

۱. مجموع مربعات دو عدد اول ۳۶۵ است. اختلاف آن‌ها چقدر است؟
 (۱) ۲۱ (۲) ۱۷ (۳) ۱۵ (۴) ۲۹
۲. m و n دو عدد اول فرد مختلف هستند. عدد $(4m^3)^7 \times (3n^2)^5 \times 100$ چند مقسوم‌علیه اول دارد؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷
۳. برای آنکه تحقیق کنیم عدد ۱۲۳۱ اول است یا مرکب کفایت بخش‌پذیری آن را بر چند عدد اول بررسی کنیم.
 (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲
۴. چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۵۰ داریم که نسبت به ۵۰ اول باشند؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹
۵. در روش غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول کم‌تر از ۱۸ تا ۲۰ آخرین عدد اولی که مضارب آن در جدول خط می‌خورد چیست؟
 (۱) ۴۷ (۲) ۳۷ (۳) ۲۳ (۴) ۴۳
۶. در روش غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول کم‌تر از ۱۳۹۶، ۷۰۹ امین عددی که خط می‌خورد کدام است؟
 (۱) ۸۷ (۲) ۸۱ (۳) ۷۵ (۴) ۶۹
۷. عدد 11^{1213} چند مقسوم‌علیه اول دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۷
۸. مجموع مربعات دو عدد طبیعی متوالی و اول کدام است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳
۹. تعداد کل مقسوم‌علیه‌های ۹۰۰ چند برابر تعداد مقسوم‌علیه‌های اول این عدد است؟
 (۱) ۹ برابر (۲) ۶ برابر (۳) ۲۷ برابر (۴) ۳ برابر
۱۰. کدام‌یک از اعداد زیر هم بر ۶ و هم بر ۵ بخش‌پذیر است؟
 (۱) ۱۲۵۶۱ (۲) ۷۵۶۲۰ (۳) ۳۵۶۵ (۴) ۷۸۴۰۲۰
۱۱. اگر n عددی طبیعی باشد، حاصل ضرب $(n-1) \times n \times (n+1)$ همواره مضرب همه‌ی گزینه‌های زیر است به‌جز:
 (۱) ۲ (۲) ۷ (۳) ۳ (۴) ۶
۱۲. در جای خالی کدام گزینه قرار می‌گیرد؟ $(\square, 30) = 1$
 (۱) ۲۷ (۲) ۲۵ (۳) ۴۸ (۴) ۴۹
۱۳. اگر $b > a$ ، $(a, b) = 6$ ، $[a, b] = 36$ ، $a + b = 30$ ، حاصل عبارت $2a + b$ برابر است با:
 (۱) ۴۲ (۲) ۴۸ (۳) ۳۶ (۴) ۶۶
۱۴. مضرب مشترک عددهای ۳۶۰ و ۳۰۰ را به ترتیب از کوچک به بزرگ نوشته‌ایم ۶ امین مضرب کدام است؟
 (۱) ۱۸۰۰ (۲) ۲۴۰۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) ۱۵۸۰۰
۱۵. کوچک‌ترین عدد دو رقمی را در نظر بگیرید که اگر بر ۶ و ۸ تقسیم شود باقی‌مانده ۱ می‌شود، باقی‌مانده بر ۷ کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
۱۶. چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۳۰ می‌توان در جای خالی قرار داد تا حاصل عدد اول شود؟

$$\frac{2 \times \square + 3}{4}$$

 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ عددی نمی‌توان قرار داد.
۱۷. تعداد شمارنده‌های عدد ۱۳۸ کدام است؟
 (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۸. تعداد شمارنده‌های مشترک اعداد ۳۶۰، ۵۴۰ و ۲۰۰ را به دست آورید و بگویید کدام گزینه نشان‌دهنده این تعداد می‌باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۹. ۵ برابر مجموع دو عدد اول ۶۶۵ شده است آن دو عدد کدام است؟

- (۱) ۲ و ۱۳۱ (۲) ۱ و ۱۳۳ (۳) ۵۰۰ و ۱۶۵ (۴) ۲۰۰ و ۱۰۰

۲۰. حاصل $(2n + 1) - (2n + 3)$ چگونه عددی می‌باشد؟

- (۱) عدد حتماً یک است. (۲) یک عدد مرکب است.
(۳) عددی اول است. (۴) هر نوع عددی می‌تواند باشد.

۲۱. اگر عددی بر ۴ عدد اول متفاوت بخش‌پذیر باشد حداقل چند شمارنده می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۲۲. عدد $11 \times 7 \times 5 \times 3 \times 2$ چند مقسوم علیه دارد؟

- (۱) ۲۳۱۰ (۲) ۳۲ (۳) ۵ (۴) ۲۰۰۴

۲۳. کم‌م سه عدد متباین برابر ۱۸۰۰ است. آن سه عدد کدام گزینه است؟

- (۱) ۲، ۵۰، ۱۸ (۲) ۸، ۲۵، ۹
(۳) ۹، ۱۰، ۲۰ (۴) ۹۰، ۲، ۱۰

۲۴. کم‌م دو عدد متوالی برابر ۳۴۲ است آن دو عدد چیست؟

- (۱) ۱۸ و ۱۹ (۲) ۲۰ و ۱۹ (۳) ۱۷ و ۱۸ (۴) ۱۶ و ۱۷

۲۵. کم‌م سه عدد $[140, 70, 210]$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۵۶۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۲۸۰

۲۶. ب‌م اعداد ۱۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ چیست؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

۲۷. ب‌م سه عدد (۱۷۵، ۱۵۰، ۲۲۵) در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۷۵ (۳) ۵۰ (۴) ۳۵

