

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- باقی مانده تقسیم عدد $2022 + 27^{1401}$ بر ۱۳ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱۱

۲- مجموع دو عدد طبیعی، ۸۰ و کوچکترین مضرب مشترک آنها ۳۱۵ است. اختلاف این دو عدد چقدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۶

۳- باقی مانده تقسیم عدد طبیعی N بر اعداد ۵ و ۷ و ۱۱ به ترتیب ۲ و ۴ و ۸ است. باقی مانده تقسیم بزرگترین عدد ۳ رقمی N بر ۲۳ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) ۱۴

۴- به ازای چند عدد ۳ رقمی n ، دو عدد طبیعی $3n+1$ و $14n-9$ نسبت به هم غیراولی است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۴ (۳) ۲۳ (۴) ۲۲

۵- چند عدد صحیح ۴ رقمی وجود دارد که سه برابر آنها منهای ۱۳ مضرب ۷ است؟

- (۱) ۱۲۸۴ (۲) ۱۲۸۵ (۳) ۱۲۸۶ (۴) ۱۲۸۷

۶- اگر ۱۲ بهمن در یک سال روز جمعه باشد، ۲۹ مرداد ماه در همان سال چه روزی از هفته است؟

- (۱) یکشنبه (۲) دوشنبه (۳) سه شنبه (۴) چهارشنبه

۷- به ازای چند عدد طبیعی a کوچکتر از ۱۰۰۰، معادله سیاله خطی $(3a+1)x + (7a-2)y = 23$ در مجموعه اعداد صحیح جواب دارد؟

- (۱) ۹۲۲ (۲) ۷۷ (۳) ۹۲۳ (۴) ۷۶

۸- اگر x عددی صحیح و فرد بوده و $2|x+y$ ، آنگاه باقی مانده تقسیم عدد $3 + y^2 + x^2$ بر ۸ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۳ (۴) ۱

۹- اگر باقی مانده تقسیم عدد m بر دو عدد ۷ و ۸ به ترتیب ۵ و ۷ باشد، باقی مانده تقسیم عدد m بر ۵۶ چقدر است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۴۸ (۳) ۲۸ (۴) ۴۷

۱۰- اگر $P > 3$ عددی اول باشد و $K \in \mathbb{N}$ ، آنگاه عدد P در تقسیم بر ۶ کدام باقی مانده را دارد؟

- (۱) ۱ یا ۲ (۲) ۱ یا ۵ (۳) ۲ یا ۳ (۴) ۲ یا ۵

۱۱- اگر عدد طبیعی m ، دو عدد $(9K+7)$ و $(7K+6)$ را عاد کند، مجموع مقادیر m کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۲- اگر x و y دو عدد طبیعی باشند، عدد $xy + x + y$ کدام عدد نمی تواند باشد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۵۶ (۳) ۵۱ (۴) ۴۷

۱۳- حاصل ضرب دو عدد طبیعی، ۷ برابر کوچکترین مضرب مشترک آنهاست. اگر مجموع آن دو عدد ۸۴ باشد، آنگاه

اختلاف بزرگترین و کوچکترین مقدار تفاضل آنها کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۴۲ (۳) ۵۶ (۴) ۷۰



۱۴- شخصی در یک مسابقه علمی شرکت کرده و مجموعاً ۷۳ امتیاز کسب کرده است. هر سؤال مسابقه ۷ یا ۳ امتیاز دارد و پاسخ به هر سؤال یا امتیاز کامل دارد و یا هیچ امتیازی ندارد. اختلاف بین حداکثر و حداقل تعداد سؤالات پاسخ داده شده توسط این شخص کدام است؟

- ۱۳ (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴)

۱۵- اگر باقی مانده تقسیم عدد طبیعی a بر ۶ و ۹ و ۱۲ به ترتیب ۴ و ۷ و ۱۰ باشد، بزرگ‌ترین عدد ۳ رقمی a چقدر با کوچک‌ترین عدد دو رقمی a اختلاف دارد؟

