

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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: ۱۱۱۱۰۲۵-۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۰۹-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۲۵-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۴۶۸

۱- دنباله  $\{n\sqrt{2}\}$  به کدام یک از گزینه های زیر همگراست؟

- ۰.۱ ۱.۲ ۲.۳ ۳.۴

۲- کدام یک از سری های زیر واگراست؟

- ۰.۱  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$  ۱.۲  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$  ۲.۳  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2-1}$  ۳.۴  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$

۳- سری  $\sum_{n=0}^{\infty} 2\left(\frac{1}{4}\right)^n$  به چه مقداری همگراست؟

- ۰.۱  $\frac{3}{4}$  ۱.۲  $\frac{2}{4}$  ۲.۳  $\frac{8}{3}$  ۳.۴  $\frac{4}{3}$

۴- همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{2^n}$  از کدامین نوع است؟

- ۰.۱ همگرای مطلق ۱.۲ همگرای مشروط ۲.۳ همگرا نیست ۳.۴ واگرا نیست

۵- شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n+1} (x-3)^n$  برابر است با

- ۰.۱ ۱ ۱.۲ ۲ ۲.۳ ۰ ۳.۴  $\frac{1}{2}$

۶- بازه همگرایی سری  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{2} (x-3)^n$  برابر است با

- ۰.۱ (۲,۴) ۱.۲ [۲,۴) ۲.۳ (۲,۴] ۳.۴ [۲,۴]

۷- سری  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+1} x^{n+1}$  وقتی  $|x| < 1$  به کدام تابع همگراست؟

- ۰.۱  $\ln x$  ۱.۲  $\ln \frac{1}{x}$  ۲.۳  $\ln(x+1)$  ۳.۴  $\ln(x-1)$

۸- طول بردار  $\vec{a} = (1, -3, 7, 5)$  برابر است با:

- ۰.۱  $2\sqrt{7}$  ۱.۲  $2\sqrt{21}$  ۲.۳  $\sqrt{93}$  ۳.۴  $\sqrt{59}$

۹- معادلات متقارن خط  $L$  که از نقطه  $(2, -1, 8)$  می‌گذرد و با بردار  $\vec{a} = (3, 0, 2)$  موازی است برابر است با:

$$y = -1, \frac{x-8}{3} = \frac{z-2}{2} \quad . \text{r}$$

$$y = -1, \frac{x-8}{2} = \frac{z-2}{3} \quad .1$$

$$y=1, \frac{x+8}{2} = \frac{z+2}{3} \quad \text{. ५}$$

$$y=1, \frac{x-8}{2} = \frac{z+2}{3} \quad . \textcircled{3}$$

۱۰- حجم متوازی السطوحی که  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  سه ضلع مجاور آن باشند کدام است ؟

$$\begin{array}{cccc} (\vec{a} \times \vec{b}) + (\vec{a} \times \vec{c}) & \cdot \cdot \cdot & \left| \vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) \right| & \cdot \cdot \cdot & \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) & \cdot \cdot \cdot & \left| \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) \right| & \cdot \cdot \cdot \end{array}$$

۱۱- 
$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$
 دترمینال ماتریس برابر است با

-10 .۴                      -2 .۳                      2 .۲                      10 .۱

۱۲- از مجموعه های زیر کدام یک پایه ای برای فضای برداری  $R^3$  هستند؟

$$\{(1,1,0), (1,0,1), (0,1,1)\} \quad \cdot \quad \{(2,0,2), (1,0,0), (0,0,1)\} \quad \cdot$$

$$\{(1,2,3), (1,0,2)\} \quad \cdot \text{ ۴} \qquad \{(1,2,0), (1,0,0), (0,0,1)\} \quad \cdot \text{ ۳}$$

۱۳- چند جمله ای ویژه تبدیل خطی  $T\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3y \\ 2x - y \end{bmatrix}\right)$  برابر است با

$$x^2 - x - 6 \quad .\text{f} \qquad x^2 + x - 6 \quad .\text{g} \qquad x^2 - x + 6 \quad .\text{h} \qquad x^2 + x + 6 \quad .\text{i}$$