۲۸. عدد $\frac{450 \times 16}{288}$ چند شمارنده‌ی اول دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹. حاصل ضرب دو عدد اول ۶۱۱ است. تفاضل آن دو عدد کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۶۷ (۳) ۵۵ (۴) ۷۳

۳۰. در مجموعه‌ی روبه‌رو چند عدد اول وجود دارد؟

$\{1, 2, 91, 169, 12321, 79\}$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱. حاصل تفاضل عدد ۹۸۷ و مقلوب آن بر کدام دسته از اعداد زیر بخش‌پذیر است؟

- (۱) ۱۵ و ۳ (۲) ۱۱ و ۳ (۳) ۱۷ و ۹ (۴) ۱۱ و ۲

۳۲. در جای خالی چه رقمی قرار دهیم تا عدد حاصل بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد؟

۱۸۹ □

- (۱) ۰ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۳۳. حاصل ضرب دو عدد فرد متوالی ۳۲۳ است. مجموع آن دو عدد برابر با:

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۶ (۳) ۳۵ (۴) ۳۴

۳۴. حاصل ضرب دو عدد متوالی بر کدام یک از اعداد زیر حتماً بخش پذیر خواهد بود؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۴

۳۵. اگر a یک عدد اول بزرگتر از ۳ باشد، کدام مطلب زیر درست است؟

- (۱) تمام مقسوم‌علیه‌های عدد a زوج هستند. (۲) فقط یک عدد، مقسوم‌علیه عدد a است.
(۳) تمام مقسوم‌علیه‌های عدد a فرد هستند. (۴) عدد a مقسوم‌علیه ندارد.

۳۶. حاصل ضرب عدد $۴۱ \times ۷ \times ۲۵ \times ۳۹$ بر کدام گزینه بخش پذیر نیست؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۷ (۳) ۱۹ (۴) ۵

۳۷. به ازای کدام عدد طبیعی a عبارت $۲a^۲ + ۱$ عددی اول است؟

- (۱) ۷ (۲) -۳ (۳) صفر (۴) ۳

۳۸. تفاضل مربعات دو عدد اول ۹۶۷۱۷ است. مجموع مربع کوچک‌تر و خود عدد بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) ۳۱۳ (۲) ۳۱۵ (۳) ۳۱۷ (۴) ۳۱۹

۳۹. در مجموعه‌ی زیر چند عدد اول وجود دارد؟

$$\left\{ -(-۲)^۲, \sqrt[۳]{۲۷}, \frac{\sqrt{۱۶}}{\sqrt{۴}}, ۱۰۳ \right\}$$

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۴۰. در عبارت $x = ۳^{۲k} + ۶$ مقدار k چقدر باشد تا حاصل عددی اول باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) صفر

۴۱. با فرض اینکه $A = ۳^{n+۱}$ و $B = ۲^{n-۱}$ ($n \in N$)، بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه A و B کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $۶^{n+۱}$ (۳) $۶^{n-۱}$ (۴) ۶

۴۲. در مجموعه‌ی اعداد طبیعی چند عدد می‌توان یافت که نه مرکب باشد و نه اول و مضرب ۳ نیز باشد؟

- (۱) ۱ (۲) هیچ (۳) بی شمار (۴) ۲

۴۳. ب‌م‌م و کم‌م سه عدد ۹۰، ۴۲ و ۱۰۸ به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) ۳۸۷۰ و ۶ (۲) ۳۷۸۰ و ۶ (۳) ۳۸۷۰ و ۲ (۴) ۳۷۸۰ و ۲

۴۴. ب‌م‌م دو عدد $۷ \times ۵^۳ \times ۳^۲$ و $۵ \times ۳^۳ \times ۲^۳$ برابر است با:

- (۱) ۱۳۵ (۲) $۱۵^۴$ (۳) ۴۵ (۴) ۱۴

۴۵. اگر $A = ۶a \times b^۳$ و $B = ۲a^۲bc$ باشد، ب‌م‌م آن برابر است با: (a, b, c, x) اول

- (۱) $۲۴a^۲bcx$ (۲) $۱۲a^۲b^۳cx$ (۳) $۲ab$ (۴) ab

۴۶. چند عدد اول ۳ رقمی داریم که مجموع ارقام آن‌ها ۱۲ باشد؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۳ (۳) ۷ (۴) صفر

۴۷. چند عدد دو رقمی وجود دارد که مضرب ۳ باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۵ (۴) ۲۷

۴۸. چند عدد ۳ رقمی وجود دارد که بر ۱۹ بخش پذیر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۶ (۳) ۴۷ (۴) ۴۸

۴۹. اگر مجموعه‌ی $A = \left\{ ۱, x, y, z, \frac{z^۲}{y}, \frac{z^۲}{x}, z^۲ \right\}$ مقسوم‌علیه یک عدد باشد. آن عدد برابر است با:

- (۱) ۳۶ (۲) ۸۱ (۳) ۱۰۰ (۴) ۶۴

۵۰. تعداد عامل‌های مرکب عدد ۸۰۰ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱۵

۵۱. کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) تعداد اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰، پنج تا است.
 (۲) عدد یک نه اول است و نه مرکب
 (۳) تعداد اعداد مرکب کم‌تر از ۱۰، پنج تا است.
 (۴) عدد طبیعی صفر نه مثبت است و نه منفی

۵۲. کدام جمله نادرست است؟

- (۱) هر عدد طبیعی حداقل یک مقسوم علیه اول دارد.
 (۲) تنها مقسوم علیه اول عدد ۱۷ خود ۱۷ است.
 (۳) هر عدد مرکب را می‌توان به صورت حاصل ضرب اعداد اول (۴) عدد زوج اول هم داریم.
 نوشت.

