



زمان آز:

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (محض - کاربردی): ۱۱۱۱۰۳۲ - علوم کامپیوتر: ۱۱۱۱۰۲ - آمار: ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (تجميع) - فنا  
کامپیوتر (تجميع): ۱۱۱۱۰۹۹ - راه آهن بهره برداری - راه آهن جریه - راه آهن سازه ریلی - مهندسی متالورژی و مواد: ۱۱۱۱۴۱۲

مجاز است.

استفاده از:

۱. معکوس تابع  $g(x) = f(2x - 3)$  کدام گزینه می باشد؟

ب-  $g^{-1}(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2} f^{-1}(x)$

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

د-  $g^{-1}(x) = \frac{x}{3} - \frac{1}{2} f^{-1}(x)$

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

۲.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4x[x]}{2x + |x|}$  کدام است؟

د- ۱

ج- صفر

ب- ۴

الف- ۴-

۳. تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \in Q \\ -x^2 & x \notin Q \end{cases}$  در کجا پیوسته است

د-  $Q$

ج- صفر

ب-  $R - \{0\}$

الف-  $R$

۴. فرض کنید  $f(x) = x^3 + x$  در این صورت  $(f^{-1})'(2)$  کدام است؟

د- ۴

ج-  $\frac{1}{4}$

ب-  $-\frac{1}{4}$

الف- ۴-

۵. معادله  $f(x) = 0$  برای  $f(x) = x^5 + x^3 + 2x - 3$  چند ریشه در بازه  $(0, 1)$  دارد؟

ب- ۲

الف- ۱

د- ۳

ج- ریشه ای ندارد

۶. می دانیم تابع  $f(x) = x - \ln x$ ،  $x > 0$  فقط در  $x = 1$  مینیمم نسبی دارد بنابراین برای  $x > 1$  کدام رابطه برقرار است؟

ب-  $\ln x > x - 1$

الف-  $\ln x > x + 1$

د-  $\ln x < x - 1$

ج-  $\ln x \geq x$

۷. تابع  $f(x) = |x| - |x + 1|$  روی بازه  $(-1, 0)$  چگونه است؟

ب- مشتق ندارد

الف- صعودی است

د- نزولی است

ج- نه نزولی و نه صعودی است

۸. حاصل انتگرال  $\int \frac{\sin x dx}{(1 + \cos x)^2}$  کدام است؟

ب-  $\sin x + 1 + c$

الف-  $\frac{1}{\cos x + c}$

د-  $\frac{1}{1 + \cos x} + c$

ج-  $\cos x + 1 + c$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (محض - کاربردی): ۱۱۱۱۰۳۲ - علوم کامپیوتر: ۱۱۱۱۰۲ - آمار: ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (تجمیع) - فنا  
کامپیوتر (تجمیع): ۱۱۱۱۰۹۹ - راه آهن بهره برداری - راه آهن جریه - راه آهن سازه ریلی - مهندسی متالورژی و مواد: ۱۱۱۱۴۱۲

مجاز است.

استفاده از:

۹. فرض کنید  $f(x) = \begin{cases} 1 & x = 0 \\ 0 & x \neq 0 \end{cases}$  در این صورت  $\int_a^b f(x) dx$  که  $[a, b]$  شامل  $x = 0$  میباشد کدام است؟

الف - ۱ - ب - ۱ - ج - وجود ندارد - د - صفر

۱۰. حاصل انتگرال  $\int_a^b f(a+b-x) dx$  کدام است؟

الف -  $\int_a^b (f(x) + 1) dx$  - ب -  $\int_a^b f(x) dx$   
ج - صفر - د -  $-\int_a^b f(x) dx$

۱۱.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{e^{-1} + 2e^{-2} + \dots + ne^{-n}}{n^2} \right)$  کدام است؟

الف -  $\int_0^1 xe^x dx$  - ب -  $\int_0^1 xe^{-x} dx$   
ج -  $\int_0^1 e^x dx$  - د -  $\int_0^1 -xe^x dx$

۱۲. مشتق تابع  $x^{\ln x}$  در  $x = e$  عبارت است از

الف - ۲ - ب - ۲ - ج - ۱ - د - ۱

۱۳. حاصل انتگرال  $\int \frac{x+1}{\sqrt{9-x^2}} dx$  عبارت است از

الف -  $\cos(\sin^{-1}(\frac{x}{3})) + \sin^{-1}(\frac{x}{3}) + c$  - ب -  $\cos(\sin(\frac{x}{3})) + \sin(\frac{x}{3}) + c$

