

تعداد سوالات: تستی: ۴ اشکاعی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶ تشریحی: ۷

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد

مجاز است.

استفاده از:

اپلیکیشن: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گذ درس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۳) - کامپیوتر (۱۱۱۱۰۷)

بخش صنایع (۱۱۱۱۰۹) - بخش فناوری اطلاعات (۱۱۱۱۰۰)

گذ سری سوال: یک (۱)

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n}{1+e^n}$$
 برابر است با:

د. ∞

ج. ۱

ب. $\frac{1}{2}$

الف. صفر

۲. کدام گزاره درست است؟

الف. هر دنباله کراندار، همگراست

ج. هر دنباله همگرا یکنوا است

ب. هر دنباله یکنوا کراندار است

د. هر دنباله کراندار و یکنوا همگرا است

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+2)}$$
 مقدار سری برابر است با:

ج. ۱

ب. $\frac{1}{2}$

الف. صفر

۳. کدام یک از سری های زیر واگرا است؟

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 1}$$
 ب.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{nLnn}$$
 الف.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 1}{2^n}$$
 د.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$$
 ج.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{n!}$$
 برابر است با:

د. صفر

ج. ∞

ب. ۲

الف. ۱

۴. مساحت مثلث PQR با رئوس $P(1, 0, 1), Q(1, 1, 0), R(0, 1, -1)$ برابر است با:د. $\frac{1}{2}$

ج. ۱

ب. $\frac{1}{2}\sqrt{17}$ الف. $\sqrt{17}$

تعداد سوالات: تستی: ۴ اشکنی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶ تشریحی: ۷
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد

مجاز است.

اپلیکیشن: ریاضی عمومی ۲
رشته تحصیلی و گذ درس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۳) - کامپیوتر (۱۱۱۱۰۷)
بخش فناوری اطلاعات (۱۱۱۱۰۰) - بخش صنایع (۱۱۱۱۰۹)
گذ سری سوال: یک (۱)
استفاده از: —

۷. محل تلاقی خط $\frac{x+1}{2} = \frac{y+3}{3} = -z$ با صفحه $2x - 3y - 4z = 7$ کدام است؟

الف. (۱, ۳, ۵) ب. (۱, ۳, ۰) ج. (-۱, ۳, ۰) د. (۱, -۳, ۰)

۸. هرگاه A ماتریس مربع باشد کدام یک از ماتریس‌های زیر متقارن نیست؟

$A - A^T$. $3A^T A$. AA^T . $A + A^T$. الف.

۹. به ازای چه مقادیری از X ماتریس $A = \begin{bmatrix} X & -1 & 1 \\ X & 1 & 0 \\ 1 & X & 0 \end{bmatrix}$ وارون پذیر است؟

الف. $X \neq 1$. ب. $X \neq 1$. ج. $X \neq -1$. د. $X \neq 0$.

۱۰. هرگاه $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ یک تبدیل خطی با ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ باشد $T\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ کدام است؟

الف. $\begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$. ب. $\begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$. ج. $\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$. د. $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$.

۱۱. فرض کنید $F(t) = 2i - 3j + k$, $F'(t) = 2t^3 i + 6t^2 j + 8t^3 k$ آنگاه $F(t)$ کدام است؟

الف. $(t^3 + 2)i + 2t^2 j + 3t^3 k$.
ب. $(t^3 - 2)i + (t^3 - 3)j + (2t^3 - 1)k$.
ج. $(t^3 + 2)i + 2(t^3 - 1)j + (2t^3 + 1)k$.
د. $(t^3 + 2)i + (2t^3 + 1)j + (t^3 - 1)k$.



آموزش ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی و گذرنامه: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۳) - کامپیوتر (۱۱۱۱۰۹۷)

بخش فناوری اطلاعات (۱۱۱۱۱۰۰) - بخش صنایع (۱۱۱۱۰۹)

استفاده از: _____

گذرنامه سوال: یک (۱)

تعداد سوالات: تستی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد

مجاز است.

