

تعداد سوال: نسخه ۲۰ تکمیلی - تشرییح ۵

زمان امتحان: نسخه و تکمیلی ۶۰ لغتہ تشرییح ۶۰ لغتہ

[استفاده از مشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات نسخه تکمیلی در دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

۱. فرض کنید $f(r)$ مساحت دایره‌ای به شعاع r باشد، آهنگ متوسط تغییر مساحت این دایره هنگامی که شعاع آن از r_1 به r_2

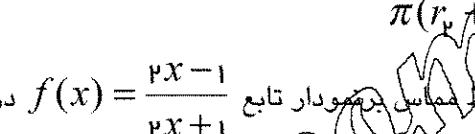
تغییر کند برابر است با:

ب. $\pi(r_1 - r_2)$

الف. $\pi(r_2 - r_1)$

د. $\pi(r_1^2 - r_2^2)$

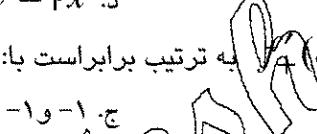
ج. $\pi(r_1 + r_2)$

۲. معادله خط  محدودار تابع $f(x) = \frac{4x-1}{4x+1}$ در $x=1$ برابر است با:

ب. $4x - 9y + 1 = 0$

د. $y = 4x$

ج. $y = x$

۳. اگر $|f(x)|$ آنگاه  به ترتیب برابر است با:

د. 1 و 1

ب. -1 و 1

ج. 1 و -1

الف. -1 و 1

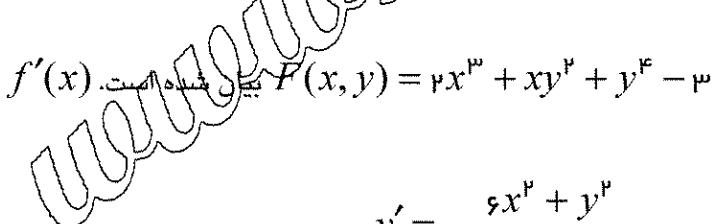
۴. مشتق تابع $y = (7x^3 - 2x + 4)^{10}$ برابر است با:

الف. $10(7x^3 - 2x + 4)^9$

ب. $10(7x^3 - 2x + 4)$

ج. $(21x^2 - 2)^9$

د. $(21x^2 - 2)^{10}$

۵. تابع $y = f(x)$ بطور ضمنی توسط معادله $y = 5x^3 + xy^2 + y^4 - 3 = 0$  برابر است با:

ب. $y' = -\frac{6x^2 + y^2}{2xy + 4y^3}$

الف. $y' = \frac{6x^2 + y^2}{2xy + 4y^3}$

د. $y' = \frac{2xy + 4y^3}{6x^2 + y^2}$

ج. $y' = -\frac{2xy + 4y^3}{6x^2 + y^2}$

۶. اگر $y = \ln(1 + \sin^2 x)$ آنگاه  برابر است با:

ب. $y' = \frac{\sin x \cos x}{1 + \sin^2 x}$

الف. $y' = \frac{\sin x}{1 + \sin^2 x}$

د. $y' = \frac{1 + \sin^2 x}{\sin x \cos x}$

ج. $y' = \frac{1 + \sin^2 x}{\sin x}$

تعداد سوال: نسخه ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات

رشته تحصیلی-گرایش: جغرافیا

کد لرن: ۱۱۲۱۰۲

زمان امتحان: نسخه و تکمیلی ۶۰ لغنه تشریحی ۶۰ لغنه

[استفاده از مشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات نسخه تصریحی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۳-۸۴

۷. اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ را بدست آورید.

$$f^{(n)}(x) = \frac{n!}{x^{n+1}}$$

$$f^{(n)}(x) = \frac{1}{x^n}$$

$$f^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{n!}{x^{n+1}}$$

$$f^{(n)}(x) = \frac{n}{x^n}$$

۸. دیفرانسیل کل کافی چندین برابر $z = tg^{-1}(x^3 + y^3)$ برابر است با:

$$dz = xdx + ydy$$

$$dz = xdx + ydy$$

$$dz = \frac{1 + (x^3 + y^3)^3}{x^2 dx + y^2 dy}$$

$$dz = 1 + (x^3 + y^3)^3$$

۹. با استفاده از آزمون مشتق دوم ماکسیموم و مینیموم سبی تابع $f(x) = 4x^3 - 2x^5$ را بدست آورید.

$$\begin{cases} \text{ماکسیموم نسبی} \\ \text{مینیموم نسبی} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{6}}{6} \\ -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{ماکسیموم نسبی} \\ \text{ماکسیموم نسبی} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{6}}{6} \\ -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

۱۰. نقطه عطف تابع $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 5$ را در صورت وجود بدست آورید.

$$x = -\sqrt[3]{\frac{3}{8}}$$

ج. نقطه عطف ندارد

$$x = \sqrt[3]{\frac{3}{8}}$$

الف. ۰

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{6}}{6} \\ -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{ماکسیموم نسبی} \\ \text{مینیموم نسبی} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{6}}{6} \\ -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{ماکسیموم نسبی} \\ \text{مینیموم نسبی} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{6}}{6} \\ -\frac{\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

۱۱. مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{4x^3 + 3x - 1}{2x^3 + 5x + 7}$ برابر است با:

$$y = \frac{4}{5}$$

$$y = 2$$

$$y = \frac{1}{2}$$

$$y = -2$$

تعداد سوال: نسخه ۲۰ تکمیلی - شریحی ۵

نام درس: ریاضیات

رشته تحصیلی-گرایش: جغرافیا

کد لرن: ۱۱۲۱۰۲

زمان امتحان: نسخه و تکمیلی ۶۰ لفته شریحی ۶۰ لفته

[استفاده از ماشین حساب مجلز نیست ☆ سوالات نسخه تعمیر منقی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

نیمسال دوم ۸۳-۸۴

تعداد سوال: نسخه ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات

رشته تحصیلی-گرایش: جغرافیا

کد لرن: ۱۱۲۱۰۲

نیمسال دوم-۸۳-۸۴

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ لفته تشریحی ۶۰ لفته

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی تصریه منقی ندارد]

تعداد کل صفحات: ۴

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\frac{1}{x} - \frac{1}{\operatorname{tg} x} \right] = 0.$$

الف. صفر

۱. د. $-\infty$ ج. ∞ ب. $+\infty$

سوالات تشریحی

۱. نمودار تابع $f(x) = x^3 + 5x^2 + 3x + 1$ را رسم کنید.

۲. می خواهیم با چه ای به شکل مستطیل سازیم که محیط آن با نرده ای به طول ۸۰ متر محصور شود. طول و عرض این باگچه را باید چگونه انتخاب کنیم تا مساحت ماکسیمم شود.

۳. با استفاده از مفهوم دیفرانسیل مقدار تقریبی $\sin 46^\circ$ را حساب کنید.

۴. نشان دهید که تابع $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ 2x^3 + 2 & x < 1 \end{cases}$ پیوسته ولی براین نقطه مشتق پذیر نیست.

۵. فرض کنید $V = x^3 - x + 5$ و $f(V) = V^4 - V^3 + V$ مشتق تابع f نسبت به V را بیان کنید.