

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

-۷

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

$$\ln x \quad .۱ \quad \ln \frac{1}{x} \quad .۲ \quad \ln(x+1) \quad .۳ \quad \ln(x-1) \quad .۴$$

به ازای بردارهای $\vec{a} = (1, -1, 3)$ و $\vec{b} = (-1, -2, 4)$ بردار $\vec{a} \times \vec{b}$ برابر است با:

$$2i - 7j - 3k \quad .۱ \quad -10i - 11j + 5k \quad .۲$$

$$-2i - 5j + 5k \quad .۳ \quad -2i + 5j - 5k \quad .۴$$

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

$$y = -1, \frac{x-8}{2} = \frac{z-2}{3} \quad .۱ \quad y = 1, \frac{x-8}{2} = \frac{z+2}{3} \quad .۲$$

$$y = -1, \frac{x-8}{3} = \frac{z-2}{2} \quad .۳ \quad y = 1, \frac{x+8}{2} = \frac{z+2}{3} \quad .۴$$

طول بردار $a = (1, -3, 7, 5)$ برابر است با:

$$2\sqrt{7} \quad .۱ \quad 2\sqrt{21} \quad .۲ \quad \sqrt{93} \quad .۳ \quad \sqrt{59} \quad .۴$$

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

$$-۱۰ \quad .۱ \quad ۲ \quad .۲ \quad -۲ \quad .۳ \quad -۱۰ \quad .۴$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱۲- کدام یک از مجموعه های زیر مستقل خطی است؟

$$\{(1, 1, 0), (1, 0, 1), (0, 1, 1)\} \quad .۲ \quad \{(2, 0, 2), (1, 0, 0), (0, 0, 1)\} \quad .۱$$

$$\{(1, 2, 3), (1, 0, 2)\} \quad .۴ \quad \{(1, 2, 0), (0, 1, 0), (1, 0, 0)\} \quad .۳$$

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

$$x^2 - x - 6 \quad .۴ \quad x^2 + x - 6 \quad .۳ \quad x^2 - x + 6 \quad .۲ \quad x^2 + x + 6 \quad .۱$$

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

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

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

$$۱۴ \quad .۳ \quad ۶ \quad .۲ \quad ۸ \quad .۱ \quad ۱ \quad .۴$$

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

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

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

$$-12i + 4j \quad .۴ \quad 12i - 4j \quad .۳ \quad -12i - 4j \quad .۲ \quad 12i + 4j \quad .۱$$

۱۸- انتگرال سه گانه $f(x, y, z) = xy^3 z^2$ روی ناحیه

$$D = \{(x, y, z) \mid -1 \leq x \leq 3, 1 \leq y \leq 4, 0 \leq z \leq 2\}$$

$$42 \quad .۴ \quad 682 \quad .۳ \quad \frac{8}{3} \quad .۲ \quad 680 \quad .۱$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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، ۱۱۱۱۴۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

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

۱. $\int_0^3 \int_0^{x^2} x dy dx$ ۲. $\int_0^{x^2} \int_0^3 x dy dx$ ۳. $\int_{\sqrt{y}}^3 \int_0^9 x dy dx$ ۴. $\int_0^9 \int_3^{\sqrt{y}} x dy dx$

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

۱. $\frac{13}{5}\sqrt{5}$ ۲. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ۳. $\frac{12}{\sqrt{5}}$ ۴. $\frac{13}{5}$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- همگرایی یا واگرایی سری های زیر را تعیین کنید.

الف) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\ln n}$ ب) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n + 1}$

نمره ۱.۴۰

۲- ابتدا نشان دهید که هرگاه $|x| < 1$ آن گاه

$$1 - x + x^2 - \dots = \frac{1}{1+x}$$

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

نمره ۱.۴۰

۳- وارون ماتریس زیر را در صورت وارون پذیری بیابید

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

نمره ۱.۴۰

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

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۶۸، ۱۱۱۱۰۹۷، ۱۱۱۱۰۲۵، ۱۱۱۱۰۰، ۱۱۱۱۰۳، ۱۱۱۱۰۴۱، ۱۱۱۱۰۹، ۱۱۱۱۰۸، ۱۱۱۱۰۲۵

۱.۴۰ نمره

۵- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای $y = 2 - \frac{x}{2}$ و $y = 8 - \frac{x^2}{2}$ را با استفاده از انتگرال دوگانه

محاسبه کنید.