

(اعداد اول و مرکب):

گودباخ: هر عدد زوج بزرگتر از ۲ را می توان به صورت جمع دو عدد اول تبدیل کرد.

الف) مربع کامل	ب) یک رقمی	ج) مرکب	د) اول
۱- مجموع اعداد اول یک رقمی عدد..... است.			
الف) $5^2 - 5$	ب) ۱۱۰۱	ج) ۹۷	د) گزینه او ۲
۲- کدام عدد اول است؟			
الف) هیچ مضرب اول وجود ندارد	ب) بی شمار	ج) اعداد	د) ۱۱ عدد
۳- چند عدد اول وجود دارد که مضرب ۱۱ می باشند؟			
الف) ۲۰٪	ب) ۴۰٪	ج) ۶۰٪	د) ۸۰٪
۴- چند درصد اعداد مقابل مرکب اند؟			
الف) ۵۵۲۳۳۲	ب) ۵۴۲۳۳۲	ج) ۱۱۱۱	د) ۲۲۳۲۲
۵- کدام عدد بر ۲۲ بخش پذیر است؟			
الف) ۳	ب) ۴	ج) ۲	د) ۱
۶- در مجموعه $\left\{ 103, -(-2)^2, \sqrt{27}, \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}} \right\}$ چند عدد اول وجود دارد؟			
الف) ۱۸۶	ب) ۱۸۵	ج) ۱۸۰	د) ۱۸۷
۷- عدد $4^8 \times 9^5$ چند مقسوم علیه طبیعی دارد؟			
الف) ۱۲۶	ب) ۲۵۲	ج) ۱۸	د) ۷
۸- اگر $(18a, 6a) = 42$ باشد حاصل $[ 18a, 6a ]$ کدام است؟			
الف) $12a^2b^3cx$	ب) $ab$	ج) $2ab$	د) $24a^2b^3cx$
۹- اگر $A = 6axb^3$ و $B = 2a^2bc$ باشد آنگاه $(A, B)$ کدام است؟			

الف) ۲	ب) ۴	ج) ۸	د) ۱۰	۱۰- تعداد مقسوم علیه های طبیعی ۱۳۷۷ برابر است با :
الف) ۷۲	ب) ۸۱	ج) ۱۰۲	د) ۱۱۷	۱۱- اگر $M = 4^2 \times 9^3$ و $N = 16 \times 27^2$ باشد، $M \times N$ چند مقسوم علیه مثبت دارد؟
الف) ۱۰۰	ب) ۵۰	ج) ۲۹	د) ۲۴	۱۲- در حاصل ضرب $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 99 \times 100$ چند عامل ۵ وجود دارد؟
الف) ۲۷	ب) ۲۸	ج) ۲۹	د) ۳۰	۱۳- عدد $16^7 \times 25^{15}$ چند رقمی است؟
الف) ۵	ب) ۸	ج) ۱۲	د) ۲۴	۱۴- ک م م دو عدد $9a$ و $12a$ مساوی $180$ می باشد عدد $a$ برابر است با :
الف) ۹۶	ب) ۷۲	ج) ۶۰	د) ۲۱۱	۱۵- کوچکترین عدد طبیعی که ۱۲ مقسوم علیه دارد کدام است؟
الف) ۲	ب) ۵	ج) ۳	د) ۴	۱۶- عدد ۱۲۰۰ چند مقسوم علیه اول دارد؟
الف) ۱۲۶	ب) ۲۵۲	ج) ۱۸	د) ۲۱۶	۱۷- اگر $(18a, 6a) = 72$ باشد حاصل $A = [18a, 6a]$ کدام است؟
الف) ۲	ب) ۲۷	ج) ۱۶	د) ۱۰	۱۸- تعداد مقسوم علیه های طبیعی ۶۴۰۰ برابر است با :
الف) ۲	ب) ۵۰	ج) ۲۹	د) ۲۴	۱۹- سمت راست $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 99 \times 100$ چند صفر وجود دارد؟

۲۰- بزرگترین مقسوم علیه مشترک سه عدد ۴۲۰۰ و ۸۱۰۰ و ۷۲۰۰ کدام است؟

- الف) ۲۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۱۰ (د) ۳۰۰

۲۱- کوچکترین عدد طبیعی که ۲۳ مقسوم علیه دارد کدام است؟

- الف) ۱<sup>۱۱</sup> (ب)  $2 \times 4^{11}$  (ج)  $4^{11}$  (د)  $4^{22}$

۲۲- بین ۲<sup>۵</sup> و ۲<sup>۵</sup>- چند عدد طبیعی وجود دارد؟

- الف) ۲<sup>۵</sup> (ب) ۲<sup>۶</sup> (ج)  $2^5 + 1$  (د)  $2^5 - 1$

۲۳- عدد ۳۶۰۰ را حداقل در چه عددی ضرب کنیم تا عدد حاصل مکعب کامل شود؟

- الف) ۳۰ (ب) ۴۰ (ج) ۶۰ (د) ۱۵۰

۲۴- کوچکترین عدد طبیعی که اگر در ۳۰۲۴ ضرب شود حاصل مربع کامل شود برابر است با:

