

مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

آزمون های آنلاین نهم

آزمون های آنلاین هشتم

آزمون های آنلاین هفتم



سوال ۱ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۷۱۳
(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

$$۵۶ = ۸ \times ۷ = \text{ک.م.م}$$

هر مضرب مشترک دیگری از این اعداد باید مضرب ۵۶ باشد. بنابراین باید بزرگ‌ترین مضرب ۵۶ را بیابیم که کوچک‌تر از ۱۰۰۰ باشد.

$$۹۵۲ = ۱۷ \times ۵۶ < ۱۰۰۰ < ۱۸ \times ۵۶ = ۱۰۰۸ \Rightarrow ۹۵۲ - ۵۶ = ۸۹۶$$

بنابراین بزرگ‌ترین مضرب مشترک کوچک‌تر از ۱۰۰۰ این اعداد برابر با ۹۵۲ می‌باشد که اختلاف آن با ۵۶ برابر ۸۹۶ واحد است.

سوال ۲ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۴۴
(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

مجموع ۳ عدد اول $۳ \times ۸۰ = ۲۴۰ \Rightarrow$ تعداد \times میانگین = مجموع

چون جمع هر سه عدد، عددی زوج شده باید به صورت زوج + زوج + زوج یا زوج + فرد + فرد باشد. می‌دانیم که سه عدد زوج اول نداریم. پس یکی از اعداد ۲ و دو عدد دیگر اعداد اول فرد بزرگ‌تر از ۲ می‌باشند.

$$\text{مجموع دو عدد اول} = ۲۳۸ = \text{فرد} + \text{فرد} \Rightarrow ۲۴۰ = \text{فرد} + ۲ + \text{فرد}$$

$$\frac{۲۳۸}{۲} = ۱۱۹ = \text{میانگین دو عدد اول بزرگ‌تر}$$

سوال ۳ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۹۴۴

اختلاف ب.م.م و ک.م.م اعداد در کدام گزینه از بقیه بیش‌تر است؟

(۴) ۱۰ و ۱۵

(۳) ۱۰ و ۱۲

(۲) ۱۰ و ۲۵

(۱) ۱۲ و ۱۵

سوال ۴ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۸۲۰

بین اعداد ۵۱ و ۷۹ چند عدد اول وجود دارد؟

(۴) ۸

(۳) ۷

(۲) ۶

(۱) ۵

سوال ۵ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۸۱۳

چند عدد سه‌رقمی وجود دارد که هم مضرب ۹ باشد و هم مضرب ۱۲؟

(۴) بیست و هفت تا

(۳) بیست و شش تا

(۲) بیست و پنج تا

(۱) بیست و چهار تا

سوال ۶ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۳۳۶
(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

عبارت $۲n - ۶$ به ازای هر n همواره عددی زوج است، هم‌چنین تنها عدد اول زوج عدد ۲ است. پس:

$$۲n - ۶ = ۲ \Rightarrow n = ۴$$

$$۲n - ۱ = ۲(۴) - ۱ = ۷$$





سوال ۷ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۴۴۹

مربع حاصل عبارت $A = 33^9 \times 49^2 \times 10^7$ بر چند عدد اول بخش پذیر است؟

(۲) پنج تا

(۱) هفت تا

(۴) چهل و نه تا

(۳) بیست و پنج تا

سوال ۸ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۵۲۳

(صفحه های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

$$(26, 4) = 2$$

گزینه ای نمی تواند در قرار گیرد که مضرب ۲ یا به عبارتی زوج باشد، پس گزینه ی «۱» صحیح است.

سوال ۹ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۰۸

(صفحه های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

c عددی صحیح است که ۱، a، b و c چهار تا از مقسوم علیه های c هستند.

سوال ۱۰ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال : ۲۷۰۱۱۸۰۵

(صفحه های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

از بین ۸ عدد ذکر شده، تنها عدد ۲ و عدد ۳۷ اول هستند و ۶ عدد غیر اول وجود دارد. توجه کنید که اعداد منفی اول نیستند.

سوال ۱۱ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۳۸۵

(صفحه های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

$$(a, 7) = 7 \Rightarrow a = 7x \quad \xrightarrow{(a,b)=1} (x, y) = 1$$

$$(b, 5) = 5 \Rightarrow b = 5y$$

$$x = 1, y = 2 \Rightarrow (x, y) = 1 \Rightarrow a + b = 7 + 10 = 17$$

$$x = 2, y = 3 \Rightarrow (x, y) = 1 \Rightarrow a + b = 14 + 15 = 29$$

$$x = 3, y = 2 \Rightarrow (x, y) = 1 \Rightarrow a + b = 21 + 10 = 31$$

$$\Rightarrow a - b = 21 - 10 = 11$$

سوال ۱۲ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۸۴۳





(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

تفاضل دو عدد اول، عددی فرد است. پس یکی از اعداد اول صورت سؤال فرد و دیگری زوج است. می‌دانیم که تنها عدد اول زوج عدد ۲ است. پس داریم:

