



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: زمین شناسی، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۰۲۸

۱- دامنه تابع  $f(x) = \frac{5x+7}{\sqrt{x^2+1}}$  کدام است؟

۱.  $[1, +\infty)$       ۲.  $[0, +\infty)$       ۳.  $(-\infty, +\infty)$       ۴.  $(-\infty, 1)$

۲- کدام گزینه در مورد تابع قدرمطلق صحیح نیست؟

۱.  $|x| = |-x|$       ۲.  $|x+y| \leq |x| + |y|$       ۳.  $|xy| > |x||y|$       ۴.  $\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|}$

۳- حاصل عبارت  $\log_{\sqrt{5}}^{625}$  برابر است با

۱. ۸      ۲. ۴      ۳. ۲      ۴. ۱۶

۴- در مورد تابع  $f(x) = 4 - x^2$  کدام گزینه صحیح است؟

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

۵- حاصل عبارت  $\sin(\text{Arc sin } \frac{1}{2}) + \cos(\text{Arc cos } (-\frac{1}{2}))$  برابر است با

۱.  $\frac{\pi}{4}$       ۲. ۱      ۳. صفر      ۴.  $\frac{\pi}{2}$

۶- وارون (معکوس) تابع  $f: R - \{1\} \rightarrow R - \{2\}$ ،  $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$  کدام گزینه است؟

۱.  $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{x+2}$       ۲.  $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{x-2}$       ۳.  $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{x+2}$       ۴.  $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{x-1}$

۷- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x-2}$  برابر است با

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

۸- تابع جزء صحیح  $f(x) = [x]$

۱. در نقاط صحیح حد ندارد.      ۲. در نقاط صحیح پیوسته است.  
۳. روی  $(-\infty, +\infty)$  مشتق پذیر است.      ۴. در نقاط صحیح حد دارد.



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: زمین شناسی، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۸

۹- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$  برابر است با

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

۱۰- به ازای چه مقدار  $a$  تابع زیر روی  $R$  پیوسته است؟

$$f(x) = \begin{cases} ax - 1 & x < 2 \\ ax^2 & x \geq 2 \end{cases}$$

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

۱۱- تابع  $f(x) = [x]$  در بازه  $(0, 4)$  در چند نقطه ناپیوسته است؟

۱. ۴      ۲. ۵      ۳. ۲      ۴. ۳

۱۲- مشتق تابع  $f(x) = 5 \sin 5x$  برابر است با

۱.  $5 \cos 5x$       ۲.  $25 \cos 5x$       ۳.  $-5 \cos 5x$       ۴.  $-\frac{1}{5} \cos 5x$

۱۳- مشتق تابع  $y = \sec^3 x$  کدام است؟

۱.  $y' = 3 \tan^2 x$       ۲.  $y' = 3 \sec^2 x \tan x$   
۳.  $y' = 3 \sec^3 x \tan x$       ۴.  $y' = 3 \sec^2 x$

۱۴- مشتق مرتبه هشتم تابع  $f(x) = 5x^3 - 4x^2 + x + 9$  کدام گزینه است؟

۱. صفر      ۲.  $15x$       ۳. ۱      ۴.  $9x$

۱۵- نقطه عطف منحنی  $y = x^3 + 3x^2 + 4x + 3$  کدام گزینه است؟

۱.  $(3, 0)$       ۲.  $(-2, 1)$       ۳.  $(-2, 5)$       ۴.  $(-1, 1)$

۱۶- مینیمم مطلق تابع  $f(x) = x^2$ ،  $x \in [-1, 1]$  برابر است با

۱.  $(1, 1)$       ۲.  $(0, 0)$       ۳.  $(-1, -1)$       ۴. مینیمم مطلق ندارد.

۱۷- نقطه بحرانی تابع  $y = x \ln x - x$  برابر است با

۱.  $x = -1$       ۲.  $x = 0$       ۳.  $x = 1$       ۴.  $x = 3$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۸

۱۸- حاصل انتگرال  $\int (4x^3 - 2x)dx$  کدام گزینه است؟

۲.  $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^2 + c$

۱.  $F(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + c$

۴.  $F(x) = x^3 - x^2 + c$

۳.  $F(x) = x^4 - x^2 + c$

۱۹- حاصل انتگرال  $\int_0^1 (x^2 + x)dx$  برابر است با

۲.۴

۳.  $\frac{1}{2}$

۲.  $\frac{5}{6}$

۱.  $\frac{1}{3}$

۲۰- برای محاسبه  $\int \frac{7}{x^2 + 16} dx$  کدام تغییر متغیر مناسب تر است؟

۴.  $x = 4 \sin t$

۳.  $x = 4 \cos t$

۲.  $x = 4 \sec t$

۱.  $x = 4 \tan t$

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- حاصل انتگرال  $\int \frac{x}{x^2 - 3x + 2} dx$  را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۲- نمودار تابع  $y = \frac{2x}{x^2 + 1}$  را رسم کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^{3x} - 5x)^{\frac{1}{x}}$  را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- مشتق تابع زیر را بدست آورید.

$$f(x) = x^3 \cos(x^2)$$

۱.۴۰ نمره

۵- پیوستگی تابع زیر را در  $x = 5$  بررسی کنید.

$$f(x) = \left[ \frac{x+5}{10} \right] + \left[ \frac{x-5}{10} \right]$$

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ج	عادي
3	الف	عادي
4	الف	عادي
5	ج	عادي
6	ب	عادي
7	ج	عادي
8	الف	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	د	عادي
12	ب	عادي
13	ج	عادي
14	الف	عادي
15	د	عادي
16	ب	عادي
17	ج	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	الف	عادي



سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی، زمین شناسی (محض) ۱۱۱۱۰۲۸

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- ص ۲۶۴

نمره ۱.۴۰

۲- مثال ۶-۶-۱۱ صفحه ۲۱۶ کتاب درسی

نمره ۱.۴۰

۳- ص ۲۲۷

نمره ۱.۴۰

۴- فصل ۵

نمره ۱.۴۰

۵- ص ۱۲۲