



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی کاربردی ۱۱۱۱۰۳۰

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

مجاز است.

استفاده از: --

۱. اگر تابع $f = \{(a-1, 0), (1, b-2), (0, c-1)\}$ هم زوج و هم فرد باشد حاصل $a^2 + b^2 + c^2$ کدام است؟

الف - ۴ ب - ۵ ج - ۶ د - ۷

۲. مقدار $\cos(\text{Arcsin} \frac{2}{3})$ کدام است؟

الف - $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ب - $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ج - $\frac{1}{3}$ د - $\frac{\sqrt{5}}{3}$

۳. صورت قطبی معادله $x^2 - y^2 = 1$ کدام است؟

الف - $r^2 = \cos 2\theta - 1$ ب - $r^2 \text{tg} \theta = 1$

ج - $r^2 \cos 2\theta = 1$ د - $r^2 = \sin 2\theta$

۴. حاصل $(1+i)^{12}$ کدام است؟

الف - $(-\frac{1}{2})^6$ ب - $(\frac{1}{2})^6$ ج - 2^6 د - $(-2)^6$

۵. حاصل عبارت $(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})^{20}$ کدام است؟

الف - 2^{10} ب - -1 ج - $\sqrt{2}$ د - $+$

۶. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \cdot \sin \frac{1}{x}$ کدام است؟

الف - -1 ب - وجود ندارد ج - 1 د - 0

۷. تابع $f(x) = [x^2]$ در فاصله $(2 و 1]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

الف - 2 ب - 3 ج - 1 د - 4

۸. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x|x-2|}{x-2}$ کدام است؟

الف - 2 ب - 1 ج - -1 د - -2

۹. مشتق تابع $f(x) = L(\text{tg} 2x)$ در $x = \frac{\pi}{8}$ کدام است؟

الف - 2 ب - 3 ج - 4 د - 1

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

الف - $\frac{1}{2}$ ب - 2 ج - -2 د - $-\frac{1}{2}$

۱۱. مقدار $\cot gh(L5)$ کدام است؟

الف - $-\frac{13}{12}$ ب - $\frac{12}{13}$ ج - $\frac{13}{12}$ د - $-\frac{12}{13}$

۱۲. کدام گزینه یک نقطه بحرانی تابع $y = xLx - x$ است؟

الف - نقطه بحرانی ندارد. ب - $x = 1$

ج - $x = 0$ د - $x = \frac{1}{2}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی کاربردی ۱۱۱۱۰۳۰

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

مجاز است.

استفاده از:

۱۳. به ازای کدام مقدار a نقطه $x = 1$ یک نقطه عطف تابع $y = ax^3 + 3x^2$ است؟

- الف - $\frac{3}{2}$ ب - ۲ ج - ۱ د - $\frac{1}{2}$

۱۴. معادله مجانب مایل تابع $y = \frac{3x^2 - 4x}{x - 2}$ کدام است؟

- الف - $y = x + 3$ ب - $y = 2x - 1$

- ج - $y = -x + 3$ د - $y = 3x + 2$

۱۵. حاصل حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1}{e^x}$ کدام است؟

- الف - صفر ب - ۱ ج - $+\infty$ د - e

۱۶. اگر $F(t) = \int_0^{t^2} \frac{\cos x}{x} dx$ حاصل $F'(t)$ کدام است؟

- الف - $\frac{\cos t}{2t}$ ب - $\frac{\cos t^2}{2t}$ ج - $\frac{2 \cos t^2}{t}$ د - $t \cos t$

۱۷. حاصل $\int_{-2}^2 \frac{dx}{4+x^2}$ کدام است؟

- الف - $\frac{\pi}{4}$ ب - $\frac{\pi}{6}$ ج - $\frac{\pi}{8}$ د - $\frac{\pi}{2}$

۱۸. حاصل $\int_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \left[\frac{1}{x} \right] \cdot x^2 dx$ کدام است؟

- الف - $\frac{17}{324}$ ب - $\frac{19}{237}$ ج - $\frac{13}{237}$ د - $\frac{19}{324}$

۱۹. حجم حاصل از دوران ناحیه محدود به منحنی $y = x^3$ و خطوط $y = 0$ و $x = 2$ حول خط $x = 2$ کدام است؟

- الف - $\frac{32\pi}{5}$ ب - $\frac{7\pi}{5}$ ج - $\frac{16\pi}{5}$ د - $\frac{32\pi}{11}$

۲۰. درباره انتگرال ناسره $\int_1^{+\infty} \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ کدام درست است؟

- الف - همگرا به $\frac{3}{e}$ است. ب - واگراست.
ج - همگرا به $\frac{1}{e}$ است. د - همگرا به $\frac{2}{e}$ است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: زمین شناسی کاربردی ۱۱۱۱۰۳۰

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

مجاز است.

استفاده از:

سوالات تشریحی

۱. معادله مختلط $z^4 + 64 = 0$ را حل کنید و جوابهای آن را روی دایره نشان دهید. ۲ نمره۲. ماکسیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \begin{cases} 3x - 4 & -3 \leq x \leq 1 \\ x^2 - 2 & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$ به ازای $x \in [-3, 3]$ را بدست آورید. ۲ نمره

۳. انتگرالهای زیر را بدست آورید: ۲ نمره

ب- $\int \sqrt{9 - x^2} dx$

الف- $\int x^2 Lx dx$

۴. اگر $3x + 4y = 60$ باشد کمترین مقدار $x^p + y^p$ را بیابید. ۲ نمره۵. حجم حاصل از دوران ناحیه محصور به $y^p = x$, $x = 0$, $y = 1$ و حول خط $y = 2$ را بدست آورید. ۲ نمره