۵۳. کدام جمله صحیح است؟

- (۱) هر عدد طبیعی اول است یا مرکب.
 (۲) عدد $1 + 1075 + 127$ اول است.
 (۳) تمام اعداد اول دارای دو مقسوم علیه طبیعی متمایز می‌باشند.
 (۴) هر عدد طبیعی لااقل یک مقسوم علیه اول دارد.

۵۴. p و q دو عدد اول فرد و متمایزند، عدد $q^{p-1} \times p^{q-1}$ چند مقسوم علیه طبیعی دارد؟

- (۱) $q^2 p$ (۲) $p^2 q$ (۳) $2^q \times pq$ (۴) pq

۵۵. حاصل ضرب دو عدد اول برابر است با ۴۵۴، مجموع ارقام عدد بزرگ‌تر چند است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۱۷ (۳) ۱۳ (۴) ۱۱

۵۶. k چه قدر باشد تا عدد $A = 3^k \times 64$ دارای ۶۳ مقسوم علیه باشد؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

۵۷. تعداد مقسوم علیه‌های مثبت عدد ۱۷۶ برابر است با:

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۵۸. در روش غربال عدد ۴۹۳ اولین مرتبه با مضرب کدام عدد خط می‌خورد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۷ (۳) ۱۳ (۴) ۷

۵۹. کوچک‌ترین عددی که دارای ۱۶ مقسوم علیه باشد کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۴۰

۶۰. تعداد مقسوم علیه‌های مرکب عدد ۲۷۰۰۰ کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۶۰ (۳) ۶۴ (۴) ۵۰

۶۱. عدد ۶۰۰۶ چند مقسوم علیه اول دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۲. میانگین سه عدد اول، ۳۶ می‌باشد. میانگین دو عدد اول بزرگ‌تر چند است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۵۱ (۳) ۵۳ (۴) ۵۲

۶۳. در روش غربال اراتستن اولین عددی که در دسته‌ی مضارب ۱۳ خط می‌خورد، کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۷۸ (۳) ۱۶۹ (۴) ۹۱

۶۴. در مجموعه‌ی زیر کوچک‌ترین عدد اول کدام است؟

{۱, ۲۱, ۳۱, ۴۱, ۵۱}

- (۱) ۱ (۲) ۲۱ (۳) ۳۱ (۴) ۴۱

۶۵. کوچک‌ترین عدد طبیعی که تنها دو عامل اول دارد، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۶۶. چند عضو از مجموعه‌ی زیر اول هستند؟

$$\{1, 11, 21^3, 41 \times 5, 61, 71, \sqrt{81}, 91\}$$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۷. در غربال اراتستن بین ۱ تا ۱۰۰، ۵۲ امین عددی که خط می‌خورد کدام است؟

۹ (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۱ (۴)

۶۸. در غربال اراتستن برای یافتن اعداد اول تا ۱۳۹۰ به کار برده‌ایم آخرین عدد اولی که مضرب آن در این سری اعداد خط می‌خورد چیست؟

۱۰۸۹ (۱) ۱۳۶۹ (۲) ۱۷۵ (۳) ۱۱۵۶ (۴)

۶۹. حاصل ضرب دو عدد اول ۲۶ است. اگر عدد بزرگ‌تر را به توان عدد کوچک‌تر برسانیم حاصل کدام گزینه است؟

۲۵ (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۶۹ (۳) ۱۶ (۴)

۷۰. کوچک‌ترین عدد مرکبی که بر چهار عدد اول بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

۳۱۰ (۱) ۲۱۰ (۲) ۱۱۰ (۳) ۱۰ (۴)

۷۱. در مجموعه‌ی $\{x | x < 1384\}$ چند عدد اول وجود دارد که مجموع رقم‌هایش ۲ باشد؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۷۲. اگر a بر b بخش‌پذیر باشد. حاصل عبارت $\frac{a}{[a, b]}$ کدام است؟

۱ (۱) $\frac{1}{b}$ (۲) $\frac{1}{a}$ (۳) a (۴)

۷۳. تعداد عددهای اول کم‌تر از ۱۰۰، ۲۵ عدد است. تعداد عددهای مرکب کوچک‌تر از ۱۰۰ چند عدد است؟

۷۲ (۱) ۷۳ (۲) ۷۴ (۳) ۷۵ (۴)

۷۴. اگر عدد $B = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7^2$ باشد، کدام دسته از اعداد زیر شمارنده‌های عدد B نیستند؟

۶، ۲۱ و ۵۰ (۱) ۲۴، ۲۸ و ۳۵ (۲) ۸۰، ۲۲۵ و ۸ (۳) ۷۵، ۱۲ و ۴۰ (۴)

۷۵. کدام دسته از اعداد زیر نسبت به هم اول‌اند؟

۱۴ و ۱۵ (۱) ۱۱ و ۱۳ (۲) ۱ و ۸ (۳) همه موارد (۴)

۷۶. اگر $(a, b) = 1$ و $\frac{a}{b} = \frac{20}{100}$ ، آن‌گاه $b - a$ کدام است؟

۵ (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴)

۷۷. در روش غربال اعداد ۱ تا ۱۵۰، کدام عدد دیرتر خط می‌خورد؟

۱۲۱ (۱) ۱۴۳ (۲) ۴۹ (۳) ۱۴۷ (۴)

۷۸. کدام یک از اعداد زیر شمارنده‌ی عدد $A = 2^4 \times 3^3 \times 5^2$ است؟

3×2^{10} (۱) $7^4 \times 5^3$ (۲) $11^3 \times 3^3$ (۳) $2^7 \times 3^2$ (۴)

