

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک و مکانیزا)، چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی (محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی - کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۵

۱- کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟

$$f = \left\{ (1, 2), \left( \frac{\sqrt{2}}{2}, 3 \right), \left( \frac{1}{\sqrt{2}}, 4 \right) \right\} \quad .1$$

$$g = \{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{N}, x < 2y \} \quad .2$$

$$h = \{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}, y^2 - x^2 = 9 \} \quad .3$$

$$k = \left\{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}, y = \frac{3}{x^2 - 4} \right\} \quad .4$$

۲- اگر  $(fog)(x) = x^3 - 1$  و  $f(x) = \frac{1}{x}$  آنگاه  $g(2)$  برابر است با:

۵ .۴

۱/۵ .۳

۱/۷ .۲

۷ .۱

۳- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

$$f(x) = x^2 + 2 \quad x \in \mathbb{R} \quad .2$$

$$f(x) = |x| + 4 \quad x \in \mathbb{R} \quad .1$$

$$f(x) = \sin x \quad -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \quad .4$$

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \leq 2 \\ 3x + 4 & x > 2 \end{cases} \quad .3$$

۴-  $\lim_{x \rightarrow 3} (x - 3)^2 \sin \frac{1}{\sqrt{x - 3}}$  برابر است با:

۱ .۴

صفر .۳

حد ندارد .۲

$\infty$  .۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک و مکانیزا)، چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۵

۵-  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x}}$  برابر است با:

۱. ۰.۴  
 $\frac{1}{2}$

۲. ۰.۳

۳. ۰.۲

۴. ۰.۱

۶- فرض کنید  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2+x^2}}{x} = a$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{2+x^2}} = b$  کدام یک از موارد زیر درست است؟

۱.  $a < b$

۲.  $b < a$

۳.  $a = 2b$

۴.  $a = b$

۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$  مفروض است. این تابع در  $x=1$  پیوسته است.

۱. فقط پیوستگی چپ دارد.

۲. فقط پیوستگی راست دارد.

۳. نه پیوستگی چپ دارد نه پیوستگی راست.

۴. فقط پیوستگی دارد.

۸- مشتق تابع  $f(x) = \sqrt[5]{x^2} + 2\sqrt[3]{x}$  به ازای  $x=1$  برابر است با:

۱.  $\frac{13}{12}$

۲.  $\frac{11}{12}$

۳.  $\frac{16}{15}$

۴.  $\frac{14}{15}$

۹- اگر  $h(x) = (f \circ g)(x)$  و  $g(x) = x^5 + x + 2$  و  $h'(0) = 7$  آنگاه  $f'(2)$  کدام است؟

۱. ۱۲

۲. صفر

۳. ۲

۴. ۷

۱۰- مماس بر منحنی تابع  $y = 7x - 3x^2$  در کدام یک از نقاط زیر با محور طول ها زاویه ۴۵ درجه می سازد؟

۱.  $(2, 3)$

۲.  $(0, 0)$

۳.  $(4, 1)$

۴.  $(1, 4)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک)، مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۵

۱۱- مقادیر  $b, a$  چقدر باشند تا منحنی  $y = ax^3 + bx^2 + 4x + 3$  در نقطه  $(-1, 1)$  دارای نقطه عطف باشد؟

۱.  $b = -1, a = 1$  ۲.  $b = 3, a = 1$  ۳.  $b = 2, a = -1$  ۴.  $b = -2, a = 1$

۱۲-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x}{x^2}$  برابر است با:

۱.  $\frac{3}{2}$  ۲. صفر ۳.  $\frac{2}{3}$  ۴. ۱

۱۳- اگر  $f(x) = \int x \sin^2 x dx$  و  $g(x) = \int x \cos^2 x dx$  آنگاه مشتق تابع  $f'(x) + g'(x)$  کدام است؟

۱. ۱ ۲. صفر ۳.  $x^2$  ۴.  $x^3$

۱۴-  $\int_0^1 (x^3 + x + 1) dx$  برابر است با:

۱.  $\frac{3}{2}$  ۲.  $\frac{3}{4}$  ۳.  $\frac{5}{4}$  ۴.  $\frac{7}{4}$

۱۵- فرض کنید  $f(x) = 3x + 2$  مقدار  $C$  مربوط به قضیه میانگین برای انتگرال در فاصله  $[1, 2]$  برابر است با:

۱.  $C = 2$  ۲.  $C = 3$  ۳.  $C = \frac{3}{2}$  ۴.  $C = \frac{2}{3}$

۱۶- اگر تابع  $f$  در فاصله  $[1, 4]$  پیوسته بوده و داشته باشیم  $f(x) \leq \frac{1}{\sqrt{x}}$  کدام یک از عبارات های زیر درست است؟

۱.  $\int_1^4 f(x) dx \leq 1$  ۲.  $\int_1^4 f(x) dx \leq 2$  ۳.  $\int_1^4 f(x) dx \geq 3$  ۴.  $\int_1^4 f(x) dx \geq 4$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک و مکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۵

۱۷- اگر  $F(t) = \int_0^t x \cos x dx$  آنگاه  $F'(t)$  برابر است با:

۱.  $\cos t^3$   
۲.  $t^3 \cos t^3$   
۳.  $\cos t^3 - t^3 \sin t^3$   
۴.  $\cos t^3 - t^3 \sin t^3 - 1$

۱۸- اگر  $\int_1^x \frac{dt}{t} = 1$  آنگاه مقدار  $x$  کدام است؟

۱.  $e$   
۲.  $e^{-1}$   
۳.  $e^2$   
۴.  $e^{-2}$

۱۹- مساحت ناحیه محصور بین منحنی  $y = x^2 - 1$  و خطوط  $x = -1, x = 1, y = 0$  برابر است با:

۱.  $\frac{5}{2}$   
۲.  $\frac{3}{2}$   
۳.  $\frac{4}{3}$   
۴. ۱

۲۰- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود به منحنی  $y = \sin x$  و محور  $x$  ها در فاصله  $[0, \pi]$  حول محور  $x$  ها برابر است با:

۱.  $\frac{\pi^2}{3}$   
۲.  $\frac{\pi}{3}$   
۳.  $\frac{\pi}{2}$   
۴.  $\frac{\pi^3}{2}$

### سوالات تشریحی

۱- تعیین کنید، آیا تابع  $f(x) = 5x^3 - 14$  وارون پذیر است؟ در صورت وجود وارون، آن را بدست آورید. ۱۴۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک و مکانیزا)، چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۱۵

۱.۴۰ نمره

۲- اگر تابع

$$f(x) = \begin{cases} 3ax + b\sqrt{x} & x > 1 \\ 2x + 1 & x = 1 \\ \frac{3a\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x^2 - 1} & x < 1 \end{cases}$$

در نقطه  $x = 1$  پیوسته باشد، مقادیر  $b, a$  را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۳- مقدار تقریبی  $\sqrt[3]{1010}$  را با استفاده از دیراسنبل تا دو رقم اعشار حساب کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- فرض کنید صاحب کارخانه ای بتواند در هر هفته  $x$  عدد از فرآورده های کارخانه را از قرار هریک

$p = 200 - \frac{1}{100}x$  ریال بفروشد و برای تولید  $x$  عدد می بایست مبلغ  $y = 50x + 200000$  ریال صرف کند. تعیین کنید که سطح تولید چقدر باشد تا ماکسیم سود حاصل شود.

۱.۴۰ نمره

۵- مساحت ناحیه محدود به منحنی های  $y = 32x + 3$ ،  $y = 2x^5 + 3$  را به دست آورید.