۱۴-  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 + y^2}$  برابر است با

۱. $\frac{1}{2}$	۲. 0	۳. $-\frac{1}{2}$	۴. وجود ندارد
------------------	------	-------------------	---------------

۱۵- مشتق جزئی نسبت به  $x$  تابع  $f(x, y) = x^3 y^2 - 2xy + 4y$  در نقطه  $(1, 2)$  برابر است با

1 .۴                      14 .۳                      6 .۲                      8 .۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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: ۱۱۱۱۰۴۱۰-۱۱۱۱۰۹-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۲۵-۱۱۱۱۰۸-۱۱۱۱۰۴۶۸-۱۱۱۱۰۲۵

۱۶- فرض کنید  $x^3 + y^3 = 2xy$  مقدار  $\frac{dy}{dx}$  برابر است با

۴.  $\frac{2x - 3y^2}{2y - 3x^2}$

۳.  $\frac{2y - 3x^2}{3y^2 - 2x}$

۲.  $\frac{3y^2 - 2x}{3x^3 - 2y}$

۱.  $\frac{3x^3 - 2y}{3y^2 - 2x}$

۱۷- اندازه بردارگرادیان  $f(x, y) = x^3 y^2$  در نقطه  $(-1, 2)$  برابر است با

۴.  $\sqrt{2}$

۳.  $2\sqrt{10}$

۲.  $4\sqrt{10}$

۱.  $10\sqrt{2}$

۱۸- انتگرال سه گانه  $f(x, y, z) = xy^3 z^2$  روی ناحیه  $D = \{(x, y, z) | -1 \leq x \leq 3, 1 \leq y \leq 4, 0 \leq z \leq 2\}$  برابر است با

۴. ۴۲

۳. ۶۸۲

۲.  $\frac{8}{3}$

۱. ۶۸۰

۱۹- انتگرال مکرر  $\int_0^9 \int_{\sqrt{y}}^3 x dx dy$  پس از تغییر ترتیب انتگرال گیری به کدام صورت نوشته میشود؟

۴.  $\int_0^9 \int_3^{\sqrt{y}} x dy dx$

۳.  $\int_{\sqrt{y}}^3 \int_0^9 x dy dx$

۲.  $\int_0^x \int_0^3 x dy dx$

۱.  $\int_0^3 \int_0^{x^2} x dy dx$

۲۰- فرض کنید  $f(x, y) = xy^2$  و  $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j}$  مشتق سویی  $f$  در نقطه  $(-3, 1)$  در جهت  $\vec{a}$  برابر است با

۴.  $\frac{13}{5}$

۳.  $\frac{12}{\sqrt{5}}$

۲.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

۱.  $\frac{13}{5}\sqrt{5}$

### سوالات تشریحی

۱- همگرایی یا واگرایی سری زیر را تعیین کنید

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n + 1}$$

۲- ابتدا نشان دهید که هر گاه  $|x| < 1$  آنگاه  $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - \dots$

سپس یک سری توانی نمایشگر تابع  $f(x) = \frac{1}{(1+x)^2}$  را بیابید



۱۰۴۰ نمره

۱۰۴۰ نمره

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

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

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۱۰۹-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۲۵-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۰۲۵

۱.۴۰ نمره

۳- وارون ماتریس زیر را در صورت وارون پذیری بیابید

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط ماکسیمم نسبی، مینیمم نسبی و زین اسبی تابع زیر را در صورت وجود بدست آورید.

$$f(x, y) = y^3 - x^2 + 6x - 12y + 5$$

۱.۴۰ نمره

۵- انتگرال مکرر زیر را با تغییر ترتیب انتگرالگیری محاسبه کنید.

$$\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 (\sin(\pi x^3)) dx dy$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۱۰۹-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۲۵-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۰۲۵

# 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	الف	عادی
۵	الف	عادی
۶	الف	عادی
۷	ج	عادی
۸	ب	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	ب	عادی
۱۳	ج	عادی
۱۴	د	عادی
۱۵	الف	عادی
۱۶	ج	عادی
۱۷	ب	عادی
۱۸	الف	عادی
۱۹	الف	عادی
۲۰	الف	عادی

