



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

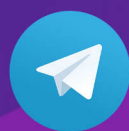
[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

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](http://20shoo.ir)



telegram

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



## بخش پذیری در اعداد صحیح

WWW.20SHOO.IR

۱- اگر  $x$  و  $y$  و  $z$  اعدادی طبیعی باشند به طوریکه  $yz \mid yx + yz$ ، آن گاه کدام گزینه نادرست است؟

- ①  $xz \mid x + z$       ②  $z \mid x + z$       ③  $x + z \mid x + 2z$       ④  $x \mid 4z$

۲- اگر باقیمانده تقسیم دو عدد طبیعی  $a, b$  بر ۱۱ مساوی ۳ و ۷ باشد، باقیمانده تقسیم  $3b - 2a$  بر ۱۱ کدام است؟

- ① ۲      ② ۱      ③ ۷      ④ ۶

۳- اگر باقیمانده تقسیم  $a$  بر ۶ برابر ۴ باشد، باقیمانده تقسیم عدد  $3a + 9$  بر ۱۸ با باقیمانده تقسیم عدد  $2a + 5$  برابر ۱۲ چند واحد اختلاف دارد؟

- ① ۵      ② ۰      ③ ۳      ④ ۲

۴- اگر دو عدد  $m$  و  $n$  به ترتیب مضرب ۲۴ و ۳۶ باشند، باقیمانده تقسیم عدد  $m$  بر  $n$  همواره مضرب کدام عدد است؟

- ① ۹      ② ۸      ③ ۱۲      ④ ۱۶

۵- باقیمانده تقسیم عدد  $a$  و  $a + 141$  بر  $b$  به ترتیب برابر ۸ و ۱۷ است.  $b$  دارای چند مقدار دو رقمی است؟ ( $a, b \in \mathbb{N}$ )

- ① ۴      ② ۶      ③ ۱۰      ④ ۳

۶- خارج قسمت تقسیم  $653$  بر چند عدد طبیعی برابر ۱۰ است.

- ① ۵      ② ۶      ③ ۷      ④ ۸

۷- اگر  $n$  و  $k$  اعدادی طبیعی و  $n$  مخالف یک باشد، به طوریکه  $5 \mid 6k - n$  و  $5 \mid 3k - n$ ، کدام است؟

- ① ۲      ② ۵      ③ ۴      ④ ۶

۸- اگر  $x$  عددی صحیح باشد به طوری که در هر دو رابطه  $|x^2 + 9x + 8|$  و  $|3x^2 + 2x - 3|$  صدق کند،  $x$  دارای چند مقدار است؟

- ① ۰      ② ۲      ③ ۳      ④ بی شمار

۹- روی نمودار تابع  $y = \frac{5x + 4}{x + 3}$  چند نقطه با مختصات طبیعی وجود دارد؟

- ① هیچ      ② ۱      ③ ۲      ④ ۳

۱۰- در تقسیم عدد طبیعی  $a$  بر  $۱۳$  باقیمانده  $\frac{۱}{۵}$  خارج قسمت می باشد، بیشترین مقدار ممکن برای  $a$  کدام است؟

- ① ۷۲۶      ② ۸۵۸      ③ ۸۴۴      ④ ۷۹۲

۱۱- اگر  $a < ۳۰۰$  آن گاه اعداد  $۴ + ۵a$  و  $۹ + ۱۱a$  به ازای چند عدد طبیعی نسبت به هم اول هستند؟

- ① ۳۰۰      ② ۱۰۰      ③ ۲۹۹      ④ ۹۹

۱۲- باقی مانده تقسیم  $۹۱^{۱۳} - ۱۰۱^{۱۳}$  بر  $۱۰$  کدام است؟

- ① ۳      ② ۱      ③ ۲      ④ صفر

۱۳- عدد  $a$  مربع کامل باقیمانده تقسیم  $a$  بر  $۸$  کدام نمی تواند باشد؟

- ① صفر      ② ۱      ③ ۶      ④ ۴

۱۴- در یک تقسیم، مقسوم  $۶۲$  واحد بیشتر از مقسوم علیه و باقی مانده برابر  $۱۷$  است. خارج قسمت این تقسیم حداکثر کدام است؟

- ① ۲      ② ۴      ③ ۶      ④ ۱۰

۱۵- اگر  $a|b$  و  $a|c$  چه تعداد از گزاره های زیر همواره درست است؟ ( $a, b, c \in \mathbb{Z}$ )

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

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۴

۱۶- چند عدد طبیعی مانند  $n$  وجود دارد به طوری که  $\frac{n^3 + ۵n^2 + ۴۸}{n^2} \in \mathbb{N}$ ؟

