

نام درس: ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات-علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۵)

ارزشی مهارتی کشاورزی و فنی مهندسی (۱۱۱۱۲۶۳)

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

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

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

۱. طول نقطه بحرانی تابع با ضابطه  $f(x) = x^p + 5x$  بر بازه  $[-3, 3]$  کدام است؟

- الف.  $-\frac{5}{2}$  ب.  $\frac{5}{2}$  ج. ۲ د.  $-\frac{5}{2}$

۲. مقدار  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{\sqrt[3]{x}}$  برابر کدام است؟

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

۳. معادله جانب قائم منحنی نمایش تابع  $y = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x^3 + 1}$  در کدام است؟

- الف.  $x = 1$  ب.  $x = 2$  ج.  $x = -1$  د.  $x = -2$

۴. تابع  $f$  با ضابطه تعریف  $f(x) = \sin x$  در بازه  $[-\pi, \pi]$  چند اکسترمم نسبی دارد؟

- الف. ۲ تا ب. ۴ تا ج. ۳ تا د. یکی

۵. مقدار  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 2x - 1}{4x^2 - 1}$  برابر است با:

- الف.  $\frac{1}{4}$  ب.  $+\infty$  ج.  $-\infty$  د. ۰

۶. مساحت سطح محصور به نمودار  $y = \sin^3 x$  طول محور  $x$  و خطوط  $x = \frac{\pi}{3}$ ،  $x = 0$  برابر کدام است؟

- الف.  $\frac{1}{3}$  ب.  $\frac{4}{3}$  ج.  $\frac{2}{3}$  د.  $\frac{5}{3}$

نام درس: ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات-علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۵)

ارزشی مهارتی کشاورزی و فنی مهندسی (۱۱۱۱۲۶۳)

تعداد سؤالات: نستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون: نستی: ۱۲۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: --

مجاز است.

استفاده از: --

گد سری سؤال: یک (۱)

۷. فرض کنیم  $\int_a^b f(x)dx > 0$ . در این صورت کدام حکم در مورد تابع  $f$  به طور قطع درست است؟

الف.  $f$  تابعی است که بر  $[a, b]$  مثبت است.

ب.  $f$  تابعی است که بر  $[a, b]$  مثبت یا صفر است.

ج.  $f$  تابعی است که در نقاطی از  $[a, b]$  مثبت و در نقاطی منفی است.

د. حکم کلی نمی توان ارائه کرد.

۸. یک تابع اولیه تابع  $y = \frac{x^3 + 6}{x^2}$  برابری کدام است؟

الف.  $\frac{1}{2}x^2 + 1$

ب.  $\frac{1}{2}x^2 - \frac{6}{x}$

ج.  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{6}{x}$

د.  $\frac{1}{2}x^2 - \frac{6}{x}$

۹. معادله جانب افقی تابع  $y = \frac{x^2 - 1}{x^3}$  کدام است؟

الف.  $y = 0$

ب.  $y = 1$

ج.  $y = -1$

د.  $y = 2$

۱۰. تابع معکوس تابع با ضابطه تعریف  $y = \frac{1+x}{1-x}$  ( $x \neq 1$ ) کدام است؟

الف.  $y = \frac{x-1}{x+1}$  ( $x \neq -1$ )

ب.  $y = \frac{1}{x+1}$  ( $x \neq -1$ )

ج.  $y = \frac{1-x}{1+x}$  ( $x \neq -1$ )

د.  $y = \frac{1}{x-1}$  ( $x \neq 1$ )

۱۱. جهت تقعر تابع  $y = \tan x$  بر بازه  $(0, \frac{\pi}{2})$  چگونه است؟

الف. روبه پایین

ب. روبه بالا

ج. در  $(0, \frac{\pi}{4})$  روبه پایین و در  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$  روبه بالا  
د. در  $(0, \frac{\pi}{4})$  روبه بالا و در  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$  روبه پایین

نام درس: ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات-علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۵)

ارزشی مهارتی کشاورزی و فنی مهندسی (۱۱۱۱۲۶۳)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: --

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۲. تابع با ضابطه تعریف  $y = |x^2 - 2x|$  چند نقطه عطف دارد؟

- الف. ۲ تا      ب. یکی      ج. ۳ تا      د. ۰

۱۳.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\arccos x - 1}{\tan^2 x}$  برابر کدام است؟

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

۱۴.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} [x]$  برابر کدام است؟

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

۱۵.  $\lim_{x \rightarrow 4^-} ([x] - 4)$  برابر کدام است؟

- الف. ۰      ب. ۴      ج. -۱      د. ۱

۱۶. مقدار می‌نیموم مطلق تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = 2x^2 - 4x + 5$  برابر کدام است؟

