g'(x) = 2g(x)$
۸. C مربوط به قضیه کشی برای توابع $f(x) = x^3$ و $g(x) = x^2$ در بازه $[0, 2]$ کدام است؟
الف. $C = \frac{4}{3}$ ب. $C = \frac{3}{4}$ ج. $C = \frac{1}{2}$ د. $C = \frac{3}{2}$

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ نثريهي: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / گد درس: ریاضی محض و کاربردی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - علوم کامپیوترستی (۱۱۱۱۱۰۲) زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نثريهي: ۷۰
ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۸۹، آمار و کاربردها، (۱۱۱۱۳۰۷) - فنآوری، کامپیوتر، علوم کامپیوتر (تجميع - فنآوری « ستنی » (۱۱۱۱۰۹۹)
گد سري سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

۹. تابع $f(x) = \cos |x|$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ در نظر بگیرید کدام گزینه صحیح است؟

الف. ماکزیم f در $x = \frac{\pi}{2}$ رخ می دهد.

ب. ماکزیم f در $x = \frac{\pi}{3}$ رخ می دهد.

ج. ماکزیم f در $x = \pi$ و مینیم آن در $x = 0$ رخ می دهد.

د. ماکزیم f در $x = 0$ و مینیم آن در $x = \pi$ رخ می دهد.

۱۰. اگر $F(x) = \int_0^x y dy$ و $G(x) = \int_1^x t dt$ فرض شوند آنگاه حاصل $F(x) - G(x)$ برابر است با:

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

۱۱. حاصل عبارت $\sin(\pi t g^{-1} \frac{1}{3})$ کدام است؟

الف. $\frac{5}{3}$ ب. $\frac{3}{5}$ ج. $\frac{1}{5}$ د. $\frac{2}{5}$

۱۲. حاصل انتگرال $I = \int_{e^2}^{e^3} \frac{dx}{x \ln x}$ کدام عدد است؟

الف. $\ln \frac{2}{3}$ ب. $\frac{3}{2}$ ج. $\frac{2}{3}$ د. $\ln \frac{3}{2}$

۱۳. حد عبارت $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$ وقتی $n \rightarrow +\infty$ کدام است؟

الف. $+\infty$ ب. $\ln 2$ ج. صفر د. $-\ln 2$

۱۴. فرض کنید $y = xe^x$ در این صورت $\frac{d^n y}{dx^n}$ برابر است با:

الف. $n + xe^x$ ب. $e^x + nxe^x$ ج. $ne^x + xe^x$ د. $ne^x + x$

۱۵. فرض کنید $y = x^x$ ($x > 0$) در این صورت (۱) $\frac{dy}{dx}$ کدام است؟

الف. ۱ ب. $\ln 2$ ج. صفر د. $\ln 3$

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ نثری: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی محض و کاربردی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - علوم کامپیوتر ستنی (۱۱۱۱۱۰۲) زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نثری: ۷۰

ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۸۹، آمار و کاربردها، (۱۱۱۱۳۰۷) - فنآوری، کامپیوتر، علوم کامپیوتر (تجميع - فنآوری « ستنی » (۱۱۱۱۰۹۹)

مجاز است.

استفاده از: ---

کد سری سوال: یک (۱)

۱۶. اگر $f(x) = \frac{e^{-x}}{1+e^x}$ و $g(x) = \sin^2 x$ آنگاه $f^{-1}(g(x))$ برابر است با:

الف. $\ln(\operatorname{tg} x)$ ب. $\ln(\sin x)$ ج. $\ln(\cos x)$ د. $\ln(\operatorname{tg} x)$

۱۷. حاصل انتگرال $\int \frac{x^2}{\sqrt{4+x^6}} dx$ کدام است؟

الف. $c + \ln \sqrt[3]{x^3 + \sqrt{4+x^6}}$ ب. $c + \ln \sqrt[3]{x^3 + \sqrt{4+x^6}}$

ج. $c + \frac{1}{3} \operatorname{tg}^{-1}(x^6 + 4)$ د. $c + \ln \sqrt[3]{x^3 + \sqrt{4-x^6}}$

۱۸. مساحت ناحیه محدود به دلتمای $r = 1 + \cos \theta$ کدام است؟

الف. $\frac{\pi}{2}$ ب. $\frac{2}{3}\pi$ ج. $\frac{\pi}{2}$ د. π

۱۹. فرض کنید $z_1 = 2(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)$ ، $z_2 = \cos \lambda + i \sin \lambda$ در این صورت $\frac{z_1}{z_2}$ برابر است با:

الف. $2(\cos 4\lambda + i \sin 4\lambda)$ ب. $2(\cos 8\lambda + i \sin 8\lambda)$

ج. $2(\cos 32 + i \sin 32)$ د. $2(\cos 5 + i \sin 5)$

۲۰. حاصل عدد $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n$ کدام است؟

الف. $\cos n \frac{\pi}{2} + i \sin n \frac{\pi}{2}$ ب. $\cos \frac{3n\pi}{2} + i \sin \frac{3n\pi}{2}$

ج. i^{2n} د. $\cos n \pi + i \sin n \pi$

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ نسرتهی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / گد درس: ریاضی محض و کاربردی (۱۱۱۱۰۳۲) - آمار (۱۱۱۱۰۸۴) - علوم کامپیوترستی (۱۱۱۱۱۰۲) زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۷۰ نسرتهی: ۷۰
ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۸۹، آمار و کاربردها، (۱۱۱۱۳۰۷) - فنآوری، کامپیوتر، علوم کامپیوتر (تجميع - فنآوری « ستت » (۱۱۱۱۰۹۹)
گد سرتی سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

سوالات تشریحی

۱. برای هر دو عدد حقیقی a و b نشان دهید: (۱ نمره) $|\sin a - \sin b| \leq |a - b|$

۲. در میان استوانه هایی که مجموع شعاع قاعده و ارتفاعشان برابر عدد ثابت a باشد، کدامیک حجم بیشتری دارد. (۲ نمره)

۳. حجم حادث از دوران ناحیه محدود به منحنی $y^2 = x$ و خطوط $x = 0$ ، $y = 1$ را حول خط $y = 2$ محاسبه کنید. (۲ نمره)

۴. معادله $iZ^3 + 1 = 0$ را حل کنید. (۱ نمره)

۵. انتگرال های زیر را حل کنید: (۴ نمره)

الف. $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{4+x^2}}$

ب. $\int \frac{(x-1) dx}{(x^2 + 2x + 3)^2}$

نیمسال دوم ۹۰-۸۹

شماره سوال	پاسخ صحیح				وضعیت کلید
	الف	ب	ج	د	
۱		X			عادی
۲	X				عادی
۳	X				عادی
۴			X		عادی
۵				X	عادی
۶					عادی
۷			X		عادی
۸	X				عادی
۹			X		عادی
۱۰			X		عادی
۱۱	X				عادی
۱۲		X			عادی
۱۳		X			عادی
۱۴	X				عادی
۱۵	X				عادی
۱۶			X		عادی
۱۷			X		عادی
۱۸		X			عادی
۱۹			X		عادی
۲۰		X			عادی



مرکز آزمون
کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



نام درس: ریاضی ۱
کد درس: ۱۱۱۱۰۹۹ - ۱۱۱۱۳۰۷ - ۱۱۱۱۱۰۲ - ۱۱۱۱۰۸۴ - ۱۱۱۱۰۳۲
رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - آمار - علوم کامپیوتر - ریاضیات کاربردی - کاربرد ریاضیات کاربردی
مقطع: سال تحصیلی: ۹۰-۹۱ نیمسال: اول نوم: ۱۰۰۱ نرم تابستان: تاریخ آزمون: ۲۰۰۱/۱۰/۱۰

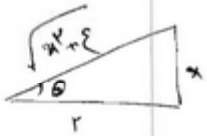
صفحه: ۱ از ۱
طلوع: ۱۰:۰۰
غروب: ۱۷:۰۰
بلرم: ۱۰:۰۰

۱- فرض کنید $f(x) = \sin x$ در بازه $[a, b]$ در شرایط قضیه میانگین صدق کند
اثبات: $f'(c) = \cos c = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$
 $\Rightarrow \sin b - \sin a = \cos c \cdot (b - a) \Rightarrow |\sin b - \sin a| \leq |b - a|$

۲- $r + h = a$ $v = \pi r^2 h = \pi r^2 (a - r)$
 $v'(r) = 0 \Rightarrow r = \frac{2a}{3} \Rightarrow h = \frac{a}{3}$

۳- مثال ۱۰-۵-۷ در ۹۸
۴- $iz^3 - 1 \Rightarrow -z^3 = -i \Rightarrow z^3 = i \Rightarrow z = \sqrt[3]{\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}}$
 $z = \cos(\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{9}) + i \sin(\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{9})$ $k=0, 1, 2$

۵- $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2 + 4}}$ $x = 2 \tan \theta$ $= \frac{1}{4} \int \frac{\sec \theta}{\tan^2 \theta} d\theta$
 $= \frac{1}{4} \int \sin^2 \theta \cos \theta d\theta = \frac{1}{4} \sin \theta = \frac{-\sqrt{4+x^2}}{4x}$



ب) $\int \frac{x-1}{(x^2+2x+3)^2} dx = \frac{1}{2} \int \frac{2x+2}{(x^2+2x+3)^2} dx - \int \frac{dx}{(x^2+2x+3)^2} = A+B$
 $A = \frac{1}{2} \frac{-1}{x^2+2x+3}$
 $B = 2 \int \frac{dx}{(x^2+2x+3)^2}$ $(x^2+2x+3) = (x+1)^2 + 2$
 $B = \frac{\sqrt{2}}{4} \int \frac{1 + \cos 2\theta}{2} d\theta$
 $\frac{\sqrt{2}}{4} \times \frac{1}{2} \arccos \frac{x+1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{4} \frac{\sqrt{2}(x+1)}{x^2+2x+3}$

دایره B از فرمول $\frac{2 \cos \theta}{1 + \cos 2\theta}$ استفاده کردم

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت) افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۱- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{[x] - |x|}$ کدام است؟

۱. N ۲. R ۳. $N \cup \{0\}$ ۴. \emptyset

۲- تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-2 & x \in Q \\ x^2-1 & x \notin Q \end{cases}$ در چند نقطه حد دارد؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۱

۳- تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 & x \in Q \\ x^2 + 2x & x \notin Q \end{cases}$ در چند نقطه پیوسته است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۴

۴- اگر تابع با ضابطه $f(x) = (x-a)[2x-3]$ در $x = \frac{3}{2}$ پیوستگی چپ داشته باشد مقدار a کدام است؟

