

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: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۰۲۸

۱- دامنه تعریف تابع  $\log_x(x^2 - 4)$  کدام است؟

۱.  $x > 2$       ۲.  $|x| > 2$       ۳.  $|x| < 2$       ۴.  $x > 0$

۲- کدامیک از روابط زیر یک تابع نیست؟

۱.  $|y| = -x^2 + 2x - 1$       ۲.  $|x^2 - 1| + |y| = 0$   
۳.  $|x^2 - 1| + (y - 1)^2 = 0$       ۴.  $|y^2 - 1| + |x| = 0$

۳- کدامیک از توابع زیر فرد است؟

۱.  $f(x) = \sin(x)$       ۲.  $f(x) = x^2 - x^3 + 1$   
۳.  $f(x) = x \tan x$       ۴.  $f(x) = \cos x$

۴- معادله دکارتی  $r = 2 \cos \theta$  کدام است؟

۱.  $x^2 - y^2 = 4$       ۲.  $x^2 + y^2 = 4$   
۳.  $x^2 + y^2 - 2x = 0$       ۴.  $x^2 + y^2 + 2x = 0$

۵- اگر  $z_1 = 5 - 5i$  و  $z_2 = 2 - i$  آنگاه  $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$  برابر است با:

۱.  $2\sqrt{5}$       ۲.  $\sqrt{10}$       ۳.  $5\sqrt{2}$       ۴.  $2\sqrt{2}$

۶-  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sin(x + 1) - \sin x)$  کدام است؟

۱. ۱      ۲.  $2 \sin \frac{1}{2}$       ۳. صفر      ۴. موجود نیست

۷- مقدار  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x + 5}{x - 2}$  برابر است با:

۱.  $+\infty$       ۲. ۱۲      ۳.  $-\infty$       ۴. موجود نیست



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: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۱۰۲۸

۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$  کدام است؟

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

۹- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x > 2 \\ x^2 + 1, & x \leq 2 \end{cases}$  در نقطه  $x=2$  پیوستگی چپ داشته باشد  $f(2)$  کدام است؟

۱.  $f(3)-1$       ۲.  $f(3)-2$       ۳.  $f(3)-3$       ۴.  $f(3)$

۱۰- درباره ریشه معادله  $x^3 + x^2 + 3x - 1 = 0$  کدام گزینه صحیح است؟

۱. فقط یک ریشه بین  $(-1, 0)$  دارد.      ۲. فقط یک ریشه بین  $(0, 1)$  دارد.

۳. سه ریشه بین  $(1, -1)$  دارد.      ۴. بین  $(1, -1)$  ریشه ندارد.

۱۱- معادله خط قائم بر منحنی  $xy^2 - y\sqrt{x} = 2$  در نقطه  $(1, -1)$  کدام است؟

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

۱۲- مشتق تابع  $y = \sqrt[3]{(x-1)^2}$  برابر است با:

۱.  $y' = \frac{2(x-1)}{\sqrt[3]{(x-1)^2}}$       ۲.  $y' = \frac{2}{3\sqrt[3]{(x-1)}}$

۳.  $y' = \frac{2(x-1)}{3\sqrt[3]{(x-1)^2}}$       ۴.  $y' = \frac{2}{3\sqrt[3]{(x-1)^2}}$

۱۳- اگر  $f$  در  $R$  مشتق پذیر و  $2f(3x) - xf(x) = 10$  آنگاه  $f'(0)$  کدام است؟

۱. ۵      ۲.  $\frac{5}{3}$       ۳.  $\frac{5}{4}$       ۴.  $\frac{5}{6}$



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: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۱۰۲۸

۱۴- اگر تابع  $f$  بر بازه  $(a,b)$  مشتق پذیر بوده و در نقطه  $c \in (a,b)$  دارای مینیمم نسبی باشد آنگاه

۱.  $f'(c) = 0$       ۲.  $f'(c) > 0$

۳.  $f'(c) < 0$       ۴.  $f'(c)$  موجود نیست

۱۵- اگر  $x=1$  طول نقطه عطف تابع  $y=x^3+bx^2+2$  باشد،  $b$  کدام است؟

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

۱۶- حاصل  $\int_2^4 (x^3 + x + 1)dx$  برابر است با:

۱. ۶۸      ۲. ۸۴      ۳. ۷۶      ۴. ۶۴

۱۷- حجم حاصل از دوران ناحیه ای محدود به منحنی  $y=\sin x$  در فاصله  $[0, \pi]$  حول محور  $x$ ها کدام است؟

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

۱۸- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع  $f(x) = x^3$ ،  $g(x) = \sqrt{x}$  برابر است با:

۱.  $\frac{14}{5}$       ۲.  $\frac{7}{6}$       ۳.  $\frac{3}{5}$       ۴.  $\frac{5}{12}$

۱۹- طول منحنی  $r = 3 \sin \theta$  در فاصله  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  کدام است؟

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

۲۰- حاصل  $\int_{-\infty}^0 e^{3x} dx$  برابر است با:

۱.  $-\frac{1}{3}$       ۲.  $\frac{1}{3}$       ۳. ۱      ۴. وجود ندارد



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: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی ۱۱۱۱۰۲۸

## سوالات تشریحی

۱- ریشه سوم عدد مختلط  $Z=1+i$  را تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۲- انتگرالهای زیر را محاسبه کنید

۱.۴۰ نمره

$$I = \int \sin 4x \cos 2x dx \quad (۱)$$

$$J = \int \frac{x}{(x^2 + 1)(x - 1)} dx \quad (۲)$$

۳- نمودار تابع  $y = \frac{x^2 - 1}{5x^2 - 4x}$  را رسم کنید

۱.۴۰ نمره

۴- حدهای زیر را محاسبه نمایید.

۱.۴۰ نمره

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (x \ln x) \quad (\text{الف})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x} \quad (\text{ب})$$

۵- مقدار  $k$  را طوری بیابید که تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 8}, & x \neq 2 \\ \frac{2k - 1}{2k + 1}, & x = 2 \end{cases}$  پیوسته باشد

۱.۴۰ نمره