

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی: گرایش: اقتصاد کشاورزی

کد درس: ۲۷۴۰۱۹

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. فرض کنید A, B دو مجموعه دلخواه باشند. مجموعه $(A - B)'$ برابر کدام گزینه است؟
 الف. $A \cup B$ ب. $A \cup B'$ ج. $A' \cup B$ د. $A' - B'$
۲. فرض کنید $A_r = \{(o, r) \mid r > o, r \in \mathbb{Z}\}$ باشد، آنگاه $A_r \cup A_s$ برابر است با.....
 الف. (o, ∞) ب. $(o, +\infty)$ ج. $\{o\}$ د. \emptyset
۳. فرض کنید $f(x) = \sqrt{x-4}$ ، $g(x) = \sqrt{4-x}$ باشند، قلمرو تابع $\frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟
 الف. $[2, 4]$ ب. $[4, 2]$ ج. $(-\infty, 2] \cup [4, +\infty)$ د. $(-\infty, 2) \cup [4, +\infty)$
۴. ضابطه معکوس تابع $f(x) = 1 + \sqrt{1+x}$ کدام است؟
 الف. $x^2 - 2x, x \geq 1$ ب. $x^2 + 2x, x \leq -1$ ج. $x^2 - 2x, x < 1$ د. $x^2 - 2x$
۵. دوره تناوب تابع $f(x) = \sin ax$ برابر کدام گزینه است؟
 الف. $\frac{\pi}{a}$ ب. $\frac{2k\pi}{a}$ ج. $\frac{2\pi}{a}$ د. $\frac{2\pi}{a}$
۶. حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+4}}{x+4}$ کدام گزینه است؟
 الف. ۱ ب. -۱ ج. صفر د. حد وجود ندارد.
۷. حد تابع $\frac{x^4}{x^2 - \sin^2 x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ برابر کدام گزینه است؟
 الف. صفر ب. ۱ ج. ۲ د. ۳
۸. حد تابع $f(x) = \frac{x - [x]}{x - 2}$ وقتی $x \rightarrow 2^+$ کدام است؟
 الف. ۱ ب. صفر ج. $+\infty$ د. $-\infty$
۹. معادله خط مماس بر منحنی $y = \frac{2x+1}{x-3}$ در نقطه‌ای به طول ۲ کدام است؟
 الف. $y = -\sqrt{x} + 9$ ب. $y = \sqrt{x} + 9$ ج. $y = \sqrt{x} - 9$ د. $y = -\sqrt{x} - 9$
۱۰. اگر نقطه $(1, 3)$ نقطه عطف منحنی $y = ax^3 + bx^2$ باشد، آنگاه مقدار $2b - a$ کدام است؟
 الف. $\frac{21}{2}$ ب. $\frac{15}{2}$ ج. ۶ د. ۱۲

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۱

رشته تحصیلی: گرایش: اقتصاد کشاورزی

کد درس: ۲۷۴۰۱۹

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۱. اگر $e^{x+y} = e^x + e^y$ باشد، کدام گزینه است؟ $\frac{dy}{dx}$ الف. e^{y-x} ب. e^{x-y} ج. $-e^{y-x}$ د. $-e^{x-y}$ ۱۲. اگر $f(x) = x^3$ باشد، آنگاه $f''(x) \cdot f(x)$ برابر است با:الف. $\frac{3}{4}x^2$ ب. $\frac{3}{4}x$ ج. $\frac{2}{3}x$ د. $\frac{1}{4}x^2$ ۱۳. مقدار $\tanh(\ln 2)$ کدام است؟الف. $\frac{3}{5}$ ب. $\frac{5}{3}$ ج. ۱ د. $\frac{5}{2}$ ۱۴. کدام یک از توابع زیر در فاصله $[1, 3]$ در شرایط قضیه رول صادق می‌کند؟الف. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ب. $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$
ج. $f(x) = 2x^2 - 4x - 3$ د. $f(x) = x^2 - 4x - 3$ ۱۵. کدام گزینه نقاط بحرانی تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 1 \\ -4x + 6 & x \geq 1 \end{cases}$ می‌باشد؟الف. $\{1\}$ ب. $\{1, -1\}$ ج. $\{0, 1\}$ د. $\{-1, 0\}$ ۱۶. تابع $f(x) = (2-x)^3$ در نقطه $x = 2$ دارای است.

الف. ماکسیمم نسبی ب. مینیمم نسبی ج. ماکسیمم مطلق د. هیچکدام

۱۷. حاصل $\int \frac{1}{\sqrt[3]{(3x+2)^3}} dx$ کدام گزینه است؟الف. $(3x+2)^{\frac{1}{3}} + C$ ب. $\frac{1}{3}(3x+2)^{\frac{1}{3}} + C$ ج. $(3x+2)^{\frac{1}{3}} + C$ د. $(3x+2)^{-\frac{1}{3}} + C$ ۱۸. حاصل انتگرال $\int x \sin x dx$ برابر کدام گزینه است؟الف. $-x \cos x + \sin x + C$ ب. $x \cos x - \sin x + C$
ج. $-x \sin x - \sin x + C$ د. $-x \cos x + \cos x + C$ ۱۹. مساحت ناحیه محصور بین منحنی $y = x^2$ و محور x ها و خطوط $x = 1, x = 2$ کدام است؟الف. $\frac{7}{3}$ ب. $\frac{14}{3}$ ج. $\frac{4}{3}$ د. $\frac{3}{7}$

تعداد سؤال: فنی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: ریاضیات ۲

رشته تحصیلی: گرایش: اقتصاد کشاورزی

کد درس: ۲۷۴۰۱۹

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۲۰. طول منحنی $y = \frac{2}{3}(1+x^2)^{\frac{3}{2}}$ بین خطوط $x=0$, $x=1$ برابر کدام گزینه است؟

الف. $\frac{3}{5}$ ب. $\frac{3}{7}$ ج. $\frac{5}{3}$ د. $\frac{3}{5}$

سوالات تشریحی:

۱. فرض کنید $f = \{(x, y) | y = 8x, 1 \leq x \leq 4, x \in Z\}$ و $g = \{(x, y) | y = x + 2, 0 \leq x \leq 5, x \in Z\}$ مطلوبست D_{fog} , D_{gof} و توابع fog , gof را به صورت مجموعه نمایش دهید.

۲. الف) پیوستگی تابع f در فاصله $[a, b]$ را تعریف کنید.

ب) اعداد حقیقی a و b را طوری تعیین کنید که تابع f روی R پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} -2 \sin x & x \leq -\frac{\pi}{2} \\ a \sin x + b & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x & x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

۳. مشتق توابع زیر را بدست آورید:

الف. $f(x) = \left(\sqrt{x} + \sqrt{x^3 + 5} \right)^4$

ب. $f(x) = x^{\sin x}$

۴. تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$ مفروض است، مجانبها، نقاط بحرانی همچنین جدول تغییرات تابع را مشخص نموده سپس نمودار آنرا رسم کنید.

۵. انتگرالهای زیر حل کنید.

الف) $\int x \sqrt[3]{1+x^2} dx$

ب) $\int_0^1 x^2 e^{x^2} dx$