

مجاز است.

استفاده از:

۱. مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$  کدام است؟

۲. د.

ج. وجود ندارد

ب. ۱

الف. صفر

۲. مساحت زیر نمودار  $y = \frac{1}{\sqrt{3-x}}$  روی بازه  $[0, 3]$  کدام است؟

۳.  $\sqrt[3]{2}$ ج.  $\sqrt[3]{2}$ ب.  $2\sqrt[3]{3}$ الف.  $\sqrt[3]{3}$ 

۳. چند جمله‌ای دوم مک‌لورن  $f(x) = \sin x^3$  کدام است؟

۴.  $x^3 + 1$ ج.  $x^3 + 2x$ ب.  $\frac{1}{3}x^3 + x^3$ الف.  $x^3$ 

۴. مقدار  $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n \left(\frac{1}{4}\right)^n$  کدام است؟

۵.  $\frac{4}{3}$ ج.  $\frac{8}{3}$ ب.  $\frac{1}{3}$ الف.  $\frac{2}{3}$ 

۵. کدامیک از سریهای زیر واگرا هستند؟

۶.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^3 - 1}$

الف.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$

۷.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n}$

ج.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n}}$

۸. شعاع همگرایی سری  $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$  کدام است؟

۹.  $\infty$ 

ج. ۱

ب.  $\frac{1}{2}$ 

الف. ۲

۹. فرض کنید  $(3, -2, 4)$ ,  $(2, 1, -3)$ ,  $\vec{a} = (3, -2, 4)$ ,  $\vec{b} = (2, 1, -3)$  در این صورت  $\vec{a} \times \vec{b}$  برابر است با:

۱۰. (۲, ۱, ۷)

الف. (۲, ۱, ۷)

۱۱. (۲, ۱, ۷)

ج. (۲, ۱, ۷)

۱۲. (۲, ۳, ۱)

الف. (۲, ۳, ۱)

۱۳. (۱, ۲, ۳)

ب. (۱, ۲, ۳)

۱۴. (۰, ۰)

ج. (۵, ۴)

ب. (-۳, ۲)

الف. (۳, -۲)



تعداد سؤالات: سنتی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی ۲

رشته تحصیلی / گذ درس: آمار ۱۱۱۰۸۵ - شیمی ۱۱۱۱۰۲۵ - فناوری اطلاعات(سنتی-تجمیع)-علوم کامپیوتر (تجمیع)-

کامپیوتر(تجمیع) ۱۱۱۱۰۰

مجاز است.

استفاده از:

۹. یک بردار ویژه نظیر مقدار ویژه  $\lambda = 3$  برای کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$

- د.  $\vec{i} - \vec{j}$       ج.  $2\vec{j}$       ب.  $\vec{i} - 2\vec{j}$       الف.  $\vec{i} + 2\vec{j}$

۱۰. متحركی به معادله برداری  $R(t) = (1+t^3)i + 2tj$  در حرکت است معادله مسیر آن کدام است؟

ب.  $y = 1 + \frac{x}{2}$       الف.  $y = 1 + \frac{x^3}{4}$

د.  $x = 1 + \frac{y^3}{4}$       ج.  $y^3 = 1 + \frac{x}{2}$

۱۱. انحنای منحنی  $y = e^x$  در  $x = 0$  کدام است؟

- د.  $\sqrt{2}$       ج.  $\frac{1}{2}$       ب.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$       الف.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۱۲. شعاع انحنای منحنی  $x^3 + xy + y^3 = 1$  در نقطه  $(1, 1)$  کدام است؟

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

۱۳. طول قوسی از منحنی  $\left(\frac{t^3}{3}, \frac{t^2}{2}\right)$  از  $t = 0$  تا  $t = 1$  کدام است؟

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

۱۴. مقدار می‌نیم نسبی  $f(x, y) = x^3 + 3y - y^3$  کدام است؟

ب.  $f(0, 0) = 0$       الف.  $f(0, -1) = -2$

د.  $f$  می‌نیم نسبی ندارد.      ج.  $f(1, 1) = -1$

۱۵. بردار واحد قائم بر منحنی  $x^3 - xy + 3y^3 = 5$  در نقطه  $(1, -1)$  کدام است؟

ب.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(3i - 7j)$       الف.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(3i + 7j)$

د.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(2i - 7j)$       ج.  $\frac{1}{\sqrt{58}}(3i + 8j)$

مجاز است.

استفاده از:

۱۶. معادله صفحه مماس بر کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  در نقطه  $(-1, 1, \sqrt{2})$  کدام است؟

ب.  $x + y + z = 4$

الف.  $x - y + z = 4$

د.  $-x + y + \sqrt{2}z = 4$

ج.  $x + y + z = 2$

۱۷. مقدار مشتق جهتی تابع  $f(x, y) = e^{-xy}$  در نقطه  $(1, -1)$  و در امتداد  $\theta = \frac{2\pi}{3}$  کدام است؟

ب.  $-\frac{e}{2}(1 + \sqrt{3})$

الف.  $-e(1 + \sqrt{3})$

د.  $\frac{e}{2}(1 + \sqrt{3})$

ج.  $-\frac{e}{2}(1 - \sqrt{3})$

۱۸. مقدار  $\int_{-y}^{2y} \int_{-x}^x dx dy$  کدام است؟

الف. صفر

۱۹. حاصل  $\int_0^1 \int_0^{\sin x} \frac{x dy dx}{\sqrt{1-y^2}}$  کدام است؟

الف.  $\frac{1}{6}$

۴. د

۲. ج

ب.  $\frac{8}{3}$

د.  $\frac{1}{3}$

ج.  $\frac{1}{4}$

ب.  $\frac{1}{5}$

۳. د

۲. ج

ب. ۱

الف. صفر

۲۰. برابر است با:  $\int_0^1 \int_0^x \int_0^y x^3 dz dy dx$

مجاز است.

استفاده از:

«سؤالات تشریحی»

بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد.

۱. نشان دهید که:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} \right) = e$$

۲. با استفاده از روش عملیات سطري مقدماتی وارون ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$  را بیابید.

۳. فرمولی برای بردارهای مماس و قائم بر نمودار  $\overrightarrow{R(t)} = 2\cos t \vec{i} + 2\sin t \vec{j} + 3t \vec{k}$  بدست آورید. سپس

$$\vec{N}\left(\frac{\pi}{3}\right), \vec{T}\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

۴. فرض کنید  $1 + x^3 + y^3 = 16$  را تحت شرط  $f(x, y) = 3x^3 + 2y^3 - 4y$  تعیین کنید.

۵. با استفاده از انتگرال دوگانه حجم جسم محدود به سطوح  $x^3 + y^3 = 9$ ,  $x^3 + y^3 + z^3 = 9$  را محاسبه کنید.