

۱- گزاره «مربع هر عدد حقیقی مثبت است» با کدام گزینه هم‌ارزش است؟

- (۱) طول رأس سهمی $y = x^2 - 6x + 1$ برابر با $x = 3$ است. (۲) تمام اعداد حقیقی ریشه فرد دارند.
 (۳) مربع هر عدد فرد عددی فرد است. (۴) در معادله $x^2 - 4 = 0$ مجموع دو ریشه -4 می‌باشد.
 ۲- حاصل هم‌ارزی مقابل کدام است؟

$$\sim (q \wedge \sim q) \wedge \sim (p \vee \sim p)$$

(۱) p (۲) q (۳) درست (۴) نادرست

۳- چند مورد از هم‌ارزی‌های زیر درست هستند؟

(آ) $p \wedge (p \vee q) \equiv q$ (۱) (ب) $\sim (\sim p \vee q) \equiv p \wedge \sim q$ (۲) (پ) $p \vee (\sim p \wedge q) \equiv p \vee q$ (۳) (ت) $p \vee (p \wedge \sim q) \equiv p$ (۴)

۴- در جای خالی کدام گزاره را قرار دهیم تا گزاره مرکب زیر نادرست باشد؟

«عرض از مبدأ خط $8 - 4x = 2y$ ، 4 می‌باشد و ...»

(۱) زاویه بین دو خط $x = -2$ ، $y = 3$ ، 90° است. (۲) عبارت $\frac{x+y}{x-1}$ به ازای $x = 1$ تعریف نشده است.

(۳) عبارت $x^2 - 5x - 24$ بر $x - 8$ بخش‌پذیر است. (۴) مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 5\}$ ، 9 عضو دارد.

۵- اگر ارزش گزاره $p \vee q$ نادرست باشد. عبارت زیر با کدام گزینه هم‌ارزش است؟ $[(\sim p \wedge q) \vee (p \vee F)]$

(T گزاره همیشه درست و F گزاره همیشه نادرست است.)

(۱) T (۲) $\sim p$ (۳) F (۴) q

۶- چه تعداد از هم‌ارزی‌های زیر نادرست است؟

(الف) $p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \vee r$ (ب) $\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$
 (پ) $(\sim p \wedge p) \vee q \equiv q$ (ت) $\sim (\sim p) \equiv p$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- اگر گزاره $(p \vee \sim (q \wedge p))$ نادرست و گزاره $\sim r$ درست باشد، گزاره $\sim p \vee (q \wedge r)$ با کدام گزاره هم‌ارزش است؟

(۱) F (۲) T (۳) q (۴) p

۸- اگر گزاره‌های $p \vee q$ و $\sim p \wedge r$ نادرست باشند، در این صورت گزاره $(p \wedge q) \vee s$ با کدام گزینه هم‌ارزش است؟

(۱) s (۲) T (۳) F (۴) r

۹- عبارت $(p \vee r) \wedge \sim (\sim p \wedge r)$ با کدام گزینه هم‌ارزش است؟

(۱) p (۲) $\sim p$ (۳) r (۴) $\sim r$

۱۰- اگر گزاره $p \wedge (\sim q \vee r)$ درست باشد، ارزش گزاره $(p \vee \sim q) \wedge \sim r$ کدام است؟

(۱) T (۲) F (۳) گاهی نادرست و گاهی درست (۴) با گزاره p هم‌ارز است