

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: ریاضی ۱

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

سری سوال: یک ۱

۱- اگر رابطه $\{(-3, 2), (3, a), (3, -1), (3a, b)\}$ تابع باشد آنگاه مقدار $a + b$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. -۱ ۳. ۲ ۴. -۲

۲- اگر تابع $f = \{(-3, a), (0, 0), (a^2 + 2a, m)\}$ فرد باشد آنگاه مقدار m کدام است؟

۱. ۱ و -۳ ۲. -۱ و ۳ ۳. ۱ و ۳ ۴. -۱ و -۳

۳- کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

۱. صورت قطبی معادله $x^2 + y^2 = 25$ برابر $r = 5$ است.

۲. صورت قطبی $x = 5$ برابر $r \cos \theta = 5$ است.

۳. صورت قطبی $y = 5$ برابر $r \sin \theta = 5$ است.

۴. صورت قطبی $xy = 5$ برابر $r^2 \sin 2\theta = 5$ است.

۴- مقدار $(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i)^{30}$ کدام است؟

۱. i ۲. $-i$ ۳. 1 ۴. -1

۵- اگر $f(x) = \text{Arctg}(\log_{10} x)$ ، $g(x) = \sqrt{x}$ باشد آنگاه حاصل $(f \circ g)(100)$ کدام است؟

۱. صفر ۲. $\frac{\pi}{4}$ ۳. $\frac{\pi}{3}$ ۴. $\frac{\pi}{2}$

۶- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

۱. $\text{Arg}(1 + \sqrt{3}i) = \frac{\pi}{2}$

۱. $\text{Arg}(2 - 3i) = \frac{\pi}{4}$

۴. $\text{Arg}(-1 - i) = \frac{5\pi}{4}$

۳. $\text{Arg}(-1 - \sqrt{3}i) = \frac{5\pi}{3}$

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: ریاضی ۱

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

سری سوال: ۱ یک

۷- مجموعه $\{x \mid 1 < 2x - 1 < 3\}$ یک همسایگی متقارن به مرکز α و شعاع δ است. زوج مرتب (α, δ) کدام است؟

۱. $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ ۲. $(1, 2)$ ۳. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ۴. $(1, \frac{1}{2})$

۸- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{x^2 + 1} - x)$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. ۲ ۴. $\frac{1}{2}$

۹- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2a}{\pi} \text{ArcSin}(\frac{x}{x+1}) & , x > 1 \\ bx - 2 & , x = 1 \\ \cos(x^2 - 1) & , x > 1 \end{cases}$ پیوسته باشد آنگاه $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. -۱ ۳. صفر ۴. ۱

۱۰- اگر $f(x) = x(x-1)^6(x-2)^5$ آنگاه $f'(0)$ کدام است؟

۱. ۳۰ ۲. -۳۰ ۳. -۳۲ ۴. ۳۲

۱۱- اگر $e^{x+y} = e^x + e^y$ آنگاه کدام گزینه درست است؟

۱. $\frac{dy}{dx} = e^{y-x}$ ۲. $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}$
 ۳. $\frac{dy}{dx} = -e^{x-y}$ ۴. $\frac{dy}{dx} = -e^{y-x}$

۱۲- مقدار تقریبی $L(1, 12)$ به کمک دیفرانسیل کدام است؟

۱. 0/2 ۲. 0/12 ۳. 0/24 ۴. 0/1

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: ریاضی ۱

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

سری سوال: ۱: یک

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

۱. $y = -2x + 1$ ۲. $y = 2x + 1$

۳. $y = x - 2$ ۴. $y = -x$

۱۴- تابع $f(x) = x^x$ ($x > 0$) در کدامیک از نقاط زیر مینیموم نسبی دارد؟

۱. e^{-1} ۲. e ۳. e^{-2} ۴. e^2

۱۵- رفتار تابع $f(x) = \sin^2(x) - \sin(x)$ در فاصله $[\frac{\pi}{2}, \pi]$ چگونه است؟

۱. همیشه صعودی ۲. همیشه نزولی
۳. ابتدا صعودی و سپس نزولی ۴. ابتدا نزولی و سپس صعودی

۱۶- کوتاهترین فاصله نقطه $(0, 2)$ از منحنی $y = 4 - x^2$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. $\sqrt{2}$ ۳. $\frac{\sqrt{7}}{2}$ ۴. $\frac{7}{2}$

۱۷- مقدار $\int_1^e Lx dx$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱
۳. e ۴. e^2

۱۸- طول منحنی $\begin{cases} x = t^3 - 3t \\ y = 3t^2 \end{cases}$ در فاصله $[۱ و ۲]$ کدام است؟

۱. ۲۴ ۲. ۳۲ ۳. ۱۰ ۴. ۱۵

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: ریاضی ۱

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

سری سوال: ۱ یک

۱۹- انتگرال ناسره $\int_1^{+\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ چگونه است؟

۱. همگرا با مقدار $\frac{1}{e}$ است

۲. همگرا با مقدار $\frac{2}{e}$ است

۳. همگرا با مقدار $\frac{3}{e}$ است

۴. واگراست

۲۰- اگر $A = \int_0^3 \frac{1-x^4}{1+x^4} dx$ آنگاه حاصل $A = \int_{-3}^3 \frac{dx}{1+x^4}$ بر حسب A کدام است؟

۱. A-3

۲. A+3

۳. $\frac{A+3}{2}$

۴. $\frac{A-3}{2}$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ریشه های معادله $z^4 + 16 = 0$ را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۲- نقاط ماکسیموم و مینیموم تابع $f(x) = 3x - 2x^2 - \frac{4}{3}x^3$ را در فاصله $[-2, 2]$ تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- مقدار انتگرال $\int_0^{\frac{2\pi}{3}} \frac{dx}{5+4\cos(x)}$ را بدست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- طول منحنی $r = \cos^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$ را حساب کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- در همگرایی یا واگرایی انتگرال $\int_2^{+\infty} \frac{x^2-1}{\sqrt{x^6+1}} dx$ بحث کنید.