۱. $-\frac{3}{2}$ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{3}{2}$ ۴. $-\frac{1}{2}$

۵- فرض کنیم $f(x)$ تابع وارونپذیر و مشتق پذیر باشد و $f'(x) = 1 + (f(x))^7$ آنگاه $(f^{-1})'(x)$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{(f(x))^7}$ ۲. $\frac{1}{1-7f(x)}$ ۳. $\frac{1}{1-f(x)}$ ۴. $\frac{1}{1+x^7}$

۶- ضریب زاویه خط مماس بر نمودار منحنی پارامتری به معادله $\begin{cases} x = t^2 - 1 \\ y = \sqrt{t^2 + 1} \end{cases}$ در $t = 2$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ ۲. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ۳. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ۴. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

۷- مشتق تابع $y = \cos^{-1}(\sin x)$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. $\tan x$ ۳. -1 ۴. $\cotan x$

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۸- ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = 1 - \sqrt[3]{(x-3)^2}$ در فاصله $[-5, 4]$ کدام است؟

۱. ۳- ۲. صفر ۳. ۱- ۴. ۴-

۹- تابع $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

۱. ۲ ۲. ۱- ۳. ۴- ۴. ۳-

۱۰- حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin \sqrt{t} dt}{x^3}$ کدام است؟

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

۱۱- حاصل $\int_0^{\pi} \sqrt{\frac{1+\cos 2x}{2}} dx$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۲- ۳. ۱- ۴. $\frac{1}{2}$

۱۲- حاصل عبارت $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left(\sin \frac{\pi}{n} + \sin \frac{2\pi}{n} + \dots + \sin \frac{(n-1)\pi}{n} \right)$

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

۱۳- فرض کنید $y = \sec^{-1}(5x)$ ، سپس $\frac{dy}{dx}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{\sqrt{25x^2-1}}$ ۲. $\frac{1}{x\sqrt{25x^2-1}}$ ۳. $\frac{1}{|x|\sqrt{25x^2-1}}$ ۴. $\frac{5}{|x|\sqrt{25x^2-1}}$

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۱۴- مشتق مرتبه چهارم تابع $y = x^2 \ln x$ کدام است؟

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

۱۵- حاصل عبارت $\operatorname{cth}(\ln \sqrt{2})$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. $e^2 \ln \sqrt{2}$ ۳. ۲ ۴. e^2

۱۶- معادله خط راست $2x - 3y = 5$ در مختصات قطبی به کدام صورت است؟

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

۳. $r = \frac{5}{-3 \sin \theta}$ ۴. $r = \frac{5}{-3 \cos \theta}$

۱۷- طول منحنی نمایش تابع $r = \sin^3 \frac{\theta}{3}$ در فاصله $[0, 3\pi]$ کدام است؟

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

۱۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$ عبارت است از:

۱. صفر ۲. e ۳. ۱ ۴. ∞

۱۹- کدام گزینه درست است؟

۱. $\int_1^{+\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^3}} dx$ واگراست ۲. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^3} dx$ واگراست

۳. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2(1+e^x)} dx$ واگراست ۴. $\int_0^{\infty} x \sin x dx$ همگراست

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۲۰- اگر به ازای هر $x \in [0, \infty)$ داشته باشیم

$$\text{Arc cos} \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right) - 2 \text{Arc tan}(x) = C$$

که در آن C عدد ثابتی است، مقدار

C در کدام گزینه صدق می کند؟

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

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- مرکز جرم ناحیه محدود به منحنی $y = x^2$ و محور x ها و خط $x=1$ را بدست آورید

۱.۴۰ نمره

۲- تابع با ضابطه

$$f(x) = \begin{cases} a \sin 2x + b \cos 2x + c & x > \frac{\pi}{4} \\ \text{tg} x & 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

در $x = \frac{\pi}{4}$ مشتق مرتبه دوم دارد. a, b, c را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۳- ثابت کنید با در نظر گرفتن تابع $f(x) = \ln \cos x$ با استفاده از قضیه مقدار میانگین برای هر دو عدد حقیقی $0 < a < b < \frac{\pi}{2}$ که a, b داریم،

$$(a-b) \text{tg} b < \ln \frac{\cos b}{\cos a} < (a-b) \text{tga}$$

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل انتگرال زیر را بدست آورید.

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x \sin^2 \sqrt{x}}}$$

۱.۴۰ نمره

۵- ریشه های مختلط معادله $z^3 - 1 = 0$ را محاسبه کنید.

شماره سوال	الف	ب	ج	د	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱			X		ج	عادي
۲				X	د	عادي
۳	X				الف	عادي
۴			X		ج	عادي
۵		X			د	عادي
۶	X				الف	عادي
۷	X				ج	عادي
۸				X	ج	عادي
۹				X	د	عادي
۱۰			X		ج	عادي
۱۱	X				الف	عادي
۱۲	X				د	عادي
۱۳				X	ج	عادي
۱۴				X	د	عادي
۱۵		X			الف	عادي
۱۶		X			ب	عادي
۱۷	X				د	عادي
۱۸					ج	عادي
۱۹				X	الف	عادي
۲۰	X				ج	عادي

سری سوال: 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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت) افزار (چندبخشی) ۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

$$M = \frac{1}{3}, M_y = \frac{1}{4}, M_x = \frac{1}{10} \rightarrow \bar{X} = \frac{3}{4}, \bar{Y} = \frac{3}{10} \rightarrow A = \left(\frac{3}{4}, \frac{3}{10}\right) \quad -1$$

نمره ۱.۴۰

۲- مثال ۷ صفحه ۲۳۹

نمره ۱.۴۰

۳- مثال ۷ ص ۲۸۶

نمره ۱.۴۰

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x} \sin^2 \sqrt{x}} \Rightarrow \sqrt{x} = t \Rightarrow dx = 2\sqrt{x} dt \Rightarrow \int \frac{2}{\sin^2 t} dt \quad -4$$

$$= 2 \int (1 + ctg^2 t) dt = -2ctg t = -2ctg \sqrt{x}$$

نمره ۱.۴۰

۵- صفحه ۵۵۵ مثال ۱۲-۱۸-۱۰

تعداد سوالات: نسی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی (مهندسی کامپیوتر-نرم افزار) چندبخشی (علوم کامپیوتر) چندبخشی (مهندسی کامپیوتر) سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی - متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن
جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۱- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

۱. 0 ۲. 1 ۳. -1 ۴. ∞

۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \sqrt{2}$ باشد مشتق عبارت $f(1 + 2\sin x)$ به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

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

۳- مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = x e^{-x} - 1$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{e} - 1$ ۲. $e - 1$ ۳. $e + 1$ ۴. $\frac{1}{e} + 1$

۴- اگر $f(x) = x^3 + x$ باشد مقدار $(f^{-1})'(2)$ کدام است؟

۱. 4 ۲. -4 ۳. $-\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{1}{4}$

۵- فرض کنید $\begin{cases} x = 2\cos t \\ y = 4\sin t \end{cases}$ و $0 < t < \pi$ مقدار $\frac{d^2y}{dx^2}$ کدام است؟

۱. $\csc^3 t$ ۲. $\sec^3 t$ ۳. $2\csc^3 t$ ۴. $2\sec^3 t$

۶- مشتق تابع $y = x^{\ln x}$ در نقطه $x = e$ کدام است؟

۱. e ۲. -2 ۳. $-e$ ۴. 2

۷- حاصل عبارت $\frac{shx - chx}{(chx + shx)^{99}}$ کدام است؟

۱. $-e^{-103x}$ ۲. e^{-103x} ۳. e^{-100x} ۴. $-e^{-101x}$

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۸- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \sin \sqrt{t} dx}{x^3}$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $-\frac{1}{3}$ ۴. ۱

۹- معادله $x^3 + 3x + 3 = 0$ در فاصله $[-1, 0]$ چند ریشه حقیقی دارد؟

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. ۳ ۴. ریشه حقیقی ندارد

۱۰- ضریب زاویه خط مماس بر منحنی $r = 4$ در نقطه $(4, \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. ۴ ۴. -۴

۱۱- حاصل حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{i}}{\sqrt{n^3}}$ کدام است؟

۱. $\frac{3}{2}$ ۲. e ۳. $\frac{2}{3}$ ۴. $\frac{1}{e}$

۱۲- مقدار انتگرال $\int_{-l}^l \cos \frac{m\pi}{l} x dx$ کدام است؟

۱. l ۲. $2l$ ۳. $-l$ ۴. ۰

۱۳- اگر $\int_0^1 x^2 e^x dx = A - 2 \int_0^1 x e^x dx$ آنگاه عدد A کدام است؟

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

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۱۴- طول قوس منحنی $y = \frac{1}{3}(x^2+2)^{\frac{3}{2}}$ در فاصله $x=0$ و $x=3$ کدام است؟

۱. $\frac{10}{3}$ ۲. ۱۲ ۳. ۱۰ ۴. $\frac{12}{5}$

۱۵- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $y = \ln \sqrt{x}$ و محور x ها و خط $x=e$ کدام است؟

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

۱۶- حجم حاصل از دوران ناحیه محصور به منحنی $x=y^2$ و خطوط $x=0$ و $y=1$ حول خط $y=2$ کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{5}$ ۲. $\frac{5\pi}{6}$ ۳. $\frac{6\pi}{5}$ ۴. $\frac{\pi}{6}$

۱۷- حاصل $\int_0^{\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{2}$ ۲. $\frac{\pi}{4}$ ۳. $1 - \frac{\pi}{4}$ ۴. $1 - \frac{\pi}{2}$

۱۸- معادله $|z-1| + |z+1| = 2\sqrt{2}$ نمایش دهنده چه شکلی در صفحه مختلط می باشد؟

۱. دایره ۲. بیضی ۳. خط ۴. سهمی

۱۹- مقدار $\frac{2i^5}{\text{Im}(\sqrt{2}i)}$ برابر است با

۱. $\sqrt{2}$ ۲. $-\sqrt{2}$ ۳. $i\sqrt{2}$ ۴. $-i\sqrt{2}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱، ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۲۰- حاصل عبارت $(\frac{1-i}{1+\sqrt{3}i})^{20}$ کدام است؟

$\frac{1}{2^{11}}(1+\sqrt{3}i)^{.4}$
 $\frac{1}{2^{13}}(1+\sqrt{3}i)^{.۳}$
 $\frac{1}{2^{10}}(1+\sqrt{3}i)^{.۲}$
 $\frac{1}{2^{12}}(1+\sqrt{3}i)^{.۱}$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نمودار تابع زیر را رسم کنید.

$$y = \frac{x^2 - 1}{(x - 2)^2}$$

۱.۴۰ نمره

۲- مشتق توابع زیر را بدست آورید.