ج -  $\sin^{-1}(\cos(\frac{x}{3}) + \sin(\frac{x}{3}))$  - د -  $\cos(\sin^{-1}(\frac{x}{3})) + \sin^{-1}(\frac{x}{3}) + c$

۱۴. مختصات قطبی  $(-1, -\sqrt{3})$  با شرط  $r > 0$  و  $0 \leq \theta \leq 2\pi$  کدام است؟

الف -  $(2, \frac{4\pi}{3})$  - ب -  $(-2, \frac{4\pi}{6})$

ج -  $(4, \pi)$  - د -  $(-2, \frac{4\pi}{3})$

۱۵.  $r = -4 \sin \theta$  معادله دایره ای است به مرکز و شعاع:

الف -  $(2, \frac{3\pi}{2})$  - ب -  $(2, \frac{\pi}{2})$

ج -  $(1, \frac{3\pi}{2})$  - د -  $(2, \frac{3\pi}{4})$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون:

نام درس: ریاضی عمومی (۱)

رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی (محض - کاربردی): ۱۱۱۱۰۳۲ - علوم کامپیوتر: ۱۱۱۱۰۲ - آمار: ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (تجميع) - فنا  
کامپیوتر (تجميع): ۱۱۱۱۰۹۹ - راه آهن بهره برداری - راه آهن جریه - راه آهن سازه ریلی - مهندسی متالورژی و مواد: ۱۱۱۱۴۱۲

مجاز است.

استفاده از:

۱۶. حجم حاصل از دوران سطح محصور بین منحنی های  $y = x^2$  و  $y^2 = 8x$  حول محور Xها کدام است؟

- الف -  $\frac{4\pi}{5}$       ب -  $\frac{\pi}{5}$       ج -  $\frac{48\pi}{5}$       د -  $-\frac{48\pi}{5}$

۱۷. طول کمانی از منحنی نمایش  $y = -\ln(1-x^2)$  که بین دو خط  $x = 0$  و  $x = \frac{1}{2}$  قرار دارد عبارت است از:

- الف -  $\ln 3 - \frac{1}{2}$       ب -  $-\ln 3 + \frac{1}{2}$       ج -  $-\ln 3 - \frac{1}{2}$       د -  $\ln 3 + \frac{1}{2}$

۱۸. انتگرال ناسره  $\int_1^2 \frac{dx}{x-1}$  کدام است؟

- الف - صفر      ب - واگرا است  
ج - ۱      د - ۱

۱۹. فرض کنید  $z = 1 - i$  در این صورت  $z^y$  برابر است با

- الف -  $8\sqrt{2} \left( -\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$       ب -  $8\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$   
ج -  $\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$       د -  $8\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$

۲۰. اگر  $z = x + iy$   $z = x + iy$  آنگاه مکان  $|z - i|$  کدام است

- الف - دایره ای به مرکز  $(0, 0)$  و شعاع ۱      ب - دایره ای به مرکز  $(0, 1)$  و شعاع ۱  
ج - دایره ای به مرکز  $(0, 1)$  و شعاع ۲      د - دایره ای به مرکز  $(1, 0)$  و شعاع ۱

«سوالات تشریحی»

بارم هر سؤال ۲ نمره می باشد.

۱. با استفاده از تعریف حد ثابت کنید:  $\lim_{x \rightarrow 5} x^2 = 25$

۲. نمودار منحنی قطبی  $r = 1 + 2\cos\theta$  را رسم کنید.

۳. انتگرال زیر را محاسبه کنید.  $\int e^{\sqrt{x}} dx$

۴. مرکز جرم ناحیه محصور بین منحنی های  $y = x^3$  و  $y = 4x$  واقع در ربع اول را تعیین کنید

۵. ریشه های  $(-1+i)^{\frac{1}{3}}$  را بیابید و آنها را روی صفحه مختلط نمایش دهید.

ریاضی ۱ ترم اول ۹۰\_۹۱

الف	1
الف	2
ج	3
ج	4
الف	5
د	6
د	7
د	8
د	9
ب.ب	10
ب.ب	11
ب.ب	12
الف	13
الف	14
الف	15
ج	16
الف	17
ب.ب	18
ب.ب	19
ب.ب	20