

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

$$-1 \quad \text{حاصل} \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \quad \text{کدام است؟}$$

- ۴ .۱ -۴ .۲ ۲ .۳ -۲ .۴

$$-2 \quad \text{حاصل} \quad \int_0^1 x(x^2+1)^7 dx \quad \text{کدام است؟}$$

- ۱ .۱ ۱۲۷ / ۱۶ ۲ .۲ ۲۵۵ / ۱۶ ۳ .۳ ۱۲۸ / ۸ ۴ .۴ ۶۳ / ۸

$$-3 \quad \text{اگر} \quad f(x) = x^2 - 4x + 7 \quad \text{با دامنه} \quad [2, +\infty) \quad \text{باشد حاصل} \quad (f^{-1})'(7) \quad \text{کدام است؟}$$

- ۴ .۱ -۴ .۲ ۱ .۳ -۱ / ۴ ۴ .۴ ۱ / ۴

$$-4 \quad \text{تابع} \quad f(x) = \sqrt{x^2 - 2} \quad \text{در چه نقاطی پیوسته است؟}$$

- ۱ .۱ $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ ۲ .۲ \mathbb{R} ۳ .۳ $[-2, 2]$ ۴ .۴ هیچ کدام

-5 کدام گزینه همواره درست نیست؟

- ۱ .۱ هر تابع مشتق پذیر پیوسته است.
 ۲ .۲ هر تابع پیوسته مشتق پذیر است.
 ۳ .۳ اگر تابع f در a پیوسته نباشد آن گاه a مشتق پذیر نیست.
 ۴ .۴ ممکن است تابع f در a پیوسته باشد ولی $f'(a)$ موجود نباشد.

$$-6 \quad \text{مقدار} \quad c \quad \text{در قضیه رول برای تابع} \quad f(x) = x^4 - 4x^2 \quad \text{در بازه} \quad [0, 2] \quad \text{کدام است؟}$$

- ۱ .۱ صفر ۲ .۲ $-\sqrt{2}$ ۳ .۳ $\sqrt{2}$ ۴ .۴ هر سه مورد

$$-7 \quad \text{معادله} \quad f(x) = 0 \quad \text{برای} \quad f(x) = x^5 + x^3 + 2x - 3 \quad \text{چند ریشه در بازه} \quad (0, 1) \quad \text{دارد؟}$$

- ۱ .۱ ۲ .۲ ۳ .۳ ریشه ندارد. ۴ .۴ ۱

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

۸- دامنه تابع $f(x) = \frac{\ln(x-1)^2}{x}$ کدام است؟

۱. R ۲. $R - \{1\}$ ۳. $R - \{0, 1\}$ ۴. $R - \{0\}$

۹- مقدار متوسط تابع $f(x) = x^2$ در بازه $[0, 2]$ کدام است؟

۱. $\frac{8}{6}$ ۲. $\frac{8}{3}$ ۳. $\frac{3}{8}$ ۴. $\frac{6}{8}$

۱۰- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$ ، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) + 1) \sin \frac{\pi}{x^2}$ کدام است؟

۱. صفر ۲. π ۳. ∞ ۴. وجود ندارد.

۱۱- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $y = x^3$ و $y = \sqrt{x}$ کدام است؟

۱. $\frac{3}{12}$ ۲. $\frac{4}{12}$ ۳. $\frac{5}{12}$ ۴. $\frac{1}{12}$

۱۲- فرض کنید $y = x^x$ در این صورت $\frac{dy}{dx}(1)$ کدام است؟

۱. 1 ۲. -1 ۳. $\ln 2$ ۴. $\ln 3$

۱۳- حاصل انتگرال $\int x \sin x dx$ برابر است با؟

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

۱۴- انتگرال $\int x \sin x dx$ از کدام روش حل می شود؟

۱. تغییر متغیر ۲. تغییر متغیر مثلثاتی ۳. تجزیه کسر ۴. جزء به جزء

۱۵- با استفاده از تعریف انتگرال معین مقدار حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n}}{\sqrt{n^3}} \right)$ کدام است؟

۱. 0 ۲. 2 ۳. $\frac{2}{3}$ ۴. موجود نیست

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

۱۶- حاصل انتگرال $\int \frac{sh\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$ برابر است با:

۱. $ch\sqrt{x}+c$ ۲. $sh\sqrt{x}+c$ ۳. $2sh\sqrt{x}+c$ ۴. $2ch\sqrt{x}+c$

۱۷- انتگرال $\int \frac{dx}{(1-x^2)^2}$ با کدام تغییر متغیر حل می شود؟

۱. $x = \sin t$ ۲. $x = \cos t$ ۳. $x = \tan t$ ۴. $x = \cot t$

۱۸- مختصات قطبی $A = (1, -1)$ کدام است؟

۱. $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$ ۲. $(\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4})$ ۳. $(\sqrt{2}, \frac{7\pi}{4})$ ۴. $(\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$

۱۹- طول منحنی قطبی $r = \sin^3 \frac{\theta}{3}$ برابر است با:

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

۲۰- حاصل عبارت $\frac{i^{80}-i}{i^4+i}$ کدام است؟

۱. i ۲. $-i$ ۳. $2i$ ۴. $-2i$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- تابع با ضابطه $f(x) = (x-a)[2x-3]$ در $x = \frac{3}{2}$ پیوسته است. مقدار a را بیابید.

۱.۴۰ نمره

۲- مشتق تابع زیر را محاسبه کنید.

$$y = \cos^{-1} \sqrt{1-x^2} \quad x \in (-1, 0)$$

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

۱.۴۰ نمره

۳- برای $f(x) = x^3 - 3x + 1$ روی بازه $[0,3]$ مقدار C قضیه مقدار میانگین را محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

۴- حاصل انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int x^2 e^x dx$$

۱.۴۰ نمره

۵- جوابهای معادله $z^3 - 1 = 0$ را محاسبه کنید.