



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

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. $\frac{1}{p} + x^p$ 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. $(0, 0)$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

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

کامپیوتر (تجمع) ۱۱۱۱۱۰۰



مجاز است.

استفاده از:

۹. یک بردار ویژه نظیر مقدار ویژه $\lambda = 3$ برای کدام است؟

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 می نیمم 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 می نیمم 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. $\frac{1}{\sqrt{58}}(2\vec{i} - 7\vec{j})$



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 $\int_0^1 \int_0^{\sin x} \frac{x dy dx}{\sqrt{1-y^2}}$ 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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

کامپیوتر (تجمع) ۱۱۱۱۰۰

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



استفاده از:

مجاز است.

«سوالات تشریحی»

بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد.

۱. نشان دهید که:

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

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 می نیمم 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.