۷۹. در کدام گزینه، هر سه عدد داده شده فقط از هر دو شمارنده‌ی ۳ و ۵ ساخته شده است؟

۵۱، ۷۵، ۲۵ (۱) ۶۴، ۲۵، ۵ (۲)

۱۵، ۱۳۵، ۲۲۵ (۳) ۳۵، ۸۱، ۹ (۴)

۸۰. اگر a و b نسبت به هم اول باشند، حاصل $\frac{[b, a]}{a \times b}$ کدام است؟

۱ (۱) a (۲) b (۳) $a \times b$ (۴)

۸۱. ۳ برابر مجموع دو عدد اول ۷۵ می‌باشد. مربع عدد بزرگ‌تر به کدام یک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟

۴۹۹ (۴)	۵۰۰ (۳)	۵۴۵ (۲)	۵۵۰ (۱)
۸۲. در روش غربال عددهای بین ۱۰۰ تا ۲۵۰، کدام عدد چهار بار خط می‌خورد؟			
۱۰۵ (۴)	۱۵۰ (۳)	۲۱۰ (۲)	۱۲۰ (۱)
۸۳. در غربال عددهای ۵۰ تا ۱۶۰، برای تعیین اعداد اول در مرحله حذف مضرب‌های ۱۱، عددی که برای اولین بار خط می‌خورد کدام است؟			
۵۵ (۴)	۱۳۲ (۳)	۱۲۱ (۲)	۱۲۲ (۱)
۸۴. اگر حاصل ضرب سه عدد اول ۳۸۵ باشد، حاصل جمع دو عدد بزرگ‌تر کدام است؟			
۱۸ (۴)	۱۶ (۳)	۲۳ (۲)	۱۲ (۱)

۱. گزینه ۲ همواره مجموع یک عدد فرد با یک عدد زوج، فرد می‌شود. و تنها عدد زوج اول ۲ است.

$$2^2 + x^2 = 365 \Rightarrow x^2 = 365 - 4 = 361 \rightarrow x = \underline{19}$$

حال اختلاف آن‌ها را حساب می‌کنیم:

$$19 - 2 = \underline{17}$$

$$100 \times (3n^2)^5 \times (4m^3)^7 \quad \text{گزینه ۲}$$

شمارنده‌های اول: ۳, ۲, ۵, n, m

گزینه ۳

$$\sqrt{1231} = 35,000 \Rightarrow \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31\} \quad \text{تا 11}$$

گزینه ۴

$$\{3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 29, 31, 33, 37, 41, 43, 47, 49, 1\}$$

گزینه ۵

$$\sqrt{2018} = 44,000 \Rightarrow 43$$

گزینه ۶

طبق روش غربال ابتدا باید عدد ۱ خط بخورد سپس به عدد ۲ می‌رسیم که عددی اول است در نتیجه به جز خود عدد ۲ تمام مضارب آن باید خط بخورد بنابراین برای حذف مضارب ۲ به روش زیر عمل می‌کنیم:

$$\text{اعداد زوجی که خط می‌خورد به جز عدد ۲: } \frac{1396}{2} = 698 - 1 = 697$$

با در نظر گرفتن عدد ۱ که در ابتدا خط خورده بود ۶۹۸ عدد تاکنون خط خورده اند. حال در مرحله‌ی بعد به سراغ مضارب ۳ می‌رویم:

۶۹	۶۳	۵۷	۵۱	۴۵	۳۹	۳۳	۲۷	۲۱	۱۵	۹
۷۰۹	۷۰۸	۷۰۷	۷۰۶	۷۰۵	۷۰۴	۷۰۳	۷۰۲	۷۰۱	۷۰۰	۶۹۹

حاصل مضارب ۳

شماره :

گزینه ۷

مقسوم‌علیه اول :

$$111213 \Rightarrow \text{فقط 11}$$

گزینه ۸

$$2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$$

نکته: تنها اعداد اول متوالی ۲ و ۳ است.

گزینه ۹

$$900 = 5^2 \times 2^2 \times 3^2$$

$$\frac{(2+1)(2+1)(2+1)}{3} = \frac{3 \times 3 \times 3}{3} = 9$$

گزینه ۱۰ عدد باید بر ۲ و ۳ و ۵ بخش پذیر باشد.

گزینه ۱۱ $n+1$ و n و $n-1$ سه عدد طبیعی متوالی هستند، پس هم بر ۲ و هم بر ۳ یعنی بر ۶ بخش پذیر هستند بنابراین گزینه‌ی ۲ را انتخاب می‌کنیم.

نکته: حاصل ضرب هر سه عدد طبیعی متوالی، همواره بر ۶ بخش پذیر است. (زیرا حتما یکی زوج و یکی مضرب ۳ است).

گزینه ۱۲ همواره $(a+1, a) = 1$ اعداد متوالی متباین می‌باشند.

۱۳. گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} (a, b) = 6 = 2 \times 3, b > a \\ [a, b] = 36 = 2^3 \times 3^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a + b = 18 + 12 = 30$$

که طبق فرض سؤال درست است. حال $2a + b$ را حساب می‌کنیم:

$$2a + b = 2 \times 12 + 18 = 24 + 18 = 42$$

۱۴. گزینه ۴

$$(300, 360) = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

$$2^2 \times 3 \times 5^2 \quad 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$[300, 360] = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 = 1800 \Rightarrow \{1800, 3600, 5400, 7200, 9000, \underbrace{15800}, \dots\}$$

ششمین مضرب مشترک

۱۵. گزینه ۲

$$[6, 7] = 42 \quad 24 + 1 = 25$$

۲۵	۷
۲۱	۳
۴	

۱۶. گزینه ۴ $2 \times \square$ یک عدد زوج است + یک عدد فرد (۳) حاصل همیشه عددی فرد است که عدد فرد تقسیم بر عدد زوج، عدد طبیعی در نمی‌آید، پس عدد اول حاصل نمی‌شود.

۱۷. گزینه ۳

۱۳۸	۲
۶۹	۳
۲۳	۲۳
۱	

$$138 = 2^1 \times 3^1 \times 23^1 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

۱۸. گزینه ۱ تعداد شمارنده‌های مشترک این سه عدد = تعداد شمارنده‌ی ب.م.م آن‌ها

$$200 = 2^3 \times 5^2 \quad 540 = 2^2 \times 3^3 \times 5 \quad 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$(200, 540, 360) = 2^2 \times 5^1 \Rightarrow (2+1) \times (1+1) = 6$$

۱۹. گزینه ۱ مجموع دو عدد اول، فرد است: $665 \div 5 = 133$ پس یکی از اعداد حتماً ۲ است. ۱۳۱ و ۲

۲۰. گزینه ۳ چون $2n + 3$ و $2n + 1$ متوالی هستند و هر دو عددی فرد می‌باشد. اختلاف آن‌ها برابر ۲ است پس حاصل، عددی

اول است.

۲۱. گزینه ۳

$$\text{تعداد شمارنده‌ها} = a \times b \times c \times d \rightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

$$\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 1+1 \end{smallmatrix} \right) \left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 1+1 \end{smallmatrix} \right) \left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 1+1 \end{smallmatrix} \right) \left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 1+1 \end{smallmatrix} \right)$$

۲۲. گزینه ۲

$$2^1 \times 3^1 \times 5^1 \times 7^1 \times 11^1 \Rightarrow 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

۲۳. گزینه ۲ اعداد متباین اعدادی هستند که نسبت به هم اول باشند. کم آن‌ها از ضرب آن‌ها بدست می‌آید:

$$(8, 25, 9) = 1 \quad [8, 25, 9] = 1800$$

۲۴. گزینه ۱

$$18 \times 19 = 342$$

کم دو عدد متباین برابر ضرب آن‌ها است.

۲۵. گزینه ۳

۱۴۰	۲, ۵
۱۴	۲
۷	۷
۱	

$$140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

۷۰	۲, ۵
۷	۷
۱	

$$70 = 2 \times 5 \times 7$$

۲۱۰	۲, ۵
۲۱	۳
۷	۷
۱	

$$210 = 2 \times 5 \times 3 \times 7$$

$$[140, 70, 210] = 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 7 = 420.$$

گزینه ۲۶. ۱

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2, 5 \\ 30 & 2, 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 400 & 2, 5 \\ 40 & 2, 5 \\ 4 & 2 \\ 4 & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$400 = 2^4 \times 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 500 & 2, 5 \\ 50 & 2, 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$500 = 2^2 \times 5^3$$

$$\begin{array}{r|l} 100 & 2, 5 \\ 10 & 2, 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$100 = 2^2 \times 5^2$$

$$(100, 300, 400, 500) = 2^2 \times 5^2$$

گزینه ۲۷. ۱

$$\begin{array}{r|l} 175 & 5 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$175 = 5^2 \times 7$$

$$\begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 5 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$150 = 2 \times 5^2 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$225 = 3^2 \times 5^2$$

$$(175, 150, 225) = 5 \times 5 = 25$$

گزینه ۲۸. ۱

یک شمارنده‌ی اول دارد.

$$\frac{450 \times 16}{288} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 5 \times 5 \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2}}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{3}} = 5 \times 5$$

گزینه ۲۹. ۱ چون عدد فرد است پس دو عدد اول فرد هستند و همیشه تفاضل دو عدد فرد، زوج است پس تنها گزینه‌ی یک می‌تواند جواب باشد.

گزینه ۳۰. ۲ اعداد ۲ و ۷۹ اول هستند.

$$169 \rightarrow 13 \text{ بخش پذیر بر } 13$$

گزینه ۳۱. ۲

مقلوب عدد ۹۸۷ برابر است با ۷۸۹

$$987 - 789 = 198$$

بخش پذیر بر ۳ → ۱۹۸

بخش پذیر بر ۹ → ۱۹۸

بخش پذیر بر ۱۱ → ۱۹۸

گزینه ۴ عدد به دست آمده باید بر ۳ و ۴ بخش پذیر باشد.

گزینه ۲ هر عدد فرد دو واحد بیشتر از عدد فرد قبل از خود می باشد مثل ۱, ۳, ۵, ۷, ۰۰۰

پس دو عدد فرد متوالی را به صورت $x, x + 2$ نمایش می دهیم.

$$x \times (x + 2) = 323 \rightarrow 17 \times 19 = 323$$

$$17 + 19 = 36$$

گزینه ۲ حاصل ضرب دو عدد متوالی همواره زوج است پس بر ۲ بخش پذیر است.

گزینه ۳

تنها عدد اولی که مقسوم علیه زوج دارد ۲ می باشد.

گزینه ۳ چون عدد داده شده مضربی از ۱۳، ۷ و ۵ می باشد.

گزینه ۴ به ازای $a = 3$ داریم: $19 = 1 + (3)^2$ که عددی اول است.

در گزینه ی ۲ عدد ۳- جزو اعداد طبیعی نمی باشد.

