

آمار و احتمال

۱- کدام یک از عبارتهای زیر گزاره نیستند؟

(۱) دیروز باران آمد. (۲) من دروغ گو هستم. (۳) جواب گزینه «۱» گزاره نیست. (۴) هر سه جواب قبل گزاره‌اند.

۲- چه تعداد از جملات زیر گزاره هستند؟

(الف) کاشکی فردا تعطیل بود. (ب) حاصل ب‌م دو عدد اول ۱ است.
 (ج) از کشیدن سیگار در این مکان پرهیز کنید. (د) حاصل ضرب دو عدد فرد، زوج است.
 (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳- کدام گزینه یک گزاره نما است؟

(۱) تهی زیرمجموعه تمام مجموعه‌ها است. (۲) عدد ۲۴ شامل ۲ عامل اول است.
 (۳) حاصل ضرب ۲ برابر عددی با عدد دیگر برابر ۱۰ است. (۴) عدد 2^{1397} ، عددی مرکب است.

۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) هر جمله خبری که شامل یک یا چند متغیر است و با جایگذاری مقادیری به گزاره تبدیل می‌شود، گزاره‌نما است.
 (۲) دامنه متغیر یک گزاره‌نما زیرمجموعه مجموعه جواب آن است.
 (۳) جمله‌های امری، پرسشی و عاطفی گزاره‌اند.
 (۴) در هر گزاره‌نما به مجموعه مقادیری که می‌توان آن‌ها را به جای متغیرهای آن قرار داد تا گزاره‌نما به گزاره درست تبدیل شود دامنه متغیر می‌گوییم.

۵- نقیض گزاره $4 = 5$ معادل کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) ۵ با ۴ مساوی نیست. (۲) $(4 = 5) \equiv (4 \neq 5) \sim$
 (۳) این نیست که ۵ با ۴ مساوی نیست. (۴) ۴ با ۵ به این صورت نیست که برابر باشند.

۶- گزاره‌های a و b و c به این صورت تعریف شده‌اند.

a : عدد $48!$ دارای ۱۵ عامل اول است.

b : لوزی نوعی مربع است.

c : تعداد اعداد اول نوشته شده بر روی تاس ۳ است.

ارزش کدام یک از گزاره‌های مرکب درست است؟

(۱) $(\sim a \wedge \sim b) \wedge c$ (۲) $\sim a \vee b$ (۳) $(\sim a \vee \sim b) \wedge c$ (۴) $\sim (\sim c \vee b) \vee \sim a$

۷- اگر $x \in \mathbb{R}$ ، گزاره $(x \leq 4) \vee [(1 \leq x)] \sim$ هم‌ارز منطقی کدام گزاره است؟

(۱) $(x \leq 1) \wedge (x \geq 4)$ (۲) $1 \leq x \leq 4$ (۳) $1 < x < 4$ (۴) $(x < 1) \wedge (x > 4)$

۸- اگر $(\sim a \vee b) \sim$ گزاره‌ای درست باشد، چند گزاره زیر درست است؟

(الف) $a \wedge (\sim a \vee b)$ (ب) $b \vee (\sim a \wedge \sim b)$

(ج) $a \wedge (b \vee \sim a)$ (د) $b \vee (a \wedge \sim b)$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۹- کدام یک از هم‌ارزی‌های زیر صحیح است؟

(۱) $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \vee \sim q$ (۲) $p \vee (q \wedge p) \equiv (p \vee q) \vee (p \vee q)$

(۳) $(p \vee q) \wedge \sim p \equiv p \wedge q$ (۴) $p \wedge (q \vee r) \equiv (r \wedge p) \vee (q \wedge p)$

۱۰- کدام یک از هم‌ارزی‌های زیر برقرار است؟

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

(۲) $(p \vee q) \wedge (\sim p \wedge q) \equiv q$ (۳) $(p \wedge q) \wedge \sim (p \vee q) \equiv T$ (۴) $(p \wedge q) \vee r \equiv (\sim r \wedge q) \wedge (\sim r \wedge q)$