۱۲. بردار واحد مماس بر منحنی به معادله $R(t) = r \cos t \mathbf{i} + r \sin t \mathbf{j} + t \mathbf{k}$ در نقطه $t = 0$ کدام است؟

$$\frac{1}{\sqrt{5}}(\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k})$$

$$\sqrt{5}(-\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k})$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}}(\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k})$$

$$\sqrt{5}(-\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + \mathbf{k})$$

۱۳. حوزه تعریف تابع $f(x, y) = \sqrt{\ln(5 - x^2 - y^2)}$ کدام است؟

- الف. داخل و روی دایره به مرکز مبدأ و شعاع ۵
ب. داخل و روی دایره به مرکز مبدأ و شعاع ۲
ج. ناحیه اول
د. تمام نقاط صفحه

۱۴. معادله $x^4 + 2y^3 + z^2 = 4$ نشان دهنده چه نوع رویه ای است؟

- الف. کره
ب. بیضی وار
ج. سهمی وار
د. استوانه

۱۵. $\lim_{(x, y) \rightarrow (\ln 2, 0)} e^{x+y}$ کدام است؟

- الف. $\ln 2$
ب. صفر
ج. e
د. ۴

۱۶. در عبارت $\frac{\partial z}{\partial x}, xz^2 + 2yz^3 + 3xy + y + 1 = 0$ در نقطه $(-1, 0)$ کدام است؟

- الف. $-\frac{3}{2}$
ب. $\frac{3}{2}$
ج. $-\frac{2}{3}$
د. $-\frac{2}{3}$

۱۷. نقطه $(0, 0)$ برای تابع $Z = x^2 - y^2$ چه نوع نقطه ای است؟

- الف. ماکریم نسبی
ب. مینیم نسبی
ج. زین اسپی
د. عادی

تعداد سوالات: تستی: ۴ اشکاعی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶ تشریحی: ۷
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد

امتحان: ریاضی عمومی ۲
رشته تحصیلی: گذ درس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۰۳) - کامپیوتر (۱۱۱۱۰۷)
بخش فناوری اطلاعات (۱۱۱۱۰۰) - بخش صنایع (۱۱۱۱۰۹)
استفاده از: —
گذ سری سوال: یک (۱)

مجاز است.

۱۸. فرض کنید $f(x, y) = ۳ - x^۳ + y^۳$ در $(۱, ۱)$ در چه جهتی ماکزیمم است؟

ب. $\frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{i} - \frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{j}$

الف. $-\frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{i} + \frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{j}$

د. $-\frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{i} - \frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{j}$

ج. $\frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{i} + \frac{\sqrt{۲}}{۲} \vec{j}$

۱۹. معادله صفحه مماس بر رویه $Z = \ln(x^۳ + y^۳)$ در نقطه $(-۱, ۰, ۰)$ کدام است؟

ب. $۲y - Z + ۲ = ۰$

الف. $۲x - Z + ۲ = ۰$

د. $-۲x + Z + ۲ = ۰$

ج. $۲x + Z + ۲ = ۰$

۲۰. $\int_۱^۲ \int_۰^۱ zrdzdrd\theta$ کدام است؟

د. $۳\pi(e - ۱)$

ج. $(e - ۱)$

ب. $۲\pi(e + ۱)$

الف. $\pi(e - ۱)$

سوالات تشریحی

* بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد.

۱. با استفاده از آزمون انتگرال نشان دهید که سری $\sum_{n=۲}^{\infty} \frac{۱}{n(Lnn)^۳}$ همگرا است.

۲. الف. فاصله همگرایی سری $\sum_{n=۰}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ را تعیین کنید.

ب. معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه $A(-۱, ۰, -۱)$ گذشته و با صفحه $x + y - z + ۲ = ۰$ موازی باشد.

۳. الف. مقادیر ویژه ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & ۰ \\ ۰ & -۱ \end{bmatrix}$ را تعیین کنید.

ب. خمیدگی دایره ای به شعاع a را محاسبه کنید.

۴. الف. نشان دهید که $\frac{\partial^۳ f}{\partial x^۳} + \frac{\partial^۳ f}{\partial y^۳} = f(x, y) = \ln \sqrt{x^۳ + y^۳}$ صدق می کند.

ب. انتگرال $\int_۱^e \int_۰^{\ln x} ydydx$ را با تعویض ترتیب انتگرال گیری محاسبه کنید.