گزینه ۲ تفاضل دو عدد، عددی فرد شده است. بنابراین یکی از اعداد زوج (۲) و دیگری فرد می باشد.

$$عدد فرد \quad 2^2 - 2^2 = 96717$$

$$عدد فرد \quad 2^2 = 96717 + 4 = 96721$$

$$عدد فرد = \sqrt{96721} = 311$$

$$2^2 + 311 = 4 + 311 = 315$$

گزینه ۴ اعداد اول این مجموعه شامل ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰. یعنی ۳ عضو اول دارد.

گزینه ۳ با انتخاب کردن تک تک گزینه ها خواهیم داشت.

$$3^0 + 6 = 1 + 6 = 7$$

گزینه ۱ این دو عدد دارای هیچ عامل مشترکی نیستند. پس ب م م آن ها ۱ است.

$$\left. \begin{matrix} B = 2^{n-1} \\ A = 3^{n+1} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{ب م م} = 1$$

گزینه ۲ تنها عددی که نه مرکب است و نه اول، عدد ۱ است که مضرب ۳ نمی باشد.

گزینه ۲

$$95 = 2 \times 3^2 \times 5, 42 = 2 \times 3 \times 7, 108 = 2^2 \times 3^3$$

بنابراین ب م م آن ها برابر $6 = 2 \times 3$ و کم م $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$ است.

گزینه ۳

$$A = 2^3 \times 3^3 \times 5$$

$$B = 3^2 \times 5^3 \times 7$$

$$\text{ب م م} = 3^2 \times 5 = 45$$

گزینه ۳

$$B = 2 \times a^2 \times b \times c$$

$$A = 2 \times 3 \times a \times x \times b^3$$

$$\text{ب م م} = 2ab$$

گزینه ۴ می دانیم اگر مجموع ارقام ۱۲ شود بر ۳ بخش پذیر می شود پس نمی تواند اول باشد.

گزینه ۱ اگر از مضارب ۳ تعداد مضارب ۱۵ را کم کنیم حاصل تعداد اعدادی می شوند که بر ۳ بخش پذیرند ولی بر ۵

بخش پذیر نیستند.

$$\frac{100}{3} = 33 \Rightarrow 3 \quad \text{مضارب هم دو رقمی هم یک رقمی} \Rightarrow \text{ولی بر ۵ بخش پذیر نیستند مضارب ۲ رقمی ۳ = ۳۰ تا}$$

$$\frac{10}{3} \simeq 3 \Rightarrow 3 \quad \text{مضارب یک رقمی}$$

$$\Rightarrow 30 - 6 = 24$$

$$\frac{100}{15} \simeq 6 \Rightarrow 15 \Rightarrow \text{مضارب یک رقمی و دو رقمی}$$

$$\Rightarrow \text{مضارب ۲ رقمی ۱۵ = ۶ تا}$$

$$\frac{10}{15} \simeq 0 \Rightarrow 15 \Rightarrow \text{مضارب یک رقمی}$$

۴۸. گزینه ۳ تعداد اعداد کوچکتر از ۱۰۰۰ که بر ۱۹ بخش پذیرند برابر است با خارج قسمت ۱۰۰۰ بر ۱۹
 $1000 = 19 \times 52 + 2 \Rightarrow$ عدد کوچکتر از ۱۰۰۰ و بخش پذیر بر ۱۹

تعداد اعداد کوچکتر از ۱۰۰ که بر ۱۹ بخش پذیرند برابر است.

$$100 = 19 \times 5 + 5 \Rightarrow \text{عدد کوچکتر از ۱۰۰ که بر ۱۹ بخش پذیر است.}$$

چون اعداد سه رقمی مد نظر است پس باید بین ۱۰۰ و ۱۰۰۰ باشند.

$$52 - 5 = 47$$

۴۹. گزینه ۴ فقط ۶۴ دارای ۷ مقسوم علیه است.

$$A = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, 64\}$$

۵۰. گزینه ۴

۱ + تعداد عوامل اول + تعداد عوامل مرکب = تعداد کل مقسوم علیه

$$800 = 2^5 \times 5^2 \rightarrow \text{تعداد شمارنده } (5+1)(2+1) = 18$$

تعداد عوامل اول = ۲

$$18 = x + 2 + 1 \Rightarrow x = 15$$

۵۱. گزینه ۲ عدد یک استثنا است.

۵۲. گزینه ۱ عدد ۱ نه مرکب است و نه اول و تنها مقسوم علیه آن ۱ است.

۵۳. گزینه ۳ چون هر عدد اولی بر ۱ و خودش بخش پذیر است.

۵۴. گزینه ۱

$$A = 2^{q-1} \times p^{q-1} \times q^{p-1} \Rightarrow$$

$$\text{تعداد شمارنده ها } (q-1+1)(q-1+1)(p-1+1) = (q)(q)(p) = q^2 p$$

۵۵. گزینه ۴

$$454 = 227 \times 2 \rightarrow \text{زوج اول } (2) \times \text{فرد اول} = \text{زوج}$$

$$2 + 2 + 7 = 11$$

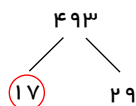
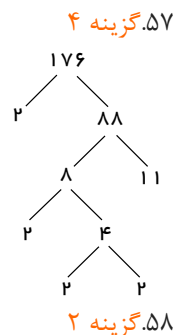
۵۶. گزینه ۲

$$A = 3^n \times 2^6 \quad \text{تعداد شمارنده } = (n+1)(6+1) = 63$$

$$(n+1)(7) = 63 \xrightarrow[\text{بر ۷}]{\text{تقسیم بر طرفین}} x+1 = 9 \rightarrow n = 8$$

$$2^4 \times 11^1$$

تعداد شمارنده: $(4+1)(1+1) = 10$



گزینه ۲.۵۸

گزینه ۱.۵۹

$$16 = 4 \times 4 = \underset{\downarrow}{2} \times \underset{\downarrow}{2} \times \underset{\downarrow}{4} = \text{تعداد شمارنده} = (1+1)(1+1)(3+1)$$

$$\rightarrow \text{توان مقسوم علیه ها} \rightarrow 2-1 = \boxed{1} \quad 2-1 = \boxed{1} \quad 4-1 = \boxed{3} \Rightarrow 5^1 \times 3^1 \times 2^3 = 120$$

