



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: کامپیوتر ۱۱۱۱۰۹۶ صنایع (ستی-تجمیع) اجرایی (تجمیع) پروژه (تجمیع) ۱۱۱۱۰۸

مهندسی برق (کلیه گرایشها) مهندسی پزشکی (کلیه گرایشها) پلیمر (کلیه گرایشها) - خودرورباتیک - مهندسی شیمی - عمران (کلیه گرایشها) - مکانیک - نفت (کلیه گرایشها) - فضا ۱۱۱۱۴۰۷

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

مجاز است.

استفاده از: --

۱. عدد مختلط  $z = \frac{i^v + 1}{i}$  را در نظر بگیرید. قسمت موهومی این عدد کدام است؟

الف - ۱      ب - ۱-      ج - صفر      د - ۲-

۲. دو منحنی  $r = \sin \theta$  ,  $r = \cos \theta$  در چند نقطه همدیگر را قطع می‌کنند؟

الف - هیچ نقطه      ب - یک نقطه

ج - دو نقطه      د - بیش از دو نقطه

۳. مختصات یک نقطه در دستگاه قطبی  $r \neq 0$  به چند طریق بر حسب  $r$  ,  $\theta$  می‌تواند نمایش داده شود که

$$-\infty < r < \infty , -2\pi \leq \theta \leq 2\pi$$

الف - یک طریق      ب - دو طریق      ج - سه طریق      د - چهار طریق

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

الف - ۴-      ب -  $\frac{1}{4}$ -      ج -  $\frac{1}{4}$       د - ۴-

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

الف - ۱      ب - ۲

ج - ریشه ای ندارد      د - ۳-

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

الف -  $\ln x > x + 1$       ب -  $\ln x > x - 1$

ج -  $\ln x \geq x$       د -  $\ln x < x$

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

الف - صعودی است      ب - مشتق ندارد

ج - نه نزولی و نه صعودی است      د - نزولی است

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

الف -  $\frac{1}{\cos x + c}$       ب -  $\sin x + 1 + c$

ج -  $\cos x + 1 + c$       د -  $\frac{1}{1 + \cos x} + c$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: کامپیوتر ۱۱۱۱۰۹۶ صنایع (سنتی-تجمیع) (اجرائی-تجمیع) پروژه (تجمیع) ۱۱۱۱۰۸

مهندسی برق (کلیه گرایشها) مهندسی پزشکی (کلیه گرایشها) پلیمر (کلیه گرایشها) - خودرورباتیک-مهندسی شیمی - عمران (کلیه گرایشها) - مکانیک - نفت (کلیه گرایشها) - فضا ۱۱۱۱۴۰۷

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

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.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{e^{-1} + 2e^{-2} + \dots + ne^{-n}}{n^p} \right)$  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 -  $(-2, \frac{4\pi}{3})$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: کامپیوتر ۱۱۱۱۰۹۶ صنایع (سنتی-تجمیع) اجرایی (تجمیع) پروژه (تجمیع) ۱۱۱۱۱۰۸

مهندسی برق (کلیه گرایشها) مهندسی پزشکی (کلیه گرایشها) پلیمر (کلیه گرایشها) - خودرورباتیک-مهندسی شیمی - عمران (کلیه گرایشها) - مکانیک - نفت (کلیه گرایشها) - تراش ۱۱۱۱۴۰۷

مجاز است.

استفاده از:

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

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  $z^{\sqrt{2}}$  برابر است با

الف-  $8\sqrt{2}(-\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2})$       ب-  $8\sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2})$

ج-  $\sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2})$       د-  $8\sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2})$

۲۰. اگر  $z = x + iy$  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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: کامپیوتر ۱۱۱۱۰۹۶ صنایع (سنتی-تجمیع) ۲-اجرای (تجمیع) پروژه (تجمیع) ۱۱۱۱۰۸

مهندسی برق (کلیه گرایشها) مهندسی پزشکی (کلیه گرایشها) پلیمر (کلیه گرایشها) - خودرورباتیک - مهندسی شیمی - عمران (کلیه گرایشها) - مکانیک - نفت (کلیه گرایشها) - فضا ۱۱۱۱۴۰۷

مجاز است.

استفاده از:

«سوالات تشریحی»

۱. انتگرال زیر را حل کنید  $\int \frac{3x-1}{2x^2-6x+5} dx$  (۲ نمره)

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

۳. انتگرال زیر را محاسبه کنید.  $\int e^{\sqrt{x}} dx$  (۲ نمره)

۴. مرکز جرم ناحیه محصور بین منحنی های  $y = x^3$  و  $y = 4x$  واقع در ربع اول را تعیین کنید. (۲ نمره)

۵. ریشه های  $(-1+i)^{\frac{1}{3}}$  را بیابید و آنها را روی صفحه مختلط نمایش دهید. (۲ نمره)