



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه



نام آزمون: گسسته فصل اول تستی

تاریخ آزمون:

۱ برای ۳ عدد طبیعی a, b, c ، اگر $abc \mid ab + ac$ ، آنگاه کدام گزاره همواره نمی‌تواند درست باشد؟

- ۱ $b \mid 3c$
 ۲ $c \mid 2b$
 ۳ $a \mid b + c$
 ۴ $bc \mid b + c$

۲ چند مقدار صحیح n وجود دارد به گونه‌ای که $n + 6$ بر $n^2 + 2$ بخش پذیر باشد؟

- ۱ ۲
 ۲ ۴
 ۳ ۸
 ۴ ۱۰

۳ اگر $a \mid b$ و $a \mid c$ چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست است؟ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$)

الف) $a \mid b^3 + c^3$ ب) $a \mid a^3 + b^3 + c^3$ پ) $a^2 \mid a^3 + bc$ ت) $a^2 \mid b + c$

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

۴ اگر $(a + 2, 9a - 1) = d$ رقم یکان کوچک‌ترین عدد سه رقمی a کدام است؟ ($d \neq 1$)

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

۵ کدام گزینه نادرست است؟ ($a \in \mathbb{Z}, a \neq 0$)

- ۱ $(0, 0) = 0$
 ۲ $(a, 1) = 1$
 ۳ $(a, a) = |a|$
 ۴ $(a, 0) = |a|$

۶ معادله هم‌نهمتی $3^b \equiv 84x \pmod{21}$ به‌ازای کدام b در مجموعه اعداد صحیح جواب دارد؟

- ۱ ۴
 ۲ ۳۶
 ۳ ۴۹
 ۴ ۲۷

۷ به جای k کدام گزینه را قرار دهیم تا مثال نقض مناسبی برای حکم «اگر مربع یک عدد به‌صورت $6k + 1$ باشد، خود عدد، عددی اول است» باشد؟

- ۱ ۸
 ۲ ۱۰۴
 ۳ ۱۰۰
 ۴ ۴

۸ دو عدد $a^2 + 2a + 8$ و $a + 1$ نسبت به هم اول‌اند. در این صورت:

- ۱ $a = 7k - 1$
 ۲ $a = 7k + 1$
 ۳ $a \neq 7k - 1$
 ۴ $a \neq 7k + 1$

۹ به‌ازای چند عدد طبیعی $n < 300$ ، دو عدد $9n + 2$ و $11n - 5$ نسبت به هم اول نیستند؟

- ۱ ۳
 ۲ ۴
 ۳ ۵
 ۴ ۶

۱۰ باقی‌مانده تقسیم عدد 379^{1379} بر ۸ کدام است؟

- ۱ ۱
 ۲ ۳
 ۳ ۵
 ۴ ۷

۱۱ ۲۵ شهریور یک سال، پنج شنبه است. ۲۲ بهمن همان سال چه روزی از هفته است؟

- ۱ جمعه
 ۲ شنبه
 ۳ یکشنبه
 ۴ دوشنبه

۱۲ چند عدد پنج رقمی به‌صورت $2^5 3^5 a$ ، بخش پذیر بر ۳۶ موجود است؟

- ۱ ۴
 ۲ ۵
 ۳ ۶
 ۴ ۷

۱۳ معادله $20 = 4a^2y + 24x$ به‌ازای چند مقدار a متعلق به مجموعه $\{51, 52, \dots, 100\}$ جواب دارد؟

- ۱ ۱۶
 ۲ ۱۴
 ۳ ۱۵
 ۴ ۱۸



۱۴) به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، دو عدد $11n + 7$ و $9n + 2$ نسبت به هم اول اند؟

- ۸۷ ① ۸۸ ② ۸۹ ③ ۹۰ ④

۱۵) باقی مانده تقسیم عدد $A = 11 \times 2^{5n+2} + 5^{n+2} \times 3^{n+1}$ بر ۱۷ کدام است؟

- ۰ ① ۶ ② ۱۱ ③ ۱۶ ④

۱۶) باقی مانده تقسیم عدد $5^{2n+1} + 2^{n+4} + 2^{n+1}$ بر ۲۳ کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

- ۰ ① ۱ ② ۲ ③ ۲۰ ④

۱۷) اعداد صحیح x ، y و z به گونه ای هستند که $x^f y^g z^h$ عددی زوج شده است، کدام یک از گزینه های زیر حتماً زوج است؟

- $xyz + x + y$ ① $x^f y + yz^g + xz$ ② $x^f + y^g + 4z$ ③ $x^f + x^g + x^h y^g z$ ④

۱۸) معادله $37x \equiv 115 \pmod{21}$ در کدام بازه دارای دقیقاً دو جواب است؟

- [۶۰, ۸۵] ① [۹۰, ۱۲۰] ② [۵۰, ۷۵] ③ [۱۶۵, ۱۸۰] ④

۱۹) به ازای چند مقدار طبیعی a عدد $4a \circ 4a$ بر ۷۷ بخش پذیر است؟

- ۰ ① ۱ ② ۴ ③ ۹ ④

۲۰) اگر $A = x^4 y + 13$ بر ۱۱ بخش پذیر باشد، آنگاه $x + y$ کدام می تواند باشد؟

- ۱ ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④