- الف) ۳ (ب) ۷ (ج) ۲۱ (د) ۴۲

۲۵- عدد  $64 \times 15^8$  چند مقسوم علیه مرکب دارد؟

- الف) ۱۵۳ (ب) ۵۶۳ (ج) ۵۵۵ (د) ۵۶۴

۲۶- کوچکترین عدد طبیعی که بر سه عدد اول متفاوت بخش پذیر است کدام است؟ (تیزهوشان ۹۱)

- الف) ۶ (ب) ۱۰۵ (ج) ۳۰ (د) ۵۱

۲۷- بر روی دایره ای ۱۰ نقطه موجود است. با این نقاط چند وتر می توان رسم کرد؟

- الف) ۲۰ (ب) ۴۰ (ج) ۳۰ (د) ۴۵

۲۸- مقدار  $a$  در عبارت  $K = 7^{2a-2} + 1$  مساوی چه عددی باشد تا  $k$  عددی اول شود؟

- الف) ۱ (ب) صفر (ج) ۲ (د) ۴

۲۹- عدد  $M = 4^x \times 27^y$  دارای ۴۹ مقسوم علیه مثبت است. مقادیر  $x$  و  $y$  کدام است؟

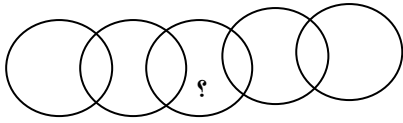
- الف)  $x=2, y=3$  (ب)  $x=2, y=2$  (ج)  $x=3, y=2$  (د)  $x=3, y=3$

الف) ۵	ب) ۴	ج) ۳	د) ۲
۳۰- $a$ چقدر باشد تا عدد $M = 9 \times 10^a$ دارای ۲۷ مقسوم علیه مثبت باشد.			
الف) ۱۰	ب) ۷	ج) ۸	د) ۹
۳۱- در تجزیه ی عدد $3^2 \times 4^3 \times 6^2$ چند عامل ۲ وجود دارد؟			
الف) ۳	ب) ۹	ج) ۱	د) ۷
۳۲- رقم یکان عدد $(3237)^5$ کدام است؟			
الف) صفر	ب) ۷۰۰	ج) ۷	د) ۷۰
۳۳- مجموع مقسوم علیه های اول عدد ۲۵۰۰۰ برابر است با :			
الف) ۸۹۰	ب) ۱۴۰	ج) ۲۰	د) ۹۸۰
۳۴- اگر $a$ و $b$ طول و عرض یک مستطیل باشند و $a \cup b = 140$ و $a \cap b = 7$ باشد مساحت مستطیل چند است؟			
الف) ۱۱۴۰	ب) ۱۱۴۷	ج) ۱۰۰۰	د) ۱۰۰۷
۳۵- کوچکترین عدد چهار رقمی که باقیمانده آن بر اعداد ۵۷ و ۷۶ و ۹۵ برابر ۷ باشد کدام است؟			
الف) ۱۲	ب) ۳	ج) ۶	د) ۲
۳۶- کوچکترین عدد طبیعی که باید در عدد ۳۸۸۸ ضرب شود تا این عدد مجذور کامل شود کدام است؟			
الف) ۱۲	ب) ۱۵	ج) ۱۶	د) ۱۸
۳۷- تعداد عامل های مرکب عدد ۸۰۰ کدام گزینه است؟			
الف) ۱۲۰	ب) ۱۲۱	ج) ۱۲۲	د) ۱۲۳
۳۸- بین اعداد ۱ تا ۲۰۰۰ چند عدد صحیح وجود دارد که مضرب ۱۱ بوده ولی مضرب ۳ نباشد؟			
الف) ۱۰۰	ب) ۹۸	ج) ۹۶	د) ۹۴
۳۹- عدد $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$ دارای چند مقسوم علیه طبیعی است؟			
الف) $(a-1)(b+1)$	ب) $(a-2)b$	ج) $a(b+2)$	د) $ab$
۴۰- عدد $a^{b+1} \times b^{a-1}$ که در آن $a$ و $b$ اعداد اول متمایز هستند چند مقسوم علیه دارد؟			

