



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

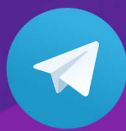
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



بخش پذیری در اعداد صحیح

۱- فرض کنید a و b عددهایی طبیعی باشند و $a + b = 23$ آنگاه (a, b) برابر کدام است؟

- ① ۱ ② ۲۳ ③ ۱۳ ④ ۱۷

۲- به ازای کدام مقدار a ، دو عدد صحیح $3 + 5n$ و $11 + an$ همواره نسبت به هم اول هستند؟ ($n \in \mathbb{Z}$)

- ① ۱۶ ② ۱۷ ③ ۱۸ ④ ۱۹

۳- در تقسیم عدد طبیعی a بر عدد طبیعی b ، خارج قسمت برابر ۱۲ و باقیمانده برابر ۹ است. رقم دهگان کوچک ترین عدد a کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۴- در یک تقسیم، مقسوم علیه برابر ۳۴ و باقیمانده برابر ۶ می باشد حداکثر چند واحد می توان به مقسوم اضافه کرد بدون آنکه خارج قسمت تغییر کند؟

- ① ۲۶ ② ۲۷ ③ ۲۸ ④ ۲۹

۵- فرض کنید $(a, b) = 1$ ، $a + 2b$ ، $c|a + 2b$ کدام گزینه درست است؟

- ① $(a, c) = 1$ ② $(b, c) = 1$ ③ $c|b$ ④ $c|a$

۶- اگر $7|3n + 2$ آن گاه به ازای کدام مقدار m رابطه $9n^2 - 9n + m$ برقرار است؟ ($n, m \in \mathbb{Z}$)

- ① ۱۰ ② -۱۰ ③ ۱۸ ④ -۱۸

۷- کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

- ① $ab|b+c \Rightarrow a|c$ ② $a|b \Rightarrow a^5|b^5$ ③ $ab|c \Rightarrow a|c$ ④ $a|2b, b|a \Rightarrow a = \pm b \vee a = \pm 2b$

۸- فرض کنید a و b اعدادی طبیعی باشند، $ab = 462$ آنگاه (a, b) برابر کدام است؟

- ① ۱ ② ۶ ③ ۲۱ ④ ۱۴

۹- فرض کنید $a, b \in \mathbb{N}$ اگر $d = (5a + 1, 10a - 3)$ آنگاه d برابر کدام می تواند باشد؟

- ① ۱ ② ۵ یا ۱ ③ ۳ یا ۱ ④ ۵

۱۰- فرض کنید a و b عددهایی طبیعی باشند حاصل $([a^3, a^y], [a^{11}, b^3])$ برابر کدام است؟

- ① a^y ② a^{11} ③ b^3 ④ a^3

۱۱- باقی مانده تقسیم $2^{1000} - 7^{1000}$ بر ۴۵ چقدر است؟

- ① صفر ② یک ③ دو ④ سه

۱۲- اگر حاصل ضرب سه عدد طبیعی x, y, z زوج باشد، باقیمانده تقسیم $x^2 + y^2 + z^2$ بر چهار کدام عدد نمی تواند باشد؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۱۳- در یک تقسیم از اعداد طبیعی مقسوم ۱۲ برابر باقی مانده است و باقی مانده بیشترین مقدار خود را دارد. مقسوم و باقی مانده به ترتیب کدام اند؟

- ① ۱۲ و ۱۲۰ ② ۱۰ و ۱۲۰ ③ ۸ و ۹۶ ④ ۱۱ و ۱۳۲

۱۴- در یک تقسیم باقی مانده برابر ۲۹ و خارج قسمت برابر ۷ است. حداکثر چند واحد می توان به مقسوم علیه این تقسیم افزود، بدون آنکه خارج قسمت و مقسوم تغییر نمایند؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۳ ④ ۴

۱۵- در یک تقسیم مقسوم ۸۰۲ و خارج قسمت ۱۴ است حداکثر و حداقل مقسوم علیه کدام می تواند باشد؟

- ① ۵۴ و ۵۷ ② ۵۳ و ۵۸ ③ ۵۷ و ۵۹ ④ ۵۵ و ۵۷

۱۶- اگر $d = (x - 3y, 3x - 2y)$, $d = 1$, (d, y) آنگاه مقدار d کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۵ ④ ۷

۱۷- به ازای چند عدد طبیعی a هر دو رابطه $a|16$ و $a|5600$ برقرار است؟

- ① ۱۶ ② ۱۲ ③ ۲۴ ④ ۸

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

- ① ۴۱ ② ۴۳ ③ ۴۷ ④ ۵۳

۱۹- در تقسیم a بر عدد طبیعی b باقیمانده برابر ۹ و خارج قسمت ۲۲ می باشد اگر a مضرب ۷ باشد، کوچکترین عدد طبیعی a برابر کدام است؟

- ① ۱۵۴ ② ۱۱۹ ③ ۲۷۳ ④ ۴۲۷

۲۰- به ازای چند عدد طبیعی مانند a ، رابطه $[a, 280] = 5600$ برقرار است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۱- به ازای بعضی مقادیر طبیعی برای n سه عدد $a = 5n - 4$ ، $b = 7n + 4$ و $c = 4n - 5$ عامل مشترکی غیر از ۱ دارند. آن عامل کدام یک از اعداد زیر می تواند باشد؟

