

سری سوال: یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۳۲ - ، آمار ۱۱۱۰۸۴ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۰۹۹ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۲ - ، آمار و کاربردها ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - ، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲ -

۱- برد تابع $f(x) = [x] + [-x] + \sqrt{\cos 2\pi x - 1}$ کدام است؟

۱. Z ۲. { } ۳. {0} ۴. N

۲- اگر $f(x) = \sqrt{x+5}$ و $(fog)(x) = 3|x|$ باشد، حاصل $g(x)$ کدام است؟

۱. $g(x) = 9x^2 - 5$ ۲. $g(x) = 3|x| + 5$ ۳. $g(x) = \frac{|x|-5}{3}$ ۴. $g(x) = \frac{x^2-5}{3}$

۳- اگر $f(x) = \begin{cases} x^3 + 12 & , x \geq 1 \\ 5x^5 + 3 & , x < 1 \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

۱. ۱۲ ۲. ۸ ۳. ۱۳ ۴. وجود ندارد.

۴- تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} x^3 & , x \in Q \\ x^4 - 3x^3 & , x \notin Q \end{cases}$ در چند نقطه پیوسته است؟

۱. دو نقطه ۲. چهار نقطه ۳. بی نهایت نقطه ۴. در هیچ نقطه ای پیوسته نیست.

۵- مشتق تابع $g(x) = \sqrt{\sin^3(x^3+2)}$ کدام است؟

۱. $\frac{3}{7} \cos(3x^2) \cdot \sin^{\frac{4}{7}}(3x^2)$ ۲. $\frac{3}{7} \cos(x^3+2) \cdot \sin^{\frac{4}{7}}(x^3+2) \cdot (3x^2)$ ۳. $-\frac{3}{7} \cos(x^3+2) \cdot \sin^{\frac{4}{7}}(3x^2)$ ۴. $-\frac{3}{7} \sin^{\frac{4}{7}}(x^3+2) \cdot (3x^2)$

۶- تابع با ضابطه ی $f(x) = x^4 - 12x^3$ دارای چند نقطه ی اکسترمم می باشد؟

۱. سه نقطه ۲. چهار نقطه ۳. یک نقطه ۴. دو نقطه

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۷- نقاط بحرانی تابع $g(x) = |x^2 - 1| + 1$ کدامند؟

۱. ۱ و ۰ و -۱ ۲. ۱ و ۱ و -۱ ۳. ۰ ۴. ۰ و ۱

۸- حاصل $\int x \sqrt{3-x^2} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{7(3-x^2)^{\frac{8}{7}}}{8} + C$ ۲. $\frac{x^2(3-x^2)^{\frac{1}{7}}}{2} + C$ ۳. $-\frac{7(3-x^2)^{\frac{8}{7}}}{16} + C$ ۴. $-\frac{x^2(3-x^2)^{\frac{1}{7}}}{14} + C$

۹- حاصل $\int_0^1 x(x^2+1)^7 dx$ کدام است؟

۱. $\frac{127}{16}$ ۲. $\frac{255}{16}$ ۳. $\frac{127}{8}$ ۴. $\frac{63}{8}$

۱۰- مقدار متوسط تابع $g(x) = \sin x$ در بازه $[0, \frac{\pi}{2}]$ کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{2}$ ۲. $\frac{2}{\pi}$ ۳. ۱ ۴. ۰

۱۱- مشتق تابع $g(x) = x^x$ کدام است؟

۱. $x^x \ln x$ ۲. $x^x (1 + \ln x)$ ۳. $x^x \ln x + (x-1)x^{x-1}$ ۴. $(x-1)x^{x-1}$

۱۲- حاصل $\int x e^x dx$ کدام است؟

۱. $\frac{e^x}{x} + C$ ۲. $\frac{x}{e^x} + C$ ۳. $x e^x + C$ ۴. $x e^x - e^x + C$

۱۳- مختصات قطبی نقطه $(4, 4)$ کدام است؟

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۱۴- نمودار $r = 3\theta$ کدام است؟

۱. خط راست ۲. دایره ۳. مارپیچ ارشمیدس ۴. دلنما

۱۵- مساحت بین دو منحنی $y = \sin x$ و $y = \cos x$ از $x = \frac{\pi}{4}$ تا $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

۱. $2\pi \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} x (\sin x - \cos x) dx$ ۲. $2\pi \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} x (\cos x - \sin x) dx$
۳. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x) dx$ ۴. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) dx$

۱۶- اندازه ی طول کمان منحنی $y = \ln x$ از $x = 3$ تا $x = 9$ کدام است؟

۱. $2\pi \int_3^9 x \ln x dx$ ۲. $\int_3^9 \left(1 + \frac{1}{x}\right) dx$ ۳. $\int_3^9 (1 + \ln x) dx$ ۴. $\int_3^9 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x} dx$

۱۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + 3}{\ln x + 2}$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. $+\infty$ ۴. ۰

۱۸- حاصل $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{te^t} \right)$ کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۰ ۳. ۱ ۴. $+\infty$

۱۹- حاصل $\frac{i^{30} + i^{40}}{i + i^6}$ کدام است؟

۱. $1+i$ ۲. -1 ۳. ۱ ۴. ۰

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی متالورژی و مواد- متالورژی صنعتی ۱۱۱۱۴۱۲

۲۰- در صورتی که $|z|=1$ باشد، می توان نوشت

$$\begin{aligned} ۱. \quad z^2 = 1 & \quad ۲. \quad \bar{z} = z \\ ۳. \quad \bar{z} = \frac{1}{z} & \quad ۴. \quad z = \frac{1}{z} \end{aligned}$$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

$$۱- \text{مقدار } a \text{ و } b \text{ را طوری بیابید که تابع } f(x) = \begin{cases} \frac{6b\sqrt{x^2-4x+4}}{x^3-8}, & x > 2 \\ 3, & x = 2 \\ 2[x]+a, & x < 2 \end{cases}$$

همه جا پیوسته باشد.

نمره ۱.۴۰

۲- ثابت کنید برای هر x ، اگر $0 < x < \pi$ باشد، آنگاه $x - \frac{x^3}{6} < \sin x$

نمره ۱.۴۰

۳- مقدار متوسط تابع $f(x) = \cos^2 x$ را روی فاصله $[0, \frac{\pi}{2}]$ بیابید.

نمره ۱.۴۰

۴- حاصل $\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx$ را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۵- طول منحنی نمایش $r = \sin^3 \frac{\theta}{3}$ را حساب کنید.