

سری سوال: چهار ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵ - آمار، ۱۱۱۰۸۵ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت) افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳

۱- مقدار حد  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos 2x}$  کدام است؟

- ۱ . ۱      ۲ . ۲      ۳ . ۳      ۴ . ۴

۲- جمله سوم بسط مک لورن تابع  $e^x$  کدام است؟

- ۱ .  $x$       ۲ .  $x^2$       ۳ .  $\frac{x^3}{6}$       ۴ .  $\frac{x^3}{2}$

۳- مجموع سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^n$  برابر است با:

- ۱ .  $\frac{1}{2}$       ۲ .  $\frac{1}{3}$       ۳ .  $\frac{1}{4}$       ۴ . هیچکدام

۴- شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^2 x^{2n}}{(2n)!}$  کدام است؟

- ۱ . ۲      ۲ .  $\infty$       ۳ . ۴      ۴ . ۳

۵- حاصلضرب برداری  $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{k} - \vec{j}$  در  $\vec{b} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$  کدام است؟

- ۱ .  $(1, 5, -2)$       ۲ .  $(3, 4, 2)$       ۳ .  $(-2, 11, 5)$       ۴ .  $(2, -11, -5)$

۶- معادله صفحه ای که از نقطه  $(5, -2, 4)$  می گذرد و با صفحه  $3x + y - 6z + 8 = 0$  موازی می باشد کدام است؟

- ۱ .  $3x + y - 6z - 11 = 0$       ۲ .  $3x + y - 6z + 11 = 0$       ۳ .  $3x + y + 6z - 37 = 0$       ۴ .  $3x + y + 6z + 37 = 0$

۷- فاصله نقطه  $(-1, 3, -1)$  از خط به معادله  $x = 2t + 1$  و  $y = 1$  و  $z = t$  کدام است؟

- ۱ . ۱      ۲ . ۲      ۳ . ۳      ۴ . ۴

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۲۵ - آمار، ۱۱۱۱۰۸۵ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) ۱۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۳

۸- اگر  $2A - \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$  آنگاه ماتریس A کدام است.

۱.  $\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$  ۲.  $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  ۳.  $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$  ۴.  $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

۹- مقادیر ویژه ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  عبارتند از:

۱. 1, 6 ۲. 1, -6 ۳. -1, -6 ۴. -1, 6

۱۰- اگر  $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$  آنگاه  $\sqrt{1 + f_x^2 + f_y^2}$  برابر است با:

۱. 2 ۲.  $\sqrt{2}$  ۳. 0 ۴. 1

۱۱- سطح معادله  $16x^2 - 25y^2 + 400z = 0$  کدام است؟

۱. سهمیوار بیضوی ۲. سهمیوار هذلولوی ۳. هذلولیوار یک پارچه ۴. هذلولیوار دو پارچه

۱۲- خمیدگی دایره  $x^2 + y^2 = 9$  کدام است.

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

۱۳- اگر  $F$  یک میدان برداری که مشتقات جزئی مرتبه دوم آن پیوسته باشد در این صورت کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱.  $div \operatorname{curl} F = 0$  ۲.  $\operatorname{grad} \operatorname{curl} F = 0$  ۳.  $div \operatorname{grad} F = 0$  ۴.  $\operatorname{curl} \operatorname{div} F = 0$

۱۴- مشتق سویی تابع  $f(x, y) = x^2 \ln y$  در نقطه (5,1) و در جهت بردار  $(1, 2)$  کدام است؟

۱.  $4\sqrt{5}$  ۲.  $5\sqrt{5}$  ۳.  $6\sqrt{5}$  ۴.  $10\sqrt{5}$

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵ - آمار، ۱۱۱۰۸۵ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۳

۱۵- اگر  $A$  و  $B$  دو ماتریس مربع نامنفرد باشند در این صورت کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟  $A^t$  ترانهاده ماتریس  $(A$

۱.  $(AB)^t = A^t B^t$       ۲.  $(AB)^{-1} = A^{-1} B^{-1}$

۳.  $(AB)^t = B^t A^t$       ۴.  $(A^t)^{-1} = -(A^{-1})^t$

۱۶- می نیمم نسبی تابع  $f(x, y) = 3x^3 + y^2 - 9x + 4y$  کدام است؟

۱. -۸      ۲. -۱۰      ۳. -۱۲      ۴. -۱۴

۱۷- معادله صفحه مماس بر رویه  $y = 4 - x^2 - 4z^2$  در نقطه  $(0, 4, 0)$  کدام است.

۱.  $y = 0$       ۲.  $z = 0$       ۳.  $x = 0$       ۴.  $y - 4 = 0$

۱۸- انتگرال  $\int_0^1 \int_y^1 e^{x^y} dx dy$  برابر است با

۱.  $\int_0^1 \int_0^x e^{y^2} dy dx$       ۲.  $\int_0^1 \int_0^x e^{y^2} dx dy$       ۳.  $\int_0^1 \int_0^x e^{x^2} dx dy$       ۴.  $\int_0^1 \int_1^x e^{y^2} dy dx$

۱۹- مقدار انتگرال  $\int_0^1 \int_0^1 xy^2 dx dy$  کدام است؟

۱. ۱      ۲. -۱      ۳.  $\frac{1}{6}$       ۴.  $-\frac{1}{6}$

۲۰- مکان هندسی نقاط ناپیوستگی تابع  $f(x, y) = \frac{x-y}{xy-1}$  کدام است؟

۱. دایره      ۲. هذلولی      ۳. خط راست      ۴. نیم ساز ربع اول

۲۱- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin \pi x}{\sqrt{x}}$  برابر است با:

۱. ۰      ۲. ۱      ۳. -۱      ۴. ۲

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی) (۱۱۱۰۲۵ - آمار (۱۱۱۰۸۵ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۰ - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۳

۲۲- مقدار  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{x^4 - y^4}$  برابر است با:

۱. صفر      ۲. وجود ندارد      ۳. ۱      ۴. -۱

۲۳- فرض کنید  $2xz^3 - 3yz^2 + x^2y^2 + 2z = 0$  در این صورت  $\frac{\partial z}{\partial x}$  برابر است با:

۱.  $\frac{2z^3 + 2xy^2}{6xz^2 - 6yz + 4}$       ۲.  $\frac{-3z^3 + 2x^2y}{6xz^2 - 6yz + 4}$   
 ۳.  $\frac{2z^3 + 2xy^2}{-3z^2 + 2xy^2}$       ۴.  $\frac{-3z^3 + 2xy^2}{-3z^2 + 2xy^2}$

۲۴- به ازای چه مقداری از  $x$ ، خمیدگی سهمی  $y = \frac{x^2}{4}$ ، ماکسیمم است؟

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

۲۵- مختصات دکارتی نقطه  $(1, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6})$  برابر است با:

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