الف) $y^2 4^y = x 2^x$

ب) $y = \cos(2x) \cdot (x^2 + 1) \cdot \ln x^2$

۱.۴۰ نمره

۳- حاصل انتگرال زیر را بدست آورید.

$$I = \int \frac{dx}{x^3 + 3x^2}$$

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل حد زیر را بدست آورید. (a, b مقدار ثابت)

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{a}{n}\right)^{bn}$$

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار (۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۲

۱.۴۰ نمره

۵- جواب های معادله زیر را بدست آورید. ($z \neq 1$)

$$(1+z)^5 - (1-z)^5 = 0$$

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: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار، ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت) افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی - متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن
جریه ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- مثال کتاب صفحه ۳۳۶

۱.۴۰ نمره

۲-

الف) مثال کتاب صفحه ۴۱۳

ب)

$$\ln y = \ln \cos(2x) + \ln(x^2 + 1) + \ln(\ln x^2)$$

$$\frac{y'}{y} = \frac{-2\sin(2x)}{\cos(2x)} + \frac{2x}{x^2 + 1} + \frac{\frac{2x}{x^2}}{\ln x^2}$$

۱.۴۰ نمره

۳- مثال کتاب صفحه ۴۴۲

۱.۴۰ نمره

۴-

جواب e^{ab} مشابه مثال صفحه ۵۱۸

۱.۴۰ نمره

۵- تمرین کتاب ۵۵۷

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: 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. -1 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): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: 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

۷- $f(x) = \begin{cases} x = t^3 + t^2 & \text{اگر} \\ y = t^2 + 3t & \text{اگر} \end{cases}$ باشد، در این صورت $y'(2)$ عبارت است از:

۱. $\frac{7}{16}$ ۲. $\frac{16}{7}$ ۳. ۷ ۴. ۱۶

۸- معادله $f(x) = x^3 + 2x + 1 = 0$

۱. فقط یک ریشه حقیقی دارد. ۲. بیش از یک ریشه حقیقی دارد.
۳. ریشه حقیقی ندارد. ۴. فقط سه ریشه حقیقی دارد.

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

۱. تابع در $(-1, 1)$ صعودی است. ۲. تابع در نقطه $x = 1$ ماکزیمم دارد.
۳. تابع در $(-\infty, -1)$ نزولی است. ۴. نقطه $(-1, 2)$ ماکزیمم نسبی تابع است.

۱۰- برای تابع $f(x) = x + x^{\frac{2}{3}}$ کدام گزینه درست می باشد؟

۱. منحنی همواره محدب است. ۲. منحنی همواره مقعر است.
۳. نقطه $(0, 0)$ نقطه عطف منحنی است. ۴. هیچکدام

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

۱. $\frac{2}{3\sqrt{x}} + c$ ۲. $\frac{2}{3}(\sqrt{x}-1)^3 + c$
۳. $\frac{2}{3}(\sqrt{x}-1) + c$ ۴. $\frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} + c$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\frac{16}{3}$.۱ $\frac{17}{3}$.۲ $\frac{13}{3}$.۳ $\frac{14}{3}$.۴

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

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

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: 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

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

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- 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: ۱.۴۰ نمره

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

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

۴- نمودار $r = 2 + \cos \theta$ را رسم کنید. ۱.۴۰ نمره

۵- برای تابع $f(x) = \frac{x+1}{2x+1}$ ، اکستریم های نسبی، نقطه عطف، مجانب ها را در صورت وجود به دست آورید. سپس نمودار تابع را رسم کنید. ۱.۴۰ نمره

وضعت كليد	پاسخ صحيح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
١	عادي					١
٢	عادي					٢
٣	عادي			X		٣
٤	عادي				X	٤
٥	عادي				X	٥
٦	عادي			X		٦
٧	عادي			X		٧
٨	عادي				X	٨
٩	عادي				X	٩
١٠	عادي			X		١٠
١١	عادي			X		١١
١٢	عادي			X		١٢
١٣	عادي			X		١٣
١٤	عادي				X	١٤
١٥	عادي				X	١٥
١٦	عادي			X		١٦
١٧	عادي				X	١٧
١٨	عادي				X	١٨
١٩	عادي			X		١٩
٢٠	عادي				X	٢٠
٢١	عادي			X		٢١
٢٢	عادي				X	٢٢
٢٣	عادي				X	٢٣
٢٤	عادي			X		٢٤
٢٥	عادي				X	٢٥
٢٦	عادي			X		٢٦
٢٧	عادي			X		٢٧
٢٨	عادي				X	٢٨
٢٩	عادي			X		٢٩
٣٠	عادي			X		٣٠

92-93-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
سری سوال: یک ۱

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

سوالات تشریحی

- ۱- مثال ۱-۳-۱۶ صفحه ۱۸۶ فصل ۳
نمره ۱.۴۰
- ۲- مثال ۳-۳-۱۲ (قسمت ۶) صفحه ۲۲۸ فصل ۳
نمره ۱.۴۰
- ۳- الف) مثال ۵-۳-۱۵ صفحه ۳۵۶ فصل ۵
ب) مثال ۷-۲-۵ صفحه ۳۸۷ فصل ۷
نمره ۱.۴۰
- ۴- مثال ۹-۳-۸ صفحه ۴۶۰ فصل ۹
نمره ۱.۴۰
- ۵- مثال ۴-۵-۱۰ (قسمت ۴) صفحه ۳۳۳ فصل ۴
نمره ۱.۴۰

تعداد سوالات: نسی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن سازه های ریلی، مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲ -

۱- برد تابع $f(x) = [x] + [-x] + \sqrt{\cos 2\pi x - 1}$ کدام است؟

۱. Z ۲. { } ۳. {0} ۴. N

۲- اگر $f(x) = \sqrt{x+5}$ و $(f \circ g)(x) = 3|x|$ باشد، حاصل $g(x)$ کدام است؟

۱. $g(x) = 9x^2 - 5$ ۲. $g(x) = 3|x| + 5$ ۳. $g(x) = \frac{|x| - 5}{3}$ ۴. $g(x) = \frac{x^2 - 5}{3}$

۳- اگر $f(x) = \begin{cases} x^3 + 12 & , x \geq 1 \\ 5x^5 + 3 & , x < 1 \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

۱. ۱۲ ۲. ۸ ۳. ۱۳ ۴. وجود ندارد.

۴- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^3 & , x \in \mathbb{Q} \\ x^4 - 3x^3 & , x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ در چند نقطه پیوسته است؟

۱. دو نقطه ۲. چهار نقطه ۳. بی نهایت نقطه ۴. در هیچ نقطه ای پیوسته نیست.

۵- مشتق تابع $g(x) = \sqrt[3]{\sin^3(x^3 + 2)}$ کدام است؟

۱. $\frac{3}{7} \cos(3x^2) \cdot \sin^{\frac{4}{7}}(3x^2)$ ۲. $\frac{3}{7} \cos(x^3 + 2) \cdot \sin^{\frac{4}{7}}(x^3 + 2) \cdot (3x^2)$ ۳. $-\frac{3}{7} \cos(x^3 + 2) \cdot \sin^{\frac{4}{7}}(3x^2)$ ۴. $-\frac{3}{7} \sin^{\frac{4}{7}}(x^3 + 2) \cdot (3x^2)$

۶- تابع با ضابطه $f(x) = x^4 - 12x^3$ دارای چند نقطه ی اکسترمم می باشد؟

۱. سه نقطه ۲. چهار نقطه ۳. یک نقطه ۴. دو نقطه

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۷- نقاط بحرانی تابع $g(x) = |x^2 - 1| + 1$ کدامند؟

۱. ۱ و ۰ و -۱ ۲. ۱ و -۱ ۳. ۰ ۴. ۰ و ۱

۸- حاصل $\int x \sqrt{3-x^2} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{7(3-x^2)^{\frac{8}{7}}}{8} + C$ ۲. $\frac{x^2(3-x^2)^{\frac{1}{7}}}{2} + C$ ۳. $-\frac{7(3-x^2)^{\frac{8}{7}}}{16} + C$ ۴. $-\frac{x^2(3-x^2)^{\frac{1}{7}}}{14} + C$

۹- حاصل $\int_0^1 x(x^2+1)^7 dx$ کدام است؟

۱. $\frac{127}{16}$ ۲. $\frac{255}{16}$ ۳. $\frac{127}{8}$ ۴. $\frac{63}{8}$

۱۰- مقدار متوسط تابع $g(x) = \sin x$ در بازه $y \in [0, \frac{\pi}{2}]$ کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{2}$ ۲. $\frac{2}{\pi}$ ۳. ۱ ۴. ۰

۱۱- مشتق تابع $g(x) = x^x$ کدام است؟

۱. $x^x \ln x$ ۲. $x^x(1 + \ln x)$ ۳. $x^x \ln x + (x-1)x^{x-1}$ ۴. $(x-1)x^{x-1}$

۱۲- حاصل $\int xe^x dx$ کدام است؟

۱. $\frac{e^x}{x} + C$ ۲. $\frac{x}{e^x} + C$ ۳. $xe^x + C$ ۴. $xe^x - e^x + C$

۱۳- مختصات قطبی نقطه $(4, 4)$ کدام است؟

۱. $(4\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ ۲. $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$ ۳. $(4, \frac{\pi}{4})$ ۴. $(4\sqrt{2}, 4\sqrt{2})$

تعداد سوالات: نسی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۱۴- نمودار $r = 3\theta$ کدام است؟

۱. خط راست ۲. دایره ۳. مارپیچ ارشمیدس ۴. دلتما

۱۵- مساحت بین دو منحنی $y = \sin x$ و $y = \cos x$ از $x = \frac{\pi}{4}$ تا $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

۱. $2\pi \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} x (\sin x - \cos x) dx$ ۲. $2\pi \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} x (\cos x - \sin x) dx$

۳. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x) dx$ ۴. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) dx$

۱۶- اندازه ی طول کمان منحنی $y = \ln x$ از $x = 3$ تا $x = 9$ کدام است؟

۱. $2\pi \int_3^9 x \ln x dx$ ۲. $\int_3^9 \left(1 + \frac{1}{x}\right) dx$ ۳. $\int_3^9 (1 + \ln x) dx$ ۴. $\int_3^9 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x} dx$

۱۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + 3}{\ln x + 2}$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. $+\infty$ ۴. ۰

۱۸- حاصل $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{te^t}\right)$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۰ ۳. ۱ ۴. $+\infty$

۱۹- حاصل $\frac{i^{30} + i^{40}}{i + i^6}$ کدام است؟

۱. $1+i$ ۲. -1 ۳. ۱ ۴. ۰

تعداد سوالات: نسی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۲۰- در صورتی که $|z|=1$ باشد، می توان نوشت

$$\begin{aligned} & ۱. \quad z^2 = 1 \\ & ۲. \quad \bar{z} = z \\ & ۳. \quad \bar{z} = \frac{1}{z} \\ & ۴. \quad z = \frac{1}{z} \end{aligned}$$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

$$۱- \quad f(x) = \begin{cases} \frac{6b\sqrt{x^2-4x+4}}{x^3-8}, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ 2[x] + a, & x < 2 \end{cases}$$

مقدار a و b را طوری بیابید که تابع $f(x)$ همه جا پیوسته باشد.

