

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 گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۱۱۱۳

-۱ اگر  $A = \{x \mid x^2 - 3x = -2\}$  و  $B = \{1, 2\}$  در این صورت کدام گزینه درست است؟

۱.  $A = \emptyset$       ۲.  $A = B$       ۳.  $A = \{0\}$       ۴.  $A \neq B$

-۲ اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند، در این صورت  $(A - B) \cap B$  کدام است؟

۱.  $A$       ۲.  $B$       ۳.  $A \cup B$       ۴.  $\emptyset$

-۳ مقدار  $(4 + 7i)(2 - i)$  برابر است با:

۱.  $15 + 10i$       ۲.  $15 - 10i$       ۳.  $10 - 15i$       ۴.  $10 + 15i$

-۴ مقدار  $(1 + i)^8$  برابر با کدام مقدار است؟

۱. ۲۸      ۲. -۱۶      ۳. ۱۶      ۴. -۲۸

-۵ اگر  $T = \{(x, y) \mid x \in \mathbb{R}, y = x^2\}$  در این صورت برد رابطه  $T$  کدام است؟

۱.  $[0, +\infty)$       ۲.  $\mathbb{R}$       ۳.  $\mathbb{R}^+$       ۴.  $(0, +\infty)$

-۶ اگر  $f(x) = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{x}}}$  در این صورت مقدار  $f(64)$  برابر است با:

۱. ۳      ۲. ۲      ۳. ۸      ۴.  $1 + \sqrt{3}$

-۷ معادله خطی که از دو نقطه  $A(2, 0)$  و  $B(0, 4)$  می گذرد، عبارتست از:

۱.  $x + y = 0$       ۲.  $4x - 2y = 0$       ۳.  $x + y = 4$       ۴.  $2x + y = 4$

-۸ اگر  $\ln a = 3$  و  $\ln b = 7$  در این صورت  $\ln \sqrt{ab}$  برابر است با:

۱.  $\frac{1}{3}$       ۲.  $\frac{1}{7}$       ۳. ۵      ۴. ۲۱

-۹ اگر  $f(x) = a - x$  در این صورت  $(f \circ f)(x)$  کدام است؟

۱.  $a^2 - x$       ۲.  $a - x^2$       ۳.  $a^2 - x^2$       ۴.  $x$

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 گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۱۱۱۳

۱۰- اگر  $f(x) = \frac{x-16}{x-4}$  در این صورت مقدار  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$  برابر است با:

۱. صفر      ۲. ۴      ۳. ۸      ۴. وجود ندارد.

۱۱- معادله خط قائم بر نمودار تابع  $f(x) = x^2 - 2x$  در نقطه  $A(2, 0)$  کدام است؟

۱.  $y = -\frac{1}{2}x + 1$       ۲.  $y = 2x + 1$       ۳.  $y = \frac{1}{2}x + 1$       ۴.  $y = -2x + 1$

۱۲-  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$  کدام است؟

۱. صفر      ۲.  $+\infty$       ۳.  $-\infty$       ۴. وجود ندارد.

۱۳- مقدار  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 1} - x)$  برابر است با:

۱.  $+\infty$       ۲. صفر      ۳.  $-\infty$       ۴. وجود ندارد.

۱۴-  $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{2}{x-5}$  کدام گزینه است؟

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

۱۵- اگر  $f(x) = \frac{x+3}{x^2-1}$  در این صورت مجانب های نمودار  $f$  کدام هستند؟

۱. خطوط  $x = \pm 2$       ۲. خطوط  $y = \pm 2$       ۳. خطوط  $x = \pm 1$       ۴. خط  $y = -3$

۱۶- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 1 \\ 2a + 1 & x = 1 \\ x - 1 & x > 1 \end{cases}$  در نقطه  $x=1$  پیوسته باشد، در این صورت مقدار  $a$  عبارتست از:

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

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱

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

۱۷- اگر  $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 1$  در این صورت معادله خط مماس بر نمودار تابع در نقطه  $(-1, \frac{5}{4})$  برابر است با:

۱.  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$       ۲.  $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$       ۳.  $y = -2x + \frac{3}{4}$       ۴.  $y = 2x - \frac{3}{4}$

۱۸- اگر  $y = x^2 - 2$  در این صورت مقدار دیفرانسیل  $y$  به ازاء  $x=2$  و  $dx=0.1$  برابر است با:

۱.  $0.2$       ۲.  $0.4$       ۳.  $2$       ۴.  $2.1$

۱۹- تابع  $f(x) = x^2 + 5x + 2$  در کدامیک از بازه های زیر نزولی است؟

۱.  $(-\infty, \frac{5}{2})$       ۲.  $(\frac{5}{2}, +\infty)$       ۳.  $(-\frac{5}{2}, +\infty)$       ۴.  $(-\infty, -\frac{5}{2})$

۲۰- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 3x}$  برابر است با:

۱.  $4$       ۲. صفر      ۳.  $\frac{4}{3}$       ۴.  $\frac{3}{4}$

### سوالات تشریحی

۱- نشان دهید تابع  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  با ضابطه  $f(x) = \sqrt[5]{x^3 + 7}$  وارون پذیر است. سپس وارون آن را بدست آورید. ۱.۴۰ نمره

۲- مقدار  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x|x|}{x^2 + 1}$  را بدست آورید. ۱.۴۰ نمره

۳- اگر  $\begin{cases} y = u^3 - 3u^2 + 1 \\ u = x^2 + 2 \end{cases}$  باشد، در این صورت  $\frac{dy}{dx}$  را بیابید. ۱.۴۰ نمره

۴- ماکزیمم و می نیمم نسبی تابع  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$  را در صورت وجود، بدست آورید. 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 گرایش علوم گیاهی، زیست شناسی گرایش عمومی ۱۱۱۱۱۱۳

۱.۴۰ نمره

۵- اگر  $x^3 + y^3 = 2xy$  در این صورت  $\frac{dy}{dx}$  را بدست آورید.