

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 ۱۱۱۱۱۵

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:

۱. ۷
۲. $\frac{1}{7}$
۳. $\frac{1}{5}$
۴. ۵
۵. $\frac{1}{5}$

۳- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

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

۲. $f(x) = x^4 + 2 \quad x \in \mathbb{R}$

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

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

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

۱. ∞ ۲. حد ندارد ۳. صفر ۴. ۱

(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. صفر
۲. ۱
۳. ۲
۴. $\frac{1}{2}$

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 $x = 1$

۱. پیوسته است.
۲. فقط پیوستگی راست دارد.
۳. فقط پیوستگی چپ دارد.
۴. نه پیوستگی چپ دارد نه پیوستگی راست.

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 طولها زاویه ۴۵ درجه می سازد؟

۱. $(2, 3)$
۲. $(0, 0)$
۳. $(4, 1)$
۴. $(1, 4)$

(چندببخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندببخشی)، مهندسی آب و خاک (چندببخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیطزیست (چندببخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندببخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندببخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۵

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- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2}$ 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 ۴. x^2

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

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

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. $\int_1^4 f(x) dx \geq 4$

(چندببخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندببخشی)، مهندسی آب و خاک (چندببخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیطزیست (چندببخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندببخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندببخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی منابع طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۱۱۵

۱۷- اگر $F(t) = \int_0^{t^3} x \cos x dx$ آنگاه $F'(t)$ برابر است با:

۱. $3t^5 \cos t^3$
 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 $x = 1, x = -1, x = 0, y = 0$ برابر است با:

۱. $\frac{5}{2}$
 ۲. $\frac{3}{2}$
 ۳. $\frac{4}{3}$
 ۴. $\frac{1}{3}$

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. $\frac{\pi^2}{2}$

سوالات تشریحی

(چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیطزیست (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 ۱۱۱۱۱۵

نمره ۱.۴۰

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

اگر تابع $x = 1$ پیوسته باشد، مقادیر b, a را بیابید.

نمره ۱.۴۰

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

نمره ۱.۴۰

۴- فرض کنید صاحب کارخانه ای بتواند در هر هفته x عدد از فرآورده های کارخانه را از قرار هر یک $p = 200 - \frac{1}{100}x$ 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.

نمره ۱.۴۰

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