

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر (۱۱۱۱۰۹۶) - صنایع (۱۱۱۱۱۰۸) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲) - فناوری و تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. به ازای کدام مقدار b تابع f با ضابطه
$$f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi}{2} x + b & -2 < x < 1 \\ a|x| - 1 & 1 \leq x < 2 \end{cases}$$
 در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر است؟

- الف. $\frac{\pi - 2}{2}$ ب. $-\frac{\pi + 2}{2}$ ج. $-\frac{2 + \pi}{\pi}$ د. $\frac{2 - \pi}{\pi}$

۲. اگر به ازای هر $x \in R$ داشته باشیم $f'(x) = \frac{-1}{x^2 + 1}$ ، مشتق $f\left(\frac{\csc x}{\sec x}\right)$ کدام است؟

- الف. $\cot x$ ب. $-\sin^2 x$ ج. ۳ د. ۱

۳. کدامیک از خطوط زیر از مرکز تقارن نمودار تابع $f(x) = \frac{3x - 2}{x + 4}$ می‌گذرد؟

- الف. $x + 2y = -2$ ب. $2x - 3y = 5$ ج. $2x + 3y = 1$ د. $-3x - 2y = -5$

۴. اگر نقاط عطف نمودار تابع $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 1$ ، $g(x) = kx^3 + 2x^2$ هم طول باشند مقدار k کدام است؟

- الف. ۱ ب. $\frac{1}{2}$ ج. -۱ د. -۲

۵. اگر خط $y = -6x + 3$ مجانب مایل منحنی تابع $f(x) = \frac{3x^2 - 2x}{mx - n}$ باشد، n کدام است؟

- الف. $-\frac{1}{2}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{1}{6}$ د. $-\frac{1}{12}$

۶. مقدار C در قضیه رول برای تابع $f(x) = x^2 - 2x$ و در بازه $[0, 2]$ برابر است با:

- الف. ۰ ب. ۱ ج. ۲ د. -۲

۷. تابع $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

- الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. نقطه بحرانی ندارد.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر (۱۱۱۱۰۹۶) - صنایع (۱۱۱۱۱۰۸) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲) - فناوری و تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۸. هرگاه $y = \sin^{-1}(\cos x)$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$, مقدار y' برابر است با:

- الف. ۱- ب. ۱ ج. ۰ د. $\cos x$

۹. کدامیک از روابط زیر در مورد توابع هذلولی نادرست است؟

- الف. $ch^p x + sh^p x = 1$ ب. $(chx)' = \sin hx$ ج. $(shx)' = chx$ د. $(thx).(cthx) = 1$, $x \neq 0$

۱۰. $\int_{-1}^2 |x| dx$ برابر است با:

- الف. ۱ ب. $\frac{1}{2}$ ج. $\frac{3}{2}$ د. $\frac{5}{2}$

۱۱. $\int \frac{\ln x}{x} dx$ برابر است با:

- الف. $\frac{1}{p}(\ln x)^p + c$ ب. $(\ln x)^p + c$ ج. $\frac{1}{\ln x} + c$ د. $x \ln x + c$

۱۲. $\int \frac{e^x dx}{1 + e^{p x}}$ برابر است با:

- الف. $tg^{-1} e^x + c$ ب. $\cot^{-1} e^x + c$ ج. $\frac{1}{p} \ln(1 + e^{p x}) + c$ د. $\ln(1 + e^x) + c$

۱۳. هرگاه $y = \int_0^x \sin e^t dt$ آنگاه y' برابر است با:

- الف. $\cos e^x$ ب. $\sin e^x$ ج. $x \cos e^x$ د. $x \sin e^x$

۱۴. $\int_{-p}^p \sqrt{p^2 - x^2} dx$ برابر است با:

- الف. $\frac{\pi}{2}$ ب. π ج. $\frac{3\pi}{2}$ د. 2π

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

رشته تحصیلی و کُد درس: کامپیوتر (۱۱۱۱۰۹۶) - صنایع (۱۱۱۱۱۰۸) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲) - فناوری و تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۵. $\int_0^3 [x] dx$ برابر است با:

د. ۳

ج. ۲

ب. ۱

الف. صفر

۱۶. $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$ برابر است با:

الف. $tg^{-1}(x+1) + c$ ب. $tg^{-1}(x-1) + c$ ج. $Ln|x+1| + c$ د. $\frac{1}{(x+1)^2 + 1} + c$

۱۷. معادله $y''' + yx'' = 4x''$ در دستگاه مختصات قطبی کدام است؟ب. $tg \theta = 4 \cos \theta$ الف. $4 \cos \theta = r \sin \theta$ د. $r \sin \theta + 4 \sin^2 \theta = 4$ ج. $\sin \theta + \cos \theta = r \theta$ ۱۸. $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ برابر است با:

د. واگراست

ج. $\frac{\pi}{4}$ ب. $\frac{\pi}{2}$

الف. صفر

۱۹. هرگاه $Z = 1 + i$ مقدار Z^4 کدام است؟

د. -۴

ج. ۱

ب. i الف. $1 - i$ ۲۰. کدامیک از انتگرال‌های زیر نشان دهنده طول منحنی $y = x^{\frac{3}{2}}$ در فاصله $x = 0$ تا $x = 8$ است؟ب. $2 \int_0^8 \sqrt{4+9x} dx$ الف. $\frac{1}{2} \int_0^8 \sqrt{4+9x} dx$ د. $\int_0^8 \sqrt{9+4x} dx$ ج. $\int_0^8 \sqrt{4+9x} dx$

نام درس: ریاضی ۱
 رشته تحصیلی و کد درس: کامپیوتر (۱۱۱۱۰۹۶) - صنایع (۱۱۱۱۱۰۸) - علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۲) - فناوری و تجميع (۱۱۱۱۰۹۹) زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است.

سؤالات تشریحی

*بارم هر سؤال تشریحی (۲ نمره) می باشد.

۱. جدول تغییرات و منحنی نمایش تابع زیر را رسم کنید.

$$y = x^4 - 4x^2 + 3$$

۲. حاصل انتگرال‌های زیر را بدست آورید.

ب. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}}$

الف. $\int \sin(\ln x) dx$

۳. نمودار تابع زیر را رسم کنید.

$$r = 2 + \cos \theta$$

۴. حجم جسم دواری را پیدا کنید که از دوران ناحیه محصور بین منحنی $y^2 = x^3$ ، محور x ها و خطوط $x=4$ ، $x=0$ حول محور y ها پدید آید.

۵. جواب‌های معادله $Z^3 - 1 = 0$ را تعیین کنید و از نظر هندسی محل ریشه‌ها را مشخص کنید.