$$\text{عدد اول دوم} = 39 + 2 = 41$$

$$\Rightarrow \text{حاصلضرب دو عدد اول} = 41 \times 2 = 82$$

سوال ۱۳ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۹۸۳

برای تعیین عددهای اول، عدد یک و مضرب‌های اعداد اول را خط می‌زنیم و مربع آخرین عدد اولی که مضارب آن را خط می‌زنیم باید بین اعداد نوشته شده قرار داشته باشد. بنابراین برای به دست آوردن این عدد اول کافی است ببینیم جذر ۱۲۰ در کدام محدوده می‌باشد. داریم:

$$\sqrt{120} \approx 10.9$$

بزرگ‌ترین عدد اول کوچک‌تر از 10.9 عدد ۷ می‌باشد که مضارب آن را خط می‌زنیم.

سوال ۱۴ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۰۲۷

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

$$\text{عدد اول} = 19 + 11 + 13 = 43$$

گزینه‌های «۱ و ۴» غلط هستند چون ۹ و ۱۵ اعداد اول نیستند. گزینه‌ی «۲» نیز غلط است چون با این که هر سه عدد اول هستند. ولی

مجموعشان عدد ۳۵ است که عدد اول نیست.

سوال ۱۵ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۸۲۸

(صفحه‌ی ۲۶ کتاب درسی - عددهای اول)

طبق کار در کلاس صفحه‌ی ۲۶.

$$5 < \sqrt{31} < 6$$

پس عدد ۳۱ را باید بر اعداد ۲، ۳، ۵ تقسیم کنیم که مطمئن شویم عددی اول است.

سوال ۱۶ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۵۵۶

- A عددی زوج و مرکب است. (رد عبارت‌های «الف» و «ج»)

- A مضرب ۱۹ و ۹ است. پس $A + 19$ و $A - 9$ به ترتیب مضرب ۱۹ و ۹ هستند، پس نمی‌توانند اول باشند. (رد عبارت‌های «ب» و «ه»)

- A مضرب ۵ است. پس $2A$ و $2A + 5$ نیز مضرب ۵ است و نمی‌تواند اول باشد. (رد عبارت «د»)

- عدد A و عدد $700 \times 1000 \times 101 \times 100$ شمارنده‌های مشترک دارند، پس نمی‌توانند نسبت به هم اول باشند. (رد عبارت «و»)

سوال ۱۷ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۱۶





حاصل ضرب عددی اول در عددی مرکب، برابر ۳۶ شده است. اختلاف این دو عدد حداکثر برابر کدام گزینه است؟

۱۶ (۴)

۳۵ (۳)

۵ (۲)

۹ (۱)

سوال ۱۸ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۷۷۸

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای اول)

$$۱۰۵ = \text{مجموع دو عدد اول} \Rightarrow ۵۲۵ = (\text{مجموع دو عدد اول}) \times ۵ \Rightarrow ۵۳۴ = ۹ + (\text{مجموع دو عدد اول}) \times ۵$$

چون حاصل جمع دو عدد اول عددی فرد شده، بنابراین یکی از اعداد اول، ۲ و دیگری ۱۰۳ است.

$$۴ = ۳ + ۱ = \text{مجموع ارقام عدد اول بزرگ‌تر}$$

سوال ۱۹ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۴۷۷

چند جمله از جملات زیر همواره صحیح است؟ (a و b اعدادی طبیعی هستند).

(الف) اگر a عددی اول و b عددی غیر اول باشد، a و b نسبت به هم اولند.

(ب) اگر a و b هر دو عددی اول باشند، آن‌گاه نسبت به هم اولند.

(ج) اگر a و b دو عدد متوالی باشند، نسبت به هم اولند.

(د) اگر ک.م.م دو عدد a و b برابر با حاصل ضربشان باشد، a و b نسبت به هم اولند.

(ه) اگر ب.م.م دو عدد a و b برابر با عددی اول باشد، آن‌گاه a و b نسبت به هم اولند.

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

سوال ۲۰ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۰۰۵

نکته: دو عدد نسبت به هم اولند اگر هیچ مقسوم‌علیه مشترکی غیر از یک نداشته باشند. بنابراین اگر a و b دو عدد نسبت به هم اول باشند،

$$\left. \begin{array}{l} (a,b) = 1 \\ [a,b] = a \times b \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{[a,b]}{(a,b)} = \frac{a \times b}{1} = ab$$

نکته: همواره برای همه اعداد طبیعی رابطه زیر برقرار می‌باشد:

$$[a,b] = \frac{ab}{(a,b)}$$

سوال ۲۱ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۵۶

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

برای یافتن ب.م.م سه عدد، ابتدا شمارنده‌های طبیعی آن‌ها را می‌نویسیم:

$$۲۶ = \{1, 2, 13, 26\}$$

$$۵۲ = \{1, 2, 4, 13, 26, 52\}$$

$$۱۴۳ = \{1, 11, 13, 143\}$$

با توجه به شمارنده‌های طبیعی سه عدد، بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک ۲۶، ۵۲ و ۱۴۳، عدد ۱۳ است.





