

ریاضیات گسسته

۱- کدام عدد، کلیت حکم «برای هر عدد طبیعی زوج n ، $2^n + 1$ عددی اول است» را نقض می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲- در اثبات $a > 0, b > 0$ و $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ به روش بازگشتی، گزاره همیشه درست کدام است؟

- (۱) $(a+b)^2 \geq 0$ (۲) $(2a-b)^2 \geq 0$ (۳) $(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$ (۴) $(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2 \geq 0$

۳- اگر $ab^2c = d^2e$ ، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $d^2 | ab^2c$ (۲) $abc | d^2e$ (۳) $a | d^2e$ (۴) $b^2 | d^2e$

۴- به ازای چند عدد طبیعی m ، $3m+11$ بر $2m$ بخش پذیر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) نامتناهی

۵- به ازای چند عدد صحیح برای n ، عدد $n+2$ بر $3n+7$ بخش پذیر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۶- به ازای چند زوج مرتب (a, b) از اعداد طبیعی $3+2|b$ و $5+4|a$ ؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷- اگر برای هر $n \in \mathbb{Z}$ داشته باشیم $3-4m+m^2-11+2m^3$ ، برای m چند مقدار صحیح به دست می‌آید؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۸- به ازای چند عدد اول P ، $P+24$ برابر حاصل ضرب دو عدد طبیعی فرد متوالی است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۹- مجموعه $\{n : 82 | 3^n + 1\}$ چند عضو دو رقمی دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۰- با توجه به نمادهای ب.م.م و ک.م.م، حاصل $(288, 999)$ ، $(296, 333)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲۷ (۳) ۱۱۱ (۴) ۳۳۳

۱۱- حاصل $[a^2, 2a^3], (2a, 2a)$ کدام است؟ $(a \in \mathbb{N})$

- (۱) a (۲) $2a^2$ (۳) $2a^3$ (۴) $2a$

۱۲- در مجموعه اعداد طبیعی، اگر $d = (3n^2 - 2n + 6, 3n + 5)$ و $d \neq 1$ ، عدد d کدام است؟

- (۱) ۴۱ (۲) ۴۳ (۳) ۴۷ (۴) ۵۳