



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۴۰۳-۱۱۱۱۴۰۰-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۲۵

$$-۱ \quad \left\{ \left(1 - \frac{2}{n}\right)^{3n} \right\}_{n=1}^{\infty}$$

مقدار حد دنباله برابر است با:

۱. صفر ۲. e^6 ۳. e^{-6} ۴. $+\infty$

$$-۲ \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n(n+1)}$$

مقدار برابر است با

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. صفر ۴. سری واگراست

۳- کدام یک از سری های زیر همگراست؟

$$۱. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+n}{n} \quad ۲. \sum_{n=1}^{\infty} 2^{n-1} \quad ۳. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n} \quad ۴. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n}$$

$$-۴ \quad \sum \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1}$$

شعاع همگرایی سری کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. $+\infty$

۵- تصویر برداری $\vec{a} = (1, -1, 0)$ بر $\vec{b} = (0, 1, 2)$ کدام است؟

$$۱. \left(0, \frac{-1}{5}, \frac{-2}{5}\right) \quad ۲. (0, -1, -2) \quad ۳. \left(\frac{1}{5}, \frac{-1}{5}, 0\right) \quad ۴. \left(\frac{-1}{5}, \frac{1}{5}, 0\right)$$

۶- معادله صفحه ای که از سه نقطه $C(1,1,1), A(-1,0,2), O(0,0,0)$ می گذرد برابر است با

$$۱. -2x + y - z = 0 \quad ۲. -x + 3y + z = 0$$

$$۳. x + 3y + z = 0 \quad ۴. -2x + 3y - z = 0$$

۷- هرگاه A ماتریسی 3×3 و $|A| = 2$ آن گاه $|3A|$ برابر است با

۱. ۶ ۲. ۲ ۳. ۱۲ ۴. ۵۴

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: مهندسی ۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۱۰۹-۱۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۲۵

۸- کدام یک از مجموعه بردارهای زیر در R^3 مستقل خطی نمی باشد؟

۱. $A = \{(1, 2, 3), (-2, 1, 0), (-1, 3, 3)\}$

۲. $B = \{(0, 1, -1), (0, 2, -1), (1, 2, -1)\}$

۳. $C = \{(-1, 0, 1), (2, 1, 3), (-1, 1, 4)\}$

۴. $D = \{(0, 1, 2), (1, 0, 1), (-1, 0, 1)\}$

۹- هرگاه $R(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j}$ آنگاه بردار مماس در $t = 0$ کدام است؟

۴. $\vec{i} + \vec{j}$

۳. $\vec{i} - \vec{j}$

۲. \vec{j}

۱. \vec{i}

۱۰- خمیدگی سهمی e^x در $x = 0$ برابر است با

۴. $\sqrt{2}$

۳. $2\sqrt{2}$

۲. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

۱۱- حد کدام یک از توابع زیر در مبدا مختصات موجود است؟

۲. $f(x, y) = \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$

۱. $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$

۴. $f(x, y) = \frac{x^3 - y^3}{x - y}$

۳. $f(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$

۱۲- هرگاه $xyz + x^2y^2 + z^2 - 1 = 0$ مقدار Z_x در $(1, 1, 0)$ برابر است با

۴. $-\frac{1}{2}$

۳. -2

۲. 1

۱. صفر

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: مهندسی ۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۱۰۹-۱۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۲۵

۱۳- آهنگ تغییر تابع $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - z^2$ در نقطه $(1, -1, 1)$ در امتداد کدام یک از بردارهای زیر بیشترین مقدار را دارد؟

۱. $2\vec{i} - 4\vec{j} - 2\vec{k}$ ۲. $\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ ۳. $2\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ ۴. $2\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$

۱۴- معادله صفحه مماس بر رویه به معادله $f(x, y) = \ln(2x^2 + y^2)$ در نقطه $(0, 1, 0)$ کدام است؟

۱. $2x - z = 2$ ۲. $2y - z = 2$ ۳. $x - y + z = 0$ ۴. $2x + 2y - z = 0$

۱۵- فرض کنید مقدار $z = 2x^3 + 3y^2$ به ازای $x = 1, y = 2, dx = 0.1$ و $dy = 0.2$ برابر است با

۱. 0.1 ۲. 0.2 ۳. 3 ۴. 0.3

۱۶- هرگاه $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ آن گاه $\sqrt{1 + z^2} \frac{dz}{dx} + z^2 \frac{dz}{dy}$ برابر است با

۱. $\sqrt{2}$ ۲. 2 ۳. $\sqrt{x^2 + y^2}$ ۴. $2\sqrt{x^2 + y^2}$

۱۷- فرض کنید R ناحیه محدود به نمودارهای $y = x^2, y = x + 6$ باشد. انتگرال دوگانه $\iint_R (x + 4y) dA$ به

کدام یک از حالت های زیرنوشته می شود؟

۱. $\int_{-2}^3 \int_{x^2}^{x+6} (x + 4y) dy dx$ ۲. $\int_{-2}^3 \int_{x^2}^{x+6} (x + 4y) dy dx$

۳. $\int_{-2}^3 \int_{x^2}^{x+6} (x + 4y) dx dy$ ۴. $\int_{-2}^3 \int_{x^2}^{x+6} (x + 4y) dx dy$

۱۸- انتگرال $\int_{-2}^2 \int_0^{\sqrt{4-x^2}} (x^2 + y^2) dy dx$ در مختصات قطبی کدام است

۱. $\int_0^{\pi/2} \int_0^3 r^3 dr d\theta$ ۲. $\int_0^{\pi/4} \int_0^4 r^3 dr d\theta$ ۳. $\int_0^{\pi/2} \int_0^2 r dr d\theta$ ۴. $\int_0^{\pi/2} \int_0^3 r^3 dr d\theta$



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: مهندسی ۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۱۰۳-۱۱۱۱۱۰۰-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۲۵

۱۹- اگر D حجم محدود به نمودارهای توابع پیوسته دو متغیره F_1, F_2 روی ناحیه R از صفحه xy باشد آن گاه $\iiint_D dv$ برابر است با

۱. حجم ناحیه D ۲. مساحت ناحیه R ۳. مساحت ناحیه D ۴. مرکز جرم جسم D

۲۰- اگر مختصات کروی نقطه M باشد. مختصات دکارتی آن کدام است؟ $(1, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{6})$

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

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- 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

۱.۴۰ نمره

۲- الف) محل تلاقی خط $x = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$ را با صفحه $2x+y-z=6$ بیابید

ب) وارون ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ را به روش تحویل سطری (اعمال مقدماتی) بیابید

۱.۴۰ نمره

۳- فرض کنید $f(x, y, z) = x^2 - yz + z^2x$ و $P(0, 1, 1), Q(1, 0, 2)$ مشتق سویی f را در نقطه

P و در سوی جهت بردار \overrightarrow{PQ} بیابید. مینیمم آهنگ تغییر f در P را محاسبه کنید

۱.۴۰ نمره

۴- نقاط بحرانی و نوع آن ها را برای تابع $f(x, y) = x^2 + 2xy + 2y^2 - 6x + 10y - 5$ تعیین کنید



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: مهندسی ۱۱۱۱۴۶۸-۱۱۱۱۴۱۰-۱۱۱۱۴۰۸-۱۱۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۴۰۳-۱۱۱۱۴۰۰-۱۱۱۱۰۹۷-۱۱۱۱۰۲۵

۱.۴۰ نمره

$$-۵ \int_0^1 \int_y^1 e^{x^2} dx dy$$

را با تغییر ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید