

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی ۱

www.PnuNews.com

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (چندبخشی)

ومکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی ×

کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع

طبیعی شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان)، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست

(چندبخشی) (۱۱۱۱۱۱۵)

۱- کدامیک از روابط زیر یک تابع است ؟

۱.  $R = \{(x, y) \mid x, y \in R^+, y = x^2\}$       ۲.  $R = \{(x, y) \mid |y| = x\}$

۳.  $R = \{(x, y) \mid x^4 = 4 - y^4\}$       ۴.  $R = \{(x, y) \mid y \geq x\}$

۲- دامنه تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(x-2)|x-3|}}$  کدام گزینه است ؟

۱.  $(2, +\infty)$       ۲.  $[2, +\infty)$       ۳.  $[2, 3) \cup (3, +\infty)$       ۴.  $(2, 3) \cup (3, +\infty)$

۳- در معادله پارامتری  $\begin{cases} x = t + \frac{1}{t} \\ y = \ln(t) \end{cases}$  مقدار عبارت  $\frac{dx}{dy}$  به ازای  $t = 2$  کدام است ؟

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

۴- فرض کنید به ازای هر  $x$  داشته باشیم  $3 - \sin x \leq f(x) + 2 \leq 4 - 2 \tan \frac{x}{2}$  در این صورت مقدار حد  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (f(x) - 3)^2$  کدام گزینه است ؟

۱. ۱      ۲. ۹      ۳. صفر      ۴. -۳

۵- اگر معادله  $x^3 + ax + 2 = 0$  در بازه  $[-1, 2]$  حداقل دارای یک ریشه باشد، حدود  $a$  در کدام گزینه صدق می کند ؟

۱.  $(-\infty, -5)$       ۲.  $(1, +\infty)$       ۳.  $(-\infty, -5) \cup (1, +\infty)$       ۴.  $(-5, 1)$

۶- کدام گزینه وارون تابع  $f(x) = \sqrt{x-4}$  است ؟

۱.  $f^{-1}(x) = x^2 - 4, x \geq 0$       ۲.  $f^{-1}(x) = x^2 + 4, x \geq 0$

۳.  $f^{-1}(x) = x^2 + 4, x \geq 4$       ۴.  $f^{-1}(x) = x^2 - 4, x \geq 4$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

www.PnuNews.com

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

۷- اگر  $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$  باشد، تعداد ریشه های معادله  $f'(x) = 0$  در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. حداقل سه ریشه دارد
۲. دقیقاً سه ریشه دارد
۳. حداقل دو ریشه دارد
۴. حداکثر چهار ریشه دارد

۸- مجموعه جواب نامعادله  $|2x-2| < x$  در کدام گزینه صدق می کند؟

۱. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز  $\frac{1}{3}$  و شعاع  $\frac{2}{3}$  می باشد
۲. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز  $\frac{4}{3}$  و شعاع  $\frac{2}{3}$  می باشد.
۳. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز  $-2$  و شعاع  $1$  می باشد
۴. مجموعه جواب نامعادله، یک همسایگی متقارن به مرکز  $-1$  و شعاع  $2$  می باشد

۹- اگر  $f(x) = \sqrt{2x+7}$  و  $g(x) = \sqrt{x^2+4}$  در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

۱.  $g \circ f(x) = 2x+11$  ،  $D_{g \circ f} = R$       ۲.  $g \circ f(x) = \sqrt{2x+11}$  ،  $\left[\frac{7}{2}, +\infty\right)$

۳.  $g \circ f(x) = \sqrt{2x+11}$  ،  $D_{g \circ f} = \left[-\frac{7}{2}, +\infty\right)$       ۴.  $g \circ f(x) = \sqrt{2x+11}$  ،  $D_{g \circ f} = R$

۱۰- حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\tan 6x}$  کدام گزینه است؟

۱. ۰
۲. تعریف نشده
۳.  $\frac{5}{6}$
۴.  $\frac{6}{5}$

۱۱- حاصل عبارت  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x}}$  کدام است؟

۱.  $-1$
۲.  $1$
۳. صفر
۴.  $\infty$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

www.PnuNews.com

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

۱۲- مقدار  $C$  موجود در قضیه مقدار میانگین در مورد تابع  $f(x) = \ln x$  در بازه  $[1, 3]$  کدام است؟

