



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 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 3\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^3 - 3x = 0\}$ در این صورت مجموعه $A \times B$ چند عضو دارد؟

۱. ۱۲ ۲. ۸ ۳. ۲۴ ۴. ۱۸

۲- اگر A و B دو مجموعه غیر خالی باشند در این صورت متمم $(A-B)$ برابر است با:

۱. $A \cup B'$ ۲. $A' \cup B$ ۳. $A' \cup B'$ ۴. $A' \cap B'$

۳- مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid 5 + \sqrt{x} = 1\}$ برابر است با:

۱. ۱۶
۲. $\{16\}$
۳. \emptyset
۴. $\{\emptyset\}$

۴- عدد مختلط $(1+i)^8$ برابر است با:

۱. ۳۲ ۲. ۱۶ ۳. -۱۶ ۴. -۴

۵- فرض کنید $f(x) = x^3 + 1$ و $g(x) = \sqrt[3]{x-1}$ در این صورت $(f \circ g)(x)$ کدام است؟

۱. $x-1$ ۲. $x+1$ ۳. x ۴. ۱

۶- مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid [x] = -1\}$ یا $\{x \in \mathbb{R} \mid [x] = 0\}$ عبارت است از:

۱. $[0,1)$ ۲. $[-2,0)$ ۳. $(-1,1)$ ۴. $[-1,1)$

۷- معادله خطی که از نقطه $(1, 2)$ می گذرد و بر خط $2y - x + 4 = 0$ عمود است، عبارت است از:

۱. $y = -2x + 5$ ۲. $y = 2x + 5$ ۳. $y = -2x - 5$ ۴. $y = 2x - 5$

۸- اگر $2^x = e^3$ در این صورت x کدام مقدار است؟ ($\ln 2 = 0.7$)

۱. $\frac{30}{7}$ ۲. $\frac{7}{30}$ ۳. $\frac{10}{7}$ ۴. ۱



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

-۹ مقدار $\cosh^2 x - \sinh^2 x$ برابر است با:

۱. e^{-x} ۲. -1 ۳. 1 ۴. e^x

-۱۰ مقدار $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x(\sqrt{x}-3)}{x-9}$ برابر است با:

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

-۱۱ مقدار $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{|x+3|}{x+3}$ عبارت است از:

۱. -1 ۲. 1 ۳. صفر ۴. وجود ندارد

-۱۲ $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{1}{\sqrt{-x-3}}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{\sqrt{6}}$ ۲. صفر ۳. $+\infty$ ۴. $-\infty$

-۱۳ $f(x) = \frac{3x|x|}{x^2+1}$ مجانب های افقی تابع عبارتند از:

۱. $x = \pm 1$ ۲. $y = \pm 3$ ۳. $y = \pm 1$ ۴. $x = \pm 3$

-۱۴ اگر توابع f و g در نقطه a ناپیوسته باشند، کدام عبارت درست است؟

۱. $f+g$ در a ناپیوسته است. ۲. $f+g$ در a پیوسته است.
۳. $f+g$ در a ناپیوستگی یک طرفه دارند. ۴. چیزی نمی توان گفت.

-۱۵ $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ کدام عبارت درباره تابع درست است؟

۱. این تابع در نقطه صفر حدی برابر یک دارد. ۲. این تابع در صفر پیوسته است.
۳. این تابع در نقطه صفر حد ندارد. ۴. هیچکدام



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

۱۶- اگر $y = \sec u$ و u تابعی از x باشد در این صورت مشتق y نسبت به x عبارت است از:

۱. $u' \operatorname{tgu}$ ۲. $-u' \sec u$ ۳. $u' \sec u \operatorname{tgu}$ ۴. $u' \sec^2 u$

۱۷- اگر y تابع مشتق پذیری از x باشد که در معادله $x^3 = y^4 + x^2 \sin y + 1$ صدق می کند و به ازاء $x=1$ داشته باشیمدر این صورت مقدار y' به ازاء $x=1$ برابر است با:

۱. -3 ۲. 3 ۳. 1 ۴. صفر

۱۸- نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ عبارتند از:

۱. $x = 1, 3$ ۲. $x = -1, 3$ ۳. $x = 1, -3$ ۴. $x = -1, -3$

۱۹- اگر مشتق دوم f در (a, b) که شامل نقطه c است، موجود باشد، آنگاه کدام عبارت درست است؟۱. اگر $f''(c) > 0$ آنگاه f به سمت پایین است.۲. اگر $f''(c) > 0$ آنگاه f به سمت بالا است.۳. اگر $f''(c) < 0$ آنگاه f به سمت بالا است.

۴. هیچکدام

۲۰- اگر $y = \frac{u}{u+1}$ و $u = 3x^2 - 1$ در این صورت مقدار $\frac{dy}{dx}$ در نقطه $x=1$ عبارت است از:

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

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- وارون تابع $f: \{x | x \geq 0\} \rightarrow \{x | x \geq 1\}$ با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ در صورت وجود به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] - x + 1}{[x] + [-x]}$ را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۳- مقدار a را طوری پیدا کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x < 1 \\ ax - 1 & x \geq 1 \end{cases}$ به ازاء جميع مقادیر x پیوسته باشد.



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

-۴ مقدار تقریبی $\sqrt[3]{1/1}$ را به کمک دیفرانسیل حساب کنید.

۱.۴۰ نمره

-۵ ماکزیمم و می نیمم نسبی و نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 - 3x^2$ را پیدا کنید.