

## توضیحات:

- آزمون آموزش و پرورش
- حیطة تخصصی
- شامل ۲۱ سوال

## سوالات استخدامی

دبیر ریاضی سال ۱۴۰۱ (کد 513E)

[iranarze.ir/a1](http://iranarze.ir/a1)

دانلود سوالات استخدامی آموزش و پرورش

[iranarze.ir/a2](http://iranarze.ir/a2)

دانلود منابع و جزوات استخدامی آموزش و پرورش

« انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه، مجاز می باشد »



❖ مبانی آنالیز ریاضی، مبانی جبر و مبانی آنالیز عددی - صفحه ۲

۱- اگر  $f(x) = \begin{cases} |1-x| & 0 < x < 2 \\ 0 & \text{سایر} \end{cases}$  تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی  $X$  باشد، امید ریاضی این متغیر، چقدر است؟ (iranarze.ir)

- ۱ (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۲- متغیرهای تصادفی  $X$  دارای توزیع نرمال با میانگین ۲ و واریانس ۴ است. مقدار  $P(X^2 + 4 > 4X)$  کدام است؟ (iranarze.ir)

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

۳- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد تصادفی و  $P(A|B) = P(A|B')$  باشد، کدامن مورد همواره صحیح است؟ (iranarze.ir)

- ۱ (۱)  $P(B) = P(B')$  (۲)  $A$  و  $B$  مستقل هستند. (۳)  $A$  و  $B$  ناسازگار هستند. (۴)  $P(A|B) = P(A|B')$

۴- جعبه‌ای ۶ مهره دارد که  $m$  تای آن، سفید و بقیه سیاه است. برای آزمون فرض  $H_0: m = 3$  در مقابل  $H_1: m = 5$  دو مهره به تصادف و بدون جایگذاری

انتخاب می‌شود. اگر دو مهره سفید باشد، فرض  $H_0$  رد می‌شود. خطای نوع اول کدام است؟ (iranarze.ir)

- ۱ (۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۵- دو متغیر تصادفی  $X$  و  $Y$  دارای واریانس‌های برابر هستند. ضریب همبستگی  $(X+Y)$  و  $(X-Y)$  کدام است؟ (iranarze.ir)

- ۱ (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) صفر (۴) -۱

۶- اگر  $\bar{X}$  و  $S^2$  به ترتیب میانگین و واریانس یک نمونه  $n$  تایی از توزیع نرمال با میانگین  $\mu$  باشند، مقدار  $P((\bar{X} - \mu)S^2 > 0)$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴) صفر

مبانی آنالیز ریاضی، مبانی جبر و مبانی آنالیز عددی

۷- اگر  $A = \{ \frac{1-5n}{n+1} : n \in \mathbb{N} \}$  باشد،  $\sup(A) + \sup(-A)$  کدام است؟ (iranarze.ir)

- ۱ (۱) -۵ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) ۳

۸- کدام مورد صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱)  $R - N$  مجموعه‌ای باز است.

(۲) هر مجموعه نامتناهی از اعداد حقیقی باز است.

(۳) برای هر دو زیرمجموعه  $A$  و  $B$  از  $R$ ،  $A \cup B \supseteq A \cap B$

(۴) مجموعه ناتپی و بازی مانند  $A$  از اعداد حقیقی وجود دارد که نمی‌توان آن را به صورت اجتماعی از فاصله‌های باز نوشت.

۹- در فضای متریک  $(X, d)$ ، اگر  $A \subseteq X$  باشد، کدام مورد مرز  $A$  نیست؟ (iranarze.ir)

- ۱ (۱)  $\bar{A} - A$  (۲)  $\bar{A} \cap \bar{X} - A$  (۳)  $\bar{A} \cap (X - \bar{A})$  (۴)  $\overline{X - A} - (X - A)$

۱۰- (تهیه شده توسط ایران عرضه) کدام مورد در  $A = \{x | x \in \mathbb{Q}^+, 3 < x^2 < 5\}$  در فضای متریک  $Q$  با متر معمولی صحیح است؟

- (۱) فشرده است، ولی باز نیست. (۲) باز است، ولی بسته نیست. (۳) هم باز و هم بسته است. (۴) باز و فشرده است.

۱۱- اگر  $\{x_n\}$  دنباله‌ای کراندار در  $\mathbb{R}^k$  باشد، کدام مورد صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱) کشی است. (۲) فشرده است. (۳) هیچ نقطه حدی ندارد. (۴) زیر دنباله‌ای همگرا دارد.