۱.۴۰ نمره

۲- ثابت کنید برای هر x اگر $0 < x < \pi$ باشد، آنگاه $x - \frac{x^3}{6} < \sin x$.

۱.۴۰ نمره

۳- مقدار متوسط تابع $f(x) = \cos^2 x$ را روی فاصله $[0, \frac{\pi}{2}]$ بیابید.

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل $\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx$ را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۵- طول منحنی نمایش $r = \sin^3 \frac{\theta}{3}$ را حساب کنید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	الف	عادي
3	د	عادي
4	الف	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	الف	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	ب	عادي
11	ب	عادي
12	د	عادي
13	الف	عادي
14	ج	عادي
15	ج	عادي
16	د	عادي
17	ج	عادي
18	ج	عادي
19	د	عادي
20	ج	عادي

93-94-2

OnlineExam.com

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲ -

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- مثال ۲ از صفحه ی ۱۴۲ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۲- مثال ۹ از صفحه ۳۰۰ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۳- مثال ۶-۲-۱۰ از صفحه ی ۳۷۰ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۴- با استفاده از جز به جز داریم

$$xe^x = u \Rightarrow (1+x)e^x dx = du, \frac{dx}{(1+x)^2} = dv \Rightarrow v = -\frac{1}{1+x}$$

$$\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx = -\frac{xe^x}{1+x} + \int e^x dx = -\frac{xe^x}{1+x} + e^x + C$$

۱.۴۰ نمره

۵- مثال ۱۰-۴-۹ از صفحه ی ۴۸۹ کتاب درسی

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی ریاتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی (کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲ -

۱- کدام یک از دو تابع زیر مساوی می باشد؟

۱. $f(x) = \log_{16} x^4$ و $g(x) = \log_2 x$

۲. $f(x) = |x|$ و $g(x) = x$, $x > 0$

۳. $f(x) = x$ و $g(x) = \frac{x^2}{x}$

۴. $f(x) = \log_{27} x^3$ و $g(x) = \log_3 x$

۲- برد تابع $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$ کدام است؟

۱. $R - \{1\}$ ۲. $R - \{3\}$ ۳. R ۴. R^+

۳- معادله $|z-1| + |z+1| = 2\sqrt{2}$ نمایش دهنده چه شکلی در صفحه مختلط می باشد؟

۱. دایره ۲. بیضی ۳. خط ۴. سهمی

۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. صفر ۳. ∞ ۴. وجود ندارد.

۵- در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \in \mathbb{Q} \\ x^3, & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ چه می توان گفت؟

۱. تابع در نقاط $\{0,1\}$ پیوسته است.
۲. تابع در تمام نقاط پیوسته است.
۳. تابع در هیچ نقطه ای پیوسته نیست.
۴. تابع در نقاط $\{-1,0,1\}$ پیوسته است.

۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x + \cos x, & x \geq 0 \\ x^2 + \sin x, & x < 0 \end{cases}$ تعریف شده است. حاصل $f'_-(0)$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. $+\infty$ ۳. صفر ۴. موجود نیست.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۷- اگر $x^3y^2 = \sin(x^3y^2)$ باشد، حاصل $\frac{dy}{dx}$ کدام است؟

۱. $\frac{3y}{2x}$ ۲. $\frac{3x^2y^2 - \cos(3x^2y^2)}{2x^3y - \cos(2x^3y)}$

۳. $\frac{3x^2y^2 + \cos(3x^2y^2)}{2x^3y + \cos(2x^3y)}$ ۴. $\frac{3x^2y^2 - \sin(3x^2y^2)}{2x^3y - \sin(2x^3y)}$

۸- نقاط بحرانی تابع $y = 2xe^{4x}$ کدام است؟

۱. ۰ و -۴ ۲. ۲

۳. $-\frac{1}{4}$ ۴. نقطه ی بحرانی ندارد.

۹- مقدار a چقدر باشد تا تابع با ضابطه ی $h(x) = \sin x + ax^2 - 3x^2$ در $x = 0$ دارای نقطه ی عطف باشد؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. صفر

۱۰- حاصل $\int \frac{(5\sqrt{x}-7)^3}{\sqrt{x}} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{(5\sqrt{x}-7)^4}{\sqrt{x}} + C$ ۲. $\frac{(5\sqrt{x}-7)^4}{20\sqrt{x}} + C$ ۳. $\frac{(5\sqrt{x}-7)^4}{20} + C$ ۴. $\frac{(5\sqrt{x}-7)^4}{10} + C$

۱۱- کدام یک از توابع زیر در بازه ی $[-1, 4]$ انتگرال پذیر است؟

۱. $\sqrt{x-1}$ ۲. $\frac{8}{\sin x}$ ۳. $\frac{4}{x^2+1}$ ۴. $\frac{9}{x}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۱۲- مشتق تابع $\int_{-x}^x |t| dt$ کدام است؟

۱. $2 \times \frac{|t|}{2}$ ۲. $\frac{|t|}{2}$ ۳. $|x|$ ۴. $2|x|$

۱۳- حاصل $\int \cot x dx$ کدام است؟

۱. $\ln|\sin x| + C$ ۲. $-\ln|\cos x| + C$ ۳. $-\csc^2 x + C$ ۴. $1 + \cot^2 x + C$

۱۴- وارون تابع $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ کدام است؟

۱. $\ln\left(\frac{e^x}{1-e^x}\right)$ ۲. $\frac{e^x - 1}{e^x}$ ۳. $\frac{e^x}{e^x + 1}$ ۴. $\ln\left(\frac{x}{1-x}\right)$

۱۵- برای به دست آوردن $\int \frac{\sqrt[3]{x+2}}{\sqrt{x+2}+4} dx$ کدام تغییر متغیر مناسب تر است؟

۱. $t^6 = x$ ۲. $t^6 = x + 2$ ۳. $t = x + 2$ ۴. $t = \sqrt[3]{x+2}$

۱۶- مختصات قطبی نقطه ی $(1,0)$ است مختصات دکارتی آن کدام است؟

۱. $(1,0)$ ۲. $(1,1)$ ۳. $(1, \frac{\pi}{2})$ ۴. $(0,1)$

۱۷- مرکز و یا محور تقارن منحنی $r = \frac{2}{3} \sin 3\theta$ کدام است؟

۱. محور y ها ۲. محور x ها ۳. محور قطبی ۴. مبدا مختصات

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۱۸- سطح محصور به نمودار توابع $y = x^2 - 2x$ و $y = 4 - x^2$ کدام است؟

۱. $\int_{-2}^1 ((x^2 - 2x) - (4 - x^2)) dx$

۲. $\int_{-2}^2 ((x^2 - 2x) - (4 - x^2)) dx$

۳. $\int_{-2}^2 ((4 - x^2) - (x^2 - 2x)) dx$

۴. $\int_{-1}^2 ((4 - x^2) - (x^2 - 2x)) dx$

۱۹- اندازه ی طول کمان منحنی $y = \int_2^x \sin t dt$ از $x = 0$ تا $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

۱. $\int_2^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$

۲. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$

۳. $2\pi \int_2^{\frac{\pi}{3}} x \sin x dx$

۴. $2\pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} x \sin x dx$

۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{e^x - 1}$ کدام است؟

۱. ۲

۲. $+\infty$

۳. صفر

۴. ۱

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- وارون تابع $f(x) = \begin{cases} x & , x < 1 \\ x^2 & , 1 \leq x \leq 9 \\ 27\sqrt{x} & , x > 9 \end{cases}$ در صورت وجود به دست آورید.

نمره ۱.۴۰

۲- فرض کنید $f(x) = x + (x-1) \operatorname{Arc} \sin \sqrt{\frac{x}{x+1}}$ باشد، حاصل $f'(1)$ را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۳- حاصل $\int \sec^7 x \cdot \tan^5 x dx$ را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۴- حاصل $\int \frac{\cosh x - \sinh x}{(\cosh x + \sinh x)^{10}} dx$ را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۵- نمودار $r = 2 + \cos \theta$ را رسم نمایید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	د	عادي
2	الف	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	الف	عادي
6	ب	عادي
7	الف	عادي
8	ج	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	الف	عادي
14	د	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	الف	عادي
18	د	عادي
19	ب	عادي
20	د	عادي



سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار مهندسی کامپیوتر-نرم افزار) (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲ -

سوالات تشریحی

۱- به راحتی ثابت می شود که این تابع یک به یک و پوشاست و بنابراین وارون پذیر است. وارون آن عبارتند از

$$f(x) = \begin{cases} x & , x < 1 \\ x^2 & , 1 \leq x \leq 9 \\ 27\sqrt{x} & , x > 9 \end{cases} \Rightarrow f^{-1}(x) = \begin{cases} x & , x < 1 \\ \sqrt{x} & , 1 \leq x \leq 81 \\ \left(\frac{x}{27}\right)^2 & , x > 81 \end{cases}$$

نمره ۱.۴۰

۲- تمرین ۸ از صفحه ی ۱۹۴ کتاب درسی

$$f'(x) = 1 + 1 \times A \operatorname{rc} \sin \sqrt{\frac{x}{x+1}} + (x-1) \left(A \operatorname{rc} \sin \sqrt{\frac{x}{x+1}} \right)' \Rightarrow f'(1) = 1 + A \operatorname{rc} \sin \sqrt{\frac{1}{1+1}} + 0 = 1 + \frac{\pi}{4}$$

نمره ۱.۴۰

۳- مثال ۵-۳-۱۹ از صفحه ی ۳۵۷ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

$$\int \frac{\cosh x - \sinh x}{(\cosh x + \sinh x)^{10}} dx = \int \frac{e^{-x}}{(e^x)^{10}} dx = \int e^{-11x} dx = -\frac{1}{11} e^{-11x} + C$$

