

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ - تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ - تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی عمومی (۱)
رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر - علوم کامپیوتر - صنایع (اجرایی - پروژه) - فناوری اطلاعات
۱۱۱۱۰۹۶ - ۱۱۱۱۰۹۹ - ۱۱۱۱۰۸ - ۱۱۱۱۰۲
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

امام علی (ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانشها و خردهاست؛ نه به ثروتها و تبارها.

۱. در چه نقطه‌ای از منحنی $y = x^3 - 3x + 5$ مماس بر منحنی موازی خط $y = 9x$ است؟

- الف. $(-1, -7)$ ب. $(0, 5)$
ج. $(1, 3)$ د. $(2, 7)$

۲. اگر معادلات پارامتری منحنی تابع $y = f(x)$ به صورت $x = t^3 + t^2$ ، $y = t^2 + 3t$ تعریف شود آنگاه $(t=1)$ برابر $\frac{dy}{dx}$ است با:

- الف. ۱ ب. ۲ ج. $\frac{1}{5}$ د. $\frac{3}{5}$

۳. اگر $f: R \rightarrow R$ یک تابع و $f'(a)$ موجود باشد آنگاه حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a-h)}{h}$ برابر است با:

- الف. $f'(a)$ ب. صفر ج. $3f'(a)$ د. $2f'(a)$

۴. اگر نقطه $A(1, 2)$ اکسترمم نسبی منحنی تابع $y = x^3 + ax + b$ باشد آنگاه $2a + b$ کدام است؟

- الف. ۱ ب. -۲ ج. ۲ د. ۴

۵. حاصل انتگرال $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$ برابر است با:

- الف. $C + 2 \sin \sqrt{x}$ ب. $C + 2 \cos \sqrt{x}$
ج. $C + \sin \sqrt{x}$ د. $C + \cos \sqrt{x}$

۶. فرض کنید $y = \int_0^x \sin t^2 dt$ در این صورت $\frac{y''}{2x}$ برابر است با: $(x \neq 0)$

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

۷. حد عبارت $\frac{1}{2n} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+1} + \dots$ وقتی $n \rightarrow +\infty$ با در نظر گرفتن تعریف انتگرال معین برابر است با:

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ - تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ - تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی عمومی (۱)
رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر - علوم کامپیوتر - صنایع (اجرایی - پروژه) - فناوری اطلاعات
۱۱۱۱۰۹۶ - ۱۱۱۱۰۹۹ - ۱۱۱۱۰۸ - ۱۱۱۱۰۲
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: ---
مجاز است.

۸. حاصل $th(\ln \sqrt{2})$ برابر است با:

- الف. ۳ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{1}{2}$ د. ۲

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

- الف. $C + \sin^{-1}\left(\frac{x-2}{\sqrt{3}}\right)$ ب. $C + \ln(x-2 + \sqrt{x^2 - 4x})$
ج. $C + \ln(x-2 - \sqrt{x^2 - 4x})$ د. $C + \ln(x-2 + \sqrt{x^2 - 4x + 1})$

۱۰. حاصل انتگرال $\int_0^1 x e^x dx$ برابر است با:

- الف. e ب. $e-1$ ج. ۱ د. صفر

۱۱. اگر $J = \int e^x \cdot f'(x) dx$ فرض شود آنگاه حاصل $\int e^x f(x) dx$ برابر است با:

- الف. $C + e^x + J$ ب. $e^x f(x) - J$
ج. $J - e^x f(x)$ د. $C + e^x f(x)$

۱۲. برای حل انتگرال $\int \frac{dx}{\sqrt{(4-x^2)^2}}$ کدام تغییر متغیر مثلثاتی مناسب است؟

- الف. $x = 2 \sin \theta$ ب. $x = 2 \sec \theta$
ج. $x = 2 \csc \theta$ د. $x = 2 \tan \theta$

۱۳. فرض کنید $D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$ ناحیه‌ای در مختصات دکارتی باشد. در این صورت نظیر D در مختصات قطبی کدام مجموعه است؟

