

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی ۱
رشته تحصیلی/ گد درس: بخش کشاورزی (۱۱۱۱۱۵)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منع: ---

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. فرض کنیم M مجموعه مرجع و $B \subset A'$ ، $B \subset A$ در این صورت:
الف. $B = M$ ب. $B = \emptyset$ ج. $B = A$ د. $B = A'$

۲. اگر $A = \{\{1, 2, 3\}, \emptyset\}$ و $B = \{\{3, 4\}, \emptyset\}$ آنگاه $A \cap B$ کدام است؟
الف. $\{\emptyset\}$ ب. \emptyset ج. $\{3, \emptyset\}$ د. $\{3\}$

۳. فرض کنیم $\log_2 a = 5$ حاصل $\log_2 \frac{25}{8}$ کدام است؟
الف. $4(5a - 2)$ ب. $\frac{1}{4}(5a - 2)$ ج. $\frac{1}{4}(2 + 5a)$ د. $\frac{1}{4}(2 - 5a)$

۴. حاصل ضرب دکارتی $R - \{0\}$ در خودش کدام است؟ (R مجموعه اعداد حقیقی است).
الف. صفحه مختصات بدون مبدأ
ب. صفحه مختصات بدون محور طولها
ج. صفحه مختصات بدون محور عرضها
د. صفحه مختصات بدون هر دو محور

۵. کدام یک از توابع زیر فرد است؟

الف. $f(x) = x \operatorname{tg} x$ ب. $f(x) = x^p + |x| + 1$
ج. $f(x) = 3^x + 3^{-x}$ د. $f(x) = \sqrt{x^p + x + 1} - \sqrt{x^p - x + 1}$

۶. اگر $f(x) = \frac{1}{1-x}$ آنگاه $f \circ f(x)$ کدام است؟

الف. $-\frac{x+1}{x}$ ب. $\frac{1-x}{x}$ ج. $\frac{x+1}{x}$ د. $\frac{x-1}{x}$

۷. دامنه تعریف تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{\sin x - 1}}$ برابر است با:

الف. $R - [-1, 1]$ ب. $R - \{1\}$
ج. \emptyset د. $R - \left\{x \mid x = \frac{k\pi}{2}\right\}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی ۱
رشته تحصیلی/گد درس: بخش کشاورزی (۱۱۱۱۱۵)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منع: ---

۸. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 5}}{2x + 5}$ برابر است با:

- الف. ۲. ب. $\frac{1}{2}$. ج. $-\frac{1}{2}$. د. صفر

۹. تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & x < 2 \\ a & x = 2 \\ x + 3b & x > 2 \end{cases}$ اگر این تابع در نقطه $x = 2$ پیوسته باشد، a, b کدامند؟

- الف. $b = 0, a = -\frac{2}{3}$. ب. $b = -\frac{2}{3}, a = 0$. ج. $b = 0, a = \frac{2}{3}$. د. $b = \frac{2}{3}, a = 0$.

۱۰. فاصله پیوستگی تابع $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ عبارت است از:

الف. $[-3, 3]$. ب. $(-3, 3)$. ج. $[3, +\infty)$. د. $(-\infty, 3)$.

۱۱. اگر $f(x) = (x+1)^3(x-3)^2$ سپس مشتق مرتبه ششم تابع برابر با کدام است؟

الف. ۶! ب. ۵! ج. ۵ د. ۰

۱۲. مشتق دوم تابع $y = \sqrt[3]{x-1}$ برابر است با:

- الف. $y'' = \frac{1}{3\sqrt[3]{(x-1)^2}}$. ب. $y'' = \frac{1}{\sqrt[3]{(x-1)^5}}$. ج. $y'' = \frac{-1}{9\sqrt[3]{(x-1)^5}}$. د. $y'' = \frac{-2}{9\sqrt[3]{(x-1)^5}}$.

۱۳. نمودار تابع $y = 2x^3 - 6x$ در فاصله های $[0, \frac{1}{2}]$ و $[-\frac{1}{2}, 0]$ به ترتیب کدام است؟

- الف. نزولی - نزولی ب. نزولی - صعودی ج. صعودی - نزولی د. صعودی - صعودی

۱۴. اگر $A(1, 0)$ نقطه عطف تابع $y = ax^3 + bx^2 + 2$ باشد، a, b به ترتیب کدامند؟

- الف. $a = -3, b = 1$. ب. $a = 3, b = -1$. ج. $a = 1, b = -3$. د. $a = -1, b = 3$.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی ۱
رشته تحصیلی/گروه درس: بخش کشاورزی (۱۱۱۱۱۵)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منبع: ---

۱۵. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\sin x}$ برابر است با:

الف. صفر. ب. e . ج. ۱. د. e^{-1}

۱۶. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos ax - \cos bx}{x^2}$ برابر است با:

الف. $\frac{a^2 - b^2}{2}$. ب. $\frac{1}{2}(b^2 - a^2)$. ج. $a^2 - b^2$. د. $b^2 - a^2$

۱۷. حاصل انتگرال $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\pi \sin^3 x} dx$ برابر است با:

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

۱۸. مقدار $\int_{-5}^5 \frac{x^2 \sin x}{1+x^2} dx$ کدام است؟

الف. صفر. ب. ۱۰. ج. -۱۰. د. قابل محاسبه نیست.

۱۹. مساحت ناحیه محصور بین منحنی $y = x^2$ و محور x ها و خطوط $x = 1$ و $x = 2$ برابر است با:

الف. $\frac{7}{3}$. ب. $-\frac{7}{3}$. ج. $\frac{3}{7}$. د. $-\frac{3}{7}$

۲۰. حجم جسم حاصل از دوران منحنی $y = e^{x^2}$ ، $x = 0$ ، $x = 1$ و $y = 0$ حول محور y ها کدام است؟

الف. $(e-1)$. ب. $\pi(1-e)$. ج. $(1-e)$. د. $\pi(e-1)$

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: بخش کشاورزی (۱۱۱۱۱۵)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منبع: ---

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۵ نمره دارد.

۱. نشان دهید تابع f با ضابطه $f(x) = 2 + \sqrt[3]{x}$ روی R معکوس پذیر است. ضابطه تابع معکوس آن را بیابید.

۲. حدود توابع زیر را بدست آورید.

الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - \sqrt{3x+4}}{\sqrt{x+1} - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 4}$

۳. جهت تغییرات و منحنی تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{-x-1}{2x-1}$ را رسم کنید.

۴. انتگرال های زیر را محاسبه کنید.

الف) $\int x \sin 2x dx$ ب) $\int \frac{\sqrt{1+\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

۵. مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = x^2 - 5x + 6$ و خط $y = 2x$ را بدست آورید.