نمره ۱.۴۰

۵- مثال ۹-۳-۸ از صفحه ی ۴۶۰ کتاب درسی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

۱- برد تابع $f(x) = \sqrt{x - |x|}$ کدام است؟

۱. $R^+ \cup \{0\}$ ۲. R^+ ۳. $\{0\}$ ۴. R^-

۲- حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{[x] + [x^2] + \dots + [x^n]}{x^n}$ به ازای $x > 1$ ، کدام است؟

۱. $\frac{x+1}{x}$ ۲. $\frac{x}{x-1}$ ۳. $+\infty$ ۴. $.$

۳- ماکزیمم مساحت مستطیلی که قطر آن ۴- است، کدام است؟

۱. ۸ ۲. ۴ ۳. ۱۶ ۴. ۱۲

۴- حاصل $\int \frac{\cos x dx}{(5 + \sin x)^5}$ کدام است؟

۱. $\frac{\sin x (5 + \sin x)^{-6}}{6} + C$ ۲. $-\frac{(5 + \sin x)^{-6}}{6} + C$

۳. $-\frac{(5 + \sin x)^{-4}}{4} + C$ ۴. $\frac{\sin x (5 + \sin x)^{-4}}{4} + C$

۵- حاصل $\int \sin^3 x dx$ کدام است؟

۱. $\frac{\sin^3 x}{3} - \sin x + C$ ۲. $\frac{\cos^3 x}{3} - \cos x + C$ ۳. $\frac{\sin^4 x}{4} + C$ ۴. $-\frac{\cos^4 x}{4} + C$

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

۱. $\frac{1}{4} \sin 2x + C$ ۲. $-\frac{1}{2} \sin^2 x + C$ ۳. $-\frac{1}{4} \cos 2x + C$ ۴. $\frac{1}{2} \cos^2 x + C$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۲۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

۷- مقدار متوسط تابع $f(x) = x^2$ در بازه $[-1, 1]$ کدام است؟

۱. ۰
۲. $\frac{1}{3}$
۳. $-\frac{2}{3}$
۴. $\frac{1}{2}$

۸- حاصل $\int_0^3 |x-1| dx$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$
۲. ۲
۳. $\frac{5}{2}$
۴. ۵

۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_1^{\cos x} \cos t dt}{x^4}$ کدام است؟

۱. $+\infty$
۲. $-\infty$
۳. ۰
۴. وجود ندارد.

۱۰- مشتق تابع $g(x) = \cot^{-1} e^x$ کدام است؟

۱. $\frac{-e^x}{1+e^{2x}}$
۲. $\frac{-1}{1+e^{x^2}}$
۳. $-e^x(1+\cot^2 e^x)$
۴. $-e^x \csc^2 x$

۱۱- مشتق تابع $h(x) = e^{\cos x}$ کدام است؟

۱. $-e^{\cos x} \cdot \sin x$
۲. $-e^{\sin x}$
۳. $-e^{\sin x} \cdot \cos x$
۴. $e^{\sin x} \cdot \cos x$

۱۲- عبارت $\tanh x$ کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

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

۱۳- مشتق تابع با ضابطه $g(x) = \cosh(\cos x)$ کدام است؟

۱. $-\sin x \cdot \sinh(\cos x)$
۲. $\sin x \cdot \sinh(\cos x)$
۳. $\sinh(\sin x)$
۴. $-\cos x \cdot \cosh(\sin x)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۲۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

۱۴- کدام تغییر متغیر برای $\int \frac{x}{\sqrt{x^2-4}} dx$ مناسب تر است؟

۱. $x^2 - 4 = t$ ۲. $x^2 = t$ ۳. $x = 2 \sin t$ ۴. $x = 2 \tan t$

۱۵- تغییر متغیر مناسب برای $\int \frac{e^x}{\sqrt{9-e^{2x}}} dx$ کدام است؟

۱. $e^x = 3 \sin \theta$ ۲. $e^{2x} = 3 \tan \theta$ ۳. $e^{2x} = 3 \sec \theta$ ۴. $e^x = 3 \cot \theta$

۱۶- برای تفکیک کسر $\frac{x^2-4}{x^4+4x^2}$ به کسرهای ساده، از چند کسر استفاده می شود؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۷- کدام یک از نقاط زیر همان نقطه $(-4, -\frac{\pi}{2})$ در مختصات قطبی می باشد؟

۱. $(4, \frac{\pi}{2})$ ۲. $(-4, \frac{\pi}{2})$ ۳. $(4, -\frac{\pi}{2})$ ۴. $(4, \frac{3\pi}{2})$

۱۸- معادله ی دکارتی معادله ی $r = \frac{9}{\sin \theta}$ کدام است؟

۱. $x = 9$ ۲. $y = 9$ ۳. $x + y = 9$ ۴. $\sqrt{x^2 + y^2} = 9$

۱۹- مرکز یا محور تقارن منحنی $r = 5 \cos 3\theta$ کدام است؟

۱. محور x ها ۲. محور y ها ۳. محور $\frac{\pi}{2}$ ۴. مبدا مختصات

۲۰- معادله ی قطبی $x^3 = 4y^2$ کدام است؟

۱. $4 \tan^2 \theta \cdot \sec \theta$ ۲. $4 \sin^2 \theta \cdot \cos \theta$ ۳. $4 \sin^2 \theta \cdot \cos^3 \theta$ ۴. $4 \cot^2 \theta \cdot \csc \theta$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

- ۱-۴۰ نمره حاصل $\frac{d^2y}{dx^2}$ را برای معادلات پارامتری $\begin{cases} x = t - t^2 \\ y = t - t^3 \end{cases}$ به دست آورید.
- ۲-۴۰ نمره حاصل $\int \frac{dx}{4x\sqrt{x^2-16}}$ را بیابید.
- ۳-۴۰ نمره حاصل $\int \frac{dx}{1-\sin x + \cos x}$ را بیابید.
- ۴-۴۰ نمره حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} (\tan x)^{\cos x}$ را بیابید.
- ۵-۴۰ نمره جواب های معادله $z^3 + 1 = 0$ را به دست آورید.



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مثال ۲ از صفحه ی ۲۴۶ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۲- مثال ۷-۲-۲۴ از صفحه ی ۳۹۴ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۳- با استفاده از تغییر متغیر داریم

$$dx = \frac{2dz}{1+z^2}, \cos x = \frac{1-z^2}{1+z^2}, \sin x = \frac{2z}{1+z^2}$$

$$\frac{1}{\cos x} = \int \frac{\frac{2dz}{1+z^2}}{1 - \frac{2z}{1+z^2} + \frac{1-z^2}{1+z^2}} = \int \frac{2dz}{1+z^2 - 2z + 1 - z^2} = \int \frac{dz}{1-z} = -\ln|1-z| + C = -\ln\left|1 - \tan \frac{x}{2}\right| + C$$

نمره ۱.۴۰

۴- مثال ۱۱-۱-۱۵ از صفحه ی ۵۱۸ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

$$z^3 + 1 = 0 \Rightarrow z^3 = -1 = \cos \pi + i \sin \pi \Rightarrow z = \cos \frac{2k\pi + \pi}{3} + i \sin \frac{2k\pi + \pi}{3}, k = 0, 1, 2 \Rightarrow -5$$

$$z_0 = \cos \frac{0+\pi}{3} + i \sin \frac{0+\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$z_1 = \cos \frac{2\pi+\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi+\pi}{3} = \cos \pi + i \sin \pi = -1 + 0i = -1$$

$$z_2 = \cos \frac{4\pi+\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi+\pi}{3} = \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} = \frac{1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2}$$

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار، ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۱- در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} x & , x \leq 1 \\ -x + 3 & , x > 1 \end{cases}$ چه می توان گفت؟

۱. یک تابع از پایین کراندار است. ۲. یک تابع از بالا کراندار است.

۳. یک تابع کراندار است. ۴. یک تابع بی کران است.

۲- اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ باشد، دامنه تابع $\frac{f}{g}$ کدام است؟

۱. $R - \{-1, 0, 1\}$ ۲. $R - \{-1\}$ ۳. $R - \{0, 1\}$ ۴. R

۳- کدام یک از گزینه های زیر یک همسایگی متقارن برای مجموعه $\{x \in R \mid |3x + 1| < 5\}$ می باشد؟

۱. $-\frac{5}{3} < x < \frac{5}{3}$ ۲. $-2 < x < \frac{4}{3}$ ۳. $\left|x + \frac{1}{3}\right| < \frac{5}{3}$ ۴. $\left|x - \frac{1}{3}\right| < \frac{4}{3}$

۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x - 1}{x - \frac{\pi}{4}}$ کدام است؟

۱. $+\infty$ ۲. ۱ ۳. ۰ ۴. وجود ندارد.

۵- ضریب زاویه ی خط مماس بر نمودار منحنی پارامتری با ضابطه ی $\begin{cases} x = 2t^2 + 4 \\ y = 3t^3 + 9 \end{cases}$ در $t = 1$ کدام است؟

۱. ۹ ۲. ۴ ۳. $\frac{9}{4}$ ۴. $\frac{4}{9}$

۶- مقدار تقریبی $\sqrt[3]{30}$ کدام است؟

۱. ۳.۱ ۲. ۳.۲ ۳. ۳.۳ ۴. ۳.۴

۷- اگر $f(1) = f'(1) = 3$ و $g'(-2) = 3$ باشد، حاصل $(g \circ f)'_{(1)}$ کدام است؟

۱. -۱ ۲. ۳ ۳. -۲ ۴. -۶

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۸- تابع $f(x) = \frac{x^2 - 9x + 1}{x^2 - 1}$ دارای چند مجانب است؟

۱. دو مجانب ۲. سه مجانب ۳. یک مجانب ۴. مجانب ندارد.

۹- معادله $\sin^2 x + 7x = 10$ دارای چند ریشه ی حقیقی می باشد؟

۱. صفر ریشه ۲. یک ریشه ۳. دو ریشه ۴. سه ریشه

۱۰- تابع با ضابطه $h(x) = \frac{3x}{x^2 - 4}$

۱. همواره نزولی است. ۲. همواره صعودی است.
۳. نه صعودی و نه نزولی است. ۴. هم صعودی و هم نزولی است.