۱.  $c = 2\ln 3$  .۲  $c = \frac{2}{\ln 3}$  .۳  $c = (\ln 3)^2$  .۴  $C$  موجود نیست

۱۳- مقدار تقریبی  $\cos 31^\circ$  کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{180}$  .۲  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{180}$  .۳  $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$  .۴  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$

۱۴- مجانب مایل تابع  $f(x) = \frac{3x^2 + x - 1}{x - 1}$  کدام گزینه است؟

۱.  $y = x - 1$  .۲  $y = 3x + 4$  .۳  $y = 3x$  .۴  $y = x - 4$

۱۵- طول نقطه عطف تابع  $f(x) = x^4 + x + 1$  کدام گزینه است؟

۱. صفر .۲  $-\frac{1}{4}$  .۳  $\frac{1}{4}$  .۴ نقطه عطف وجود ندارد

۱۶- حاصل عبارت  $\int \frac{4x^3 + 5x^2 + 7x - 4}{x^2}$  کدام گزینه است؟

۱.  $2x^2 + 5x + 7\ln|x| + \frac{4}{x}$  .۲  $4x^2 + 5x + 7\ln|x| + \frac{4}{x}$  .۳  $2x^2 + 5x + 7\ln|x| - \frac{4}{x}$  .۴  $4x^2 + 5x + 7\ln|x| - \frac{4}{x}$

۱۷- اگر  $g(x) = \int_0^{-x} e^t dt$  در این صورت مقدار  $g'(0)$  کدام گزینه است؟

۱. ۱ .۲  $e$  .۳  $-e$  .۴ -۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

www.PnuNews.com

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

۱۸- حاصل انتگرال  $\int_0^2 |1-x| dx$  کدام گزینه است؟

۱. ۲      ۲. ۳      ۳. ۴      ۴. ۱

۱۹- حاصل انتگرال  $\int \sin(3x) \sin(2x) dx$  کدام است؟

۱.  $\frac{1}{2} \sin x - \frac{1}{10} \sin(5x)$       ۲.  $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{10} \sin(5x)$   
 ۳.  $\frac{1}{3} \sin x - \frac{1}{5} \sin(5x)$       ۴.  $\frac{1}{3} \sin x + \frac{1}{5} \sin(5x)$

۲۰- حاصل انتگرال  $\int_{-5}^5 \frac{x^2 \sin x}{x^2 + 1} dx$  کدام گزینه است؟

۱. صفر      ۲. ۱      ۳.  $-2 \int_0^5 \frac{x^2 \sin x}{x^2 + 1} dx$       ۴.  $2 \int_0^5 \frac{x^2 \sin x}{x^2 + 1} dx$

### سوالات تشریحی

۱۴۰ نمره

۱- مقادیر  $a$  و  $b$  را طوری تعیین کنید که تابع  $f(x)$  به ازای هر عدد حقیقی پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2a}{\pi} \text{Arc sin}\left(\frac{x}{x+1}\right) & x > 1 \\ bx - 2 & x = 1 \\ \cos(x^2 - 1) & x < 1 \end{cases}$$

۱۴۰ نمره

۲- مشتق توابع زیر را بدست آورید.

الف)  $f(x) = 2^{x+1} + \tanh(1-2x^2)$

ب)  $f(x) = \text{Ln}(\text{Ln } x)$

ج)  $f(x) = x^{\sqrt{x}}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی ۱

www.PnuNews.com

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

نمره ۱.۴۰

۳-

الف - کلیه مجانبها و اکسترمهای نسبی تابع  $f(x) = \frac{9x^2 - 1}{x}$  را محاسبه کنید.  
ب - مقدار  $c$  مربوط به دستور کشی را برای توابع  $f(x) = x^3$ ،  $g(x) = x^2$  در بازه  $[0, 2]$  به دست آورید.

نمره ۱.۴۰

۴- حاصل انتگرال های زیر را بدست آورید .

$$\int \frac{x}{(x^2 + 1)(x - 1)} dx \quad (\text{الف})$$

$$\int e^x \cos(x) dx \quad (\text{ب})$$

نمره ۱.۴۰

۵- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محصور بین دو منحنی  $y = x - x^2$ ،  $y = x^2$  حول خط  $y = -4$  را بدست آورید .