۵. حجم ناحیه محدود به رویه $Z = x^۴ - y^۴$ و بالای صفحه $Z = ۰$ را محاسبه کنید.

1	الف	عادي
2	د	عادي
3	ب	عادي
4	د	عادي
5	ح	عادي
6	ب	عادي
7	ز	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	ح	عادي
11	ح	عادي
12	ب	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	د	عادي
16	الف	عادي
17	ح	عادي
18	الف	عادي
19	ح	عادي
20	د	عادي

رشته کارشناسی صنایع
فناوری صنایع / سامانه های نوآورانه

پاسخ سوالات تشریحی درس:
ریاضی عمومی ۲

نیمسال دوم

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ نیمسال اول

$$f(x) = \frac{1}{x \ln x} \quad 1 - \text{پذیرفته}$$

$$\int_{e^2}^{\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x} = \left[\ln x - \frac{1}{\ln x} \right]_{t \rightarrow +\infty}^t = \left(\ln t - \frac{1}{\ln t} + \frac{1}{\ln e^2} \right) = \frac{1}{\ln t} \quad \text{درست همراه است.}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n+1]{n+1}}{\sqrt[n]{n}} = 1 = \ln 1 \quad 2 - (\text{اف})$$

$n=1$ مرخص و وردست در $n=-1$ مرشد و همراه است.
درست $(1-1)$ ماده همراهی مرشد.

$$N = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k} \quad 3 - (\text{ب})$$

$$1(x-1) + 1(y-0) - (z+1) = 0 \Rightarrow x+y-z = 1$$

$$|A - \lambda I| = \begin{vmatrix} 2-\lambda & 0 \\ 0 & -1+\lambda \end{vmatrix} = (2-\lambda)(1+\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda = 2 \quad \lambda = -1 \quad 3 - (\text{ج})$$

$$R(t) = a \sin t \vec{i} + a \sin t \vec{j}$$

$$k = \frac{|T'(t)|}{|R'(t)|} = \frac{1}{a}$$

$$f(x,y) = \ln \sqrt{x^2+y^2} = \frac{1}{2} \ln(x^2+y^2) \quad 4 - (\text{اف})$$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{x}{x^2+y^2} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = \frac{y}{(x^2+y^2)^2} = \frac{-x^2-y^2}{(x^2+y^2)^2}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = \frac{2y^2}{(x^2+y^2)^3} \Rightarrow \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$$

۱۱۱۱۰۳

۱۱۲۰۹۷

۱۱۱۱۰۴

ادامه کلید تشریحی



صفحه ۲

رشته: مهندسی کامپیوتر
متاری: چندر

رتبه محترم ۲

پاسخ سوالات تشریحی درس:

نیمسال دوم

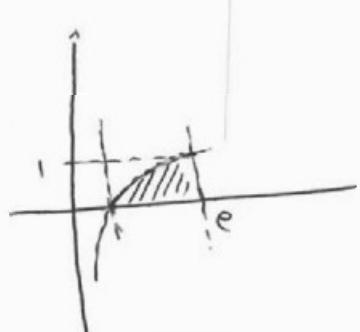
سال تحصیلی ۱۴-۱۹ نیمسال اول

$$1 \leq m \leq e, \quad 0 \leq y \leq \ln m$$

$$\int_1^e \int_0^{\ln m} y dy dm =$$

$$\int_1^e \int_{e^y}^e y dy dm = \int_1^e (e - e^y) y dy =$$

$$= \left[\frac{1}{2} e y^2 - (y e^y - e^y) \right] \Big|_1^e = (\frac{1}{2} e - e + e) - (1) = \frac{1}{2} e -$$



$$V = \iint_R (r - r^2 - y^2) dA$$

$$= \pi \int_0^{\pi/2} \int_0^r (r - r^2) r dr d\theta \quad \text{فرموده شده}$$

$$= \pi \int_0^{\pi/2} (rr^2 - \frac{1}{3} r^3) \Big|_0^r d\theta$$

$$= \pi \int_0^{\pi/2} \frac{2}{3} r^3 d\theta = \frac{8}{3} \pi \quad \text{ردیم}$$