گزینه ۶.۶۰

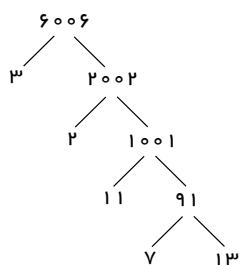
$$27000 = 2^3 \times 5^3 \times 3^3 \quad \text{تعداد کل مقسوم علیه} = (3+1)(3+1)(3+1) = 64$$

تعداد عوامل اول + تعداد عوامل مرکب = تعداد کل مقسوم علیه

$$\rightarrow 64 = x + 3 + 1 \rightarrow x = 64 - 4 = 60$$

تعداد کل مقسوم علیه = ۲, ۵, ۳

گزینه ۴.۶۱



گزینه ۳.۶۲

$$\frac{a+b+c}{3} = 36 \quad \text{مجموعه سه عدد} = 36 \times 30 = 108$$

$$\frac{a+b+2}{3} \rightarrow a+b = 106 \rightarrow 22 + 83 = 106 \rightarrow \frac{106}{2} = 53 \rightarrow \frac{22+83+2}{3} = 36$$

گزینه ۳.۶۳

$$13 \times 13 = 169$$

گزینه ۳.۶۴

گزینه ۲.۶۵

$$6 = 2 \times 3$$

گزینه ۳.۶۶

$$\{11, 61, 71\}$$

گزینه ۳.۶۷

$$\frac{100}{2} = 50 \quad \text{اعداد مضرب ۲ که از ۱ تا ۱۰۰ خط می خورند}$$

۵۱ آمین عدد $3 \times 3 = 9$ است و ۵۲ آمین عدد نیز $15 = 9 + 6$ است.

۶۸. گزینه ۲ اعداد اول تا ۳۷ چک می‌شود.

$$\sqrt{1390} = 37128$$

$$37 \times 37 = 1369$$

۶۹. گزینه ۳

$$26 = 2 \times 13 \Rightarrow (13)^2 = 169$$

۷۰. گزینه ۲

$$2 \times 5 \times 3 \times 7 = 210$$

۷۱. گزینه ۱

$$\{11, 101\}$$

۷۲. گزینه ۱

$$\frac{a}{[a, b]} = \frac{a}{a} = 1$$

۷۳. گزینه ۲ عددهای کوچک‌تر از ۱۰۰، ۹۹ عدد می‌باشند که ۲۵ تای آن اول است و عدد ۱ هم که نه اول است و نه مرکب، پس داریم:

$$100 - (25 + 1) = 73 = \text{اعداد مرکب کوچک‌تر از } 100$$

۷۴. گزینه ۳ نکته: اعدادی می‌توانند شمارنده‌های B باشند که اگر آن‌ها را به عامل‌های اول تجزیه کنیم فقط عامل‌های اول B را و حداکثر با همان توان داشته باشند.

با بررسی گزینه‌ها و تجزیه آن‌ها فقط در گزینه ۳ شمارنده‌های عدد B دیده نمی‌شود.

$$8 = 2^3 \checkmark$$

$$225 = 5^2 \times 3^2 \quad \times$$

$$80 = 2^4 \times 5 \quad \times$$

$$1 \text{ گزینه } 1: 50 = 2 \times 5^2, 21 = 3 \times 7, 6 = 2 \times 3$$

$$2 \text{ گزینه } 2: 35 = 5 \times 7, 28 = 2^2 \times 7, 24 = 2^3 \times 3$$

$$4 \text{ گزینه } 4: 40 = 2^3 \times 5, 12 = 2^2 \times 3, 75 = 5^2 \times 3$$

پس گزینه ۳ جواب است.

۷۵. گزینه ۴ گزینه ۱: ۱۴ و ۱۵ دو عدد متوالی‌اند، پس نسبت به هم اول‌اند.

گزینه ۲: ۱۱ و ۱۳ دو عدد اول‌اند، پس نسبت به هم اول‌اند.

گزینه ۳: عدد ۱ با هر عددی، از جمله ۸ نسبت اول دارد.

بنابراین گزینه ۴ پاسخ درست است.

۷۶. گزینه ۲

$$\frac{a}{b} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}, (1, 5) = 1 \Rightarrow b - a = 5 - 1 = 4$$

۷۷. گزینه ۲ چون گزینه ۱ با مضارب ۱۱، گزینه ۳ با مضارب ۷ و گزینه ۴ با مضارب ۳ خط می‌خورند و گزینه ۲ با مضارب ۱۱

بعد از ۱۲۱ خط می‌خورد، پس گزینه ۲ درست است.

۷۸. گزینه ۴ نکته: شمارنده عدد A پس از تجزیه به عامل‌های اول، باید شامل پایه‌هایی باشد که در A وجود دارد و توان آن پایه‌ها

کوچک‌تر یا مساوی توان پایه‌های نظیرش در A باشد.

مطابق نکته، ابتدا A را تجزیه می‌کنیم:

$$A = 20^4 \times 21^3 \times 55^2 = (2^2 \times 5)^4 \times (3 \times 7)^3 \times (5 \times 11)^2 = 2^8 \times 5^6 \times 3^3 \times 7^3 \times 11^2$$

با توجه به گزینه‌ها و توان آن‌ها، تنها گزینه ۴ می‌تواند شمارنده عدد A باشد.