سوال ۲۲ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۸۳۳
(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} = \frac{۳۶۰}{۶} = ۶۰ \rightarrow \text{کوچک‌ترین مضرب مشترک}$$

$$\Rightarrow \text{ششمین مضرب مشترک} = ۶ \times ۶۰ = ۳۶۰$$

سوال ۲۳ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۹۴۲
اعداد اول ۱ تا ۲۰ عبارتند از: ۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹

پس ۸ عدد اول داریم. با توجه به این که عدد ۱ نه اول است و نه مرکب، پس تعداد ۱۱ عدد مرکب داریم: $۲۰ - ۸ - ۱ = ۱۱$
و اختلاف تعداد اعداد اول و مرکب برابر است با: $۱۱ - ۸ = ۳$

سوال ۲۴ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۰۴۴

باید ببینیم بزرگ‌ترین عدد اولی که حاصل ضرب آن در خودش بین ۱ تا ۱۲۰ موجود است، چه عددی است. عدد اول بعد از ۷، ۱۱ است که $۱۱ \times ۱۱ = ۱۲۱$ در بین اعداد موجود نیست. پس در انتها مضارب ۷ خط می‌خورند.

$$۱۱۹ = ۷ \times ۱۷$$

پس ۱۱۹ آخرین عددی است که خط می‌خورد.

سوال ۲۵ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۰۱۹

اعداد ۱ تا ۱۰۰ را نوشته و غربال می‌کنیم. پس از حذف عدد ۱ و مضارب مرکب ۲، ۳ و ۵ اعداد زیر باقی می‌ماند که اعداد ۴۹، ۷۷ و ۹۱ برای اولین بار در مرحله حذف مضارب عدد ۷ خط می‌خورند و بنابراین عدد ۹۱ سومین عددیست که در این مرحله خط می‌خورد.

$$۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹$$

$$۲۳, ۲۹, ۳۱, ۳۷, ۴۱, ۴۳, ۴۷, (۴۹)$$

$$۵۳, ۵۹, ۶۱, ۶۷, ۷۱, ۷۳, (۷۷), ۷۹$$

$$۸۳, ۸۹, (۹۱), ۹۷$$

سوال ۲۶ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۵۲۷

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی سال هشتم - عددهای اول)

عددهای گزینگی «۱» هر دو اوکند، پس نسبت به هم نیز اوک هستند. اعداد گزینگی «۲» هر دو به عدد ۳، عددهای گزینگی «۳» هر دو به ۷ و عددهای گزینگی «۴» هر دو به ۱۳ بخش پذیرند.

سوال ۲۷ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۳۵۶





(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

چون مجموع دو عدد اول عددی فرد است پس یکی از دو عدد زوج و یکی فرد است. تنها عدد اول زوج ۲ است پس آن دو عدد ۲ و ۳۷ هستند. بزرگ‌ترین عدد اول کوچک‌تر از ۲۰، عدد ۱۹ است. بنابراین،

$$۱۹ + ۲ = ۲۱$$

سوال ۲۸ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۶۸۱

در الگوریتم غربال برای تعیین اعداد اول کم‌تر از ۲۰۱، عدد ۴۹ چندمین عددی است که خط

می‌خورد؟

۱۴۹ (۲)

۱۴۵ (۱)

۱۵۰ (۴)

۱۴۷ (۳)

سوال ۲۹ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۵۲۲

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی - عددهای اول)

$$(۱۵, ۲۷, ۳۰) = ((۱۵, ۲۷), ۳۰) = (۳, ۳۰) = ۳$$

سوال ۳۰ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۹۹۳

ابتدا تعداد اعداد اول کوچک‌تر از ۵۰ را به دست می‌آوریم:

۱۵ عدد اول $\Rightarrow \{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹, ۲۳, ۲۹, ۳۱, ۳۷, ۴۱, ۴۳, ۴۷\}$

تعداد کل اعداد طبیعی کم‌تر از ۵۰ برابر با ۴۹ تا می‌باشد. همچنین عدد یک، نه اول است و نه مرکب. بنابراین تعداد اعداد مرکب کم‌تر از ۵۰ برابر است با،

$$۴۹ - (۱۵ + ۱) = ۴۹ - ۱۶ = ۳۳$$

