



تعداد سوال: هفتي ۲۰ تکميلي ۶
تعداد کل صفحات: ۴
زمان امتحان: هفتي ۶۰ تکميلي ۶۰
نوع نثري ۶

نام درس: رياضي عمومي (۱)
رشته تحصلي: گرايش: علوم کامپيوتر
اطلاعات: صنايع (بخش مهندسي اجرايي)
کد درس: ۲۶۱۵۶۱ - ۲۶۳۰۱۸ - ۲۶۲۰۲۷ - ۲۶۴۰۳۵

۱. فرض كنيد $f(x) = \begin{cases} x^3 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ در اين صورت $f'(0)$ برابر است با:

- الف. ۱ ج. وجود ندارد ب. صفر د. $-\frac{1}{2}$

۲. فرض كنيد $y = \cos^2 x - \sin^2 x + 3$ در اين صورت $\frac{d^2 y}{dx^2}(\frac{\pi}{2})$ برابر است با:

- الف. صفر ج. ۴ ب. $-\frac{1}{4}$ د. $\frac{1}{2}$

۳. معادله خط مماس بر منحنی $y^3 - \sin(x-y) = 0$ در نقطه $A(\pi, 0)$ کدام خط است؟

- الف. $x - y = \pi$ ب. $2y - x = \pi$ ج. $y - x = \pi$ د. $2x - y = \pi$

۴. اگر توابع f و g بر R مشتق پذير بوده و $f'(a) = f(a) = g'(-2) = g(-2) = -2$ آنگاه $(g \circ f)'(a)$ برابر است با:

- الف. ۶ ب. ۴ ج. ۲ د. ۱۴

۵. نمودار تابع $y = x^3 - 3x^2 + 5x - 2$ محور x ها را در فاصله $[0, 1]$ در چند نقطه قطع می کند؟

- الف. فقط در يك نقطه ج. حداكثر در يك نقطه
ب. حداقل در يك نقطه د. حداقل در ۲ نقطه

۶. اگر نقطه $N|_M$ نقطه عطف نمودار تابع $y = x^3 + ax^2 + b$ باشد. در اين صورت $pa + b$ برابر است با:

- الف. ۲ ب. صفر ج. ۴ د. -۲

۷. فرض كنيد $\int I(x) dx = \sin^3 x - \cos x + 1$ باشد در اين صورت $I(\frac{\pi}{2})$ برابر است با:

- الف. صفر ب. ۱ ج. π د. ۲

۸. حاصل انتگرال $\int \sin 3x \cos x dx$ برابر است با:

- الف. $C + \frac{1}{4}(\sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x)$ ب. $C - \frac{1}{4}(\cos 2x + 2\cos 4x)$
ج. $C - \frac{1}{4}(\cos 2x + \frac{1}{4}\cos 4x)$ د. $C - \frac{1}{4}(\sin 2x + \frac{1}{4}\sin 4x)$



تعداد سؤالات: نفي ۲۰ تکميلي ۶
زمان امتحان: تستي و تکميلي ۶۰ دقيقه تفریحي ۶۰ دقيقه
تعداد کل صفحات: ۴

نام درس: ریاضی عمومی (۱)
علوم کامپیوتر - کامپیوتر - فناوری اطلاعات (بخش فناوری اطلاعات) - صنایع (بخش صنایع)
رشته تحصیلی: گرایش: ۲۶۱۵۶۱ ۲۶۳۰۱۸ ۲۶۲۰۲۷ ۲۶۴۰۳۵
کلاس درس:

۹. حاصل انتگرال $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin|x| dx$ کدام است؟

- الف. صفر ب. $\frac{1}{2}$ ج. ۱ د. ۲

۱۰. با توجه به تعریف، انتگرال معین حاصل حد عبارت: $\frac{n}{1^n + n^n} + \frac{n}{2^n + n^n} + \dots + \frac{n}{n^n}$ وقتی $n \rightarrow +\infty$ کدام است؟

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

۱۱. حاصل عبارت $A = \cos\left(\pi \tan^{-1} \frac{1}{3}\right)$ کدام است؟

- الف. $\frac{5}{4}$ ب. $-\frac{5}{4}$ ج. $\frac{4}{5}$ د. $-\frac{4}{5}$

۱۲. حاصل عبارت $\tan^{-1}\left(\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}\right)$ برابر است با:

- الف. $\frac{\pi}{4} - x$ ب. $\frac{\pi}{4} + x$ ج. $x - \frac{\pi}{4}$ د. $\frac{\pi}{4}$

۱۳. مقدار انتگرال معین $I = \int_{e^2}^{e^4} \frac{dx}{x \ln x}$ برابر است با:

- الف. e^2 ب. $2e$ ج. $\ln 3$ د. $\ln 2$

۱۴. کدام نقطه، نقطه بحرانی $y = x^x$ است؟

- الف. $x = 0$ ب. $x = e$ ج. $x = \frac{1}{e}$ د. تابع نقطه بحرانی ندارد.

