

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

www.iepnu.com

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۴۰۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

-۱  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$  برابر است با

- ۰ .۱      ۱ .۲      ۳ .۳       $\frac{1}{3}$  .۴

-۲ بازه همگرایی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}$  کدام است؟

- $(-1,1)$  .۱       $[-1,1)$  .۲       $[-1,1]$  .۳       $(-1,1]$  .۴

-۳ فرض کنید  $\vec{a} = (3, -1, -2)$ ،  $\vec{b} = (2, -3, \frac{1}{2})$  تصویر برداری  $\vec{b}$  در جهت  $\vec{a}$  کدام است؟

- $(12, -4, -8)$  .۱       $(\frac{12}{7}, \frac{-4}{7}, -8)$  .۲       $(\frac{12}{7}, \frac{-4}{7}, \frac{-8}{7})$  .۳       $(\frac{12}{7}, \frac{-4}{7}, \frac{8}{7})$  .۴

-۴ وارون ماتریس  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$  برابر است با:

- $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  .۱       $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  .۲       $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  .۳       $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$  .۴

-۵ معادله صفحه مماس بر کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  را در نقطه  $(-1, 1, \sqrt{2})$  کدام است؟

- $x + y + \sqrt{2}z = 4$  .۱       $-x + y + \sqrt{2}z = 4$  .۲       $x + y - \sqrt{2}z = 4$  .۳       $x - y - \sqrt{2}z = 4$  .۴

-۶ فرض کنید  $f = x^2 - 4xy$  در چه جهتی آهنگ افزایش  $f$  در نقطه  $(1, 2)$  ماکسیمم است؟

- $(-6, -4)$  .۱       $(-6, 0)$  .۲       $(-6, 2)$  .۳       $(-6, -2)$  .۴

-۷ مقدار مینیمم نسبی  $f = x^2 + 3y - y^3$  برابر است با:

- $-2$  .۱       $0$  .۲       $1$  .۳       $2$  .۴

-۸  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$  کدام است؟

- $1$  .۱       $0$  .۲       $-1$  .۳       $0$  .۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

www.iepnu.com

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۴۰۲۵

۹- اگر  $y^4 + 3y - 4x^3 - 5x - 1 = 0$  باشد  $y'$  برابر است با:

۴.  $\frac{-12x^2 + 5}{4y^3 + 3}$

۳.  $\frac{-12x^2 - 5}{4y^3 + 3}$

۲.  $\frac{12x^2 - 5}{4y^3 + 3}$

۱.  $\frac{12x^2 - 5}{4y^3 + 3}$

۱۰- فرض کنید  $f = \frac{100}{x^2 + y^2 + z^2}$  در این صورت  $\nabla f$  برابر است با:

۲.  $\frac{-200(x + y + z)}{(x^2 + y^2 + z^2)^2}$

۱.  $\frac{-200}{(x^2 + y^2 + z^2)^2}$

۴.  $\frac{-200}{(x^2 + y^2 + z^2)^2}(x, y, z)$

۳.  $\frac{-200(x + y + z)}{(x^2 + y^2 + z^2)^2}(x, y, z)$

۱۱- فرض کنید  $f = x^2 \cos y + z^2$  آنگاه  $\frac{\partial f}{\partial y}$  کدام است؟

۴.  $-2x \sin y$

۳.  $-x^2 \sin y$

۲.  $x \sin y$

۱.  $-x \sin y$

۱۲- تبدیل خطی ماتریس  $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  کدام است؟

۲.  $T(x, y, z) = (x, x + y, 3x)$

۱.  $T(x, y, z) = (2x, x + y, 3x)$

۴.  $T(x, y, z) = (x, x - y, x)$

۳.  $T(x, y, z) = (x, x + y, x)$

۱۳- در دستگاه زیر مقدار  $x$  برابر است با:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$

۴. 10

۳.  $\frac{5}{7}$

۲.  $-\frac{10}{7}$

۱.  $\frac{10}{7}$

۱۴- خمیدگی سهمی  $y = 1 - x^2$  در  $x = 0$  عبارت است از:

۴. 4

۳. -2

۲. 0

۱. 2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

www.iepnu.com

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۱۰۴، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۱۰۲۵

۱۵- حاصل  $\int_0^{\pi a} \int_0^{\pi a} r^4 dr d\theta$  کدام است؟

۴.  $\frac{\pi a^3}{4}$

۳.  $\frac{\pi a^5}{4}$

۲.  $\frac{\pi a^5}{3}$

۱.  $\frac{\pi a^5}{5}$

۱۶- معادله  $\rho = 2 \sin \phi \cos \theta$  در مختصات دکارتی کدام است؟

۲.  $x^2 + y^2 - z^2 = 2x$

۱.  $x^2 + y^2 + z^2 = 2x$

۴.  $x^2 + y^2 - z^2 + 2x = 0$

۳.  $x^2 - y^2 - z^2 = 2x$

۱۷- حجم جسم D محدود به صفحه  $y+z=4$  و استوانه  $y = x^2$  در هشت یک اول دستگاه مختصات  $xyz$  چه عددی است؟

۴.  $\frac{128}{225}$

۳.  $\frac{128}{15}$

۲.  $\frac{144}{225}$

۱.  $\frac{12}{15}$

۱۸- اگر مختصات کروی نقطه ای  $(4, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6})$  باشد مختصات استوانه ای آن ..... است.

۴.  $(11, \frac{\pi}{6}, 12)$

۳.  $(12, \frac{\pi}{6}, 2)$

۲.  $(1, \frac{\pi}{6}, 12)$

۱.  $(1, \frac{\pi}{6}, 2)$

۱۹- حاصل  $1 - 2x + 3x^2 + \dots$  کدام است؟

۴.  $\frac{1}{(1-x)^2}$

۳.  $\frac{-1}{(1-x)^2}$

۲.  $\frac{-1}{(1+x)^2}$

۱.  $\frac{1}{(1+x)^2}$

۲۰- معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه  $(5, -2, 4)$  بگذرد و بردار قایم آن  $N = (1, 2, 3)$  باشد

۴.  $x - y + 2z = 10$

۳.  $x - y + 2z = 0$

۲.  $x + 2y + 3z + 13 = 0$

۱.  $x + 2y + 3z - 13 = 0$

### سوالات تشریحی

۱.۵۰ نمره

۱- فرض کنید  $T: R^2 \rightarrow R^2$  با ضابطه  $T(x, y) = (3x, 2x - y)$  تعریف شده باشد.

الف) ماتریس نمایشگر  $T$  را بیابید ب) مقادیر ویژه ماتریس بدست آمده دارای چه مقادیری است؟

۱.۵۰ نمره

۲- نقاط ماکسیمم نسبی، مینیمم نسبی و زین اسبی تابع  $f(x, y) = x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^3 - 3y$  را در صورت وجود

بیابید.

سری سوال: ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

[www.iepnu.com](http://www.iepnu.com)

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱،۵۰ نمره

۳- با استفاده از انتگرال دوگانه فرمولی برای حجم کره بدست آورید.

۱،۵۰ نمره

۴- مولفه های مماسی و قائم شتاب  $\vec{R}(t) = t^2\vec{i} + t\vec{j} + t^2\vec{k}$  را بدست آورید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

www.iepnu.com

عنوان درس: ریاضی ۲، ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱، ریاضیات عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰۳، ۱۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۰۰۳، ۱۱۱۱۴۱۰، ۱۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

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

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