- ① ۸      ② ۳      ③ ۶      ④ ۴

۱۷- بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک اعداد  $۳ + ۹x$  و  $x^2 - ۲$  برابر با کدام گزینه است؟ ( $x \in \mathbb{Z}$ )

- ① ۱۱      ② ۱۷ یا ۱      ③ ۱۷      ④ ۱۱ یا ۱

۱۸- حاصل  $(a - ۳)^2, (a - ۲)^2$  کدام است؟ ( $a \in \mathbb{Z}$ )

- ① ۱      ② ۱ یا ۲      ③ ۲      ④ ۱ یا ۲ یا ۴

۱۹- خارج قسمت و باقیمانده تقسیم  $a$  بر  $b$  به ترتیب برابر  $۴۳$  و  $۸۷$  است. باقیمانده تقسیم  $a$  بر  $b + ۲$  کدام است؟

- ① صفر      ② ۱      ③ ۵      ④ ۱۱



۲۰- اگر در تقسیمی ۱۳۶ واحد به مقسوم و ۳ واحد به مقسوم علیه اضافه کنیم خارج قسمت تغییر نکرده اما به باقی مانده ۱ واحد اضافه می شود. در این تقسیم خارج قسمت برابر کدام یک از اعداد زیر است؟

۷۲ (۱۴)

۶۳ (۱۵)

۴۵ (۱۶)

۵۴ (۱)

۲۱- در تقسیمی، مقسوم علیه و باقیمانده به ترتیب برابر ۲۷ و ۱۲ است. اگر ۴۵ واحد به مقسوم اضافه شود، کدام گزینه درست است؟

به خارج قسمت ۳ واحد اضافه می شود و به باقیمانده ۳ واحد اضافه می شود.  
به خارج قسمت ۲ واحد اضافه می شود و از باقیمانده ۳ واحد کم می شود.  
به خارج قسمت ۲ واحد اضافه می شود و از باقیمانده ۹ واحد کم می شود.  
به خارج قسمت ۳ واحد اضافه می شود و از باقیمانده ۹ واحد کم می شود.

۲۲- اگر  $72 = (a^4 - a, a^3 - a)$  باشد، حاصل  $a^2 - a$  کدام است؟

۱۲ (۱۴)

۹۰ (۱۵)

۸۰ (۱۶)

۷۲ (۱)

۲۳- اگر  $a$  و  $b$  و  $c$  سه عدد صحیح باشند، آن گاه کدام یک درست نیست؟

$$a|b \Rightarrow a|-b^4 \quad (1) \quad a|b, a|c \Rightarrow a|bc^2 \quad (2) \quad a|b^2, b^2|c^2 \Rightarrow a|c \quad (3) \quad a|c^2, b|c \Rightarrow a|c^2 \quad (4)$$

۲۴- چند نقطه با مختصات طبیعی بر منحنی  $x^2 - 2y + 3 = 0$  واقع است؟

۴ (۱۴)

بی شمار (۱۵)

هیچ (۱۶)

۱ (۱)

۲۵- اگر  $(a, b) = 5$  و  $[a, b] = 90$  باشد چند مقدار برای  $a + b$  وجود دارد؟

۴ (۱۴)

۳ (۱۵)

۲ (۱۶)

۱ (۱)

۲۶- باقیمانده تقسیم  $a$  و  $b$  بر ۱۳ به ترتیب برابر ۵ و ۲ است. باقیمانده تقسیم  $3a - b$  بر ۱۳ کدام است؟

صفر (۱۴)

۳ (۱۵)

۲ (۱۶)

۱ (۱)

۲۷- کدام یک از گزاره های زیر همواره درست است؟  $(a, b, c \in \mathbb{Z})$

$$a^3|b^4 \rightarrow a^5|b^6 \quad (14) \quad a|b \xrightarrow{m \leq n} a^n|b^m \quad (15) \quad bc|a \rightarrow b|a \vee c|a \quad (16) \quad b+c|a \rightarrow b|a \vee c|a \quad (1)$$

۲۸- اگر  $a|b$  کدام یک از نتایج زیر در حالت کلی برقرار نیست؟

۹۶-۳۸ (۱۴)

۲|(a-b)² (۱۵)

۳|۳b² + a⁴ (۱۶)

a²|5b² + a² (۱)

۲۹- بزرگترین عدد صحیحی که باقی مانده تقسیم آن بر عدد ۴۷ مکعب خارج قسمت می باشد، کدام است؟

۲۵۲ (۱۴)

۱۶۸ (۱۵)

۱۰۲۷ (۱۶)

۱۶۰ (۱)