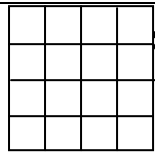
۴۱- اگر $a$ و $b$ و $c$ سه عدد اول متمایز باشند مقدار $m$ چه قدر باشد تا $a^{m-1} \times b^m \times c^{m+1}$ دارای ۶۰ مقسوم علیه باشد؟	الف) ۵	ب) ۴	ج) ۳	د) ۲
۴۲- عدد $a^3 \times b^2$ که در آن $a$ و $b$ اعداد اول متمایز هستند چند مقسوم علیه دارد؟	الف) ۵	ب) ۱۲	ج) ۷	د) ۶
۴۳- مجذور یک عدد ۱۳ مقسوم علیه دارد. مکعب این عدد چند مقسوم علیه دارد؟	الف) ۴۰	ب) ۱۹	ج) ۲۶	د) ۱۸
۴۴- اگر $m$ و $n$ عدد طبیعی متمایز باشند عدد $2^m \times 9^n$ چند مقسوم علیه طبیعی دارد؟	الف) $(m+1)(n+1)$	ب) $2(m+1)(n+1)$	ج) $(m+1)(2n+1)$	د) $2mn$
۴۵- اگر $m$ عدد طبیعی باشد، تعداد مقسوم علیه های طبیعی $100^m$ کدام است؟	الف) $(m+1)^2$	ب) $2m+1$	ج) $(m+1)$	د) $(2m+1)^2$
۴۶- تعداد اعداد مربع (مجذور) کامل بین $1 - 20^2$ و $1 + 19^2$ عبارتست از:	الف) ۸	ب) ۹	ج) ۱۰	د) ۱۱
۴۷- کوچکترین عدد طبیعی که اگر در ۲۴۰۰ ضرب شود حاصل مربع کامل شود برابر است با:	الف) ۳	ب) ۵	ج) ۶	د) ۱۰
۴۸- کوچکترین عدد طبیعی که از عوامل ۲ و ۳ تشکیل شده و ۱۲ مقسوم علیه دارد چیست؟	الف) ۶۴	ب) ۱۰۸	ج) ۷۲	د) $2^{11} \times 3^2$
۴۹- اگر $(a, b) = 1$ و $\frac{a}{b} = \frac{15}{27}$ آنگاه $a+b$ چقدر است؟	الف) ۴۲	ب) ۱۴	ج) ۳۵	د) ۷۰
۵۰- اگر $49a + 98 = 7^{30}$ باشد مقدار $7^{28}$ بر حسب $a$ کدام مورد می شود؟	الف) $49a + 2$	ب) $a + 2$	ج) $a - 2$	د) $\frac{a}{49}$
۵۱- باقیمانده تقسیم $42^{20} + 53^{25} + 27^{14}$ بر ۱۰ کدام است؟	الف) صفر	ب) ۱	ج) ۵	د) ۲

الف) ۶	ب) ۳	ج) ۷	د) ۴
۵۲- باقیمانده تقسیم $734^{30} + 439^{30}$ بر ۱۰ کدام است؟			
الف) ۱۱	ب) ۱۲	ج) ۲۲	د) ۲۳
۵۳- عدد "۹" چند مقسوم علیه طبیعی دارد؟			
الف) ۱۳۰	ب) ۱۴۰	ج) ۲۲۵	د) ۲۷۰
۵۴- تعداد مقسوم علیه های طبیعی عدد $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 9 \times 10$ کدام است؟			
الف) ۲	ب) ۳	ج) ۵	د) ۱۲
۵۵- عدد $5^n - 2^n$ بر کدام مورد همواره بخش پذیر است؟			
الف) ۲	ب) ۳	ج) ۵	د) ۷
۵۶- عدد $7^n - 5^n$ بر کدام مورد همواره بخش پذیر است؟			
الف) ۱۰۵	ب) ۱۰۷	ج) ۱۰۸	د) ۱۰۹
۵۷- حاصل ضرب تمام مقسوم علیه های طبیعی عدد ۱۰۰ کدام است؟			
الف) $a$	ب) $b$	ج) ۴	د) ۶
۵۸- $x$ چند باشد تا عدد ۹ رقمی $5a8ba23xb$ بر ۱۱ بخش پذیر باشد؟			
الف) ۲	ب) ۹	ج) ۵	د) ۶
۵۹- عدد $\overline{ab} - \overline{ba}$ بر کدام مورد همواره بخش پذیر است؟			
الف) ۲	ب) ۹۹	ج) ۷	د) ۴۵
۶۰- عدد $\overline{abc} - \overline{cba}$ بر کدام مورد همواره بخش پذیر است؟			

