



نام نام خانوادگی محل امضاء

صبح چهارشنبه

۸۸/۱۱/۲۸

دفعه ۳
۳



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مجموعه آمار - کد ۱۲۰۷

مدت پاسخگویی: ۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی (ریاضی عمومی - آنالیز ریاضی ۱)	۲۰	۱۶۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

۱۶۱- اگر عدد مختلط z_1 جوابی برای معادله $z^2 + az + b = 0$ باشد، آن گاه در حالت کلی جواب دیگر معادله برابر است با:

PardazeshPub.com

(۱) $\frac{1}{z_1}$

(۲) $-z_1$

(۳) $\bar{z}_1$

(۴) $-z_1 - a$

۱۶۲- اگر $n \in \mathbb{N}$ و $\text{Im}(z^n) = 0$ ، آن گاه لزوماً:

(۱) z حقیقی است.

(۲) z^{n-1} حقیقی نیست.

(۳) $\arg(z)$ مضربی گویا از π است.

(۴) $\arg(z)$ مضربی صحیح از π است.

۱۶۳- اگر $0 < a < 1$ ، آن گاه دنباله حاصل از مجموع های جزئی کدام دنباله همگراست؟

(۱) $\left(a + \frac{1}{a}\right)^n$

(۲) $\frac{n^2}{a^n}$

(۳) $n^2 a^n$

(۴) $a^n + \frac{1}{a^n}$

۱۶۴- سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$:

(۱) همگرا به $\ln\left(\frac{1}{2}\right)$ می باشد.

(۲) همگرا به $\ln 2$ می باشد.

(۳) واگرا به $-\infty$ می باشد.

(۴) واگرا به $+\infty$ می باشد.

۱۶۵- حاصل $\int_0^{\infty} \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} dx$ کدام گزینه است؟

(۱) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

(۲) $\sqrt{\pi}$

(۳) $\frac{1}{\pi}$

(۴) π

PardazeshPub.com

۱۶۶- با فرض اینکه $z = ib$ ، $b \in \mathbb{R}$ رابطه $x + iy = z^2 + z + 1$ ، در صفحه xy بیانگر:

(۱) یک خط است.

(۲) یک سهمی است.

(۳) یک دایره است.

(۴) یک هذلولی است.

۱۶۷- فرض کنید $a > 0$ طول منحنی $\begin{cases} x(t) = a \cos^2 t \\ y(t) = a \sin^2 t \end{cases}$ که $0 \leq t \leq 2\pi$ کدام گزینه است؟

(۱) a

(۲) $\frac{2}{\pi}a$

(۳) $2a$

(۴) $4a$

۱۶۸- حاصل $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x}}$ کدام گزینه است؟

(۱) $\ln(\sqrt[3]{x} + 2) + c$

(۲) $-6\sqrt[3]{x} + 48 \ln(\sqrt[3]{x} + 2) + c$

(۳) $2\sqrt[3]{x} - 6\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} - 48 \ln(\sqrt[3]{x} - 2) + c$

(۴) $2\sqrt{x} - 6\sqrt[3]{x} + 24\sqrt[3]{x} - 48 \ln(\sqrt[3]{x} + 2) + c$

۱۶۹- حاصل انتگرال $\int_C ye^{-x} ds$ در صورتی که C منحنی مسطح $\begin{cases} x = \ln(t^2 + 1) \\ y = 2 \arctan(t) - t \end{cases}$ ، $0 \leq t \leq \sqrt{2}$ باشد کدام گزینه

است؟

(۱) ۰

(۲) $\frac{\pi^2}{9} - \ln 2$

(۳) $\frac{\pi^2}{9}$

(۴) $\pi + \ln 2 - e^{-2}$

۱۷۰- اگر $\vec{F} = \theta \vec{i} + r \vec{j} + z \vec{k}$ که (r, θ, z) نمایش مختصات استوانه‌ای است آنگاه $\vec{\nabla} \times \vec{F} := \text{curl}(\vec{F})$ عبارتست از:

(۱) $\vec{0}$

(۲) $\vec{k}$

(۳) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$

(۴) $(\cos \theta - \frac{1}{r} \cos \theta) \vec{k}$

۱۷۱- شار قائم برونسوی گذرنده از کره واحد در R^3 برای $\vec{F} = \frac{x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}}{\sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)^3}}$ برابر است با:

