

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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

۲-  $(1+i)^8$  برابر کدام است؟

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

۳- وارون تابع  $f(x) = (x^3 + 8)^5$  کدام است؟

۱.  $g(x) = \sqrt[5]{x^3 + 8}$       ۲.  $g(x) = \sqrt[5]{x^{\frac{1}{3} + \frac{1}{8}}}$       ۳.  $g(x) = \sqrt[15]{x} - 2$       ۴.  $g(x) = \sqrt[3]{\sqrt[5]{x} - 8}$

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

۱. صفر      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. -۱

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

۱. ۸      ۲. ۴      ۳. -۸      ۴. -۴

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

۱. صفر      ۲. ۱      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. -۱      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

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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.  $R$

۲. وجود ندارد

۳.  $(1,1)$

۴.  $(0,0)$

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

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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؟  $I_B$  و  $I_A$  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  $2^x = e^3$  آنگاه 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.

$$f: R \rightarrow R \quad f(x) = \sqrt[5]{x^3 + 1}$$

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

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

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