

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

رشته تحصیلی/ کد درس: کامپیوتر نرم افزار ستی (۱۱۱۱۰۹۶) - اجرایی - پروژه - (۱۱۱۱۱۰۸)

صنایع (ستى - تجميع) (۱۱۱۱۱۰۸)

مجاز است.

استفاده از: --

کد سرى سؤال: یک (۱)

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. تعداد ریشه‌های معادله  $x^3 + 7 = x^3$  چند تا می‌باشد؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. صفر

۲. مشتق تابع  $y = \sin(\sqrt{x} \tan^{-1} x)$  کدام است؟

الف.  $\sqrt{x} \cos(\sqrt{x} \tan^{-1} x) \sec^2 x$  ب.  $\sqrt{x} \cos(\sqrt{x} \tan^{-1} x)$

ج.  $\frac{\sqrt{x} \cos(\sqrt{x} \tan^{-1} x)}{1 + x^2}$  د.  $\sqrt{x} \cos\left(\frac{\sqrt{x}}{1 + x^2}\right)$

۳. اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, & x \geq 0 \\ \sqrt{x} + 4x + 1, & x < 0 \end{cases}$  باشند آنگاه  $f'(0)$  کدام است؟

الف. ۴ ب. صفر ج. ۱ د. وجود ندارد

۴. تعداد مجانب‌های تابع  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 5x + 6}$  کدام است؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. صفر

۵. اگر تابع  $f$  در  $a$  مشتقپذیر باشد، مقدار  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a}$  کدام است؟

الف.  $f'(a) - a$  ب.  $af(a) - f'(a)$  ج.  $f'(a)$  د.  $f(a) - af'(a)$

۶. در مختصات دکارتی معادله منحنی به معادله  $r = \sec \theta$  کدام معادله می‌باشد؟

الف.  $x^2 + y^2 = x$  ب.  $x = 1$  ج.  $y = 1$  د.  $x^2 + y^2 = y$

۷. فرض کنید  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  و  $(f \circ g)(x) = x^2$  در این صورت کدام معادله برقرار است؟

الف.  $4xg(x) - g'(x) = 0$  ب.  $x^2g(x) - g'(x) = 0$

ج.  $g(x) - 2xg'(x) = 0$  د.  $g'(x) = 2g(x)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

رشته تحصیلی / کد درس: کامپیوتر نرم افزار ستی (۱۱۱۱۰۹۶) - اجرایی - پروژه - (۱۱۱۱۱۰۸)

صنایع (ستتی - تجميع) (۱۱۱۱۱۰۸)

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

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.  $C = \frac{3}{2}$

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

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

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

ج. ماکزیمم  $f$  در  $x = \pi$  و مینیمم آن در  $x = 0$  رخ می دهد.

د. ماکزیمم  $f$  در  $x = 0$  و مینیمم 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  $\frac{1}{2n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{n+1}$  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.  $e^x + nx e^x$

ج.  $ne^x + x e^x$

د.  $ne^x + x$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

رشته تحصیلی / کد درس: کامپیوتر نرم افزار ستتی (۱۱۱۱۰۹۶) - اجرایی - پروژه - (۱۱۱۱۰۸)

صنایع (ستتی - تجميع) (۱۱۱۱۰۸)

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

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

- الف. ۱      ب.  $\ln 2$       ج. صفر      د.  $\ln 3$

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

- الف.  $\ln(\tan x)$       ب.  $\ln(\sin x)$       ج.  $\ln(\cos x)$       د.  $\ln(\tan x)$

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

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

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

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

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

۱۹. فرض کنید  $z_1 = 2(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)$  ،  $z_2 = \cos 8^\circ + i \sin 8^\circ$  در این صورت  $\frac{z_1}{z_2}$  برابر است با:

- الف.  $2(\cos 48^\circ + i \sin 48^\circ)$       ب.  $2(\cos 88^\circ + i \sin 88^\circ)$

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

رشته تحصیلی / کد درس: کامپیوتر نرم افزار ستی (۱۱۱۱۰۹۶) - اجرایی - پروژه - (۱۱۱۱۱۰۸)

صنایع (ستى - تجميع) (۱۱۱۱۱۰۸)

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

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

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

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

د.  $\cos n\pi + i \sin n\pi$

ج.  $i^{2n}$

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۷۰

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / کد درس: کامپیوتر نرم افزار ستتی (۱۱۱۱۰۹۶) - اجرایی - پروژه - (۱۱۱۱۰۸)

صنایع (ستتی - تجميع) (۱۱۱۱۰۸)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

# سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات



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