۱۲- اگر  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Q}$  پیوسته باشد، کدام مورد در زیر در خصوص  $f$  با متر معمولی صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱) پوشاست. (۲) تابع ثابت است. (۳) یک به یک است. (۴) بُرد آن، اعداد طبیعی است.

۱۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} - \{0\} \\ 0 & \text{سایر} \end{cases}$  برای  $x \in (-1, 1)$  تعریف شده باشد، کدام مورد در خصوص  $g = x^2 f(x)$  در  $(-1, 1)$  صحیح است؟

(۱) فقط در صفر، مشتق پذیر است. (۲) فقط در اعداد گویا، مشتق دارد.

(۳) فقط در اعداد گنگ، مشتق دارد. (۴) در همه نقاط، مشتق پذیر است.

۱۴- اگر  $G$  یک گروه باشد و برای  $x, y \in G$  داشته باشیم  $y^{-1}xy = x^5$  کدام مورد با  $y^{-2}x^3y^2$  برابر است؟ (iranarze.ir)

(۱)  $x^{225}$  (۲)  $x^{75}$  (۳)  $x^{15}$  (۴)  $x^{10}$

۱۵-  $G$  گروهی ۱۲۰ عضوی،  $H < G$  و  $|H| = 24$  است. اگر  $a \in G - H$  وجود داشته باشد که  $Ha = aH$ ، کدام مورد صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱)  $H$  آبدلی است. (۲)  $Z(H) \neq \{1\}$  (۳)  $H \leq G'$  (۴)  $H < G$

۱۶- گروه  $G = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{Z}_p \right\}$  را با عمل ضرب ماتریسی در نظر بگیرید. مرکز این گروه، چند ضو دارد؟ (iranarze.ir)

(۱)  $p^2$  (۲)  $p^2$  (۳)  $p$  (۴) ۱

۱۷- اگر گروه متناوب  $A_n$  دارای عضوی از مرتبه ۲۰ باشد، حداقل مقدار  $n$  کدام است؟ (iranarze.ir)

(۱) ۲۰ (۲) ۱۳ (۳) ۱۱ (۴) ۵

۱۸- ایده‌آل‌های اول در  $\mathbb{Z}$ ، درآی کدام خاصیت هستند؟ (iranarze.ir)

(۱) یا صفر یا  $\mathbb{Z}_p$  ای هستند که  $p$  اول است. (۲) غیر از  $\{0\}$  همه ایده‌آل‌ها اول هستند.

(۳) شامل عددی اول هستند. (۴) ماکسیمال هستند.

۱۹- اگر  $\{0\}$  یک ایده‌آل در حلقه جابه‌جایی  $R$  باشد، کدام مورد در خصوص  $R$  صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱) میدان است. (۲) دارای مقسوم‌علیه صفر نیست.

(۳) دارای ایده‌آل اول غیربدیهی نیست. (۴) تعداد ایده‌آل‌ها اول در آن، متناهی است.

۲۰- گروه  $\mathbb{Z}_8 \times \mathbb{Z}_9$  با کدام گروه یکرخت است (تنظیم توسط فروشگاه ایران عرضه)؟ (iranarze.ir)

(۱)  $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_7$  (۲)  $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_{28}$  (۳)  $\mathbb{Z}_{18} \times \mathbb{Z}_{14}$  (۴)  $\mathbb{Z}_{36} \times \mathbb{Z}_7$

۲۱- در معادله درجه دوم  $ax^2 + 2bx + c = 0$  ضرایب طوری هستند که  $b > 0$  و  $b^2$  خیلی بزرگ‌تر از  $ac$  است. اگر خطای محاسبه ریشه‌ها ( $x_1$  و  $x_2$ ) حداقل

باشد، کدام مورد صحیح است؟ (iranarze.ir)

(۱)  $x_1$  و  $x_2$  به روش دلتا محاسبه می‌شود. (۲)  $x_1$  محاسبه و  $x_2$  از  $\frac{c}{ax_1}$  محاسبه می‌شود.

(۳)  $x_1$  محاسبه و  $x_2$  از  $\frac{a}{cx_1}$  محاسبه می‌شود. (۴)  $x_1$  و  $x_2$  به صورت تقریبی از هم محاسبه می‌شود.