- ۹۴۳ (۱) ۹۶۳ (۲) ۹۳۴ (۳) ۹۳۶ (۴)

۱۶- اگر عدد ۵ رقمی $\overline{X413Y}$ بر ۹ و عدد ۵ رقمی $\overline{67YX1}$ بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد، باقی‌مانده تقسیم $\overline{XY4}$ بر ۷ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷- اگر تیرماه سالی دارای ۵ روز جمعه باشد، بیستم بهمن آن سال چه روزی می‌تواند باشد؟

- شنبه (۱) یکشنبه (۲) دوشنبه (۳) سه‌شنبه (۴)

«بانک سوا موسسه یاوران دانش»

۱۸- به ازای چند مقدار سه رقمی X ، معادله $(3a^2 + 2)^8 \equiv 7$ در مجموعه اعداد صحیح جواب دارد؟

- ۱۱۰ (۱) ۱۱۲ (۲) ۱۱۱ (۳) ۱۱۳ (۴)

۱۹- رقم یکان کدام عدد زیر برابر با صفر است؟

- ۸^{۵۶} - ۸^{۷۸} (۱) ۷^{۲۳} - ۷^{۳۷} (۲) ۳^{۵۹} - ۳^{۳۵} (۳) ۲^{۴۷} - ۲^{۵۷} (۴)

۲۰- باقیمانده تقسیم عدد $41^{41} + 42^{42} + 43^{43} + 44^{44}$ بر ۷ کدام است؟

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

۲۱- اگر بزرگ‌ترین عدد دو رقمی مانند n که به ازای آن دو عدد $5n + 7$ و $4n + 3$ نسبت به هم اول نیستند را N بنامیم، آنگاه کدام معادله سیاله زیر جواب صحیح دارد؟

- ۵۱x + Ny = ۷۱۲ (۱) ۵۸x + Ny = ۳۱۹ (۲) ۳۹x + Ny = ۴۵۵ (۳) ۲۹x + Ny = ۲۶۴ (۴)

۲۲- مجموع باقی‌مانده و خارج قسمت تقسیم عدد طبیعی N بر ۱۳ برابر ۱۷ است. چقدر احتمال دارد که باقی‌مانده تقسیم $N - ۸$ بر ۳۶ برابر ۲۱ باشد؟

- ۶/۱۳ (۱) ۵/۱۳ (۲) ۴/۱۳ (۳) ۳/۱۳ (۴)

۲۳- اگر در یک سال، اول مهر شنبه باشد، در این صورت ۲۲ بهمن در همان سال چه روزی است؟

- شنبه (۱) یکشنبه (۲) دوشنبه (۳) سه‌شنبه (۴)



۲۴- باقیمانده تقسیم 3^{2022} بر ۱۹ برابر r_1 و باقیمانده تقسیم 5^{1401} بر ۱۳ برابر r_2 است. حاصل $r_1 + r_2$ کدام است؟
(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۲۵- مجموع دو عدد ۱۳۶ و کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۶۰ برابر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آن‌ها است. اختلاف این دو عدد نسبت به هم چقدر است؟
(۱) ۵۶ (۲) ۵۲ (۳) ۵۸ (۴) ۵۴

۲۶- چند عدد ۴ رقمی برای n وجود دارد، به طوری که دو عدد طبیعی $3n + 1$ و $14n - 9$ نسبت به هم اول نباشند؟
(۱) ۲۱۸ (۲) ۲۱۹ (۳) ۲۲۰ (۴) ۲۲۱

۲۷- اگر ۵۱ کیلوگرم برنج را در کیسه‌های ۲ کیلویی و ۵ کیلویی بسته‌بندی کنیم، به چند روش امکان‌پذیر است؟
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۲۸- در بسط دو جمله‌ای خیّام - پاسکال برای عبارت $(2\sqrt{2} - \sqrt{3})^8$ ، مقدار $\sqrt{6}$ برابر اختلاف جمله چهارم و ششم در تقسیم بر ۱۷ چه باقی‌مانده‌ای ایجاد می‌کند؟
(۱) ۱۳ (۲) ۱۱ (۳) ۷ (۴) ۹

