

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

و شته تحصیلی / **گد درس:** ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۴ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی هوافضا - هوافضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۴۰۸ -، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ -، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

- ۱- کدام دنباله واگرا است؟

$$a_n = \sqrt[n]{n!} \quad .\ ۴$$

$$a_n = \sqrt[n]{n} \quad .\ ۳$$

$$a_n = \frac{n+1}{n^2+n} \quad .\ ۲$$

$$a_n = \frac{1}{n^2} \quad .\ ۱$$

- ۲- سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ در کدام گزینه صدق می کند؟

 ۱. همگرا به عدد $\frac{1}{2}$ است.

۲. همگرا به عدد ۲ است.

۳. همگرا به عدد ۱ است.

۴. واگرا است.

- ۳- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^n$ در کدام گزینه صدق می کند؟

 ۱. همگرا به عدد e است.

۲. واگرا است.

 ۳. همگرا به عدد $\frac{1}{e}$ است.

- ۴- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n}$ روی چه فاصله ای همگرا است؟

[2,6) . ۴

[1,3) . ۳

[1,5] . ۲

[0,4] . ۱

- ۵- سری توان تابع $f(x) = \tan^{-1} x$ کدام است؟

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n} \quad .\ ۴$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n)!} x^{2n+1} \quad .\ ۳$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1} \quad .\ ۲$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n} x^{2n} \quad .\ ۱$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

و شته تحصیلی / گذ درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۴ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوافضا - هوافضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۰۸ -، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ -، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه‌های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + \frac{x^3}{6}}{x^5} \text{ مقدار } \underset{6}{\text{برابر است با:}}$$

$$\frac{1}{240} . ۴$$

$$\frac{1}{120} . ۳$$

$$\frac{1}{24} . ۲$$

$$\frac{1}{6} . ۱$$

-۷ مختصات نقطه i در چه شرطی صدق کند تا بردار $OA = i + j + k$ با بردار $OB = (x, y, z)$ زاویه 45° بسازد؟

$$2x^2 + 3y^2 + 4z^2 + 2xy + 4xz + 2yz = 0 . ۲$$

$$x^2 + 2y^2 + z^2 - 2xy + 4xz + 2yz = 0 . ۱$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 4xy - 2yz + 4zx = 0 . ۴$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4(xy + yz + zx) = 0 . ۳$$

$$\text{کدام گزینه در مورد دو خط } L_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{2z}{9} \text{ و } L_2 : x = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} \text{ درست است؟} \quad \text{-۸}$$

.۲ در نقطه i $P(-2, -4, -6)$ متقاطعند.

.۱ دو خط موازی هستند.

.۴ دو خط متنافر هستند.

.۳ در نقطه i $P(-3, -6, -9)$ متقاطعند.

-۹ مساحت مثلث با راسهای $A(1,2,3)$ و $B(2,1,3)$ و $C(3,1,2)$ برابر است با:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} . ۴$$

$$\frac{3}{2\sqrt{5}} . ۳$$

$$\frac{3}{2} . ۲$$

$$\frac{\sqrt{5}}{4} . ۱$$

$$\text{دترمینان ماتریس } A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 4 \\ -3 & 2 & 5 \end{bmatrix} \text{ برابر است با:} \quad \text{-۱۰}$$

$$37 . ۴$$

$$10 . ۳$$

$$-4 . ۲$$

$$-23 . ۱$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

و شته تحصیلی / **گد درس:** ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۴ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوافضا - هوافضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۴۰۸ -، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ -، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه‌های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

-۱۱ کدام یک از موارد زیر تابع خطی است؟

$$f(x, y, z) = (x + y, 2y + 3z, 4x - z) \quad .\ ۲$$

$$f(x, y, z) = (x + y, x^2 + z, z + 1) \quad .\ ۱$$

$$f(x, y, z) = (x - y^2, 2y - z, 0) \quad .\ ۴$$

$$f(x, y, z) = (x, y - 3z, 2) \quad .\ ۳$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{مقادیر ویژه ماتریس} \quad -۱۲$$

