



زمان آزمون

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۱۰۸۵ - شیمی ۱۱۱۱۰۲۵ - علوم کامپیوتر (سنتی) ۱۱۱۱۱۰۳ - فناوری اطلاعات (سنتی):

کامپیوتر (تجمع) ۱۱۱۱۱۰۰

مجاز است.

استفاده از:

۱. مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$  کدام است؟

- الف. صفر      ب. ۱      ج. وجود ندارد      د. ۲

۲. مساحت زیر نمودار  $y = \frac{1}{\sqrt{3-x}}$  روی بازه  $[0, 3]$  کدام است؟

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

۳. چند جمله‌ای دوم مک لورن  $f(x) = \sin x^p$  کدام است؟

- الف.  $x^p$       ب.  $\frac{1}{3} + x^p$       ج.  $2x + x^p$       د.  $1 + x^p$

۴. مقدار  $\sum_{n=0}^{\infty} 2 \left(\frac{1}{4}\right)^n$  کدام است؟

- الف.  $\frac{2}{3}$       ب.  $\frac{1}{3}$       ج.  $\frac{8}{3}$       د.  $\frac{4}{3}$

۵. کدامیک از سریهای زیر واگرا هستند؟

الف.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$       ب.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1}$

ج.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n}}$       د.  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln n}{n}$

۶. شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$  کدام است؟

- الف.  $r = 2$       ب.  $r = \frac{1}{2}$       ج.  $r = 1$       د.  $r = \infty$

۷. فرض کنید  $\vec{a} = (3, -2, 4)$  ،  $\vec{b} = (2, 1, -3)$  در این صورت  $\vec{a} \times \vec{b}$  برابر است با:

الف.  $(2, 17, 7)$       ب.  $(-2, 17, 7)$

ج.  $(2, -17, 7)$       د.  $(2, 17, -7)$

۸. مختصات  $(4, 5)$  نسبت به پایه مرتب  $\{(2, 3), (1, 2)\}$  کدام است؟

- الف.  $(3, -2)$       ب.  $(-3, 2)$       ج.  $(5, 4)$       د.  $(0, 0)$



زمان آزمون:

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کُد درس: آمار ۱۱۱۱۰۸۵ - شیمی ۱۱۱۱۰۲۵ - علوم کامپیوتر (سنتی) ۱۱۱۱۱۰۳ - فناوری اطلاعات (سنتی):

کامپیوتر (تجمع) ۱۱۱۱۱۰۰

مجاز است.

استفاده از:

۹. یک بردار ویژه نظیر مقدار ویژه  $\lambda = 3$  برای کدام است؟  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

الف.  $\vec{i} + 2\vec{j}$  ب.  $\vec{i} - 2\vec{j}$  ج.  $2\vec{j}$  د.  $\vec{i} - \vec{j}$

۱۰. متحرکی به معادله برداری  $R(t) = (1+t^2)\vec{i} + 2t\vec{j}$  در حرکت است معادله مسیر آن کدام است؟

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

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

۱۱. انحنای منحنی  $y = e^x$  در  $x = 0$  کدام است؟

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

۱۲. شعاع انحنای منحنی  $x^2 + xy + y^2 = 3$  در نقطه  $(1, 1)$  کدام است؟

الف.  $\sqrt{2}$  ب.  $\sqrt{3}$  ج.  $3\sqrt{2}$  د.  $\sqrt{3}$

۱۳. طول قوسی از منحنی  $(\frac{t^2}{2}, 1, \frac{t^2}{2})$  از  $t = 0$  تا  $t = 1$  کدام است؟

الف.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  ب. ۱ ج.  $\sqrt{2}$  د.  $\frac{3}{2}$

۱۴. مقدار می‌نیمم نسبی  $f(x, y) = x^2 + 3y - y^3$  کدام است؟

الف.  $f(0, -1) = -2$  ب.  $f(0, 0) = 0$

ج.  $f(1, 2) = -1$  د.  $f$  می‌نیمم نسبی ندارد.

۱۵. بردار واحد قائم بر منحنی  $x^2 - xy + 3y^2 = 5$  در نقطه  $(1, -1)$  کدام است؟

الف.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(3\vec{i} + 7\vec{j})$  ب.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(3\vec{i} - 7\vec{j})$

ج.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(3\vec{i} + 8\vec{j})$  د.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(2\vec{i} - 7\vec{j})$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کُد درس: آمار ۱۱۱۱۰۸۵ - شیمی ۱۱۱۱۰۲۵ - علوم کامپیوتر (سنتی) ۱۱۱۱۱۰۳ - فناوری اطلاعات (سنتی):

کامپیوتر (تجمع) ۱۱۱۱۱۰۰

زمان آزمون:

مجاز است.

استفاده از:

۱۶. معادله صفحه مماس بر کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  در نقطه  $(-1, 1, \sqrt{2})$  کدام است؟

الف.  $x - y + z = 4$

ب.  $x + y + z = 4$

ج.  $x + y + z = 2$

د.  $-x + y + \sqrt{2}z = 4$

۱۷. مقدار مشتق جهتی تابع  $f(x, y) = e^{-xy}$  در نقطه  $(1, -1)$  و در امتداد  $\theta = \frac{2\pi}{3}$  کدام است؟

الف.  $-e(1 + \sqrt{3})$

ب.  $-\frac{e}{2}(1 + \sqrt{3})$

ج.  $-\frac{e}{2}(1 - \sqrt{3})$

د.  $\frac{e}{2}(1 + \sqrt{3})$

۱۸. مقدار  $\int_0^{2y} \int_0^{2y} x dx dy$  کدام است؟

الف. صفر

ب.  $\frac{8}{3}$

ج. ۲

د. ۴

۱۹. حاصل  $\int_0^1 \int_0^{\sin x} \frac{xdydx}{\sqrt{1-y^2}}$  کدام است؟

الف.  $\frac{1}{6}$

ب.  $\frac{1}{5}$

ج.  $\frac{1}{4}$

د.  $\frac{1}{3}$

۲۰.  $\int_0^3 \int_0^2 \int_0^1 x^2 dx dz dy$  برابر است با:

الف. صفر

ب. ۱

ج. ۲

د. ۳



زمان آزمون

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کُد درس: آمار ۱۱۱۱۰۸۵ - شیمی ۱۱۱۱۰۲۵ - علوم کامپیوتر (سنتی) ۱۱۱۱۱۰۳ - فناوری اطلاعات (سنتی) -

کامپیوتر (تجمع) ۱۱۱۱۱۰۰

مجاز است.

استفاده از:

«سوالات تشریحی»

بارم هر سؤال ۲ نمره می‌باشد.

۱. نشان دهید که:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} \right) = e$$

۲. با استفاده از روش عملیات سطری مقدماتی وارون ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$  را بیابید.

۳. فرمولی برای بردارهای مماس و قائم بر نمودار  $\vec{R}(t) = 2 \cos t \vec{i} + 2 \sin t \vec{j} + 3t \vec{k}$  بدست آورید. سپس  $\vec{N}\left(\frac{\pi}{3}\right)$  ,  $\vec{T}\left(\frac{\pi}{3}\right)$  را بیابید.

۴. فرض کنید  $f(x, y) = 3x^2 + 2y^2 - 4y + 1$  ماکسیمم و می‌نیمم  $f$  را تحت شرط  $x^2 + y^2 = 16$  تعیین کنید.

۵. با استفاده از انتگرال دوگانه حجم جسم محدود به سطوح  $x^2 + y^2 = 9$  ,  $y^2 + z^2 = 9$  را محاسبه کنید.

ریاضی ۲ ترم اول ۹۱\_۹۰

ب	1
ب	2
الف	3
ج	4
د	5
ج	6
الف	7
الف	8
الف	9
د	10
ب	11
ج	12
الف	13
الف	14
ب	15
د	16
ب	17
د	18
د	19
ج	20