۷۹. گزینه ۳ در گزینه‌ی ۱، ۲۵ تنها دارای شمارنده‌ی اول ۵، ۵۱ دارای شمارنده‌های اول ۳ و ۱۷ و ۷۵ دارای شمارنده‌های اول ۳ و ۵ است. ×
 در گزینه‌ی ۲، ۲۵ تنها دارای شمارنده‌ی اول ۵، ۵۱ دارای شمارنده‌های اول ۳ و ۱۷ و ۶۴ دارای شمارنده‌ی اول ۸ است. ×
 در گزینه‌ی ۴، ۹ دارای شمارنده‌ی اول ۳، ۸۱ دارای شمارنده‌ی اول ۳ و ۳۵ دارای شمارنده‌های اول ۵ و ۷ است. ×
 اما در گزینه‌ی ۳، هر سه عدد فقط دارای هر دو شمارنده‌ی اول ۳ و ۵ هستند. ✓
 پس گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
 ۸۰. گزینه ۴

$$a \Rightarrow [b, a] = a \times b \Rightarrow \frac{[b, a]}{a \times b} = \frac{a \times b}{a \times b} = 1$$

۸۱. گزینه ۲

$$75 \div 3 = 25$$

چون مجموع دو عدد اول فرد شده است، پس یکی از آن‌ها عدد ۲ می‌باشد، پس عدد بزرگ‌تر ۲۳ است:

$$25 - 2 = 23$$

$$23^2 = 529$$

حال اختلاف هر گزینه را از ۵۲۹ به دست می‌آوریم:

$$550 - 529 = 21 \quad \times$$

$$545 - 529 = 16 \quad \checkmark$$

$$529 - 500 = 29 \quad \times$$

$$529 - 499 = 30 \quad \times$$

۵۴۵ کم‌ترین اختلاف را با ۵۲۹ دارد.

بنابراین گزینه‌ی ۲ پاسخ درست است.

۸۲. گزینه ۲ با دقت در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ می‌بینیم که پس از تجزیه، هر کدام به ۳ عدد اول متمایز بخش پذیر هستند، پس سه بار خط می‌خورند. داریم:

$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3$$

$$150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$105 = 3 \times 7 \times 5$$

اما عدد ۲۱۰ بر چهار عدد اول ۲، ۳، ۵ و ۷ بخش پذیر است، پس در غربال ۴ بار خط می‌خورد.

۸۳. گزینه ۲ مضرب‌های ۱۱ عبارتند از ۵۵، ۷۷، ۸۸، ۹۹، ۱۱۰، ۱۲۱ و ...

چون قبل از عدد ۱۲۱ همه مضرب‌های ۱۱، مضرب‌های اعداد اول قبل از ۱۱ بوده‌اند، خط خورده‌اند. پس اولین مضرب ۱۱ که برای اولین بار خط می‌خورد، ۱۲۱ است.

۸۴. گزینه ۴ راه حل اول:

به کمک راهبرد جدول حدس و آزمایش، داریم:

بررسی حاصل ضرب عدد سوم عدد دوم عدد اول

$$2 \quad 3 \quad 5 \quad 30 \quad \times$$

$$3 \quad 5 \quad 7 \quad 105 \quad \times$$

$$5 \quad 7 \quad 11 \quad 385 \quad \checkmark$$

چون مسأله مجموع دو عدد بزرگ‌تر را خواسته، داریم: $7 + 11 = 18$

راه حل دوم:

می‌توانیم ۳۸۵ را تجزیه کنیم:

$$385 = 5 \times 11 \times 7$$

در این صورت می‌بینیم که ۳۸۵ از حاصل ضرب سه عدد اول تشکیل شده است که مجموع دو عدد بزرگ‌تر عبارت است از:

$$7 + 11 = 18$$

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۴۷۷۵۱۲

۴ -۵	۴ -۴	۳ -۳	۳ -۲	۲ -۱
۴-۱۰	۱ -۹	۴ -۸	۱ -۷	۴ -۶
۲-۱۵	۴-۱۴	۱-۱۳	۴-۱۲	۲-۱۱
۳-۲۰	۱-۱۹	۱-۱۸	۳-۱۷	۴-۱۶
۳-۲۵	۱-۲۴	۲-۲۳	۲-۲۲	۳-۲۱
۲-۳۰	۱-۲۹	۱-۲۸	۱-۲۷	۱-۲۶
۳-۳۵	۲-۳۴	۲-۳۳	۴-۳۲	۲-۳۱
۳-۴۰	۴-۳۹	۲-۳۸	۴-۳۷	۳-۳۶
۳-۴۵	۳-۴۴	۲-۴۳	۲-۴۲	۱-۴۱
۴-۵۰	۴-۴۹	۳-۴۸	۱-۴۷	۴-۴۶
۴-۵۵	۱-۵۴	۳-۵۳	۱-۵۲	۲-۵۱
۲-۶۰	۱-۵۹	۲-۵۸	۴-۵۷	۲-۵۶
۲-۶۵	۳-۶۴	۳-۶۳	۳-۶۲	۴-۶۱
۲-۷۰	۳-۶۹	۲-۶۸	۳-۶۷	۳-۶۶
۴-۷۵	۳-۷۴	۲-۷۳	۱-۷۲	۱-۷۱
۴-۸۰	۳-۷۹	۴-۷۸	۲-۷۷	۲-۷۶
	۴-۸۴	۲-۸۳	۲-۸۲	۲-۸۱