

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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۸

- ۱- قلمرو تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$  کدام است؟
۱.  $[1+\infty)$     ۲.  $(1+\infty)$     ۳.  $(-1, 1)$     ۴.  $R - \{1\}$
- ۲- کدامیک از توابع زیر زوج است
۱.  $f(x) = x^2 + x^3$     ۲.  $f(x) = \sqrt{x^2}$     ۳.  $f(x) = \sin x$     ۴.  $f(x) = \frac{x^2}{x^4 - 1}$
- ۳- اگر تابع  $f = \{(a, 0), (2, 3), (-2, b)\}$  فرد باشد مقدار  $a+b$  کدام است؟
۱. ۳    ۲. -۳    ۳. ۵    ۴. -۵
- ۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} 5x \left[ \frac{1}{3x} \right]$  کدام است؟
۱. ۱    ۲. ۰    ۳.  $\frac{5}{3}$     ۴. وجود ندارد
- ۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos x}{x}$  کدام است؟
۱. ۱    ۲. ۰    ۳.  $+\infty$     ۴. وجود ندارد
- ۶- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x+a & x \leq 1 \\ \frac{x^2-1}{x-1} & x > 1 \end{cases}$  در نقطه  $x=1$  پیوسته باشد، مقدار  $a$  کدام است؟
۱. ۱    ۲. ۲    ۳.  $\frac{1}{2}$     ۴. ۰
- ۷- ضریب زاویه خط مماس بر منحنی  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  در نقطه  $x=1$  کدام است؟
۱. ۲    ۲. -۲    ۳.  $-\frac{1}{2}$     ۴.  $\frac{1}{2}$

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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۸

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

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

۹- مماس بر منحنی  $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$  در نقطه  $x=1$  چگونه است؟

۱. موازی خط  $y = x + 1$  است.  
۲. موازی خط  $y = -x + 1$  است.  
۳. موازی محور  $y$  ها است.  
۴. موازی محور  $x$  ها است.

۱۰- مقدار تقریبی  $\ln(1/12)$  کدام است؟

۱. ۰.۲      ۲. ۰.۱۲      ۳. ۰.۲۴      ۴. ۰.۱۵

۱۱- اگر نقطه  $(-1, 1)$  نقطه عطف منحنی  $y = ax^3 + bx^2 + 4x + 3$  باشد، مقادیر  $a$  و  $b$  کدامند؟

۱.  $b = 4, a = 2$       ۲.  $b = 3, a = 1$       ۳.  $b = 1, a = 3$       ۴.  $b = 2, a = 0$

۱۲- مجانب مایل منحنی  $y = \frac{3x^2 + x - 1}{x - 1}$  کدام است؟

۱.  $y = 3x - 2$       ۲.  $y = 2x + 1$       ۳.  $y = 3x + 4$       ۴.  $y = 2x + 2$

۱۳- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x}$  کدام است؟

۱. ۲      ۲. ۱      ۳. ۰      ۴. بی نهایت

۱۴- کدام گزینه یک نقطه بحرانی تابع  $f(x) = x^4 - 8x^2 + 7$  نیست؟

۱.  $x = 0$       ۲.  $x = 1$       ۳.  $x = 2$       ۴.  $x = -2$

۱۵- اگر  $\int f(x) dx = x^4 + 1$  آنگاه مقدار  $f(\sqrt[3]{x})$  کدام است؟

۱.  $4x$       ۲.  $4\sqrt[3]{x}$       ۳.  $2\sqrt[3]{x}$       ۴.  $2x$

۱۶- برای تابع  $f(x) = 3x + 2$  مقدار  $C$  مربوط به قضیه میانگین برای انتگرال در فاصله  $[1, 2]$  کدام است؟

۱.  $C = \frac{1}{2}$       ۲.  $C = \frac{3}{2}$       ۳.  $C = \frac{5}{2}$       ۴.  $C = \frac{7}{2}$

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 (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۱۰۲۸

۱۷- اگر  $F(t) = \int_0^{t^3} x \cdot \cos x dx$  آنگاه مقدار  $F'(t)$  کدام است؟

۴.  $3t^5 \cos t^3$

۳.  $5t \cdot \sin t^3$

۲.  $-t^3 \cdot \cos t^3$

۱.  $-t^3 \cdot \sin t^3$

۱۸- حاصل  $\int_1^e \ln x \cdot dx$  کدام است؟

۴.  $\frac{1}{e}$

۳.  $e$

۲. ۱

۱. صفر

۱۹- مساحت زیر منحنی  $y = x^2$  در فاصله  $[0,1]$  کدام است؟

۴. ۱

۳.  $\frac{1}{4}$

۲.  $\frac{1}{3}$

۱.  $\frac{1}{2}$

۲۰- حجم حاصل از دوران ناحیه ای محدود به منحنی  $y = x^3$  و خطوط  $y = 0$  و  $x = 2$  حول خط  $x = 2$  چند است؟

۴.  $\frac{16\pi}{8}$

۳.  $\frac{5\pi}{8}$

۲.  $\frac{16\pi}{5}$

۱.  $\frac{8\pi}{5}$

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- وارون تابع  $f: R \rightarrow R$   $f(x) = 2x^3 - 5$  را در صورت وجود بدست آورید

نمره ۱.۴۰

۲- مقدار تقریبی عدد  $\sqrt[3]{1010}$  را محاسبه کنید.

نمره ۱.۴۰

۳- نمودار تابع  $y = \frac{1}{x-1}$  را رسم کنید.

نمره ۱.۴۰

۴- حاصل انتگرالهای زیر را بدست آورید:

(الف)  $\int \frac{1}{x^2-1} dx$

(ب)  $\int \ln x \cdot x dx$

نمره ۱.۴۰

۵- حجم حاصل از دوران ناحیه محدود به خط  $y = 3x + 5$  و  $y = 0$  و  $x = 0$  را حول محور  $y$  هاب دست آورید