۶۱- در شکل زیر، داخل دایره ها ۹ ناحیه وجود دارد. (( ۵ ناحیه مربوط به دایره ها و ۴ ناحیه تداخل دایره ها)) هر یک از اعداد ۱ تا ۹ را در یکی از ناحیه ها طوری قرار دهیم که مجموع اعداد داخل هر دایره برابر ۱۱ شود، جای علامت سوال چه عددی قرار می گیرد؟



الف) ۸ (ب) ۷ (ج) ۶ (د) ۵



۶۲- ۲۰ شکل مقابل یک مربع به ضلع ۴ را نمایش می دهد. در این شکل چند مربع به اضلاع ۱ یا ۲ یا ۳ یا ۴ وجود دارد؟

الف) ۱۴ (ب) ۲۱ (ج) ۱۷ (د) ۳۰

۶۳- رقم یکان عدد  $9^{2012} + 6^{1390} + 5^{1291}$  کدام است؟ (نمونه دولتی)

الف) ۳ (ب) ۲ (ج) ۱ (د) صفر

۶۴- اگر  $(18a, 12a) = 42$  باشد حاصل  $[18a, 12a]$  کدام است؟

الف) ۸۴ (ب) ۲۵۲ (ج) ۱۶۸ (د) ۳۷۸

۶۵- اگر  $[9a, 12a] = 180$  باشد مقدار  $a$  کدام است؟

الف) ۲۴ (ب) ۱۲ (ج) ۸ (د) ۵

۶۶- چند عدد دو رقمی وجود دارد که مضرب ۳ باشند ولی مضرب ۵ نباشند؟

الف) ۲۴ (ب) ۲۵ (ج) ۲۶ (د) ۲۷

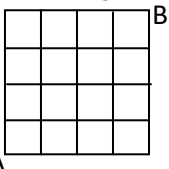
۶۷- در تجزیه ی عدد  $6^2 \times 4^3 \times 3^2$  چند عامل ۲ وجود دارد؟

الف) ۱۰ (ب) ۷ (ج) ۸ (د) ۹

۶۸- اگر  $(a, b) = 1$  و  $\frac{a}{b} = \frac{7}{91}$  آنگاه  $a+b$  چقدر است؟

الف) ۹۲ (ب) ۱۴ (ج) ۹۸ (د) ۲۰

۶۹- می خواهیم از نقطه  $A$  به نقطه  $B$  برویم. مسیر حرکت باید روی اضلاع مربع باشد و جهت حرکت به سمت راست و یا بالا خواهد بود. تعداد مسیر های ممکن کدام است؟



الف) ۱۶ (ب) ۳۵ (ج) ۷۰ (د) ۲۵۶

۷۰- اگر  $\overline{abcd}$  مضرب ۱۸ باشد، کدام یک از اعداد زیر مضرب ۱۸ است؟ (نمونه دولتی)

الف)  $\overline{a2b2c2d}$  (ب)  $\overline{a1bc91d}$  (ج)  $\overline{abc9d1}$  (د)  $\overline{9bdca}$

۷۱- میرطاها کوه زاد شهرستانی دانش آموز سال سوم راهنمایی است. او اعداد ۱ تا ۳۰ را در یک جدول ۵ در ۶ نوشته است و می خواهد روش غربال را برای این اعداد به جای خط زدن با پاک کردن انجام دهد. اگر روش غربال او درست باشد، چند بار باید عمل پاک کردن را انجام دهد؟ (الف) ۱۹ (ب) ۲۰ (ج) ۱۸ (د) ۲۱

۷۲- حاصل جمع مقسوم علیه های کدام عدد یک واحد بیشتر از خود عدد است؟ (تیزهوشان ۹۱)

(الف) ۴۸۹ (ب) ۱۳۱ (ج) ۲۳۵ (د) ۱۶۹

۷۳- در مجموعه  $A = \{x | x \in \mathbb{N}, 1 < x < 50\}$  چند عدد اول وجود دارد که مجموع ارقام آن ها عددی اول باشد.

(الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۹ (د) ۶

۷۴- اگر کوچکترین عدد اول دو رقمی را  $n$  و بزرگترین عدد مرکب دو رقمی را  $m$  بنامیم، حاصل  $m - n$  چند مقسوم علیه اول دارد؟ (تهران ۹۲)

(الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۷۵- بین اعداد ۱۰ تا ۶۰ چند عدد اول وجود دارد که رقم دهگان آن ها از رقم یکان آن ها کمتر است؟ (تهران ۹۲)

(الف) ۸ (ب) ۱۳ (ج) ۹ (د) ۷

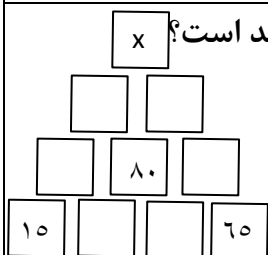
۷۶- کوچکترین عدد طبیعی  $n$  برای این که عدد  $A = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$  بر ۲۱ بخش پذیر باشد کدام است؟ (تهران ۹۱)

(الف) ۴ (ب) ۵ (ج) ۶ (د) ۷

۷۷- چند عدد طبیعی به جای  $x$  می توان قرار داد تا عبارت  $\frac{x+1}{x}$  یک عدد اول شود؟ (تهران ۹۱)

(الف) بی شمار (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱

۷۸- در شکل زیر عدد روی هر جعبه از جمع اعداد دو جعبه زیر آن به دست آمده است عدد  $x$  چند است؟



(ب) ۳۲۰

(الف) اطلاعات کافی نیست

(د) ۳۶۰ (تیزهوشان ۹۱)

(ج) ۳۴۰



۷۹- چند درصد اعداد طبیعی کوچکتر از ۴۱ اول هستند؟ (تیزهوشان ۹۲)

الف)  $\frac{۳۲}{۵}$ ٪

ب) ۳۰٪

ج) ۳۵٪

د)  $\frac{۳۷}{۱}$ ٪

۸۰- هفت برابر مجموع دو عدد اول ۷۲۱ شده است. حاصل ضرب آن دو عدد کدام است؟ (تیزهوشان ۹۱)

الف) ۵۸۲

ب) ۲۰۲

ج) ۲۰۶

د) ۴۸۰

۸۱- یازده برابر اختلاف دو عدد اول ۲۳۱ شده است. مجذور مجموع آنها کدام است؟ (تیزهوشان ۹۲)

الف) ۴۴۱

ب) ۶۲۵

ج) ۷۲۹

د) ۵۲۹

۸۲- کدام یک از اعداد زیر اول است؟ (تیزهوشان ۹۲)

الف) ۱۰۰۱

ب) ۲۳۳

ج) ۱۱۹

د)  $۳^{۱۵} + ۳^{۱۷} + ۲$

۸۳- عدد  $۱۲۵^۴ \times ۴۳^۵ \times ۱۸^۸$  بر چند عدد اول بخش پذیر است؟ (چند شمارنده اول دارد؟) (تیزهوشان ۹۲)

الف) ۲

ب) ۳

ج) ۴

د) ۵

۸۴- عدد  $۳۰۰۰۰۰۰$  بر چند عدد اول متفاوت بخش پذیر است؟ (چند شمارنده اول دارد؟) (تیزهوشان ۹۱)

الف) ۲

ب) ۳

ج) ۱

د) ۶

۸۵- چند واحد از عدد ۵۶۲۹ کم کنیم تا حاصل مربع کامل شود؟

الف) ۳

ب) ۵

ج) ۶

د) ۴

۸۶- کدام یک از اعداد زیر اول است؟ (تیزهوشان ۹۱)

الف) ۵۱۰۰۳

ب) ۳۵۷۵

ج) ۱۸۱۲۶

د) ۲۹۳

۸۷- فرض کنیم  $a$  یک عدد اول سه رقمی است. کدام یک از گزینه های زیر درست است؟ (تیزهوشان ۹۲)

الف) تمام شمارنده های عدد  $a$  زوج هستند

ب) تمام شمارنده های عدد  $a$  فرد هستند

ج) فقط عدد یک شمارنده  $a$  می باشد

د) عدد  $a$  شمارنده ندارد

۷۵ (د)	۷۴ (ج)	۷۳ (ب)	۷۲ (الف)	۸۸- اگر تعداد اعداد اول کوچکتر از ۱۰۰ برابر ۲۵ باشد تعداد اعداد مرکب کوچکتر از ۱۰۰ برابر است با:
۱۶۵ (د)	۱۱۹ (ج)	۱۱۷ (ب)	۹ (الف)	۸۹- مجموع مربعات دو عدد اول ۱۲۵ می باشد تفاضل مربعات دو عدد کدام است؟
۷۱ (د)	۲۳ (ج)	۱۹ (ب)	۱۷ (الف)	۹۰- تفاضل مربعات دو عدد اول ۲۸۵ شده است عدد بزرگتر کدام است؟

