



مجاز است.

استفاده از:

۱. تابع $f(x) = \log \frac{1-x}{1+x}$

الف. فرد است ب. زوج است ج. نه فرد نه زوج است د. $D_f = [-1, 1]$

۲. فرض کنید $f(x) = \sqrt{x-1}$, $g(x) = \sqrt{2-x}$ باشند. در اینصورت $D_{\frac{f}{g}}$ عبارت است از:

الف. $[1, 2]$ ب. $(1, 2)$ ج. $(1, 2)$ د. $(1, +\infty)$

۳. مختصات قطبی نقطه $(-1, -\sqrt{3})$ برابر است با

الف. $(2, \frac{\pi}{6})$ ب. $(-2, \frac{4\pi}{3})$ ج. $(-2, \frac{\pi}{6})$ د. $(-2, \frac{\pi}{3})$

۴. معادله دکارتی $r = 2 \cos \theta$ برابر است با

الف. $x^2 - y^2 = 4$ ب. $x^2 + y^2 = 2x$

ج. $x^2 + y^2 + 2x = 0$ د. $x^2 + y^2 = 4$

۵. نقطه تلاقی دو منحنی $r = 2 \cos \theta$, $r = 2 - 2 \cos \theta$ عبارت است از ...

الف. $(0, \frac{\pi}{3})$ ب. $(2, \frac{\pi}{3})$ ج. $(2, \frac{\pi}{6})$ د. $(1, \frac{\pi}{3})$

۶. اگر $z = \frac{(\cos 5 + i \sin 5)^{12}}{(\cos 3 + i \sin 3)^5}$ آنگاه z برابر است با

الف. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$ ب. $-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$ ج. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$ د. $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$



مجاز است.

استفاده از:

۷. یکی از ریشه‌های معادله $iz^3 + 8 = 0$ کدام است؟

الف. $-\sqrt{3} - i$ ب. $\sqrt{3} - i$ ج. $\sqrt{3} + i$ د. $2i$

۸. نمایش هندسی تساوی $|z - 2| = |z + 4|$ عبارت است از

الف. یک خط قائم به معادله $x = 1$ ب. یک خط قائم به معادله $x = -1$

ج. یک خط افقی به معادله $y = 1$ د. یک خط افقی به معادله $y = -1$

۹. تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & x \in Q \\ x - 3 & x \in \mathbb{R} - Q \end{cases}$ در چند نقطه پیوسته است؟

الف. ۳ ب. صفر ج. بیشمار د. ۲

۱۰. تابع $f(x) = x^2 \left(\left\lfloor \frac{x+3}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{x-3}{2} \right\rfloor \right)$ در $x = 3$

الف. پیوسته است ب. پیوستگی چپ دارد ج. پیوستگی راست دارد د. پیوستگی راست ندارد

۱۱. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \text{Arc cos}(\sqrt{x^2 + x} - x)$ برابر است با

الف. $\frac{\pi}{2}$ ب. $\frac{\pi}{3}$ ج. $\frac{\pi}{6}$ د. $\frac{\pi}{4}$

۱۲. معادله خط قائم بر منحنی $y = x^2 + 3x - 7$ در نقطه‌ای به طول ۲ کدام است؟

الف. $y = -7x - \frac{2}{7}$ ب. $y = \frac{-1}{7}(x - 2)$ ج. $y = \frac{1}{7}x + \frac{2}{7}$ د. $y = 7x + 3$

۱۳. مشتق $f(x) = \text{tg}(\sin 2x)$ در نقطه $x = 0$ کدام است؟

الف. صفر ب. ۲ ج. ۱ د. ۳



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی ۱۱۱۱۰۲۴ فیزیک ۱۱۱۱۰۱۸

زما

مجاز است.

استفاده از:

۱۴. مشتق $y = x^{Lx}$ ($x > 0$) برابر است با

الف. $\frac{2y}{x} Lx$ ب. $\frac{y}{x} Lx$ ج. $\frac{x}{y} Lx$ د. $\frac{2x}{y} Lx$

۱۵. فرض کنید $f(x) = \begin{cases} -3x + 5 & x \geq 2 \\ x^2 - 5 & x < 2 \end{cases}$ در اینصورت f در نقطه $x = 2$
الف. مشتق پذیر است ب. ناپیوسته است ج. مینیمم دارد د. ماکسیمم نسبی دارد

۱۶. به ازای چه مقادیری از a, b تابع $y = ax^3 + bx^2 + 4x + 3$ در نقطه $(-1, 1)$ عطف دارد؟
الف. $\begin{cases} a = -1 \\ b = -3 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} a = -1 \\ b = 3 \end{cases}$ ج. $\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$ د. $\begin{cases} a = -3 \\ b = 1 \end{cases}$

۱۷. حاصل انتگرال $\int \frac{1}{9 + x^2} dx$ عبارت است از

الف. $3 \arctan x$ ب. $\arctan \frac{x}{3}$ ج. $3 \arctan \frac{x}{3}$ د. $\frac{1}{3} \arctan \frac{x}{3}$

۱۸. اگر تابع f در فاصله $[1, 4]$ پیوسته باشد و داشته باشیم $f(x) \leq \frac{1}{\sqrt{x}}$ در اینصورت:

الف. $\int_1^4 f(x) dx \leq 2$ ب. $\int_1^4 f(x) dx \leq 1$ ج. $\int_1^4 f(x) dx \geq 1$ د. $\int_1^4 f(x) dx \geq 2$

۱۹. انتگرال ناسره $\int_{-1}^8 \frac{1}{3\sqrt{x}} dx$ همگرا به چه عددی است:

الف. $\frac{-3}{2}$ ب. ۶ ج. $\frac{9}{2}$ د. $\frac{15}{2}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی ۱۱۱۱۰۲۴ فیزیک ۱۱۱۱۰۱۸

زما

مجاز است.

استفاده از:

۲۰. همگرایی انتگرال ناسره $\int_1^{+\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ به
 الف. $\frac{1}{e}$ است
 ب. $\frac{2}{e}$ است
 ج. $\frac{3}{e}$ است
 د. واگراست

سوالات تشریحی

۱. منحنی $r = 2 + \cos \theta$ را رسم کنید. (۲ نمره)

۲. فرض کنید $f(x) = \begin{cases} [x] + \sqrt{x} & x > 1 \\ L(x^2 + \frac{3}{4}) & 0 < x \leq 1 \\ |x^2 - x - 6| & x \leq 0 \end{cases}$ باشد. مقدار $A = f'(-4) + f'(\frac{1}{2}) + f'(\frac{5}{2})$ را بدست آورید.

(۲ نمره)

۳. انتگرال‌های مقابل را بدست آورید. (۳ نمره)

الف. $\int \sec^3 x dx$

ب. $\int \frac{dx}{(1+9x^2)^2}$

۴. با استفاده از روش لایه‌های استوانه‌ای حجم کره‌ای به شعاع r را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

۵. طول کمانی از منحنی $y = -\ln(1-x^2)$ را بین $x = \frac{1}{2}$, $x = 0$ بدست آورید. (۱/۵ نمره)