۱۵. حاصل انتگرال $\int \sqrt{1 + \cosh x} dx$ برابر است با:

- الف. $C + \sqrt{2} \cosh x$ ب. $C + \sqrt{2} \sinh x$ ج. $C + \sqrt{2} \cosh x$ د. $C + \sqrt{2} \sinh x$



تعداد سؤالات: نیمی ۲۰ تکمیلی ۶ تشریحی ۶۰
زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۴

نام درس: ریاضی عمومی (۱)
علوم کامپیوتر - کامپیوتر و فناوری اطلاعات (بخش مهندسی اجرایی)
رشته تحصیلی: گرایش
کد درس: ۲۶۱۵۶۱ - ۲۶۳۰۱۸ - ۲۶۲۰۲۷ - ۲۶۴۰۳۵

۱۶. اگر $f(x) = sh x$ باشد آنگاه $f^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ برابر است با:

الف. $\ln 2$ ب. 3 ج. $\ln 3$ د. 2

۱۷. فرض کنید $D = \{(x, y) | x \geq 0, y \geq 0\}$ در این صورت تئیر D در مختصات قطبی کدام مجموعه است:

الف. $D = \{(r, \theta) | r \geq 0, \theta \geq 0\}$ ب. $D = \{(r, \theta) | r \geq 0\}$

ج. $D = \{(r, \theta) | r \geq 0, 0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}\}$ د. $D = \{(r, \theta) | r = r \cos \theta\}$

۱۸. طول منحنی $y = ch x$ در فاصله $0 \leq x \leq 1$ برابر است با:

الف. $ch 1$ ب. $sh 1$ ج. $e - 1$ د. $e + 1$

۱۹. حاصل عبارت $\frac{i^8 - i + 1}{i^4 + i}$ برابر است با:

الف. $2i$ ب. i ج. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$ د. $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$

۲۰. اگر $z_1 + z_2 = 0$ و $|z_1| = |z_2|$ آنگاه حاصل $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$ برابر است با:

الف. $|z_1|$ ب. $|z_1|$ ج. صفر د. نمی توان مقدار آنرا محاسبه نمود.

«سؤالات تشریحی»

۱. مشتق توابع زیر را محاسبه کنید:

$$\frac{dy}{dx} = ?$$

$$۱) \int_0^y \cos^p t \, dt + \int_0^{x^p} \sin^p t \, dt = 0$$

$$۲) y = \frac{(x^3 + 1)(x^5 + 1)(x^7 + 1)^{\sin x}}{(x^p + 1)(x^q + 1)(p + \sin x)} \quad (x > 0)$$



کارشناسی - تجميع

نيمسال دوم ۸۷-۸۶

تعداد سؤالات: نفي ۲۰ تکميلي ۶۰
نفي ۶۰ تکميلي ۶۰
تعداد کل صفحات: ۴

نام درس: رياضي عمومي (۱)
علوم کامپيوتر کامپيوتر
رشته تحصيلي: گرايش: صنايع (بخش مهندسي)
کد درس: ۲۶۱۵۶۱ ۲۶۳۰۱۸ ۲۶۲۰۲۷ ۲۶۴۰۳۵

۱. خط $y = m > 0$ منحنی تابع $y = 1 - x^p$ را در نقاط A و B قطع می‌کند. مستطیلی می‌سازیم که یک ضلع آن AB و ضلع دیگر آن روی محور x ها باشد. ماکزیم مساحت این مستطیل را محاسبه کنید.

۲. فرض کنید $\beta(m, n) = \int_0^1 x^m (1-x)^n dx$

الف. درستی $\beta(m, n) = \beta(n, m)$ را ثابت کنید.

ب. ثابت کنید: $\beta(m, n) = \frac{\pi}{2} \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin^{m+1} \theta \cos^{n+1} \theta d\theta$

۳. طول دلواری $r = 1 + \cos \theta$ را محاسبه کنید.

۴. ریشه‌های معادله $z^3 - 1 = 0$ را محاسبه و آنها را روی دایره C نمایش دهید.

۵. انتگرال‌های زیر را حل کنید:

۱) $\int \frac{x^p dx}{\sqrt{1-x^2}}$

۲) $\int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx$