

## آمار و احتمال

۱- کدام گزاره نادرست است؟

$$\exists x \in \mathbb{R}; x^2 \leq 0 \quad (۲)$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; \exists n \in \mathbb{N} \quad x^n \geq 0 \quad (۱)$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; \exists n \in \mathbb{N} \quad x^n > 0 \quad (۴)$$

$$\exists x \in \mathbb{R} \quad x^2 \geq 0 \quad (۳)$$

۲- نقیض گزاره «عددی طبیعی وجود دارد که نه اول است و نه مرکب» کدام است؟

(۲) عددی طبیعی وجود دارد یا اول است یا مرکب.

(۱) عددی طبیعی وجود دارد که هم اول است و هم مرکب.

(۴) هر عدد طبیعی هم اول و هم مرکب.

(۳) هر عدد طبیعی یا اول است یا مرکب.

۳- نقیض گزاره  $\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} \leq 0 \wedge 2x = 3$  کدام است؟

$$\exists x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \vee 2x \neq 3 \quad (۲)$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \wedge 2x \neq 3 \quad (۱)$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \vee 2x \neq 3 \quad (۴)$$

$$\exists x \in \mathbb{R} \quad \frac{x^2+1}{x+1} > 0 \wedge 2x \neq 3 \quad (۳)$$

۴- ارزش گزاره  $(P \wedge T) \Rightarrow (P \vee F)$  کدام است؟

$$P \Rightarrow T \quad (۴)$$

$$F \quad (۳)$$

$$P \quad (۲)$$

$$T \quad (۱)$$

۵- ارزش کدام گزاره درست است؟

$$(P \vee \sim P) \Rightarrow (P \wedge T) \quad (۲)$$

$$(P \wedge \sim P) \Rightarrow (P \vee F) \quad (۱)$$

$$(P \vee \sim P) \Rightarrow (P \vee F) \quad (۴)$$

$$(P \wedge \sim P) \Leftrightarrow (P \vee \sim P) \quad (۳)$$

۶- فرض کنید  $p \Rightarrow q$  درست و گزاره  $r$  نادرست باشد، کدام گزاره درست است؟

$$\sim p \wedge \sim q \quad (۴)$$

$$p \wedge \sim q \quad (۳)$$

$$\sim p \wedge q \quad (۲)$$

$$p \wedge q \quad (۱)$$

۷- کدام هم‌ارزی درست نیست؟

$$p \wedge T \equiv p \quad (۴)$$

$$p \vee T \equiv p \quad (۳)$$

$$p \wedge \sim p \equiv F \quad (۲)$$

$$p \vee \sim p \equiv T \quad (۱)$$

۸- کوچک‌ترین جواب گزاره‌نما  $n^3 > 3^{n-1}$  با دامنه اعداد طبیعی کدام است؟

$$۷ \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$۵ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

۹- ارزش کدام گزاره درست است؟

$$(۳ > ۵) \Rightarrow (۴+۱ = ۵) \quad (۲)$$

$$\sim [(۳ > ۵) \vee (۴+۲ = ۶)] \quad (۱)$$

$$(۳ > ۵) \vee \sim [(۴+۱) = ۵] \quad (۴)$$

$$(۴+۱) = ۵ \Rightarrow ۳ > ۵ \quad (۳)$$

۱۰- گزاره  $(\sim p \vee \sim q) \Rightarrow (p \wedge r)$  با کدام گزاره هم‌ارز است؟

$$r \Rightarrow (p \vee q) \quad (۴)$$

$$r \Rightarrow (p \wedge q) \quad (۳)$$

$$p \wedge (q \vee r) \quad (۲)$$

$$p \vee (q \wedge r) \quad (۱)$$