

سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات، ریاضیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۲ - مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۴۷۱

۱- مقدار متوسط $f(x) = x^2$ روی فاصله $[0,1]$ برابر کدام است؟

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

۲- انتگرال $\int x \sin x dx$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $-x \cos x + \sin x + c$ ۲. $x \cos x - \cos x + c$ ۳. $x \sin x + \cos x + c$ ۴. $x \sin x - \sin x + c$

۳- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ برابر کدام گزینه است؟

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

۴- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 1 & x > 1 \\ 5x^3 + x & x \leq 1 \end{cases}$ باشد. مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ برابر کدام گزینه است؟

۱. ۶ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. وجود ندارد.

۵- مقدار حد $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{9-x^2}}{3-x}$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $+\infty$ ۲. ۶ ۳. $\sqrt{6}$ ۴. $-\infty$

۶- معادله دایره $(x-a)^2 + y^2 = a^2$ در مختصات قطبی کدام است؟

۱. $r = a \cos \theta$ ۲. $r = a \sin \theta$ ۳. $r = 2a \cos \theta$ ۴. $r = 2a \sin \theta$

۷- شیب خط قائم بر منحنی $y = \frac{1}{1+x^2}$ در نقطه $x=1$ برابر کدام گزینه است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. ۲ ۳. -۲ ۴. $-\frac{1}{2}$

۸- به ازای کدام مقادیر a و b تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 & x \geq 2 \\ 8x+b & x < 2 \end{cases}$ در $x=2$ مشتق پذیر است؟

۱. $a=4, b=-6$ ۲. $a=2, b=-8$ ۳. $a=-2, b=6$ ۴. $a=4, b=2$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات، ریاضیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۳۷۲ - ، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۴۷۱

۹- اگر $x \sin y + y \cos x = 1$ باشد، آن گاه $y' = \frac{dy}{dx}$ برابر کدام است؟

۲. $y' = \frac{x \sin x + \cos y}{y \cos x + \sin x}$

۱. $y' = \frac{y \sin x + x \cos y}{y \cos x + x \sin y}$

۴. $y' = \frac{y \sin x - \sin y}{x \cos y + \cos x}$

۳. $y' = \frac{x \sin y + \cos y}{x \cos x - \cos x}$

۱۰- اگر $f(x) = x^5 + x$ باشد، آن گاه $f(1) = 2$ است. مقدار $(f^{-1})'$ برابر کدام است؟

۴. $\frac{1}{8}$

۳. $\frac{1}{6}$

۲. $\frac{1}{5}$

۱. $\frac{1}{4}$

۱۱- تابع $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2$ را در بازه $[-1, 2]$ در نظر بگیرید. کدام گزینه درست است؟

۲. f در $x = 3$ دارای یک مینیمم نسبی است.

۱. f در $x = 0$ دارای یک ماکسیمم نسبی است.

۴. f در $x = 1$ دارای یک ماکسیمم نسبی است.

۳. f در $x = 2$ دارای یک مینیمم نسبی است.

۱۲- مشتق تابع $y = \cos^4 x$ کدام است؟

۴. $y' = 4 \cos^3 x \sin x$

۳. $y' = 4 \cos x \sin^3 x$

۲. $y' = -4 \sin x \cos^3 x$

۱. $y' = -4 \sin^3 x$

۱۳- مقدار انتگرال $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x dx$ برابر کدام است؟

۴. 4

۳. $\frac{3}{5}$

۲. $\frac{2}{3}$

۱. $\frac{1}{4}$

۱۴- انتگرال نامعین $I = \int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}(1 + \sin \sqrt{x})} dx$ برابر کدام گزینه است؟

۲. $\ln(\sqrt{x} + \sin \sqrt{x}) + c$

۱. $\ln(1 + \cos \sqrt{x}) + c$

۴. $\ln(1 + \cos \sqrt{x})^2 + c$

۳. $\ln(1 + \sin \sqrt{x})^2 + c$

۱۵- برای حل انتگرال $\int \frac{dx}{(5-x^2)^{3/2}}$ کدام تغییر متغیر مناسب است؟

۴. $x = \sqrt{5} \sin \theta$

۳. $x = 5 \cos \theta$

۲. $x = \sqrt{5} \sec \theta$

۱. $x = \sqrt{5} \tan \theta$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات، ریاضیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۲ - مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۴۷۱

۱۶- مختصات قطبی $A(-1,1)$ کدام گزینه است؟

۱. $(2, \frac{\pi}{4})$ ۲. $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ ۳. $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$ ۴. $(2, \frac{5\pi}{4})$

۱۷- معادله قطبی $y = x^2$ کدام است؟

۱. $r = \tan \theta \sec \theta$ ۲. $r = \cot \theta \csc \theta$ ۳. $r = \cos \theta \sin \theta$ ۴. $r = \cos \theta \tan \theta$

۱۸- مشتق تابع $y = \ln(\sin x)$ کدام است؟

۱. $y' = e^{\sin x}$ ۲. $y' = -\cos x$ ۳. $y' = -\tan x$ ۴. $y' = \cot x$

۱۹- عبارت $A = \frac{5+4i}{3-i}$ برابر کدام عدد مختلط است؟

۱. $\frac{11}{10} + \frac{17}{10}i$ ۲. $\frac{3}{5} + \frac{7}{5}i$ ۳. $\frac{7}{10} + \frac{9}{10}i$ ۴. $\frac{3}{14} + \frac{5}{14}i$

۲۰- فرض کنید $z = 1-i$ باشد. $Arg(z)$ برابر کدام است؟

۱. $\frac{3\pi}{4}$ ۲. $\frac{5\pi}{4}$ ۳. $\frac{7\pi}{4}$ ۴. $\frac{11\pi}{4}$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right]$ را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۲- مشتق پذیری تابع $f(x) = |x^2 - 2x|$ را در نقطه $x_0 = 2$ تعیین کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- شیب خط مماس بر منحنی $2xy^3 + 3x^2y - 4x - 1 = 0$ در نقطه $A(1,1)$ را به دست آورید.

۱.۴۰ نمره

۴- انتگرال $I = \int e^x \cos x dx$ را حل کنید.

۱.۴۰ نمره

۵- مساحت محصور به نمودار توابع $y = x^2$ و $y = x^4 - x^2$ را محاسبه کنید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ب	عادي
2	الف	عادي
3	ج	عادي
4	د	عادي
5	الف	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	ب	عادي
9	د	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	ب	عادي
14	ج	عادي
15	د	عادي
16	ج	عادي
17	الف	عادي
18	د	عادي
19	الف	عادي
20	ج	عادي



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات، ریاضیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۲ - ، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۴۷۱

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- مثال ۲-۴-۲۱ قسمت (۱) صفحه ۹۵

نمره ۱.۴۰

۲- مثال ۳-۱-۱۶ قسمت (۱) صفحه ۱۸۶

نمره ۱.۴۰

۳- مثال ۳-۳-۱۶ قسمت (۱) صفحه ۲۳۱ و ۲۳۲

نمره ۱.۴۰

۴- مثال ۸-۱-۵ صفحه ۴۳۵

نمره ۱.۴۰

۵- مثال ۱۰-۱-۴ صفحه ۴۷۵ و ۴۷۶