

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- تابع های $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = x^2 - 1$ را در نظر بگیرید. ضابطه ی تابع $g \circ f$ کدام است؟

۱. $gof(x) = x^2 + 1$. ۲. $gof(x) = \sqrt{x} - 1$. ۳. $gof(x) = \sqrt{x^2 - 1}$. ۴. $gof(x) = x - 1$.

۲- تابع $f(x) = 3x^5 + 7x^3 - 2x$ یک تابع

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

۳- تابع $f(x) = x^3 - 1$

۱. یک به یک و پوشاست ۲. یک به یک است ولی پوشانیست ۳. یک به یک نیست ولی پوشاست ۴. یک به یک و پوشانیست

۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^3 - 7}{-2 + 3x^3}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. $-\infty$

۵- $\lim_{x \rightarrow 0} x \cos \frac{1}{x}$ کدام است؟

۱. موجود نیست ۲. ∞ ۳. ۱ ۴. ۰

۶- فاصله پیوستگی تابع $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ کدام است؟

۱. $(-3, 3)$ ۲. $[-3, 3]$ ۳. $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$ ۴. $(-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$

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

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

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

۸- مشتق تابع $y = x^3 e^{2x}$ برابر است با

۲. $y' = (3 - 2x)x^2 e^x$

۱. $y' = (3 + 2x)x^2 e^x$

۴. $y' = (3 - 2x)x^2 e^{2x}$

۳. $y' = (3 + 2x)x^2 e^{2x}$

۹- فرض کنید معادلات پارامتری یک منحنی به صورت $\begin{cases} x = t + 2 \\ y = t^2 + 1 \end{cases}$ باشند. $\frac{dy}{dx}$ کدام است؟

۴. $\frac{1}{2t}$

۳. $\frac{1}{2}$

۲. $2t$

۱. 2

۱۰- تابع $f(x) = |x|$

۲. زوج است.

۱. فرد است.

۴. نه زوج و نه فرد است.

۳. هم زوج و هم فرد است.

۱۱- معادله $x^3 + 3x + 1 = 0$ چند جواب حقیقی دارد؟

۴. جواب ندارد

۳. تنها یک جواب دارد

۲. دو جواب دارد

۱. سه جواب دارد

۱۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 3x}{x^2}$ کدام است؟

۴. ۹

۳. ۳

۲. ۱

۱. صفر

۱۳- حاصل $\int \sin 3x dx$ کدام است؟

۴. $3 \sin x + c$

۳. $-\frac{1}{3} \sin 3x + c$

۲. $\cos 3x + c$

۱. $-\frac{1}{3} \cos 3x + c$

۱۴- برای محاسبه $\int \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2} dx$ کدام تغییر متغیر زیر مناسب می باشد؟

۴. $x = 3 \sec \theta$

۳. $x = 3 \tan \theta$

۲. $x = 3 \sin \theta$

۱. $x = 3 \csc \theta$

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

-۱۵ مشتق تابع $f(x) = \sin x^4$ کدام است؟

۱. $f'(x) = \cos 4x^3$

۲. $f'(x) = -4 \cos x^3$

۳. $f'(x) = 4x^3 \cos x^4$

۴. $f'(x) = -4x^3 \sin x^4$

-۱۶ حاصل $\int \frac{x+1}{x^2+2x+7} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2} e^{x^2+2x+7} + c$

۲. $\frac{1}{2} \ln|x^2+2x+7| + c$

۳. $\ln\left|\frac{1}{x^2+2x+7}\right| + c$

۴. $e^{\frac{1}{x^2+2x+7}} + c$

-۱۷ مشتق $F(t) = \int_0^{2t-1} \frac{x}{x^2-1} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{2t-1}{4t(t+1)}$

۲. $\frac{2t+1}{4t(t-1)}$

۳. $\frac{2t-1}{2t(t-1)}$

۴. $\frac{2t-1}{4t(t-1)}$

-۱۸ مساحت ناحیه محصور بین منحنی $y = x^2 - 1$ و خطوط $y = 0, x = 1, x = -1$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{3}$

۲. $\frac{2}{3}$

۳. $\frac{8}{3}$

۴. $\frac{4}{3}$

-۱۹ طول منحنی $\begin{cases} x = t^3 - 3t \\ y = 3t^2 \end{cases}$ را در فاصله $[1, 2]$ برابر کدام است؟

۱. $\int_1^2 2\pi x f(x) dx$

۲. $\int_1^2 y dx$

۳. $\int_1^2 \sqrt{(dx)^2 + (dy)^2}$

۴. $\int_1^2 (f(x))^2 dx$

-۲۰ مساحت ناحیه محدود بین دو منحنی $y = \sqrt{x}, y = x^3$ کدام است؟

۱. $\int_0^1 (\sqrt{x} - x^3) dx$

۲. $\int_0^1 (\sqrt{x} \cdot x^3) dx$

۳. $2\pi \int_0^1 x (\sqrt{x} \cdot x^3) dx$

۴. $\int_0^1 (\sqrt{x} - x^3)^2 dx$

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

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

$$-1 \quad \text{حاصل} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 5} - x) \quad \text{را محاسبه نمایید.}$$

نمره ۱.۴۰

$$-2 \quad \text{اگر} \quad f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x < 3 \\ 8 - x, & x \geq 3 \end{cases} \quad \text{باشد، مقدار} \quad f'(3) \quad \text{را به دست آورید.}$$

نمره ۱.۴۰

$$-3 \quad \text{نمودار تابع} \quad y = \frac{x^2 - 4}{x} \quad \text{را رسم کنید.}$$

نمره ۱.۴۰

$$-4 \quad \text{حاصل} \quad \int \frac{7x - 11}{x^2 - x + 6} dx \quad \text{را بدست آورید.}$$

نمره ۱.۴۰

$$-5 \quad \text{حجم حاصل از دوران ناحیه ای محدود به منحنی} \quad y = e^{-x} \quad \text{در فاصله} \quad [0, 1] \quad \text{حول محور} \quad x \quad \text{ها را بدست آورید.}$$