- (۱) ۰
(۲) ۱
(۳) π
(۴) 4π

۱۷۲- فرض کنید پارامتری شده بر حسب طول قوس منحنی C به صورت زیر است:

$$\gamma(s) = \left(\sqrt{3} \cos\left(\frac{s}{\sqrt{3}}\right), \sin\left(\frac{s}{\sqrt{3}}\right), 1 - \sqrt{3} \sin\left(\frac{s}{\sqrt{3}}\right) \right)$$

انحنای منحنی C کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) ۱

۱۷۳- فرض کنید C خط مستقیم از نقطه $(0, 0, 1)$ تا نقطه $(0, 1, 1)$ باشد. مقدار انتگرال زیر کدام است؟

$$\int_C (3x^2 - 6yz) dx + (2y + 3xz) dy + (1 - 4xyz^2) dz$$

- (۱) -۱
(۲) $-\frac{1}{2}$
(۳) ۱
(۴) ۲

۱۷۴- فرض کنید z تابعی از x و t باشد که مشتقات جزئی پیوسته دارد و $\frac{\partial z}{\partial t} = \alpha(t) \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ ، عبارت $\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} - \frac{\alpha'(t)}{\alpha(t)} \frac{\partial z}{\partial t}$ برابر

است با:

- (۱) $\alpha'(t) \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$
(۲) $(\alpha(t))^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$
(۳) $(\alpha(t))^2 \frac{\partial^4 z}{\partial x^4}$
(۴) $\alpha'(t) \frac{\partial^4 z}{\partial x^4}$

۱۷۵- اگر تابع $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ به ازای هر $x, y \in [a, b]$ با $L_1, L_2 > 0$ در شرط

$$L_1 |x - y| \leq |f(x) - f(y)| \leq L_2 |x - y|$$
 صدق کند، آن گاه کدام مورد لزوماً درست نیست؟

(۱) f پیوسته است.

(۲) f یک به یک است.

(۳) f لیپ شیتس است.

(۴) f مشتق پذیر است.

۱۷۶- اگر $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ در نقاط درونی دامنه پیوسته باشد و به ازاء هر عدد گویا در (۱ و ۰) برابر یک باشد، آن گاه:

(۱) f تابع ثابت است.

(۲) برد f متناهی است.

(۳) f تابعی پیوسته است.

(۴) f تابعی پله ای است با پله های نامتناهی.

۱۷۷- فرض کنیم $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ پیوسته باشد در این صورت کدام گزینه لزوماً درست نیست.

(۱) مجموعه $f((0, 1))$ در $\mathbb{R}$ باز است.

(۲) مجموعه $f^{-1}((0, 1))$ در $\mathbb{R}$ باز است.

(۳) مجموعه $f^{-1}([0, 1])$ در $\mathbb{R}$ بسته است.

(۴) مجموعه $f([0, 1])$ در $\mathbb{R}$ یک بازه بسته است.

۱۷۸- درباره زیرمجموعه های $X = (0, \infty)$ کدام گزینه درست است؟

(۱) همه زیرمجموعه های همبند X ، یا باز هستند یا بسته.

(۲) زیرمجموعه های نه باز و نه بسته X لزوماً ناهمبند هستند.

(۳) هر زیرمجموعه بی کران X ، یا باز است یا بسته.

(۴) زیرمجموعه های کران دار X ، هم باز هستند هم بسته.

۱۷۹- فرض کنید $X = (0, 2] \times [0, 2]$ و $A = \left\{ \left(\frac{1}{n}, \frac{1}{n} \right) \mid n \in \mathbb{N} \right\} \subseteq X$ در این صورت A در X :

(۱) بسته است و فشرده نیست.

(۲) بسته است و فشرده است.

(۳) بسته نیست و باز است.

(۴) فشرده نیست و باز است.

۱۸۰- به ازای کدام $d((x, y), (a, b))$ که $(x, y), (a, b) \in \mathbb{R}^2$ ، یک فضای متریک نیست؟

(۱) $|x - a|^2 + |y - b|^2$

(۲) $|x - a| + |y - b|$

(۳) $\max(|x - a|, |y - b|)$

(۴) $\frac{|x - a| + |y - b|}{1 + |x - a| + |y - b|}$

PardazeshPub.com

انستیتوت
پژوهش
پژوهش

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

انستیتوت
پاردازش
پب

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

پیشرفت دانش

PardazeshPub.com