

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی اجرایی - پروژه - صنایع - کامپیوتر - علوم کامپیوتر - فناوری اطلاعات - کشاورزی
تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —
زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱) ۱۱۱۱۲۶۳ - ۱۱۱۱۲۶۵
استفاده از: — مجاز است.
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. کدامیک از دنباله‌های زیر همگراست؟

الف. $\left\{ \frac{n^2}{2^n} \right\}_{n=1}^{\infty}$ ب. $\left\{ \frac{1-2n^2}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$ ج. $\{2n\}_{n=1}^{\infty}$ د. $\{(-1)^n\}_{n=1}^{\infty}$

۲. کدامیک از سری‌های زیر همگراست؟

الف. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ ب. $\sum_{n=1}^{\infty} 2^n$ ج. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2^n}$ د. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$

۳. سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ به کدام عدد همگراست؟

الف. ۲ ب. $\frac{1}{2}$ ج. ۱ د. $\frac{1}{4}$

۴. حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$ برابر است با:

الف. ۱ ب. ۰ ج. $+\infty$ د. حد وجود ندارد.

۵. مقدار $\lim_{t \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 t}{1 + \cos^3 t}$ برابر است با:

الف. ۰ ب. $\frac{1}{2}$ ج. $\frac{2}{3}$ د. ۱

۶. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$ کدام است؟

الف. $\frac{1}{2}$ ب. ۰ ج. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ د. $\frac{1}{4}$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی اجرایی - پروژه - صنایع - فناوری اطلاعات - کشاورزی

۱۱۱۱۲۶۳ - ۱۱۱۱۲۶۳

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

$$۷. اگر تابع \quad f(x) = \begin{cases} a \sin x + b \cos ۲x & ; \quad x < \frac{\pi}{۶} \\ \cos ۳x + ۲ & ; \quad \frac{\pi}{۶} \leq x \leq \frac{\pi}{۳} \\ \sin^۲ x + b & ; \quad x > \frac{\pi}{۳} \end{cases}$$

روی R پیوسته باشد، آنگاه $a + b$ برابر است با:

الف. ۲

ب. ۰

ج. ۴

د. $\frac{۷}{۲}$

۸. بزرگترین مساحت زمین مستطیل شکل که بتوان با ۲۰۰ متر حصار، محصور کرد چقدر است؟

الف. ۲۰۰۰ متر مربع ب. ۲۵۰۰ متر مربع ج. ۲۲۰۰ متر مربع د. ۲۶۰۰ متر مربع

۹. مقدار حد $\lim_{x \rightarrow ۲^-} \frac{\sqrt{۴ - x^۲}}{x - ۲}$ برابر است با:

الف. ۴ ب. ۰ ج. $-\infty$ د. $+\infty$

۱۰. تعداد مجانب‌های تابع $f(x) = \frac{x^۲ + x + ۲}{x^۲ - ۲x - ۳}$ برابر است با:

الف. ۲ ب. ۱ ج. ۴ د. ۳

۱۱. مشتق تابع $f(x) = \begin{cases} x^۳ & , \quad ۰ \leq x \leq ۱ \\ x^۲ & , \quad ۱ < x \leq ۲ \end{cases}$ در $x = ۱$ برابر است با:

الف. ۳ ب. وجود ندارد ج. صفر د. ۱

۱۲. اگر تابع f در نقطه ۱ پیوسته بوده و $g(x) = (x - ۱)f(x)$ آنگاه:الف. $g'(۱) = ۰$ ب. $g'(۱) = f(۱)$ ج. $g'(۱) = f'(۱)$ د. $g'(۱) = -f'(۱)$ ۱۳. معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = ۳x^۲ - ۶x + ۱$ در نقطه $(۱, -۲)$ کدام است؟الف. $y = -۲$ ب. $y = -۳$ ج. $y = ۱۲x - ۱۴$ د. $y = ۲$

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی اجرایی - پروژه - صنایع - کامپیوتر - علوم کامپیوتر - فناوری اطلاعات - کشاورزی
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —
زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: —
مجاز است.

۱۴. اگر $f'(0) = 1$, $g(0) = 0$ و $g'(0) = 3$, مشتق تابع $f \circ g$ در نقطه $x = 0$ برابر است با:

- الف. ۳ ب. ۵ ج. ۱ د. ۲

۱۵. مشتق n م تابع $f(x) = \frac{1}{1-x}$ کدام است؟

- الف. $\frac{n!}{(1-x)^n}$ ب. $\frac{n!}{(1-x)^{n+1}}$ ج. $\frac{(-1)^n n!}{(1-x)^n}$ د. $\frac{(-1)^n n!}{(1-x)^{n+1}}$

۱۶. مشتق ضمنی (y') تابع $x^2 + 5y^3 = x + 9$ کدام است؟

- الف. $y' = \frac{2x}{15y^2}$ ب. $y' = \frac{1}{15y^2}$ ج. $y' = \frac{1+2x}{15y^2}$ د. $y' = \frac{1-2x}{15y^2}$

۱۷. اگر $f(x) = x^3 + x$, با توجه به اینکه $f(2) = 10$, آنگاه $(f^{-1})'(10)$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{10}$ ب. $\frac{1}{13}$ ج. $\frac{1}{301}$ د. $\frac{1}{299}$

۱۸. مشتق مرتبه دوم تابع $f(x) = (1+x^2)^3$ کدام است؟

- الف. $y'' = 6(1+x^2)(1+5x^2)$ ب. $y'' = 12x(1+x^2)$

- ج. $y'' = 6(1+x^2)(1+4x^2)$ د. $y'' = 12(1+x^2)$

۱۹. تعداد نقاط بحرانی تابع $h(x) = \sqrt{1-x^2}$ برابر است با:

- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. ندارد

۲۰. تابع $f(x) = \sqrt{x(4-x)}$ را در نظر می‌گیریم. نقطه C را که در بازه $[0, 4]$ در شرایط قضیه رول صدق می‌کند، کدام است؟

- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. وجود ندارد.

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی اجرایی - پروژه - صنایع - کامپیوتر - علوم کامپیوتر - فناوری اطلاعات - کشاورزی
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: — مجاز است.
تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —
زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۲۱. تابع $f(x) = \tan x$ در کدام بازه صعودی است؟

- الف. $(-\infty, +\infty)$ ب. $(0, \pi)$ ج. $[0, 2\pi]$ د. $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$

۲۲. در کدامیک از بازه‌های زیر جهت تقعر نمودار تابع $y = x^4$ روبه بالاست؟

- الف. $(-\infty, 0)$ ب. $(-\infty, +\infty)$ ج. $(0, +\infty)$ د. تقعر همواره روبه پائین است.

۲۳. مجانب مایل نمودار تابع $f(x) = \frac{x^3 + 2x - 1}{x^2 + 1}$ برابر است با:

- الف. $y = x - 1$ ب. $y = x + 1$ ج. $y = x$ د. $y = -x$

۲۴. $\int (t^{\frac{3}{2}} + t^{-\frac{3}{2}}) dt$ برابر است با:

- الف. $\frac{5}{2}t^{\frac{3}{2}} - 2t^{-\frac{1}{2}} + C$ ب. $\frac{5}{2}t^{\frac{3}{2}} + 2t^{-\frac{1}{2}} + C$ ج. $\frac{5}{2}t^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}} + C$ د. $\frac{-5}{2}t^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}} + C$

۲۵. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ برابر است با:

- الف. ۲ ب. -۱ ج. ۱ د. صفر

۲۶. در مورد تابع $f(x) = x^{\frac{4}{3}}$ کدام گزینه درست است؟

- الف. $x = 0$ نقطه عطف f است. ب. $x = 0$ نقطه عطف f نمی‌باشد. ج. f نقطه عطف ندارد. د. $x = 0$ نقطه عطف تابع f است.

نام درس: ریاضی مقدماتی ۱ - ریاضی مقدماتی
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی اجرایی - پروژه - صنایع - کامپیوتر - علوم کامپیوتر - فناوری اطلاعات - کشاورزی
 تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —
 زمان آزمون: تستی: ۹۰ تشریحی: — دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: —
 مجاز است.

۲۷. مقدار انتگرال $\int (\sin x - 2 \cos x) dx$ کدام است؟

- الف. $\cos x + 2 \sin x + C$
 ب. $\cos x - 2 \sin x + C$
 ج. $-\cos x - 2 \sin x + C$
 د. $-\cos x + 2 \sin x + C$

۲۸. حاصل انتگرال $\int_0^3 [x] dx$ برابر است با:

- الف. ۱
 ب. ۲
 ج. ۳
 د. $\frac{2}{3}$

۲۹. مقدار متوسط تابع $f(x) = \frac{6}{x^2}$ در بازه $[1, 6]$ برابر کدام است؟

- الف. ۳
 ب. ۲
 ج. ۴
 د. ۱

۳۰. حاصل $\int_0^1 (x^2 + 3)^2 dx$ کدام است؟

- الف. $\frac{5}{56}$
 ب. $\frac{55}{6}$
 ج. $\frac{56}{5}$
 د. $\frac{6}{56}$