

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۱۱۱۳

۱- مجموعه  $\{x \in R : |2x-3| \leq 4\}$  برابر با کدام گزینه است؟

۱.  $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right\}$  ۲.  $\left[-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right]$  ۳.  $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{7}{2}, \infty)$  ۴.  $\emptyset$

۲-  $(1+i)^8$  برابر کدام است؟

۱.  $3i$  ۲.  $16$  ۳.  $-16$  ۴.  $-4$

۳- وارون تابع  $f(x) = (x^2+8)^5$  کدام است؟

۱.  $g(x) = \sqrt[5]{x^3+8}$  ۲.  $g(x) = \sqrt[5]{\frac{1}{x^3+8}}$  ۳.  $g(x) = \sqrt[5]{x}-2$  ۴.  $g(x) = \sqrt[5]{x}-8$

۴- مقدار  $\left[\frac{\sqrt{7}}{2}\right]$  برابر با کدام گزینه است؟ (علامت جزء صحیح است)

۱. صفر ۲.  $1$  ۳.  $2$  ۴.  $-1$

۵- اگر  $f(x) = \frac{x-16}{\sqrt{x}-4}$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow 16}$  کدام است؟

۱.  $8$  ۲.  $4$  ۳.  $-8$  ۴.  $-4$

۶- اگر  $f(x) = \frac{\sqrt{3}-|x|}{x^2}$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  کدام است؟

۱. صفر ۲.  $1$  ۳.  $\frac{\sqrt{3}-2}{4}$  ۴.  $\frac{\sqrt{3}+2}{4}$

۷- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 2^-} [x-2]$  کدام است؟

۱. حد ندارد ۲.  $-\frac{1}{2}$  ۳.  $-1$  ۴. صفر

۸- مجموعه نقاط ناپیوستگی  $f(x) = \frac{1}{1+|x|}$  کدام است؟

۱.  $\{-1\}$  ۲.  $R$  ۳.  $\{-1, 1\}$  ۴.  $\emptyset$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۱۱۱۳

۹- مقدار  $\Delta y$  را برای تابع  $y = \frac{-1}{x+1}$  در نقطه  $x=0$  با فرض  $\Delta x = 0.1$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{16}$

۲.  $\frac{1}{11}$

۳.  $\frac{1}{10}$

۴.  $\frac{1}{9}$

۱۰- نقاط بحرانی  $f(x) = |x|$  تابع کدام است؟

۱. وجود ندارد

۲.  $(1,1)$

۳.  $(0,0)$

۱۱- اگر  $f(x) = x^3 + \frac{3}{x}$  آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

۱. تابع در نقطه  $x = -1$  مینیمم نسبی دارد.

۲. تابع در نقطه  $x = 1$  ماکزیمم نسبی دارد.

۳. تابع در نقطه  $x = -1$  ماکزیمم نسبی دارد.

۴. نقطه  $x = 1$  نقطه عطف است.

۱۲- اگر  $f(x) = \frac{1}{x-2}$  آنگاه مقدار  $c$  در بازه  $[0,1]$  که در قضیه مقدار میانگین صدق میکند کدام است؟

۱.  $\sqrt{2}$

۲.  $2 + \sqrt{2}$

۳.  $2 - \sqrt{2}$

۴.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۳- مشتق تابع  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x, & x < 0 \\ x^2 - 1, & x \geq 0 \end{cases}$  در نقطه  $x = 0$  کدام است؟

۱. صفر

۲. وجود ندارد

۳. ۴

۴.  $\infty$

۱۴- مقدار  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}$  کدام است؟

۱. صفر

۲.  $\infty$

۳. ۱

۴. وجود ندارد

۱۵- در کدام بازه تابع  $f(x) = x^2 + 5x + 2$  کاهشی است؟

۱.  $[\frac{5}{2}, \infty)$

۲.  $(-\infty, -\frac{5}{2}]$

۳.  $[-\frac{5}{2}, \infty)$

۴.  $(-\infty, \frac{5}{2}]$

۱۶- در معادله  $x^3 + y^3 = 2xy$  مقدار  $\frac{dy}{dx}$  کدام است؟

۱.  $\frac{3y - 2x^2}{2y^2 - 3x}$

۲.  $\frac{2y^2 - 3x}{3y - 2x^2}$

۳.  $\frac{3y^2 - 2x}{2y - 3x^2}$

۴.  $\frac{2y - 3x^2}{3y^2 - 2x}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۱۱۱۳

۱۷- مقدار  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x}$  کدام است؟

۱.  $\infty$  ۲.  $-\infty$  ۳. ۱ ۴. -۱

۱۸- اگر تابع  $f: A \rightarrow B$  دوسوئی باشد کدام گزینه درست است؟  $I_A$  و  $I_B$  به ترتیب تابع های همانی روی مجموعه های  $A$  و  $B$  هستند)

۱.  $f^{-1} \circ f = I_A$  ۲.  $f^{-1} \circ f = I_B$  ۳.  $f \circ f^{-1} = f$  ۴.  $f \circ f^{-1} = f^{-1}$

۱۹- اگر  $2^x = e^3$  نگاه مقدار  $x$  کدام است؟

۱.  $\frac{2}{e^3}$  ۲.  $\frac{e^3}{2}$  ۳.  $\frac{2}{\ln 3}$  ۴.  $\frac{3}{\ln 2}$

۲۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} |x|, & x \neq 0 \\ x, & x = 0 \end{cases}$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$  کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. وجود ندارد

### سوالات تشریحی

۱- وارون تابع زیر را در صورت وجود بدست آورید.

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 1}$$

۱.۴۰ نمره

۲- فرض کنید تعداد باکتریها در یک کشت باکتریایی به صورت نمایی رشد کند. اگر ابتدا ۲۰۰۰ باکتری وجود داشته باشد و ۲۰ دقیقه بعد تعداد باکتریها به ۶۰۰۰ رسیده باشد چه تعداد باکتری در پایان ساعت اول موجود خواهد بود؟

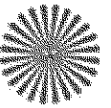
۱.۴۰ نمره

۳- مقدار  $a$  را چنان بیابید که تابع زیر در  $x=1$  پیوسته باشد.

۱.۴۰ نمره

۴- مقدار تقریبی  $\sqrt[3]{28}$  را به کمک دیفرانسیل محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۱۱۱۳

- ۵- فرض کنید  $f(x) = x^3 - 3x - 2$  ابتدا نقاط بحرانی  $f$  را بدست آورید و سپس بازه های افزایشی و کاهشی  $f$  را تعیین کنید.
- همچنین ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع  $f$  را بیابید.

۱۰۴۰ نمره

www.Sanjesh3.com

شماره سوال	الف	ب	ج	د	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱				X	ب	عادی
۲		X			ب	عادی
۳				X	د	عادی
۴		X			ب	عادی
۵	X				الف	عادی
۶				X	ج	عادی
۷			X		ج	عادی
۸			X		د	عادی
۹			X		ب	عادی
۱۰		X			د	عادی
۱۱				X	ج	عادی
۱۲				X	ج	عادی
۱۳		X			ب	عادی
۱۴		X			الف	عادی
۱۵		X			ب	عادی
۱۶				X	د	عادی
۱۷	X				ج	عادی
۱۸			X		الف	عادی
۱۹		X			د	عادی
۲۰	X				د	عادی