

آمار و احتمال

۱- ارزش ۵ گزاره p, q, r, s و t دارای حالت در جدول ارزش گزاره‌هاست و در تا از این حالت‌ها، فقط دو تا از گزاره‌ها صحیح است.

$$10 - 32 \quad (4) \qquad 8 - 16 \quad (3) \qquad 8 - 32 \quad (2) \qquad 10 - 16 \quad (1)$$

۲- مجموعه جواب متغیر کدام گزاره را می‌توان مجموعه اعداد حقیقی نامثبت در نظر گرفت؟

$$\frac{x+1}{x^2-1} \in \mathbb{N} \quad (4) \qquad \frac{x^2}{x} = x \quad (3) \qquad |x| = x \quad (2) \qquad \sqrt{-x} \in \mathbb{Z} \quad (1)$$

۳- از درستی گزاره‌های p و $q \Rightarrow p$ ، کدام گزینه همیشه درست خواهد بود؟

$$p \wedge \sim q \quad (4) \qquad \sim p \wedge q \quad (3) \qquad \sim (p \wedge q) \quad (2) \qquad p \vee q \quad (1)$$

۴- اگر ارزش گزاره‌های R و Q و P به ترتیب F و T و T باشد، ارزش گزاره زیر چیست؟

$$[P \Rightarrow (Q \Rightarrow R)] \Rightarrow (P \Rightarrow R)$$

(۱) داده‌های مسأله کافی نیست. (۲) بستگی به ارزش عبارت داخل پرانتز دارد.

$$T \quad (3) \qquad F \quad (4)$$

۵- ارزش گزاره چنین نیست که « x عدد زوج و بزرگ‌تر از ۱۲۰ باشد.» با کدام یک از گزاره‌های زیر برابر است؟

$$(1) \quad x \text{ عدد فرد و کوچک‌تر از } 120 \text{ است.} \quad (2) \quad x \text{ عدد زوج و کوچک‌تر از } 120 \text{ است.}$$

$$(3) \quad x \text{ عدد زوج یا کوچک‌تر مساوی } 120 \text{ است.} \quad (4) \quad x \text{ عدد فرد یا کوچک‌تر مساوی } 120 \text{ است.}$$

۶- اگر $p(x) : x^2 < 2$ و $g(x) : x > 1$ دامنه تعریف مجموعه $U = \{-1, 1, 2\}$ باشد، کدام گزاره صحیح است؟

$$\forall x; p(x) \vee q(x) \quad (1) \qquad \forall x; \sim p(x) \wedge \sim q(x) \quad (2) \qquad \exists x; p(x) \wedge q(x) \quad (3) \qquad \forall x; \sim p(x) \vee q(x) \quad (4)$$

۷- اگر ارزش گزاره $(\sim p) \wedge (p \Leftrightarrow q)$ درست باشد، ارزش گزاره‌های p و q به ترتیب کدام است؟

$$(1) \quad q = \text{درست}, p = \text{درست} \quad (2) \quad q = \text{درست}, p = \text{نادرست} \quad (3) \quad q = \text{نادرست}, p = \text{درست} \quad (4) \quad q = \text{نادرست}, p = \text{نادرست}$$

۸- گزاره $\sim [(p \Rightarrow q) \wedge \sim p]$ هم‌ارز منطقی با کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

$$P \quad (1) \qquad p \Rightarrow q \quad (2) \qquad \sim p \Rightarrow q \quad (3) \qquad \sim p \Rightarrow \sim q \quad (4)$$

۹- اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 4\}$ دامنه متغیر باشد، ارزش کدام گزاره نادرست است؟

$$\forall x \in A \exists y \in A; x \leq y + 1 \quad (2) \qquad \exists x \in A; \frac{x-3}{4} = 0 \quad (1)$$

$$\forall x \in A; \sqrt{x^3} = x\sqrt{x} \quad (4) \qquad \forall x \in A; \sqrt{|x|} \in \mathbb{R} \quad (3)$$

۱۰- عکس نقیض گزاره $(\exists x \in \mathbb{N}; x > 2 \wedge x^2 \leq 13) \Rightarrow (x = 3)$ کدام است؟

$$x \neq 3 \Rightarrow \forall x \in \mathbb{N}; x \leq 2 \vee x^2 > 13 \quad (2) \qquad x \neq 3 \Rightarrow \forall x \notin \mathbb{N}; x \leq 2 \vee x^2 > 13 \quad (1)$$

$$x \neq 3 \Rightarrow \exists x \notin \mathbb{N}; x \leq 2 \vee x^2 > 13 \quad (4) \qquad x \neq 3 \Rightarrow \exists x \in \mathbb{N}; x \leq 2 \vee x^2 > 13 \quad (3)$$