- الف. $D = \{(r, \theta) | 0 \leq r \leq 1, \theta = \frac{\pi}{4}\}$ ب. $D = \{(r, \theta) | 0 \leq r \leq \sec \theta, 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}\}$
ج. $D = \{(r, \theta) | 0 \leq r \leq 1, 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}\}$ د. $D = \{(r, \theta) | 0 \leq r \leq \csc \theta, 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}\}$

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر - علوم کامپیوتر - صنایع (اجرایی - پروژه) - فناوری اطلاعات

۱۱۱۱۰۹۶ - ۱۱۱۱۰۹۹ - ۱۱۱۱۱۰۸ - ۱۱۱۱۱۰۲

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ - تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ - تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۴. فرض کنید $f(x) = sh x$ در این صورت $f^{-1}\left(\frac{۳}{۴}\right)$ کدام است؟

- الف. ۲ ب. $\frac{۱}{۲}$ ج. $\frac{۴}{۳}$ د. $\ln ۲$

۱۵. مساحت ناحیه محدود به نمودارهای $y = \sqrt{x}$ و $y = x^۳$ برابر است با:

- الف. $\frac{۱}{۲}$ ب. ۱۲ ج. $\frac{۵}{۱۲}$ د. $\frac{۱}{۴}$

۱۶. اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ در این صورت $\lim_{h \rightarrow 0^+} (1 + ۳h)^{\frac{1}{h}}$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{e}$ ب. $\frac{1}{e^۳}$ ج. $e^۳$ د. صفر

۱۷. حجم حاصل از دوران ناحیه محدود به منحنی $y^۲ = x$ و خطوط $x = ۰$ ، $y = ۱$ حول خط $y = ۲$ برابر است با:

- الف. $\frac{۶\pi}{۵}$ ب. $\frac{۵\pi}{۶}$ ج. $\frac{\pi}{۶}$ د. $\frac{۵\pi}{۳}$

۱۸. فرض کنید $\int_0^{+\infty} e^{-x^۲} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{۲}$ در این صورت حاصل $\int_0^{+\infty} y^۲ e^{-y^۲} dy$ کدام است؟

- الف. $\sqrt{\pi}$ ب. $\frac{\sqrt{\pi}}{۲}$ ج. $\frac{\pi}{۴}$ د. $\frac{\sqrt{\pi}}{۴}$

۱۹. عبارت $A = \frac{\sqrt{1+x^۲} + ix}{x + i\sqrt{1+x^۲}}$ به ازاء $x = i$ برابر است با:

- الف. i ب. $-i$ ج. $\frac{1}{i}$ د. -1

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ - تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ - تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی عمومی (۱)
رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر - علوم کامپیوتر - صنایع (اجرایی - پروژه) - فناوری اطلاعات
۱۱۱۱۱۰۹۶ - ۱۱۱۱۰۹۹ - ۱۱۱۱۱۰۸ - ۱۱۱۱۱۰۲
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است.

۲۰. فرض کنید $z_1 = 2(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)$ ، $z_2 = \cos \nu + i \sin \nu$ در این صورت $\frac{z_1}{z_2}$ کدام عدد مختلط است؟

الف. $2(\cos 47^\circ + i \sin 47^\circ)$

ب. $2(\cos 19^\circ + i \sin 19^\circ)$

ج. $2(\cos 61^\circ + i \sin 61^\circ)$

د. $2(\cos 303^\circ + i \sin 303^\circ)$

«سوالات تشریحی»

بارم هر سؤال تشریحی: ۲ نمره

۱. اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 & x \geq 2 \\ \lambda x + 2bx & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ مشتق پذیر باشد، a, b را محاسبه کنید.

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

۳. مساحت محدود به نمودارهای توابع $x = 2(y-1)^2$ ، $(y-1)^2 = x-1$ را محاسبه کنید.

۴. عدد مختلط $(1+i\sqrt{3})^{-10}$ را ساده کنید.

۵. انتگرالهای زیر را حل کنید.

الف. $\int \sqrt{chx-1} dx$

ب. $\int \frac{dx}{(1+x^2)^2}$