۱۱- تابع با ضابطه $g(x) = 2x^3 - 3x^2$ در کدام یک از بازه های زیر محدب می باشد؟

۱. $(0, \frac{1}{2})$ ۲. $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ ۳. $(0, 4)$ ۴. $(1, 5)$

۱۲- حاصل $\int \frac{x^5 dx}{\sqrt{1-x^6}}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{10} x^5 \sqrt{1-x^6} + C$ ۲. $\frac{1}{2} \sqrt{1-x^6} + C$
۳. $-\frac{1}{3} \sqrt{1-x^6} + C$ ۴. $\frac{1}{10} x^5 \frac{1}{\sqrt{(1-x^6)^3}} + C$

۱۳- حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. ۰ ۳. $+\infty$ ۴. -۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۱۴- مشتق تابع $\int_{-2}^{\sqrt{t}} \frac{\sin x}{1+\sqrt{1+x^2}} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{\sin x}{1+\sqrt{1+x^2}}$ ۲. $\frac{\sin \sqrt{t}}{2(1+\sqrt{1+t})}$ ۳. $\frac{\sin \sqrt{t}}{2\sqrt{t}(1+\sqrt{1+t})}$ ۴. $\frac{\cos x}{2(1+\sqrt{1+x})}$

۱۵- نمایش هندسی نمودار $r = \frac{3}{2 \sin \theta + 5 \cos \theta}$ در مختصات قطبی کدام است؟

۱. خط راست ۲. دایره ۳. مارپیچ ۴. دلتما

۱۶- کدام یک از نمودارهای زیر نسبت به محور x ها متقارن می باشد؟

۱. $r^3 = 2 \sin \theta + 3$ ۲. $r = \sin 3\theta - 1$ ۳. $r = 7 \cos \theta - 2$ ۴. $r = 2\theta + 1$

۱۷- سطح محصور به نمودار توابع $x = 2y^2$ و $x = 1 - 3y^2$ کدام است؟

۱. $\int_{-\frac{1}{\sqrt{5}}}^{+\frac{1}{\sqrt{5}}} ((1-3y^2) - (2y^2)) dy$ ۲. $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{3}}} ((1-3x^2) - (2x^2)) dx$
۳. $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{3}}} ((1-3y^2) - (2y^2)) dy$ ۴. $\int_{-\frac{1}{\sqrt{5}}}^{\frac{1}{\sqrt{5}}} ((2y^2) - (1-3y^2)) dy$

۱۸- اگر $z_1 = 7(\cos 2 + i \sin 2)$ و $z_2 = 7(\cos 3 + i \sin 3)$ باشد، حاصل $Arg(z_1^{20} z_2^5)$ کدام است؟

۱. ۴۵ ۲. ۵۵ ۳. ۶ ۴. ۲۵

۱۹- فرم مثلثاتی z کدام است؟

۱. $-\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$ ۲. $\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$ ۳. $\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}$ ۴. $\cos \frac{3\pi}{2} - i \sin \frac{3\pi}{2}$

۲۰- معادله دایره ای به مرکز $(2, -1)$ و شعاع ۱، در صفحه ی مختلط کدام است؟

۱. $|z - i + 1| = 3$ ۲. $|z - i + 1| = 4$ ۳. $|z - i| = 2$ ۴. $|z - 2 + i| = 1$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- با استفاده از تعریف حد ثابت کنید $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2}{x - 2} = 7$

نمره ۱.۴۰

۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x[x]}{2x + |x|}$ را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۳- ثابت کنید بین تابع با ضابطه $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + ax + b}}$ و مشتق های مرتبه ی اول و دوم آن، رابطه ی $yy'' - 3y'^2 + y^4 = 0$ برقرار است.

نمره ۱.۴۰

۴- حاصل $\int \sec^4 x \cdot \tan^5 x dx$ را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۵- انتگرال $\int (x^3 + x) \sinh x dx$ را محاسبه کنید.



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر، مهندسی رباتیک، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مثال 5 از صفحه ی 62 کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x[x]}{2x + |x|} = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{4x[x]}{2x + |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(4x) \times 0}{2x + x} = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4x[x]}{2x + |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(4x) \times (-1)}{2x - x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-4x}{x} = -4 \end{cases} \quad -2$$

بنابراین تابع دارای حد نیست.

نمره ۱.۴۰

۳- مثال 1 از صفحه ی 246 کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۴- مثال 5-3-17 از صفحه ی 356 کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۵- مثال 8-2-2 از صفحه ی 438 کتاب درسی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی ۱۱۱۱-۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳-۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- مکان هندسی $\text{Re}(z) + \text{Im}(z) = 1$ در صفحه آرگان برابر است با:

۱. $x - y = 1$.۱ ۲. $y = 0$.۲ ۳. $x + y = 1$.۳ ۴. $(x-1)^2 + y^2 = 1$.۴

۲- اگر $z = \frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد، آنگاه $\frac{1}{z^{20}} + z^{20}$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۰ ۳. ۱ ۴. -۲

۳- برد تابع $f(x) = x - 6\sqrt{x}$ برابر است با:

۱. $]-\infty, 3[$.۱ ۲. $]-\infty, -3]$.۲ ۳. $]9, +\infty[$.۳ ۴. $]-9, +\infty[$.۴

۴- اگر $I_1 = \int_0^1 x dx$ و $I_2 = \int_0^1 \sqrt{1+x^2} dx$ آنگاه کدام رابطه صحیح است؟

۱. $I_2 = I_1$.۱ ۲. $I_2 > I_1$.۲ ۳. $I_2 < I_1$.۳ ۴. $I_2 = -I_1$.۴

۵- کدام یک از توابع زیر نه زوج و نه فرد است؟

۱. $f(x) = |x+1| + |x-1|$.۱ ۲. $f(x) = x^3 - 2x^2$.۲

۳. $f(x) = \log|x|$.۳ ۴. $f(x) = \sin x$.۴

۶- اگر بخواهیم با استفاده از تعریف حد نشان دهیم $\lim_{x \rightarrow 2} (5x-1) = 9$ ، انتخاب δ به چه صورتی خواهد بود؟

۱. $\delta \leq \varepsilon$.۱ ۲. $\delta \leq \frac{\varepsilon}{3}$.۲ ۳. $\delta \leq \frac{\varepsilon}{5}$.۳ ۴. $\delta = \min\{1, \frac{\varepsilon}{2}\}$.۴

۷- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow -1^+} \left[\frac{1}{x} \right]$ برابر است با:

۱. -۱۱ ۲. -۱۰ ۳. -۹ ۴. ۱۰

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۸- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow \pi} (x - \pi) \cot 3x$ برابر است با:

۱. $\frac{1}{3}$ ۲. ۱ ۳. ۳ ۴. $-\frac{\pi}{3}$

۹- تابع $f(x) = 1 + \frac{1}{x^2 - 2x}$ چند مجانب دارد؟

۱. دو مجانب قائم ۲. یک مجانب قائم و یک مجانب مایل
۳. دو مجانب افقی و یک مجانب مایل ۴. دو مجانب قائم و یک مجانب افقی

۱۰- مشتق تابع $y = \frac{1 - \operatorname{tg}^2(\frac{\pi}{4} - x)}{1 + \operatorname{tg}^2(\frac{\pi}{4} - x)}$ کدام است؟

۱. $\sin 2x$ ۲. $2\cos 2x$ ۳. $-2\sin 2x$ ۴. $-\cos 2x$

۱۱- مشتق مرتبه چهاردهم $y = (x^2 + x)^7 + x^{14}$ برابر است با:

۱. $14!$ ۲. $2(7!)$ ۳. $2(14!)$ ۴. $7!$

۱۲- از نقطه $(1, -5)$ دو خط مماس بر نمودار $y = x^2 - 2x$ رسم شده است. عرض نقاط تماس کدام است؟

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. -۴ ۴. -۳

۱۳- تعداد نقاط بحرانی تابع $f(x) = |\sin x|$ در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2})$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۳

۱۴- اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \cos x$ باشد، نقطه c قضیه کشی مربوط به بازه $[0, \frac{\pi}{2}]$ را بیابید.

۱. $\frac{\pi}{4}$ ۲. $\frac{\pi}{6}$ ۳. $\frac{\pi}{3}$ ۴. $\frac{\pi}{12}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی ۱۱۱۱-۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳-۰۷

۱۵- کدام گزینه نقطه بحرانی $y = x^{-x}$ را نشان می دهد؟

۱. $x = 2e$ ۲. $x = \frac{2}{e}$ ۳. $x = e$ ۴. $x = \frac{1}{e}$

۱۶- منحنی $y = x^3 + 4x - 1$ محور x ها را در چند نقطه قطع می کند؟

۱. ۱ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. محور x ها را قطع نمیکند.

۱۷- اگر $y = \operatorname{sech} x$ آنگاه y' کدام است؟

۱. $-c \operatorname{th} x \operatorname{csch} x$ ۲. $1 - \operatorname{th}^2 x$ ۳. $- \operatorname{th} x \operatorname{sech} x$ ۴. $c \operatorname{th} x \operatorname{csch} x$

۱۸- مقدار متوسط تابع $f(x) = e^{-x} + \cos x$ در بازه $[-\frac{\pi}{2}, 0]$ برابر است با:

۱. $\frac{\pi}{e^2}$ ۲. $\frac{\pi}{2e^2}$ ۳. $\frac{2e}{\pi}$ ۴. $\frac{\pi}{e^2}$

۱۹- مقدار انتگرال $\int x e^{x^2} dx$ کدام گزینه است؟

۱. $\frac{1}{2} e^{x^2} + C$ ۲. $e^{x^2} + C$ ۳. $2e^{x^2} + C$ ۴. $\frac{1}{2} x e^{x^2} + C$

۲۰- کدام گزینه مقدار $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ را نشان می دهد؟

۱. ∞ ۲. ۱ ۳. ۰ ۴. -۱

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- معادله $z^3 + 3z^2 + 3z + 3 = 0$ را حل کنید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

نمره ۱.۴۰

۲- حدود زیر را در صورت وجود بدست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{[x] + [2x] + \dots + [nx]}{x} \quad \text{الف) که در آن } n \text{ عددی طبیعی است.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\sin 2x} \quad \text{ب)}$$

نمره ۱.۴۰

۳- حجم جامی را بدست آورید که از دوران کمان $y = x^2$ در بازه $[0, 1]$ حول محور y ها بدست می آید.

