



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۱۰ نمره)

فرض کنید  $m > 3$  و  $n > 2$  دو عدد طبیعی باشند. ثابت کنید حاصل عبارت  $mn - 2n + m - 2$  عددی مرکب است. (دبیرستان شهیدبهشتی یک سنندج)

پاسخ:

$$\blacksquare \text{ مرکب } mn - 2n + m - 2 = n(m - 2) + (m - 2) = (m - 2)(n + 1)$$

۲.

(۱۰ نمره)

ب.م.م دو عدد ۲۴ و یکی از آن دو عدد ۲۴۰ است. عدد دیگر کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (دبیرستان فرزانهان پاکدشت)

ب . ۶۰  
د . ۱۲۰

الف . ۷۲  
ج . ۴۸

پاسخ:

$24 = 2^3 \times 3$  و  $240 = 2^4 \times 3 \times 5$  است، پس بیشترین توان ۲ در عدد مورد نظر باید برابر ۳ باشد و همچنین این عدد نباید عامل ۵ داشته باشد، بین گزینه‌های داده شده فقط عدد ۷۲ این ویژگی‌ها را دارد.

۳.

(۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

چهار برابر مجموع دو عدد اول ۱۰۰ است، آن دو عدد کدامند؟ (دبیرستان طلوع آزادی شهرکرد)

پاسخ :

$$100 \div 4 = 25 \quad \Rightarrow \quad \text{مجموع دو عدد اول} \quad \text{یکی از اعداد حتما زوج (۲) است.}$$
$$25 = 2 + 23$$

. ۴

(۱۰ نمره)

یک عدد چهاررقمی اول بنویسید که مجموع رقم‌های آن ۲۴ باشد.

پاسخ :

هیچ عدد اولی وجود ندارد که مجموع رقم‌های آن ۲۴ باشد زیرا در اینصورت بر ۳ بخش پذیر است.

. ۵

(۱۰ نمره)

اگر  $A = 5^3 \times 7^{3x-1}$  و  $B = 5^{2y+3} \times 7^2$  نسبت به هم اول باشند، ک.م.م آن دو عدد را بیابید.

ب . ۱۲۲۵

د . ۱

الف . ۳۵

ج . ۶۱۲۵



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$(A, B) = 1 \Rightarrow \begin{cases} 2y + 3 = 0 \\ 3x - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow A = 5^3, B = 7^2 \\ \Rightarrow [A, B] = 5^3 \times 7^2 = 6125$$

.۶

(۱۰ نمره)

دو عدد بیابید که ب.م.ا آن‌ها ۱۵ و ک.م.م آن‌ها ۲۲۵ باشد به طوری که حاصل جمع آن دو عدد بیشترین مقدار ممکن شود.

پاسخ :

دو حالت پیش می‌آید:

$$\text{الف) } \begin{cases} a = 3 \times 5 = 15 \\ b = 3^2 \times 5^2 = 225 \end{cases} \Rightarrow a + b = 240$$

$$\text{ب) } \begin{cases} a = 3 \times 5^2 = 75 \\ b = 3^2 \times 5 = 45 \end{cases} \Rightarrow a + b = 120$$

پس ماکزیم حاصل جمع برای دو عدد ۱۵ و ۲۲۵ رخ می‌دهد.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۷ .

(۱۰ نمره)

۹ و ۱۰ شماره‌های  $x$  هستند. کدام گزینه از دیگر شماره‌های  $x$  نیست؟

- الف . ۳  
ب . ۴  
ج . ۵  
د . ۶

پاسخ :

۶ و ۵ و ۳ و ۲ حتما شماره‌ده  $x$  خواهند بود.

۸ .

(۱۰ نمره)

چند عدد طبیعی  $n$  وجود دارد که به ازای آنها  $\frac{2n+98}{n+31}$  نیز یک عدد طبیعی باشد.

- الف . ۵  
ب . ۶  
ج . ۷  
د . ۸

پاسخ :

$$\frac{2n+98}{n+31} = \frac{(n+31) + (n+31) + 36}{n+31} = \frac{n+31}{n+31} + \frac{n+31}{n+31} + \frac{36}{n+31} = 1 + 1 + \frac{36}{n+31}$$

کل عبارت به شرطی یک عدد طبیعی می‌شود که  $\frac{36}{n+31}$  یک عدد طبیعی باشد و  $\frac{36}{n+31}$  به شرطی یک عدد طبیعی می‌شود که  $(n+31)$  یک شماره‌ده ۳۶ باشد.

$\{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$  شماره‌ده ۳۶

$$n+31=36 \rightarrow n=5$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۹.

(۱۰ نمره)

حاصل جمع هر عدد با مقلوبش همواره بر چه عددی بخش پذیر است؟

الف . ۱۱

ب . ۱۰

ج . ۲

پاسخ :

۱۱

۱۰.

(۱ نمره)

در رابطه  $\frac{18x}{y-x} = 3$  اگر  $y$  عددی اول باشد، مقدار  $x$  چقدر است؟

الف . ۳۱۲۰

ب . ۱

ج . ۴

د . ۵

پاسخ :

$x = 1$

$$\frac{18x}{y-x} = 3 \rightarrow \frac{18}{y-1} = 3 \rightarrow \frac{18}{6} = 3$$