- ① ۱۱ ② ۸ ③ ۱۳ ④ ۳

۲۲- به ازای کدام مقدار n ، رابطه $7^n - 2^n \mid 53$ برقرار است؟

- ① ۱۳ ② ۱۸ ③ ۱۶ ④ ۱۵

۲۳- چند عدد طبیعی مانند d وجود دارد که در دو معادله $315 \mid d$ و $21 \mid d$ صدق کنند؟

- ① ۸ ② ۵ ③ ۴ ④ ۷

۲۴- در تقسیم a بر b ، باقیمانده دو واحد از خارج قسمت کم تر است. اگر ۲ واحد از مقسوم علیه کم کنیم، ۷ واحد به خارج قسمت اضافه شده و باقیمانده صفر می شود مقدار b کدام یک از موارد زیر می تواند باشد؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۶ ④ ۸

۲۵- اگر $2n + 1 \mid 5$ آن گاه کدام یک از اعداد زیر مضرب ۲۵ است؟

- ① $14n^2 + 19n + 6$ ② $14n^2 + 19n + 12$ ③ $14n^2 + 17n + 4$ ④ $14n^2 + 19n + 14$

۲۶- اگر $7x - 6x^2 - x^3$ بر ۳۱ بخش پذیر باشد، x کدام گزینه نمی تواند باشد؟

- ① ۲۲۴ ② ۲۴۷ ③ ۳۱۴ ④ ۳۷۲

۲۷- به ازای چند عدد طبیعی n کوچک تر از ۵۰، رابطه $5^n + 1 \mid 126$ برقرار است؟

- ① ۴ ② ۶ ③ ۷ ④ ۸

۲۸- اگر $3 \mid 2x - 5y$ به ازای کدام مقدار k ، رابطه $25y^2 - kxy + 2x^2 \mid 9$ برقرار است؟

- ① ۳ ② ۵ ③ -۵ ④ -۳

۲۹- چند عدد صحیح مانند a وجود دارد که $45 \mid a$ و $30 \nmid a$ ؟

- ① ۲ ② ۶ ③ ۴ ④ ۸

۳۰- فرض کنید a عددی صحیح باشد، کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) یکی از اعداد a ، $a+1$ ، $a+2$ و $a+3$ بر ۴ بخش پذیر است.
 (۲) یکی از اعداد a ، $a+3$ و $a+14$ بر $a^2 + 28a + 14$ بخش پذیر است.
 (۳) یکی از اعداد a ، $a+3$ و $a+1$ بر $a^2 + 2a + 1$ بخش پذیر است.
 (۴) یکی از اعداد a ، $a+6$ و $a+3$ بر $a^2 + 4a + 3$ بخش پذیر است.

۳۱- اگر a و b دو عدد صحیح باشند به طوریکه $b^3 \mid a^5$ ، چه تعداد از روابط زیر همواره درست است؟ ($a \neq 0$)

- (الف) $a^3 \mid b^5$ (ب) $a^2 \mid b^3$
 (ج) $a \mid b^5$ (د) $a^4 \mid b^4$
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۲- اگر y عددی صحیح باشد، آنگاه بیشترین مقدار طبیعی n در تساوی $y = \frac{n^2 + 4}{n + 1}$ کدام خواهد بود؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۸

۳۳- باقیمانده تقسیم a بر ۳۱ برابر ۱۱ بوده و $a + 20$ مضربی از ۴۳ می باشد کمترین مقدار طبیعی a کدام است؟

- (۱) ۱۸۹۲ (۲) ۱۸۴۹ (۳) ۱۳۱۳ (۴) ۱۳۳۳

۳۴- حاصل $[(a^y, b^3), [b^5, b^{11}]]$ کدام است؟ ($a, b \in \mathbb{N}$)

- (۱) b^3 (۲) $a^y b^{11}$ (۳) $|b^{11}|$ (۴) $a^3 b^5$

۳۵- به ازای کدام مقدار n ، رابطه $19^n + 2^n \mid 3$ برقرار است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۳۶- اگر $14 \mid 3a + 2b + 1$ ، $11 \mid a - 3b + k$ ، آنگاه کمترین مقدار طبیعی k کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۱

۳۷- به ازای چند عدد اول مانند p عدد $p + 27$ برابر مکعب یک عدد طبیعی است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۸- فرض کنید a, b, c, d عددهایی طبیعی باشند به طوریکه $(c, d) \mid [a, b]$ حاصل $[ab, c^2], [ab, bd]$ برابر کدام است؟

- (۱) ab (۲) ad (۳) bd (۴) c^2

۳۹- چند عدد دو رقمی n وجود دارد به طوری که $[23, n - 3] = 23n - 69$ ؟

- (۱) ۸۵ (۲) ۸۸ (۳) ۸۶ (۴) ۸۷

۴۰- رقم یکان کوچک ترین عدد سه رقمی a که به ازای آن دو عدد $9a + 4$ و $4a - 5$ نسبت به هم اول نباشند، کدام است؟