نمره ۱.۴۰

۴- معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{\operatorname{ch}(\operatorname{Ln}x) + \operatorname{sh}(\operatorname{Ln}x)}{\operatorname{ch}(\operatorname{Ln}x) - \operatorname{sh}(\operatorname{Ln}x)} = 2$$

نمره ۱.۴۰

۵- انتگرالهای زیر را حل کنید.

$$\int \frac{dx}{x(x^2 - 3x + 2)} \quad \text{الف)}$$

$$\int \operatorname{Arc} \tan x dx \quad \text{ب)}$$

$$\int \operatorname{Sin}^2 x \operatorname{Cos}^4 x dx \quad \text{ج)}$$

96-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	د	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	الف	عادي
8	الف	عادي
9	د	عادي
10	ب	عادي
11	ج	عادي
12	ب	عادي
13	ج	عادي
14	الف	عادي
15	د	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	ب	عادي
19	الف	عادي
20	ب	عادي



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی)، ریاضی ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- فصل 1 صفحه 21

۱.۴۰ نمره

۲- فصل 3 صفحه 178 و فصل 5 صفحه 383

۱.۴۰ نمره

۳- فصل 6 صفحه 477

۱.۴۰ نمره

۴- فصل 5 صفحه 386

۱.۴۰ نمره

۵- فصل 6 صفحات 443-449-456

تعداد سوالات: تستی: ۲۰، تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲، ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱- مکان هندسی نقاط $|z - i| = |z + i|$ در صفحه آرگان کدام است؟

۱. خط $y = 1$ ۲. خط $y = 0$ ۳. خط $y = -1$ ۴. خط $y = 2$

۲- اگر $3x + 2iy - ix + 5y = 7 + 5i$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۳- می نیمم تابع با ضابطه $g(x) = \frac{x^3}{(x-a)^2}$ کدام است؟

۱. $\frac{27}{4}a$ ۲. $7a$ ۳. $\frac{4}{27}a$ ۴. $\frac{1}{4}a$

۴- مجموعه A در تابع $f: R \rightarrow A$ (R مجموعه اعداد حقیقی) با ضابطه $f(x) = \frac{8x(1-x^2)}{(1+x^2)^2}$ چه باشد تا تابع f پوشا گردد؟

۱. $[0, 2]$ ۲. $[-2, 2]$ ۳. $(-2, 2)$ ۴. $(0, 2)$

۵- کدام یک از توابع زیر برابر وارون خودش است؟

۱. $f(x) = \frac{3x+1}{x-3}$ ۲. $f(x) = 1 - \sqrt{x}$ ۳. $f(x) = 2 - x^2$ ۴. $f(x) = 3x - 2$

۶- اگر تابع $y = f(x)$ در همسایگی نقطه a نزولی باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]$ کدام است؟ ($[x]$ جزء صحیح x است)

۱. $f(-a)$ ۲. $f(a) - 1$ ۳. $f(a)$ ۴. $f(a) + 1$

۷- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. $+\infty$ ۳. -۱ ۴. ۱

۸- حاصل حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$ کدام است؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض) ، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها ، آمار و کاربردها ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۹- تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-2 & x \in Q \\ x^2-1 & x \notin Q \end{cases}$ در چند نقطه حد دارد؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۰- اگر تابع f در نقطه a مشتق پذیر باشد، آنگاه حاصل حد $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+mh) - f(a+nh)}{h}$ کدام است؟

۱. $(m+n)f'(a)$ ۲. $(mn)f'(a)$ ۳. $(\frac{m}{n})f'(a)$ ۴. $(m-n)f'(a)$

۱۱- اگر f یک تابع زوج، $f'_+(1) = 1$ و $f'_-(1) = 2$ باشد، حاصل $f'_+(-1)$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. -۱ ۳. -۲ ۴. ۱

۱۲- از نقطه $(-1, 3)$ دو خط مماس بر منحنی $y = 1 + \frac{1}{x}$ رسم شده است، حاصلضرب طول های دو نقطه تماس چقدر است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{1}{4}$ ۳. $-\frac{1}{2}$ ۴. $-\frac{1}{4}$

۱۳- تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 + x + 1$ بر $[1, a]$ در نقطه $c = 2$ در قضیه مقدار میانگین برای مشتق صدق می کند، عدد a مربوط به این قضیه کدام است؟

۱. ۳ ۲. $\frac{5}{2}$ ۳. $\frac{7}{2}$ ۴. ۴

۱۴- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^x$ کدام است؟

۱. ۰ ۲. e^2 ۳. e ۴. e^{-2}

۱۵- عبارت $th x$ (یا $\tanh x$) برابر کدام گزینه است؟

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض) ، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها ، آمار و کاربردها ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱۶- حاصل انتگرال $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \frac{\text{Arcsin } x}{x^2+1} dx$ کدام است؟

۱. $\sqrt{2}$ ۲. $\sqrt{3}$ ۳. 1 ۴. 0

۱۷- حاصل $\int_0^{3\pi} \frac{\sin^6 x}{\sin^6 x + \cos^6 x} dx$ کدام است؟

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

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

۱. 0 ۲. 1 ۳. $\text{Ln } 2$ ۴. $\text{Ln } 3$

۱۹- حاصل انتگرال $\int \text{Arctg } x dx$ کدام است؟

۱. $x \text{Ln}(1+x^2) + C$ ۲. $x \text{Arctg } x + C$
۳. $x \text{Arctg } x - \frac{1}{2} \text{Ln}(1+x^2) + C$ ۴. $x \text{Arctg } x + \frac{1}{2} \text{Ln}(1+x^2) + C$

۲۰- مقدار متوسط تابع $f(x) = e^{-x} + \cos x$ در بازه $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$ کدام است؟

۱. $\frac{2e^{\frac{\pi}{2}}}{\pi}$ ۲. $\frac{e^{\frac{\pi}{2}}}{\pi}$ ۳. $\frac{e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$ ۴. $\frac{e^{\pi}}{\pi}$

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- اگر $z = -1 + i\sqrt{3}$ باشد، حاصل $\sqrt[4]{z}$ را به دست آورید.

۱.۲۰ نمره

۲- مجانب های مایل منحنی نمایش تابع $y = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$ را بیابید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض) ، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها ، آمار و کاربردها ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱.۲۰ نمره

۳- عرض نقاط اکسترمم منحنی تابع $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ را مشخص کنید.

۱.۲۰ نمره

۴- به ازای $x > 0$ نشان دهید: $\frac{x}{1+x^2} < \text{Arctg } x < x$

۱.۲۰ نمره

۵- حاصل انتگرال های زیر را بیابید:

(ب) $\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 + 4x + 1}}$

(الف) $\int \frac{dx}{1 - \sin x - \cos x}$

97-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ب	عادي
2	الف	عادي
3	الف	عادي
4	ب	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	د	عادي
11	ج	عادي
12	ب، ج	عادي
13	الف	عادي
14	د	عادي
15	ب	عادي
16	د	عادي
17	د	عادي
18	ج	عادي
19	ج	عادي
20	الف	عادي



سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض) ، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها ، آمار و کاربردها ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- مثال صفحه ۱۷ کتاب

۱.۲۰ نمره

۲- مثال صفحه ۲۱۱ کتاب

۱.۲۰ نمره

۳- مثال صفحه ۳۳۵ کتاب

۱.۲۰ نمره

۴- تمرین ۴۴ صفحه ۴۰۴

تابع $f(t) = \text{Arctg} t$ را روی بازه $[0, x]$ در نظر می گیریم. شرایط قضیه مقدار میانگین را دارد. پس داریم:

$$\frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = f'(c) \Rightarrow \frac{\text{Arctg} x - 0}{x - 0} = \frac{1}{1+c^2}$$

چون $0 < c < x$ پس $\frac{1}{1+x^2} < \frac{1}{1+c^2} < 1$ لذا داریم:

$$\frac{1}{1+x^2} < \frac{\text{Arctg} x}{x} < 1 \Rightarrow \frac{x}{1+x^2} < \text{Arctg} x < x$$

۱.۲۰ نمره

۵- مثال صفحه های ۴۴۱ و صفحه ۴۵۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱- حاصل $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{20}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. $-i$ ۴. i

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

۱. e ۲. $2e$ ۳. $\frac{1}{e}$ ۴. صفر

۳- با در نظر گرفتن عدد مختلط z حاصل $z^n + \frac{1}{z^n}$ کدام است؟

۱. $2\cos n\theta$ ۲. $2\sin n\theta$ ۳. $\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ ۴. $\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$

۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x}\right]$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -1 ۳. صفر ۴. ۲

۵- f تابعی است کراندار که هیچ جا حد ندارد. تابع $g(x) = (x^2 - 1)f(x)$ دقیقاً در چند نقطه حد دارد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. صفر

۶- تابع $f(x) = \begin{cases} x, & x \in Q \\ 1-x, & x \notin Q \end{cases}$ در چه نقطه ای پیوسته است؟

۱. $-\frac{1}{2}$ ۲. ۰ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. ۲

۷- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 \cos \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ آنگاه $f'(0)$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -1 ۳. ۱ ۴. صفر

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۷

۸- اگر $f(x) = x^3 + x$ آنگاه $(f^{-1})'(3)$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۵ ۳. $\frac{1}{5}$ ۴. ۴

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

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. صفر

۱۰- حاصل $\tanh(\ln 3)$ کدام است؟

۱. $-\frac{5}{4}$ ۲. $-\frac{4}{5}$ ۳. $\frac{4}{5}$ ۴. $\frac{5}{4}$

۱۱- حاصل $\int_0^n [x] dx$ کدام است؟

۱. $\frac{n(n-1)}{2}$ ۲. $\frac{n(n+1)}{2}$ ۳. $n(n-1)$ ۴. $n(n+1)$

۱۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x e^{t^2} dt}{\sin x}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. -۱

۱۳- اگر $S(t) = \int_{-t}^t \frac{dx}{1+x^2}$ آنگاه $S'(0)$ کدام است؟

۱. -۱ ۲. ۱ ۳. -۲ ۴. ۲

۱۴- حاصل $\int \ln x dx$ کدام است؟

۱. $x \ln x + x + c$ ۲. $\ln x + x + c$ ۳. $x \ln x - x + c$ ۴. $\ln x - x + c$

۱۵- تغییر متغیر مناسب برای انتگرال $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[4]{x^3}} dx$ کدام است

۱. $x = t^2$ ۲. $x = t^3$ ۳. $x = t^4$ ۴. $x = t^5$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

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

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. -1 ۴. صفر

۱۷- حاصل $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ کدام است؟

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

۱۸- حاصل $y = \sinh^{-1} x$ کدام است؟

۱. $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ ۲. $\ln(x - \sqrt{x^2 + 1})$ ۳. $\ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ ۴. $\ln(x - \sqrt{x^2 - 1})$

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

۱. صفر ۲. $\ln 2$ ۳. ۲ ۴. $-\ln 2$

۲۰- حجم شیپور طولی که از دوران ناحیه محصور بین منحنی $y = \frac{1}{x}$ و محور x ها واقع در طرف راست $x = 1$ حول محور x ها حاصل می شود، چقدر است؟

۱. π^2 ۲. π ۳. 2π ۴. $2\pi^2$

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- کلیه ریشه های مختلط $z^3 = 1$ را بیابید.

