

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۰۳۰

۱- دامنه تابع $f(x) = \frac{x}{x-[x]}$ کدام است؟

۱. Z ۲. $R-Z$ ۳. $R-\{0\}$ ۴. $(0,1]$

۲- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ برابر است با:

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. $-\infty$ ۴. $+\infty$

۳- تابع $f(x) = \begin{cases} -1 & x \in Q \\ 1 & x \notin Q \end{cases}$ چگونه تابعی است؟

۱. زوج است. ۲. فرد است.
۳. هم زوج و هم فرد است. ۴. نه زوج و نه فرد است.

۴- کدام گزینه در مورد انتگرال $\int_2^{+\infty} \frac{1}{x^3} dx$ صحیح است؟

۱. انتگرال واگرا است. ۲. انتگرال وجود ندارد.
۳. انتگرال همگرا به عدد ۸ است. ۴. انتگرال همگرا به عدد $\frac{1}{8}$ است.

۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. صفر ۴. وجود ندارد

۶- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. $+\infty$

۷- به ازای کدام مقدار a تابع $f(x) = \begin{cases} [x-2] & x < 1 \\ a\sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ پیوسته است؟

۱. $a=1$ ۲. $a=-1$ ۳. $a=2$ ۴. $a=-2$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۰

- ۸- شیب خط قائم بر منحنی $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ در نقطه ای به طول یک چند است؟
۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $-\frac{1}{2}$ ۳. ۲ ۴. -۲
- ۹- برای تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 3 \\ 8-x & x \geq 3 \end{cases}$ مقدار $f'_-(3)$ کدام است؟
۱. ۲ ۲. -۱ ۳. صفر ۴. وجود ندارد
- ۱۰- مقدار تقریبی $L(1/12)$ کدام است؟
۱. ۰.۲ ۲. ۰.۱۲ ۳. ۰.۲۴ ۴. ۰.۱
- ۱۱- کدام تابع در فاصله $[-1, 1]$ در شرایط قضیه رول صدق می کند؟
۱. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ۲. $f(x) = |x| + 1$ ۳. $f(x) = \frac{1}{x^2-1}$ ۴. $f(x) = [x] + 1$
- ۱۲- کدام گزینه درباره تابع $y = \sqrt[3]{x-1}$ درست است؟
۱. در فاصله $[0, 2]$ محدب است. ۲. در فاصله $[0, 2]$ مقعر است.
۳. در فاصله $[2, 3]$ محدب است. ۴. در فاصله $[2, 3]$ مقعر است.
- ۱۳- مجانب مایل منحنی $y = \frac{x^3-x^2}{x^2-4}$ کدام است؟
۱. $y = 2x - 1$ ۲. $y = x + 2$ ۳. $y = x - 1$ ۴. $y = -x - 1$
- ۱۴- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^x - 1}{x}$ کدام است؟
۱. ۲ ۲. e^2 ۳. $\ln 2$ ۴. $+\infty$
- ۱۵- مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sin x + \cos^2 x$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟
۱. ۱ ۲. -۱ ۳. ۲ ۴. -۲

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۰

۱۶- قطر مستطیلی که اضلاع آن متغیرند برابر ده متر است. مساحت ماکسیمم مستطیل کدام است؟

۸۰ .۴

۶۰ .۳

۵۰ .۲

۴۰ .۱

۱۷- حاصل انتگرال $\int_{-3}^{+3} \frac{dx}{9+x^2}$ کدام است؟ $\frac{\pi}{8}$.۴ $\frac{\pi}{6}$.۳ $\frac{\pi}{5}$.۲ $\frac{\pi}{3}$.۱۱۸- مساحت ناحیه محدود بین دو منحنی $y = x^3$ و $y = \sqrt{x}$ کدام است؟ $\frac{1}{15}$.۴ $\frac{3}{14}$.۳ $\frac{5}{12}$.۲ $\frac{3}{8}$.۱۱۹- حجم حاصل از دوران ناحیه محدود به منحنی $y = e^{-x}$ در فاصله $[0,1]$ حول محور x ها کدام است؟ $\frac{\pi}{3}(1+e^{-2})$.۴ $\frac{\pi}{3}(1-e^{-2})$.۳ $\frac{\pi}{2}(1+e^{-2})$.۲ $\frac{\pi}{2}(1-e^{-2})$.۱۲۰- مشتق تابع $F(t) = \int_0^t x^{12} \cdot e^x dx$ به ازای $t=1$ کدام است؟ e .۴ e^{11} .۳ $11e$.۲ $12e$.۱سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- وارون تابع $f: R \rightarrow R$ را در صورت وجود بدست آورید. $f(x) = 5x^3 - 14$

۱.۴۰ نمره

۲- نمودار منحنی $y = \frac{x^2 - 1}{5x^2 - 4x}$ را رسم کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- حاصل حدهای زیر را محاسبه کنید:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{\infty} - 1}{x^2 - x} \quad (\text{ب})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin x \times \left[\frac{1}{x} \right] \quad (\text{الف})$$

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل انتگرالهای زیر را بدست آورید:

$$\int x \cdot \ln x dx \quad (\text{ب})$$

$$\int \frac{dx}{x^2 - x} \quad (\text{الف})$$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۰)

نمره ۱.۴۰

۵- مساحت ناحیه بین منحنی $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ و محور x ها را که در طرف راست خط $x = 3$ قرار دارد بدست آورید؟