

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

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

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

www.PnuNews.com

مجاز است.

استفاده از: ---

کُد سری سؤال: یک (۱)

امام علی <sup>(ع)</sup>: 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  $y = -6x + 3$  بجانب 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 سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: ریاضی ۱

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

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

www.PnuNews.com

مجاز است.

استفاده از: ---

کُد سری سؤال: یک (۱)

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.  $1 = (thx).(cthx)$ ,  $x \neq 0$

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.  $\frac{1}{2}(\ln x)^2 + c$       ب.  $(\ln x)^2 + c$       ج.  $\frac{1}{\ln x} + c$       د.  $x \ln x + c$

۱۲.  $\int \frac{e^x dx}{1 + e^{2x}}$  برابر است با:

- الف.  $tg^{-1} e^x + c$       ب.  $\cot^{-1} e^x + c$       ج.  $\frac{1}{2} \ln(1 + e^{2x}) + c$       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.  $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - x^2} dx$  برابر است با:

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

تعداد سوالات: 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 ⊗

www.PnuNews.com

مجاز است.

استفاده از: ---

کُد سری سؤال: یک (۱)

۱۵.  $\int_0^3 [x] dx$  برابر است با:

- الف. صفر      ب. ۱      ج. ۲      د. ۳

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.  $\frac{1}{(x+1)^2} + c$

۱۷. معادله  $y^3 + yx^2 = 4x^2$  در دستگاه مختصات قطبی کدام است؟

- الف.  $4 \cos \theta = r \sin \theta$       ب.  $4 \cos \theta = r \sin \theta$   
ج.  $\sin \theta + \cos \theta = r \theta$       د.  $r \sin \theta + 4 \sin^2 \theta = 4$

۱۸.  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$  برابر است با:

- الف. صفر      ب.  $\frac{\pi}{2}$       ج.  $\frac{\pi}{4}$       د. واگراست

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

- الف.  $1 - i$       ب.  $i$       ج.  $1$       د.  $-4$

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

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 ⊗

www.PnuNews.com

مجاز است.

استفاده از: ---

کد سری سؤال: یک (۱)

## 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.

$$\text{ب. } \int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}}$$

$$\text{الف. } \int \sin(\ln x) dx$$

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  $x=4$ ،  $x=0$  حولمحور  $y$  ها پدید آید.۵. جواب‌های معادله  $Z^3 - 1 = 0$  را تعیین کنید و از نظر هندسی محل ریشه‌ها را مشخص کنید.