$$\lambda_1 = 1 \quad .\ ۴$$

$$\lambda_2 = 2 \quad .\ ۳$$

$$\lambda_1 = -1, \lambda_2 = 3 \quad .\ ۲$$

$$\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2 \quad .\ ۱$$

-۱۳ اگر معادله $y = x^2$ حول محور y دوران کند، معادله‌ی رویه حاصل کدام است؟

$$z = x^2 \quad .\ ۴$$

$$y = x^2 + z^2 \quad .\ ۳$$

$$z = x^2 + y^2 \quad .\ ۲$$

$$x = y^2 + z^2 \quad .\ ۱$$

$$z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} \quad \text{معادله‌ی} \quad -۱۴$$

$$4. \text{ سهمیوار هذلولی}$$

$$3. \text{ مخروط درجه دوم}$$

$$2. \text{ هذلولیوار دو پارچه}$$

$$1. \text{ هذلولیوار یک پارچه}$$

-۱۵ طول خم $f(t) = (t^2, t^2)$ روی بازه‌ی $[1, 3]$ کدام است؟

$$16\sqrt{2} \quad .\ ۴$$

$$8 \quad .\ ۳$$

$$8\sqrt{2} \quad .\ ۲$$

$$\sqrt{2} \quad .\ ۱$$

-۱۶ انحنای خم $y = x^2$ در نقطه‌ی $(0, 0)$ برابر کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad .\ ۴$$

$$\frac{3}{4} \quad .\ ۳$$

$$\frac{1}{6} \quad .\ ۲$$

$$\frac{2}{3} \quad .\ ۱$$

-۱۷ هرگاه $g(t) = (2\cos t, 2\sin t, 2t)$ و $f(t) = (e^t, 2t+1, \cos t)$ برابر کدام گزینه است؟

$$(0, 2, 0) \quad .\ ۴$$

$$(1, 2, -1) \quad .\ ۳$$

$$(0, -2, 0) \quad .\ ۲$$

$$(2, -2, 1) \quad .\ ۱$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۲، ریاضی کاربردی ۱

و شته تحصیلی/ گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۴ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی خودرو، مهندسی هوافضا - هوافضا، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - بیومکانیک، مهندسی برق - قدرت، مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - کنترل، مهندسی برق - مخابرات، مهندسی برق - الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۴۰۸ -، مهندسی نفت - صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع گاز، مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۱۱۱۴۱۰ -، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی راه آهن - سازه‌های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۱۱۱۴۱۳

-۱۸ معادله‌ی صفحه‌ی بوسان خم $f(t) = (\sqrt{3} \cos t)i + (\sqrt{3} \sin t)j + k$ کدام است؟

$$x = 2 \cdot 4$$

$$z = 1 \cdot 3$$

$$x + z = 2 \cdot 2$$

$$x + y = 1 \cdot 1$$

-۱۹ مختصات کروی نقطه‌ی A عبارت است از $(-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ مختصات دکارتی این نقطه کدام است؟

$$(\frac{3}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, 1) \cdot 4$$

$$(3, \frac{\sqrt{3}}{2}, -2) \cdot 3$$

$$(2, \frac{\sqrt{3}}{2}, -1) \cdot 2$$

$$(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 1) \cdot 1$$

-۲۰ در دستگاه مختصات کروی معادله‌ی $\phi = \frac{\pi}{3}$ چه نوع رویه‌ای است؟

۴. صفحه

۳. مخروط

۲. استوانه

۱. سه‌میوار

سوالات تشریحی

۱،۴۰ نمره

-۱ همگرایی یا واگرایی سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^2 n}$ را بررسی کنید.

۱،۴۰ نمره

-۲ فاصله‌ی نقطه‌ی (A(1,3,2) را از خط $L: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$ به دست آورید.

۱،۴۰ نمره

-۳ دستگاه معادله‌های $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x - y + z = 0 \\ x + 2y - z = 4 \end{cases}$ را با استفاده از دستور کرامر حل کنید.

۱،۴۰ نمره

-۴ معادله‌ی استوانه‌ای را بنویسید که هادی آن $C: \begin{cases} y = 4x^2 \\ z = 0 \end{cases}$ است و مولد آن موازی خط $x = y = z$ باشد.

۱،۴۰ نمره

-۵ بردار یکه قائم و مولفه‌های مماسی و قائم شتاب متحرکی با معادله‌ی حرکت $f(t) = 3(\cos t + t \sin t)i + 3(\sin t - t \cos t)j$ را تعیین کنید.