- ① ۲ ② ۸ ③ ۱ ④ ۵

۴۱- برای دو عدد صحیح a و b ($a \neq 0$)، اگر $a^4 | b^4$ آنگاه کدام گزاره درست است؟

- ① $a^4 | b^5$ ② $a^2 | b^3$ ③ $a^3 | b^6$ ④ $a | b$

۴۲- روی منحنی $0 = 2xy + y - 3x + 2$ چند نقطه با مختصات صحیح وجود دارد؟

- ① ۴ ② ۶ ③ ۸ ④ ۱۰

۴۳- اگر a مضرب ۶ نباشد و مضرب ۳ باشد، آنگاه باقیمانده a^2 بر ۴ برابر کدام است؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۴۴- به ازای چند عدد طبیعی n متعلق به مجموعه $\{1, 2, \dots, 100\}$ باقیمانده تقسیم n^2 بر ۸ برابر ۴ است؟

- ① ۱۲ ② ۱۳ ③ ۲۵ ④ ۲۴

۴۵- اگر a^2 مضرب ۱۳۵ و a^3 مضرب ۸۹۶ باشد، حداقل مقدار طبیعی a کدام است؟

- ① ۱۷۷۱ ② ۲۰۶۰ ③ ۲۵۲۰ ④ ۲۸۴۰

۴۶- معادله $x^2 - y^2 = 13$ در مجموعه اعداد طبیعی چند جواب دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۴۷- کدام یک از اعداد زیر مربع کامل است؟

- ① ۳۴۳۹۵۴۸ ② ۳۵۳۸۱۶۱ ③ ۳۵۳۸۱۵۴ ④ ۵۹۸۸۰۰۹

۴۸- اگر $(a, b) = 1$ آنگاه حاصل $(a + b, a - b)$ برابر کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۱ یا ۲ ④ هیچکدام

۴۹- به ازای چند عدد دو رقمی a رابطه $[a, 15] | 75$ برقرار است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۵۰- عدد a در تقسیم بر b باقی مانده r و خارج قسمت ۲۷ و در تقسیم بر $b + 1$ باقی مانده r' و خارج قسمت ۲۱ دارد. $r' - r$ کدام می تواند باشد؟

- ① ۲ ② ۹ ③ ۳ ④ ۵

۵۱- اگر x, y, z اعدادی صحیح باشند به طوریکه $yz \mid x$ و $x \mid z - y$ آنگاه کدام گزینه نادرست است؟

- ① $(n = 2k) \mid x \mid z^n + y^n$ ② $xz \mid z^2 - yz(1 - z)$ ③ $x \mid 2z - 2y$ ④ $x - y \mid z$

۵۲- اگر دو عدد $1 + n^2$ ، $4 + n^3$ نسبت به هم اول نباشند، بزرگترین مقسوم علیه مشترک آنها کدام است؟

- ① ۱۳ ② ۱۷ ③ ۱۹ ④ ۲۳

۵۳- بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد $a = 33$ ، b برابر 33 می باشد برای b چند مقدار طبیعی بدست می آید؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۹ ④ ۸

۵۴- فرض کنید a و b دو عدد طبیعی باشند، $[a, b] < 3a$ کدام گزینه حتما درست است؟

- ① $[a, b] < 2a$ ② $a = b$ ③ $b \mid a$ ④ $b \mid 2a$ یا $b \mid a$

۵۵- در یک تقسیم مقسوم ۵۰۰ واحد بیش تر از مقسوم علیه بوده و باقی مانده ۲۰ است. خارج قسمت آن تقسیم چند مقدار متمایز می تواند باشد؟

- ① ۸ ② ۱۰ ③ ۱۲ ④ ۱۵

۵۶- اگر a, b, c و ۳ عدد طبیعی باشند و $abc \mid ab + bc$ باقیمانده تقسیم $16b^5 - 2c^5 + 2a^5$ بر ۴ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

۵۷- عدد فرد a را بر ۲۲ تقسیم نموده ایم، باقی مانده برابر ۱۷ شده است. اگر $\frac{a+1}{2}$ را بر ۲۲ تقسیم کنیم، باقی مانده کدام است؟

- ① ۲۰ ② ۱۷ ③ ۱۰ ④ ۲۱

۵۸- مجموع ارقام کوچکترین عدد طبیعی که مضرب ۱۱ بوده و مربع آن بر ۳۱۵ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- ① ۱۱ ② ۱۲ ③ ۱۳ ④ ۱۴

۵۹- فرض کنید a, b, c, d اعدادی طبیعی باشند و $a \mid (b, c)$ چند تا از روابط زیر درست هستند؟

- ۱) $a \mid c$
۲) $b \mid [a, c]$
۳) $a \mid [b, d]$
۴) $(a, b) \mid c$

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۶۰- در یک تقسیم، مقسوم برابر ۲۵۳ و خارج قسمت برابر ۷ است باقیمانده این تقسیم کدام عدد می تواند باشد؟

- ① ۱۴ ② ۲۱ ③ ۲۲ ④ ۳۶