۳۰- اگر  $7|a+b$  آن گاه کدام رابطه ارزش درستی دارد؟

۱۴)  $7|a^2 + b^2$

۱۵)  $7|a^2 + b$

۱۶)  $7|5a - 2b$

۱)  $7|7a + 3b$

۳۱- در تقسیم عدد طبیعی  $a$  بر ۱۷ باقی مانده  $\frac{1}{10}$  خارج قسمت است، بیشترین مقدار ممکن برای  $a$  کدام است؟

۱۴) ۲۸۱۲

۱۵) ۲۷۳۶

۱۶) ۲۵۴۲

۱) ۲۴۹۱

۳۲- در یک عمل تقسیم، باقی مانده و مقسوم علیه به ترتیب برابر ۱۳ و ۳۱ هستند. حداکثر چند واحد می توان به مقسوم اضافه کرد به طوری که خارج قسمت بدون تغییر باقی بماند؟

۱۴) ۱۹

۱۵) ۱۷

۱۶) ۱۸

۱) ۱۶

۳۳- اگر در تقسیم  $a$  بر  $a + 59$  بر عدد طبیعی  $b$  باقی مانده ها به ترتیب برابر ۵ و ۸ باشند، کمترین مقدار  $b$  کدام است؟

۱۴) ۲۸

۱۵) ۱۴

۱۶) ۱۸

۱) ۹

۳۴- اگر  $a \in \mathbb{N}$  و  $a = 3k + 2$  باشد، مقدار  $[(a, a+3), [a, a+3]]$  کدام است؟

۱۴)  $3a(a+3)$

۱۵)  $\frac{a(a+3)}{3}$

۱۶)  $a(a+3)$

۱)  $2a+3$

۳۵- چه تعداد از گزاره های زیر همواره درست است؟

الف) اگر  $b | a$  آنگاه  $kb | ka$  و برعکس.

ب) اگر  $a | bc$  آنگاه  $a | b$  یا  $a | c$ .

ج) اگر  $b+c | a$  آنگاه  $b | a$  یا  $c | a$ .

۱۴) ۳

۱۵) ۲

۱۶) ۱

۱) ۰

۳۶- اگر  $a, b, c$  سه عدد طبیعی باشند به طوری که  $a^2 = bc + 9$  کدام گزینه درست نیست؟

۱۴)  $bc | a - 3$

۱۵)  $a + 3 | bc$

۱۶)  $c | a^2 - 9$

۱)  $a | bc + 9$

۳۷- مجموع ارقام بزرگترین عددی که در تقسیم بر ۴۷ باقیمانده توان دوم خارج قسمت است، کدام است؟

۱۴) ۱۴

۱۵) ۱۲

۱۶) ۱۱

۱) ۱۶

۳۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱۴)  $a-b | a \Rightarrow a | b, b \neq 0$

۱۵)  $a-b | a \Rightarrow a-b | 2a+3b$

۱۶)  $a-b | a \Rightarrow a-b | a+b$

۱)  $a-b | a \Rightarrow a-b | b$

۳۹- اگر  $2a + 5b \mid 23$  آنگاه به ازای کدام مقدار  $k$ ، رابطه  $3a + kb \mid 23$  برقرار است؟

- ① -۲      ② ۲      ③ -۴      ④ ۴

۴۰- اگر  $3a + 7b \mid 13$  به ازای کدام مقدار  $k$ ، رابطه  $6a + kb \mid 13$  برقرار است؟

- ① -۱      ② ۱      ③ ۲      ④ -۲

۴۱- اگر  $2b \mid 3a - 2b$  و  $2a + 5b \mid 2a$  آن گاه کدام یک از اعداد زیر مضرب  $2a + 5b$  است؟

- ①  $38b$       ②  $15b$       ③  $18b$       ④  $35b$

۴۲- اگر باقی مانده تقسیم عدد  $a$  بر اعداد ۷ و ۸ به ترتیب ۴ و ۲ باشد آن گاه باقی مانده تقسیم  $a$  بر ۵۶ کدام است؟

- ① ۸      ② ۲۶      ③ ۱۸      ④ ۱۶

۴۳- اگر  $m$  زوج باشد و  $5 \mid m + n$  باقیمانده تقسیم  $1 - m^2 + n^2$  بر ۴ کدام است؟

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۰

۴۴- در تقسیم عدد طبیعی  $a$  بر ۱۷ باقی مانده  $\frac{1}{10}$  خارج قسمت می باشد. بیشترین مقدار ممکن برای  $a$  کدام است؟

- ① ۲۴۹۱      ② ۲۵۴۲      ③ ۲۷۳۶      ④ ۲۸۱۲

۴۵- اگر  $a$  هر دو عدد  $5 + 6n$ ،  $2 + 4n$  را بشمارد، آنگاه  $a$  کدام می تواند باشد؟

