

آمار و احتمال

۱- اگر $\bar{a} \sim \bar{b}$ و $\bar{c} \sim \bar{d}$ گزاره‌هایی نادرست و درست باشند، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) $\bar{c} \sim \bar{a} \sim \bar{b} \sim \bar{d}$ (ب) $\bar{a} \wedge \bar{c} \sim \bar{d} \wedge \bar{b}$

(ج) $\bar{c} \sim \bar{a} \wedge \bar{b} \sim \bar{d}$ (د) $\bar{a} \sim \bar{b} \wedge \bar{c} \sim \bar{d}$

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۲- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره صحیح است؟

(۱) $p \Rightarrow q$ (۲) $p \Rightarrow \sim q$ (۳) $\sim p \Rightarrow p$ (۴) $\sim [\sim (p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow q)]$

۳- کدام گزینه نقیض گزاره $\exists x \exists y (x < y - 4 \wedge y \geq 5 \wedge x < 1)$ است؟

(۱) $\exists x \exists y (x < y - 4 \wedge y < 5 \wedge x \geq 1)$ (۲) $\exists x \forall y (x \geq y - 4 \wedge y \geq 5 \wedge x < 1)$

(۳) $\exists x \exists y (x \geq y - 4 \wedge y \geq 5 \wedge x < 1)$ (۴) $\exists x \forall y (x < y - 4 \wedge y < 5 \wedge x < 1)$

۴- کدام یک از روابط زیر برگشت پذیر نیست؟

(۱) $A = B \Rightarrow A \cap C = B \cap C$ (۲) $A - B = \emptyset \Rightarrow A \subset B$

(۳) $A - B = A \Rightarrow A \cap B = \emptyset$ (۴) $A \subset B \Rightarrow A \cup B = B$

۵- اگر a_1, a_2, \dots, a_n و a_1, a_2, \dots, a_n باشد، $\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{i=1}^n a_i$ چند زیرمجموعه سره دارد؟

(۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۷

۶- اگر $n \in \mathbb{Z}$ و $m \in \mathbb{Z}$ باشد، $n \in \mathbb{Z} \wedge m \in \mathbb{Z} \Rightarrow n + m \in \mathbb{Z}$ چند عضو دارد؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۷- تعداد افزایهای مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ کدام است؟

(۱) ۳۷ (۲) ۶۷ (۳) ۱۵ (۴) ۵۲

۸- اگر $a \in \emptyset$ باشد، $\emptyset \in \emptyset$ چند عضو دارد؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۹- مجموعه A مجموعه‌ای است که از هر دو عضو دلخواه آن یکی عضو دیگری است. اگر A ، مجموعه ۱۰ عضو باشد، عضوی از آن که بیشترین عضو

را دارد حداقل چند زیرمجموعه دارد؟

(۱) ۲۵۶ (۲) ۵۱۲ (۳) ۱۰۲۴ (۴) ۲۰۴۸

۱۰- اگر مجموعه‌های A و B در رابطه $A \cup B = A \cap B$ صدق کند، چه رابطه‌ای بین A و B است؟

(۱) $A = B$ یا $C = \emptyset$ (۲) $A = B$ و $C = \emptyset$ (۳) $A = C$ و $B = \emptyset$ (۴) $A = B = C = \emptyset$