۱.۲۰ نمره

۲- حاصل حد زیر را بدست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \tan x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x^3}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱.۲۰ نمره

۳- a و b را طوری بیابید که تابع f در $x=1$ مشتق پذیر باشد.

$$f(x) = \begin{cases} ax^2, & x < 1 \\ bx^3 + 2x, & x \geq 1 \end{cases}$$

۱.۲۰ نمره

۴- انتگرال های زیر را محاسبه کنید.

الف) $\int x \sin x dx$

ب) $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$

۱.۲۰ نمره

۵- حاصل حد زیر را بیابید:

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

988-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	الف	عادي
3	الف	عادي
4	الف	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	د	عادي
8	ج	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	ج	عادي
15	ج	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	ب	عادي



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۷)

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- ف ۱ ص ۱۷

۱.۲۰ نمره

۲- فصل ۳ ص ۱۶۷

۱.۲۰ نمره

۳- ف ۴ نمونه ص ۲۵۸

۱.۲۰ نمره

۴- ف ۶ ص ۴۴۲ و ص ۴۴۵

۱.۲۰ نمره

۵- فصل ۳ ص ۱۳۸

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

- ۱- حاصل $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{20}$ کدام است؟
۱. ۱ ۲. ۱ ۳. i ۴. $-i$
- ۲- حاصل $e^{i\pi}$ کدام است؟
۱. ۱ ۲. ۱ ۳. i ۴. $-i$
- ۳- در صورتی که $Z = \frac{\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد حاصل $Z^{20} + \frac{1}{Z^{20}}$ کدام است؟
۱. ۱ ۲. ۲ ۳. -1 ۴. -2
- ۴- کدام یک از اعداد زیر در معادله $Z^3 + 3Z + 2i = 0$ صدق می کند؟
۱. $Z = i$ ۲. $Z = -i$ ۳. $Z = 3i$ ۴. $Z = -2i$
- ۵- به ازای چه مقدار m رابطه $\{(4,3), (1,5), (m,3), (4, m^2 + 2m)\}$ تابع است؟
۱. ۱ ۲. -1 ۳. -3 ۴. ۳
- ۶- اگر $h(x) = (f \circ g)(x)$ و $g(x) = x^5 + x + 2$ و $h'(0) = 7$ آن گاه $f'(2)$ کدام است؟
۱. ۲ ۲. ۷ ۳. ۳ ۴. ۲۷
- ۷- اگر $xy^3 + \ln(xy) = 0$ آن گاه y' در نقطه $(1,1)$ کدام است؟
۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $-\frac{15}{2}$ ۳. $-\frac{5}{2}$ ۴. $-\frac{5}{4}$
- ۸- به ازای کدام مقدار b خط $y = -3x + b$ بر منحنی $y = x^3 - 3x^2$ مماس است؟
۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴
- ۹- مقدار c مربوط به قضیه مقدار میانگین در مورد تابع $f(x) = \ln x$ در بازه $[1,3]$ کدام است؟
۱. $2\ln 3$ ۲. $\frac{2}{\ln 3}$ ۳. صفر ۴. ۲
- ۱۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} (x)^x$ کدام است؟
۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. حد ندارد

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

- ۱۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin^2 x}{x^2}$ کدام است؟
۱. $\frac{1}{3}$ ۲. صفر ۳. ۱ ۴. ۲
- ۱۲- حاصل $\cosh(\ln 2)$ کدام است؟
۱. $\frac{3}{4}$ ۲. $-\frac{3}{4}$ ۳. $-\frac{5}{4}$ ۴. $\frac{5}{4}$
- ۱۳- اگر $F(x) = \int_1^{5x} \frac{dt}{1+t^3}$ آن گاه $F'(0)$ کدام است؟
۱. ۵ ۲. ۱۰ ۳. ۲۵ ۴. صفر
- ۱۴- حاصل $\int_0^4 [x] dx$ کدام است. ([] نشان دهنده جزء صحیح است)
۱. ۳ ۲. ۶ ۳. ۱۲ ۴. ۲
- ۱۵- اگر $\int_1^x \frac{dt}{t} = 2$ مقدار x کدام است؟
۱. e ۲. e^2 ۳. ۱ ۴. ۲
- ۱۶- حاصل $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ کدام است؟
۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴
- ۱۷- حجم جامی که از دوران کمان $y = x^2$ در بازه $[0, 1]$ حول محور y ها بدست می آید کدام است؟
۱. $\frac{\pi}{6}$ ۲. $\frac{\pi}{4}$ ۳. $\frac{\pi}{2}$ ۴. π
- ۱۸- حاصل $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x} dx$ کدام است؟
۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. $+\infty$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷)

۱۹- طول قوس منحنی $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ از $x=0$ تا $x=1$ کدام است؟

۱. $e^2 - 1$ ۲. $e^2 + 4$ ۳. $\frac{e^2 - 1}{2e}$ ۴. $\frac{e^2 - 1}{2}$

۲۰- کدام گزینه در مورد $[x]$ درست است؟

۱. در هیچ نقطه ای مشتق پذیر نیست.
۲. در نقاط ناصحیح مشتق پذیر نیست.
۳. در نقاط ناصحیح مشتق پذیر است.
۴. در نقاط صحیح مشتق پذیر است.

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- اگر $Z = -1 + i\sqrt{3}$ آن گاه $\sqrt[4]{Z}$ را بیابید.

۱.۲۰ نمره

۲- حدهای زیر را بدست آورید؟

الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$

۱.۲۰ نمره

۳- نقاط بحرانی تابع $y = x^x$ را بیابید.

۱.۲۰ نمره

۴- انتگرالهای زیر را حل کنید:

الف) $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

ب) $\int \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt[4]{x^3}} dx$

۱.۲۰ نمره

۵- سطح محصور بین دو منحنی $y = x^2 - 2x$ و $y = 4 - x^2$ در بازه $[0, 3]$ بیابید.

1111032 - 97-98-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ب	عادي
2	الف	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	ج	عادي
6	ب	عادي
7	الف	عادي
8	الف	عادي
9	ب	عادي
10	ب	عادي
11	ب	عادي
12	د	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	ج	عادي

سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱- حاصل i^{4n} کدام است

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۲- آرگومان اصلی $z = -1 - i\sqrt{3}$ کدام است

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

۳- عدد i^i به صورت استاندارد کدام است؟

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

۴- دامنه تابع $f(x) = \sqrt[3]{1 - \sqrt{x-2}}$ کدام است

۱. $[2, 10]$ ۲. $[0, 2]$ ۳. $[2, +\infty)$ ۴. $(-\infty, 2]$

۵- می نیمم تابع $f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2}$ کدام است

۱. $\frac{27}{4}$ ۲. $-\frac{27}{4}$ ۳. $\frac{4}{27}$ ۴. $-\frac{4}{27}$

۶- ترکیب تابعی زوج با تابعی فرد کدام است؟

۱. تابعی زوج
۲. تابعی فرد
۳. هم تابعی زوج و هم تابعی فرد
۴. نه تابعی زوج و نه تابعی فرد

۷- وارون تابع $f(x) = \frac{3x+1}{x-3}$ کدام است؟

۱. $f(x)^{-1} = \frac{3x+1}{-x+3}$ ۲. $f(x)^{-1} = \frac{-3x+1}{x+3}$ ۳. $f(x)^{-1} = \frac{-3x+1}{-x-3}$ ۴. $f(x)^{-1} = \frac{3x+1}{x-3}$

۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. وجود ندارد

۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2+4}{x^2+1}$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۴ ۳. ۶ ۴. ۸

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۲) - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Cotg } 7x}{\text{Cotg } 3x}$ کدام است؟

۱. $\frac{7}{3}$ ۲. $-\frac{7}{3}$ ۳. $\frac{3}{7}$ ۴. $-\frac{3}{7}$

۱۱- توابع متناوب چند مجانب افقی دارند؟

۱. فقط یک مجانب افقی
۲. فقط دو مجانب افقی
۳. بی نهایت مجانب افقی
۴. مجانب افقی ندارند

۱۲- تعداد مجانب های منحنی $4x^2 + xy + y^2 - 1 = 0$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۳- اگر $x + y - 2\sqrt{xy} = 0$ آنگاه حاصل $\frac{dy}{dx}$ در نقطه (۱, ۴) کدام است

۱. -۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. -۲

۱۴- اگر تابعی زوج و در مبدا مشتق پذیر باشد $f'(0)$ کدام است

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۵- به ازای کدام مقدار b خط $y = -3x + b$ بر منحنی $y = x^3 - 3x^2$ مماس است

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۶- به ازای کدام مقدار k تابع $y = \frac{x+k}{kx+1}$ در بازه $[2, +\infty)$ اکیدا صعودی است؟

۱. (۰, ۱) ۲. (۰, -۱)
۳. $(-1, 0) \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ۴. $(0, 1) \cup \left(-1, -\frac{1}{2}\right)$

۱۷- نقطه بحرانی $y = x^x$ کدام است؟

۱. $x = e$ ۲. $x = -e$ ۳. $x = \frac{1}{e}$ ۴. $x = -\frac{1}{e}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۰۳۲ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷

۱۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^2}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۹- مقدار متوسط تابع $f(x) = e^{-x} + \cos x$ در بازه $[-\frac{\pi}{2}, 0]$ کدام است

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

۲۰- حاصل $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- معادله $z^3 + 3z^2 + 3z + 3 = 0$ را حل کنید.

۱.۲۰ نمره

۲- ثابت کنید برد تابع $f(x) = \sqrt{2\sin x - 1}$ بازه $[0, 1]$ است.

۱.۲۰ نمره

۳- به ازای چه مقادیری از a و b تابع با ضابطه زیر همه جا پیوسته است

$$f(x) = \begin{cases} -2\sin x & ; x \leq -\frac{\pi}{2} \\ a\sin x + b & ; -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x & ; x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

۱.۲۰ نمره

۴- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 1} (2-x)^{\lg \frac{\pi x}{2}}$ را به دست آورید.

۱.۲۰ نمره

۵- طول قوس یک دایره را به دست آورید.

99-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	ج	عادي
3	ب	عادي
4	ج	عادي
5	الف	عادي
6	الف	عادي
7	د	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	د	عادي
11	د	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	الف	عادي
15	الف	عادي
16	د	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	الف	عادي