- الف. ۱      ب. -۱      ج. -۲      د. ۳

۱۷. فرض کنیم  $f(x) = (x-a)(2x-a)$  در این صورت  $f'(a)$  برابر کدام است؟

- الف.  $-a$       ب.  $a$       ج. صفر      د. ۱

۱۸. کدامیک از توابع زیر در بازه داده شده کراندارند؟

الف.  $f(x) = \frac{1}{x}$  بر  $[-1, 0)$       ب.  $g(x) = x \sin \frac{1}{x}$  بر  $(-\infty, \infty) - \{0\}$

ج.  $f(x) = \frac{1}{x}$  بر  $(0, \infty)$       د.  $f(x) = \sin \frac{1}{x}$  بر  $(0, \pi)$

نام درس: ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات-علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۵)

ارزشی مهارتی کشاورزی و فنی مهندسی (۱۱۱۱۲۶۳)

تعداد سؤالات: نستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون: نستی: ۱۲۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمده منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: --

مجاز است.

استفاده از: --

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۹. کدام یک از دنباله‌های زیر هم‌گرا است؟

الف.  $\left\{ \frac{1-2n^p}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$

ب.  $\left\{ \frac{n^p}{2^n} \right\}_{n=1}^{\infty}$

ج.  $\{2n\}_{n=1}^{\infty}$

د.  $\{(-1)^n\}_{n=1}^{\infty}$

۲۰.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{3+x^2}}{x}$  برابر کدام است؟

الف.  $-\infty$

ب.  $+\infty$

ج. ۰

د. ۱

۲۱. مقدار  $\int_2^4 \frac{3}{\sqrt{x}} dx$  برابر است با

الف.  $12 - \frac{\sqrt{2}}{6}$

ب.  $12 + 6\sqrt{2}$

ج.  $12 - 6\sqrt{2}$

د.  $12 + \frac{\sqrt{2}}{6}$

۲۲. مشتق مرتبه سوم  $f(x) = \frac{1}{x-2}$  برابر است با:

الف.  $\frac{3}{(x-2)^4}$

ب.  $\frac{3}{(x-2)^6}$

ج.  $\frac{-3}{(x-2)^4}$

د.  $\frac{-3}{(x-2)^6}$

۲۳. معادله خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = 2x^3 + 1$  در نقطه  $(0, 1)$  کدام است؟

الف.  $y = 1$

ب.  $y = x - 1$

ج.  $y = -1$

د.  $y = x + 1$

۲۴. مشتق ضمنی  $(y')$  تابع ضمنی  $x^p + y^p - 4 = 0$  برابر است با:

الف.  $\frac{x}{y}$

ب.  $-\frac{x}{y}$

ج.  $-\frac{y}{x}$

د.  $\frac{y}{x}$

نام درس: ریاضی مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات-علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۲۶۵)

ارزشی مهارتی کشاورزی و فنی مهندسی (۱۱۱۱۲۶۳)

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

زمان آزمون: تستی: ۱۲۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

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

۲۵. بجانب افقی  $f(x) = \sqrt{x+4} - \sqrt{x}$  کدام است؟

الف.  $y=2$  ب.  $y=-1$  ج.  $y=1$  د.  $y=0$

۲۶. تابع  $f(x) = \cot gx$  بر کدام بازه صعودی است؟

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

۲۷. فرض کنیم  $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{x^2 - \sqrt{x}}$ ،  $g(x) = \frac{x^2\sqrt{x} - x}{x^2\sqrt{x}}$  حاصل  $(f'g + g'f)(4)$  برابر کدام است؟

الف.  $-\frac{1}{16}$  ب.  $-\frac{1}{8}$  ج.  $\frac{1}{8}$  د.  $\frac{1}{16}$

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

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

۲۹. در مورد تابع  $f(x) = x^3$  کدام گزینه درست است؟

الف.  $x=0$  نقطه عطف  $f$  نمی باشد. ب.  $x=0$  نقطه عطف  $f$  است. ج.  $f$  نقطه عطف ندارد. د.  $x=1$  نقطه عطف تابع  $f$  است.

۳۰. کدام گزینه در مورد تابع  $f(x) = \frac{3x}{x^2 - 4}$  درست است؟

الف. دو جانب افقی و یک جانب قائم دارد. ب. دو جانب افقی دارد ولی جانب قائم ندارد. ج. یک جانب افقی و دو جانب قائم دارد. د. دو جانب قائم دارد ولی جانب افقی ندارد.