- ① ۵      ② ۱      ③ ۶      ④ ۱۲

۴۶- اگر  $6 \mid a + b$  و  $6 \mid a - b$  آن گاه کدام گزاره ارزش همیشه درستی دارد؟

- ①  $3 \mid a$       ②  $6 \mid b$       ③  $2 \mid b$       ④  $5 \mid a + 2b$

۴۷- باقیمانده تقسیم  $a$  بر ۱۵ برابر ۷ است. اگر ۴۰ واحد به مقسوم اضافه کنیم و مقسوم علیه تغییر نکند، باقیمانده و خارج قسمت چه تغییری می کنند؟

- ① خارج قسمت ۳ واحد افزایش و باقیمانده ۵ واحد افزایش      ② خارج قسمت ۳ واحد افزایش و باقیمانده ۵ واحد کاهش  
③ خارج قسمت ۳ واحد کاهش و باقیمانده ۵ واحد افزایش      ④ خارج قسمت ۳ واحد کاهش و باقیمانده ۵ واحد کاهش

۴۸- اگر  $5 \mid 2x + 1$  عبارت  $4 + 11x + 6x^2$  همواره بر کدام عدد زیر بخش پذیر است؟ ( $x \in \mathbb{Z}$ )

- ① ۲۵      ② ۱۰      ③ ۱۵      ④ ۳۰

۴۹- اگر در تقسیمی ۹۰ واحد به مقسوم و ۴ واحد به مقسوم علیه اضافه کنیم، خارج قسمت تغییر نمی کند، اما از باقی مانده ۲ واحد کم می شود. در این تقسیم خارج قسمت کدام است؟

- ۱) ۹      ۲) ۲۳      ۳) ۲۶      ۴) ۳۲

۵۰- چند عدد صحیح به جای  $n$  می توان قرار داد تا  $5 - 2n$  بر  $3 + n$  بخش پذیر باشد؟

- ۱) صفر      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) بی شمار

۵۱- اگر  $21 = (a, 63) = 6, (b, 54)$  آنگاه  $(ab, 1134)$  برابر کدام است؟

- ۱) ۱۲۶      ۲) ۴۲      ۳) ۶۳      ۴) ۳۷۸

۵۲- عددی در تقسیم بر ۱۵ باقی مانده ۱۱ دارد آن عدد در تقسیم بر ۶۰ کدام باقی مانده را نمی تواند داشته باشد؟

- ۱) ۱۱      ۲) ۴۱      ۳) ۵۶      ۴) ۲۸

۵۳- روی منحنی  $y = \frac{2x+1}{x+3}$  چند نقطه با مختصات صحیح وجود دارد؟

- ۱) ۲      ۲) ۴      ۳) ۶      ۴) ۸

۵۴- اگر باقی مانده تقسیم عدد فرد  $a$  بر ۲۱ برابر ۶ باشد، باقی مانده تقسیم  $a$  بر ۴۲ کدام است؟

- ۱) ۶      ۲) ۲۷      ۳) ۱۸      ۴) ۱۱

۵۵- اگر  $a$  عددی طبیعی و  $d = (a^2 + a, 3a - 1)$  باشد، مجموع مقادیر مختلف  $d$  کدام است؟ ( $d$  یعنی ب.م.م)

- ۱) ۳      ۲) ۷      ۳) ۶      ۴) ۴

۵۶- اگر باقیمانده تقسیم عدد  $a$  بر ۴ برابر ۳ باشد، باقیمانده تقسیم  $2a + 5$  بر ۸ کدام است؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۵۷- در تقسیم عدد طبیعی  $a$  بر ۳۷ باقیمانده تقسیم از مربع خارج قسمت آن ۲ واحد کمتر است. بزرگترین مقدار  $a$  مضرب کدام عدد است؟

- ۱) ۹      ۲) ۱۲      ۳) ۱۴      ۴) ۱۶

۵۸- روی منحنی تابع  $y = \frac{2|x|+2}{|x|}$  چند نقطه با مختصات صحیح وجود دارد؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۵۹- به ازای چند عدد طبیعی  $n$ ، هر دو عدد  $۷n + ۵$  و  $۱۱n + ۲$ ، مقسوم علیه مشترک برابر ۳ دارند؟

- ① هیچ      ② یک      ③ دو      ④ بیشمار

۶۰- عدد  $p$  اول است و  $(a, b) = p$  حاصل  $(a, b^2)$  برابر کدام می تواند باشد؟

- ①  $p$       ②  $p^2$       ③  $p$  یا  $p^2$       ④ هیچکدام



WWW.20SHOO.IR