۲۹- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد پنج رقمی بخش‌پذیر بر ۳۶ به صورت $a^3 5b^2$ کدام است؟
(۱) ۷۰۰۲۰ (۲) ۶۰۰۴۰ (۳) ۵۹۹۴۰ (۴) ۳۹۹۶۰

۳۰- اگر m عددی صحیح و فرد باشد و $n|m + 2$ در این صورت باقی‌مانده تقسیم عدد $m^2 + n^2 + 13$ بر ۸ چه قدر است؟
(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۳۱- اگر باقی‌مانده تقسیم اعداد a و b بر ۱۷ به ترتیب ۵ و ۳ باشد در این صورت باقی‌مانده تقسیم $3a - 5b$ بر ۱۷ کدام است؟
(۱) ۵ (۲) ۸ (۳) صفر (۴) ۱۲

۳۲- اگر $221x + 357y = (221, 357)$ باشد، تعداد اعداد طبیعی دو رقمی x کدام است؟
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۳۳- به چند روش می‌توان ۳۷۰۰۰ لیتر مایع شوینده‌ی بهداشتی را با ظرف‌های ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ لیتری بسته‌بندی کرد؟
(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۷



۳۴- نمایش ریاضی عبارت توصیفی «مجموع حاصل ضرب دو عدد طبیعی با یکی از آن دو عدد را سه برابر کرده و از

نصف حاصل، مربع عدد دیگر را کسر نموده‌ایم. حاصل، مجذور تفاضل دو عدد شده است.» کدام است؟

$$\frac{3(xy+x)}{2} - y^2 = (x-y)^2 \quad (1) \quad \frac{xy+x}{2} - y^2 = \sqrt{y-x} \quad (2)$$

$$xy+x - \frac{y^2}{2} = (x-y)^2 \quad (3) \quad 3xy+x - \left(\frac{y}{2}\right)^2 = \sqrt{x^2-y^2} \quad (4)$$

۳۵- در اثبات $x^2 + xy + y^2 \geq 0$ به روش بازگشتی، گزاره‌ی همیشه درست کدام نمی‌تواند باشد؟

$$\left(x + \frac{y}{2}\right)^2 + \frac{3y^2}{4} \geq 0 \quad (1) \quad (x+y)^2 + x^2 + y^2 \geq 0 \quad (2)$$

$$\left(\frac{x}{2} + y\right)^2 + \frac{3x^2}{4} \geq 0 \quad (3) \quad \left(\frac{x}{2} + y\right)^2 + 2x^2 + \frac{2y^2}{4} \geq 0 \quad (4)$$

۳۶- اگر عدد $2 - 5x - 3x^2$ مضرب ۴۱ باشد، مجموع ارقام اعداد دو رقمی قابل قبول برای x کدام است؟
 (۱) ۴۲ (۲) ۴۹ (۳) ۲۱ (۴) ۳۸

۳۷- بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد $12 + 18a$ ، $3 + 18a$ کدام عدد است؟
 (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۱

۳۸- اگر $77x \equiv 61 \pmod{12}$ ، فرم کلی x بر حسب متغیر k کدام گزینه است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)
 (۱) $12k + 1$ (۲) $12k + 3$ (۳) $12k + 5$ (۴) $12k + 7$

۳۹- روی خط $21x + 14y = 147$ چند نقطه با مختصات طبیعی وجود دارد؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۴۰- معادله‌ی $1 \equiv (4m+3)x \pmod{3m+2}$ به ازای چند عدد دو رقمی مانند m در \mathbb{Z} دارای جواب است؟
 (۱) ۷۸ (۲) ۸۸ (۳) ۸۹ (۴) ۹۰