



نام نام خانوادگی محل امضاء

صبح چهارشنبه
۸۸/۱۱/۲۸
۳
دفعه



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: ۲۵ 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) $\frac{2}{3}a$

(۳) $2a$

(۴) $6a$

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

(۱) $\ln(\sqrt{x+2}) + c$

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

(۳) $2\sqrt{x} - 6\sqrt{x} + 4\sqrt{x} - 48 \ln(\sqrt{x-2}) + c$

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

۱۶۹- حاصل انتگرال $\int_C ye^{-x} ds$ در صورتی که C منحنی مسطح $\begin{cases} x = \ln(t^2 + 1) \\ y = 2 \arctan(t) - t \end{cases}$ 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) $-\frac{1}{3}$

(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:

$$\alpha'(t) \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \quad (۱)$$

$$(\alpha(t))^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \quad (۲)$$

$$(\alpha(t))^2 \frac{\partial^4 z}{\partial x^4} \quad (۳)$$

$$\alpha'(t) \frac{\partial^4 z}{\partial x^4} \quad (۴)$$

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 $(0, 1)$ برابر یک باشد، آن گاه:

- (۱) f تابع ثابت است.
- (۲) برد f متناهی است.
- (۳) f تابعی پیوسته است.
- (۴) f تابعی پله‌ای است با پله‌های 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 زیرمجموعه‌های $X = (0, \infty)$ کدام گزینه درست است؟

- (۱) همه زیرمجموعه‌های همبند X ، یا باز هستند یا بسته.
- (۲) زیرمجموعه‌های نه باز و نه بسته X لزوماً ناهمبند هستند.
- (۳) هر زیرمجموعه بی‌کران X ، یا باز است یا بسته.
- (۴) زیرمجموعه‌های کران‌دار 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 $(x, y), (a, b) \in \mathbb{R}^2$ ، (\mathbb{R}^2, d) 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

کتابخانه
پارسی
پارسی

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

کتابخانه
دانشگاه
پارسی

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

کتابخانه
پارسی
پارسی

PardazeshPub.com