

۱- اگر A یک زیر مجموعه از مجموعه $S = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ و $n \in S$ اگر $\frac{n^2(n^2-1)^2}{36}$ زوج باشند و $n \in A$ ، آن گاه مجموعه A حداکثر چند

عضو دارد؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۲- کدام گزاره مثال نقض دارد؟

(۱) اگر k حاصل ضرب دو عدد زوج متوالی باشد، آن گاه $k+1$ مربع کامل است.

(۲) اگر n عددی طبیعی باشد، آن گاه $n^2 - 3n + 5$ عددی فرد است.

(۳) اگر a و b دو عدد صحیح باشند و ab عددی فرد باشد، آن گاه $a^2 + b^2$ زوج است.

(۴) حاصل ضرب هر عدد گویا در یک عدد گنگ، عددی گنگ است.

۳- اگر $1 - n^3 \mid n$ آن گاه مجموعه مقادیر ممکن برای n کدام گزینه است؟

(۱) \emptyset (۲) $\{1\}$ (۳) $\{0\}$ (۴) \mathbb{Z}

۴- منحنی به معادله $y = \frac{1}{2x+5}$ از چند نقطه با مختصات صحیح (طول و عرض صحیح) عبور می کند؟

(۱) هیچ نقطه با مختصات صحیح ندارد.

(۲) ۴

(۳) نامتناهی

(۴) ۲

۵- به ازای چند عدد صحیح $a \neq 0$ ، دو عدد صحیح $7m+1$ و $6m+1$ بر a بخش پذیر است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) نامتناهی

۶- اگر $(c-1)^2 + (b+1)^2 + a^2 \mid (b+1)^2 + (c-1)^2 + a^2$ و $a^2 > (b+1)^2 + (c-1)^2$ کدام رابطه لزوماً برقرار نیست؟

(۱) $a = -1$ (۲) $b = -1$ (۳) $|b| = |c|$ (۴) $c = 1$

۷- به ازای چند عدد صحیح n ، $1 \mid 2n-1$ می باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۸

۸- اگر $a \mid b$ و $a \mid 5a$ اختلاف بیشترین و کمترین مقدار ممکن برای $\frac{b}{a}$ کدام است؟ ($a, b \in \mathbb{Z}$)

(۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۹- به ازای چند عدد اول مانند p ، عبارت $p+9$ برابر مربع یک عدد طبیعی است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ مقدار

۱۰- به ازای چند عدد صحیح a ، $(7a+4, 5a+3) = 12$.

(۱) هیچ مقدار (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) نامتناهی

۱۱- اگر $3a - 5b = 28$ در این صورت (a, b) کدام می تواند باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۲- حاصل عبارت $([a^3, a^6], [a^5, a^8]), [(a^3, a^7), (a^4, a^8)]$ کدام است؟

(۱) $|a|^3$ (۲) a^6 (۳) $|a|^5$ (۴) a^4