

آمار و احتمال

۱- روی تاسی ارقام ۱, ۱, ۲, ۳, ۳, ۴ نوشته شده است. این تاس را دو بار پرتاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد مجموع اعداد ظاهر شده عددی اول باشد؟

$$\frac{1}{6} \text{ (۴)} \quad 1 \text{ (۳)} \quad \frac{5}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{9} \text{ (۱)}$$

۲- اگر $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $p(1) = 2p(2) = 3p(3) = 4p(4) = 5p(5)$ باشد، کدام $p(3)$ کدام است؟

$$\frac{20}{137} \text{ (۴)} \quad \frac{12}{137} \text{ (۳)} \quad \frac{20}{127} \text{ (۲)} \quad \frac{12}{127} \text{ (۱)}$$

۳- دو تاس را با هم می‌ریزیم. با کدام احتمال جمع دو عدد رو شده یک عدد اول است؟

$$\frac{7}{12} \text{ (۴)} \quad \frac{5}{9} \text{ (۳)} \quad \frac{4}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{5}{12} \text{ (۱)}$$

۴- در کیسه‌ای ۴ مهره سبز و ۳ مهره آبی و ۵ مهره قرمز داریم. ۲ مهره به تصادف از این کیسه انتخاب می‌کنیم. احتمال این که هر دو مهره هم‌رنگ باشد چقدر است؟

$$\frac{1}{3} \text{ (۴)} \quad \frac{19}{66} \text{ (۳)} \quad \frac{8}{33} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{2} \text{ (۱)}$$

۵- نقیض گزاره $\forall a; b \in \mathbb{Z}; a + b \in \mathbb{Z}$ و $a + b \in \mathbb{Z}$ کدام است؟

$$\begin{aligned} \exists a, b \in \mathbb{Z}; a + b \notin \mathbb{Z} \text{ (۲)} & \quad \forall a, b \in \mathbb{Z}; a + b \notin \mathbb{Z} \text{ (۱)} \\ \exists a, b \in \mathbb{Z}; a - b \in \mathbb{Z} \text{ (۴)} & \quad \forall a, b \in \mathbb{Z}; a - b \in \mathbb{Z} \text{ (۳)} \end{aligned}$$

۶- کدام هم‌ارزی درست است؟

$$\begin{aligned} \sim p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow p \text{ (۲)} & \quad \sim (p \Leftrightarrow q) \equiv \sim q \Leftrightarrow \sim p \text{ (۱)} \\ \sim (p \Rightarrow q) \equiv \sim p \Rightarrow \sim q \text{ (۴)} & \quad p \Rightarrow q \equiv q \Rightarrow p \text{ (۳)} \end{aligned}$$

۷- مجموعه $B' \cap (A' \cup B)$ برابر کدام است؟

$$(A \cup B)' \text{ (۴)} \quad A \cup B \text{ (۳)} \quad A' \text{ (۲)} \quad B' \text{ (۱)}$$

۸- فرض کنید مجموعه‌های C و D ، ۵ عضو مشترک داشته باشند. مجموعه‌های $C \times C$ و $D \times D$ چند عضو مشترک دارند؟

$$30 \text{ (۴)} \quad 25 \text{ (۳)} \quad 10 \text{ (۲)} \quad 5 \text{ (۱)}$$

۹- تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه ۱۱ عضوی چند برابر تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه ۵ عضوی است؟

$$64 \text{ (۴)} \quad 32 \text{ (۳)} \quad 25 \text{ (۲)} \quad 5 \text{ (۱)}$$

۱۰- در چند زیرمجموعه از مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 7\}$ هر سه عدد ۱, ۲, ۳ وجود دارند؟

$$15 \text{ (۴)} \quad 64 \text{ (۳)} \quad 16 \text{ (۲)} \quad 32 \text{ (۱)}$$