

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

نام درس: ریاضی ۱  
 رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد کشاورزی-بخش کشاورزی  
 ۱۱۱۱۱۵  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از: — مجاز است.

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

۱. اگر  $A, B$  دو مجموعه جدا از هم باشند، حاصل  $(B' - A) \cup B$  برابر است با:

الف.  $A$       ب.  $A'$       ج.  $B$       د.  $B'$

۲. اگر  $f\left(\frac{4x-1}{4x+1}\right) = 4x$ ، مقدار  $f(2)$  کدام است؟

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

۳. فرض کنیم  $\log 2 = a$ ، حاصل  $\log \sqrt[4]{\frac{25}{8}}$  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. دوره تناوب تابع  $f(x) = 2 \tan \frac{x}{2} - 3 \tan \frac{x}{3}$  برابر است با:

الف.  $\frac{\pi}{2}$       ب.  $\frac{\pi}{6}$       ج.  $6\pi$       د.  $\frac{\pi}{3}$

۵. حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x-1)\sin(x+2)}{x^2 + x - 2}$  برابر است با:

الف. ۱      ب. ۲      ج. ۰      د. وجود ندارد

۶. حد چپ و راست تابع  $f(x) = \frac{5x|x-2|}{x-2}$  در نقطه  $x=2$  به ترتیب برابر است با:

الف.  $-10, -10$       ب.  $10, 10$       ج.  $10, -10$       د.  $-10, 10$

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد کشاورزی-بخش کشاورزی

۱۱۱۱۱۵

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۷. نقاط ناپیوستگی تابع  $f(x) = \begin{cases} 3x - 1, & x < 3 \\ x - 1, & 3 \leq x \leq 5 \\ x + 1, & x > 5 \end{cases}$  برابر است با:

الف. فقط  $x = 3$

ب.  $x = 3, 5$

ج. فقط  $x = 5$

د. تابع همه جا پیوسته است

۸. معادله خطی مماس بر منحنی تابع  $y = \frac{2x+1}{x-3}$  در نقطه‌ای به طول ۲ کدام است؟

الف.  $y = 7x + 9$

ب.  $y = -7x + 9$

ج.  $y = 9x + 7$

د.  $y = -7x - 9$

۹. اگر  $f$  تابعی مشتق پذیر بوده و داشته باشیم:  $e^{f(x)} = x$  ( $x \neq 0$ ) آنگاه  $f'(x)$  کدام است؟

الف.  $\frac{1}{x^2}$

ب. ۱

ج.  $x$

د.  $\frac{1}{x}$

۱۰. مشتق تابع  $y = \arctan \frac{1+x}{1-x}$  کدام است؟

الف.  $\frac{1}{1+x^2}$

ب.  $\frac{x}{1+x^2}$

ج.  $\frac{-x}{1+x^2}$

د.  $\frac{1}{(1-x)^2}$

۱۱. مشتق مرتبه  $n$  ام تابع  $y = xe^x$  برابر است با:

الف.  $(x+1)e^x$

ب.  $(x+n)e^x$

ج.  $xe^x$

د.  $(x^n + n)e^x$

۱۲. مقدار تقریبی  $\arctan 0.98$ ، با استفاده از دیفرانسیل کدام است؟

الف.  $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{100}$

ب.  $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{200}$

ج.  $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{150}$

د.  $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{150}$

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد کشاورزی-بخش کشاورزی

۱۱۱۱۱۵

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۳. مختصات نزدیکترین نقطه منحنی تابع  $y = \sqrt{x}$  به نقطه  $(1, 0)$  برابر است با:

- الف.  $(2, \sqrt{2})$       ب.  $(1, 1)$       ج.  $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$       د.  $(0, 0)$

۱۴. نمودار تابع  $y = 2x^3 - 6x$  در فاصله‌های  $[0, \frac{1}{2}]$ ،  $[-\frac{1}{2}, 0]$  به ترتیب کدام است؟

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

۱۵. حاصل  $\int x \sqrt[3]{1+x^2} dx$  کدام است؟

- الف.  $\frac{3}{8}(1+x^2)^{\frac{4}{3}} + C$       ب.  $\frac{3}{8}(1+x)^{\frac{4}{3}} + C$       ج.  $\frac{3}{8}(1+x^2)^{\frac{3}{4}} + C$       د.  $\frac{3}{8}(1+x)^{\frac{3}{4}} + C$

۱۶. حاصل  $\int_{-1}^3 \frac{dx}{(x+2)^3}$  برابر است با:

- الف.  $\frac{-12}{25}$       ب.  $\frac{12}{25}$       ج.  $\frac{24}{25}$       د.  $\frac{6}{25}$

۱۷. حاصل  $\int \cos 4x \cos 2x dx$  برابر است با:

- الف.  $\frac{1}{12} \cos 6x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$       ب.  $-\frac{1}{12} \cos 6x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$       ج.  $\frac{1}{12} \sin 6x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$       د.  $\frac{1}{12} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد کشاورزی-بخش کشاورزی

۱۱۱۱۱۵

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۸. مساحت ناحیه محدود به منحنی تابع  $y = x^2 - 5x + 6$  و خط  $y = 2x$  برابر است با:

الف.  $\frac{25}{6}$

ب.  $\frac{125}{3}$

ج.  $\frac{125}{6}$

د.  $\frac{100}{3}$

۱۹. حجم حاصل از دوران ناحیه‌ای محدود به منحنی‌های توابع  $y = \sqrt{x}$  و  $y = x^2$  حول محور  $x$  ها برابر است با:

الف.  $\frac{2\pi}{5}$

ب.  $\frac{3\pi}{5}$

ج.  $\frac{3\pi}{10}$

د.  $\frac{5\pi}{3}$

۲۰. طول منحنی تابع  $y = \frac{2}{3}(1+x^2)^{\frac{3}{2}}$  در بازه  $[0, 1]$  کدام است؟

الف.  $\frac{3}{4}$

ب.  $\frac{5}{3}$

ج.  $\frac{4}{3}$

د.  $\frac{2}{3}$

### سؤالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۲ نمره می‌باشد)

۱. مجموعه‌های  $A$ ،  $B$  به ترتیب  $k+3$  و  $k$  عضو دارند و تعداد زیرمجموعه‌های  $A$  بیست‌وهشت زیرمجموعه از تعداد زیرمجموعه‌های  $B$  بیشتر است. عدد طبیعی  $k$  را بدست آورید.

۲. آیا تابع زیر وارون‌پذیر است؟ در صورت وجود، وارون آنرا بدست آورید.

$$f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$$

$$f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$$

۳. حدهای زیر را بدست آورید.

الف)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{6x^2+3}-3}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+5x} - x)$

نام درس: ریاضی ۱	تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: اقتصاد کشاورزی-بخش کشاورزی	زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
۱۱۱۱۱۱۵	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: —
	مجاز است.

۴. الف. اگر  $x^2y - xy^2 + x^2 + y^2 = 0$  , حاصل  $y' = \frac{dy}{dx}$  را بدست آورید.

ب. انتگرال زیر را حل نمایید.

$$\int \frac{\cos t}{\sqrt{1 - \sin t}} dt$$

۵. مساحت ناحیه بین منحنی‌های زیر واقع در ربع اول را بدست آورید.

$$f(x) = 32x + 3$$

$$g(x) = 2x^5 + 3$$