

آمار و احتمال

۱- از بین گزاره‌های زیر کدام یک با ارزش نادرست است؟

(۱) در پرتاب تاس، احتمال ظاهر شدن عدد اول برابر $\frac{2}{3}$ است.

(۲) جمع هر دو عدد گویا، گویا است.

(۳) عدد ۱۲ را می‌توان به صورت مجموع دو عدد اول نوشت.

(۴) کسر $\frac{1}{x-1}$ به ازای $x=1$ تعریف نشده است.

۲- مجموعه جواب کدام گزاره‌ها با دامنه متغیر آن برابر است؟

(۱) $\sqrt{x^2} = x, D = \mathbb{Z}$ (۲) $x^2 = 4, D = \{2\}$

(۳) $x^2 + x - 20 = 0, D = \{5, -4\}$ (۴) $\frac{x^2 + x}{x} = x + 1, D = \mathbb{R} - \{0\}$

۳- گزاره $(p \vee \neg q) \vee (p \wedge q)$ هم ارز منطقی کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

(۱) q (۲) $\sim q$ (۳) p (۴) $\sim p$

۴- اگر ارزش p و $(p \wedge \sim q)$ درست باشد، ارزش q کدام است؟

(۱) p (۲) F (۳) $\sim p$ (۴) T

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

(۱) x عددی فرد و کوچک‌تر از ۱۲۰ است. (۲) x عددی زوج و کوچک‌تر از ۱۲۰ است.
(۳) x عددی زوج یا کوچک‌تر مساوی ۱۲۰ است. (۴) x عددی فرد یا کوچک‌تر، مساوی ۱۲۰ است.

۶- اگر p و q دو گزاره باشند، کدام یک از عبارات زیر همواره صحیح است؟

(۱) $(p \wedge q) \vee (\sim p \vee \sim q)$ (۲) $(p \wedge q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$
(۳) $(p \vee q) \vee (\sim p \vee \sim q)$ (۴) $(p \vee q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$

۷- در جدول ارزش‌های سه گزاره در چند حالت حداقل ۲ گزاره درست است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۸- در خصوص گزاره‌نمای زیر کدام گزینه ارزش T دارد؟

$A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 < 1\}$

(۱) $(-1/5, 0/5) \in A$ (۲) $(0/5, 1) \in A$ (۳) $(1, 0/5) \in A$ (۴) $(1, 0) \in A$

۹- اگر بدانیم «عدد رو شده در پرتاب یک تاس مربع کامل یا مضرب ۳ است» و «چنین نیست که عدد رو شده بر ۳ بخش پذیر باشد.» در نتیجه:

(۱) عدد رو شده قطعاً برابر ۱ است. (۲) عدد رو شده ممکن است ۵ باشد.
(۳) عدد رو شده قطعاً یکی از اعداد ۲ یا ۵ نیست. (۴) عدد رو شده حتماً بزرگ‌تر از ۳ است.

۱۰- فرض کنیم $T \equiv p_1 \vee (p_2 \vee p_3) \equiv F$ ، $\sim(p_1 \wedge p_2) \equiv F$ باشند، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند غلط باشد؟

(۱) p_1 (۲) $p_2 \vee p_3$ (۳) $p_1 \vee p_2$ (۴) p_2