

سؤالات کنکور ریاضیات گسسته دوازدهم - سری ۵

۱- کدام عدد حکمیت «معکوس هر عدد حقیقی، خود یک عدد حقیقی است» را نقض می‌کند؟

سنجش ۱۳۹۴

- ① صفر ② ۱ ③ ∞ ④ -۱

۲- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، دو عدد به صورت‌های $5n + 4$ و $13n - 3$ ، نسبت به

خارج از کشور ۱۳۹۳

هم غیر اول‌اند؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۳- اگر $5c \equiv 7a \pmod{17}$ باشد، باقیمانده تقسیم $\overline{abc}$ بر ۱۷ کدام است؟

سنجش ۱۳۹۴

- ① ۱۵ ② ۱۴ ③ صفر ④ ۱

۴- در تقسیم عدد ۱۶۵ بر عدد طبیعی b ، خارج قسمت مجذور باقیمانده است، چند عدد b می‌توان

سراسری ۱۳۸۷

یافت؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۵- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، دو عدد به صورت‌های $5n - 2$ و $7n + 3$ ، نسبت به هم

سراسری ۱۳۹۳

غیر اول‌اند؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۶- در تقسیم عدد a بر عدد طبیعی b ، باقیمانده ۱۷ و خارج قسمت ۲۵ می‌باشد. اگر a مضرب ۶

سراسری ۱۳۸۸

باشد، رقم دهگان کوچکترین عدد طبیعی a کدام است؟

- ① ۸ ② ۷ ③ ۶ ④ ۹

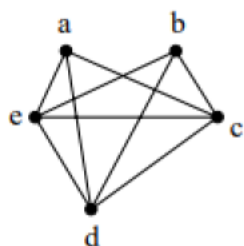
۷- در گراف کامل از مرتبه ۵، یال ab حذف شده است. چند دور با طول ۴ در این گراف موجود

خارج از کشور ۱۳۹۶

است؟

- ① ۷ ② ۸

- ③ ۹ ④ ۱۰



۸- تعداد اعداد دو رقمی a به طوری که $11^a \equiv 1$ (پیمانه ۱۹) کدام است؟ خارج از کشور ۱۳۹۴

- ۲۵ (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۳۰ (۴)

۹- در یک گراف با درجه رأس‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، تعداد دورها با طول ۳، کدام است؟

خارج از کشور ۱۳۹۸

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۰- اگر باقیمانده تقسیم a بر ۱۳ و ۱۸ به ترتیب ۵ و ۷ باشد، باقیمانده تقسیم a بر ۱۱۷ کدام است؟

آزاد عصر ۱۳۸۹

- ۴۷ (۱) ۷۰ (۲) ۵۷ (۳) ۶۰ (۴)

سنجش ۱۳۹۴

۱۱- عکس کدام یک از قضایای شرطی زیر، درست است؟

$x > 0, y > 0 \Rightarrow x + y \geq 2\sqrt{xy}$ (۱)

$x \cdot y > 0 \Rightarrow x + y \geq 2\sqrt{xy}$ (۲)

$(a, b) = (c, d) \Rightarrow a + b = c + d$ (۳)

$(a, b) = (c, d) \Rightarrow ab = c$ (۴)

۱۲- به ازای بعضی از مقادیر، $n \in \mathbb{N}$ اگر $11n + 3$ و $5n + 4$ و $\alpha \neq 1$ ، آنگاه تعداد

خارج از کشور ۱۳۹۸

اعداد دورقمی n در این حالت، کدام است؟ ($\alpha \in \mathbb{N}$)

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۳- دو عدد ۱۴۷ و ۱۴- در یک دسته هم نهشتی به پیمانه m قرار دارند. اگر $(3m, 7) = 1$

سنجش ۱۳۹۴

باشد، باقیمانده تقسیم عدد m^m بر ۷ کدام است؟ $m \neq 1$

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۱۴- گراف ناهمبند ۳- منتظم دارای ۱۲ یال است. این گراف چند دور با طول ۴ دارد؟

خارج از کشور ۱۳۸۶

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۵- در تقسیم عدد طبیعی سه رقمی a بر عدد طبیعی b ، خارج قسمت ۲۱ و باقیمانده ۳۷ می باشد. چند عضو از مجموعه جواب های a مضرب ۵ می باشد؟
سراسری ۱۳۹۲

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۶- گرافی دارای ۱۳ رأس و درجه هر رأس دو است. این گراف حداکثر چند دور دارد؟
آزاد صبح ۱۳۸۱

- ① ۳ ② ۴ ③ ۱ ④ ۱۲

۱۷- در گرافی از مرتبه ۴۶، همه رئوس درجه ۲ می باشند. این گراف حداکثر چند دور به طول ۴ دارد؟
آزاد عصر ۱۳۹۰

- ① ۱۱ ② ۹ ③ ۱۰ ④ ۱۵

۱۸- باقیمانده ی تقسیم $(-۶)^{۲۳}$ بر عدد ۳۳ کدام است؟
سراسری ۱۳۸۶

- ① -۱۸ ② -۱۵ ③ ۱۵ ④ ۱۸

۱۹- معادله $x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 20$ چند جواب صحیح غیر منفی دارد؟
آزاد صبح ۱۳۸۷

- ① ۱۹۰ ② ۶۶ ③ ۹۵ ④ ۶۰

۲۰- اگر باقیمانده تقسیم عدد a بر ۱۱ و ۱۳ به ترتیب ۴ و ۷ باشد. باقیمانده تقسیم $a + ۵$ بر ۱۴۳ کدام است؟
آزاد صبح ۱۳۸۹

- ① ۶۴ ② ۵۴ ③ ۸۹ ④ ۷۹

۲۱- باقی مانده تقسیم عدد طبیعی A بر اعداد ۵ و ۷ و ۱۱ به ترتیب ۲ و ۴ و ۸ است. باقی مانده تقسیم بزرگترین عدد سه رقمی A بر عدد ۲۳ کدام است؟
خارج از کشور ۱۳۹۷

- ① ۸ ② ۹ ③ ۱۱ ④ ۱۴

۲۲- چند عدد به صورت $12x^3y$ وجود دارد که بر ۴۴ بخش پذیر است؟
آزاد صبح ۱۳۸۴

- ① ۴ ② ۱ ③ ۳ ④ ۲

۲۳- معادله $3x + 19y = 500$ در مجموعه اعداد طبیعی چند دسته جواب دارد؟
آزاد عصر ۱۳۸۹

- ① ۹ ② ۸ ③ ۱۰ ④ ۱۱

۲۴- در گرافی با رئوس a, b, c, d, e و درجه رئوس $\{3, 3, 4, 4, 4\}$ چند دور به طول ۳ وجود دارد؟
آزاد عصر ۱۳۸۴

- ① ۶ ② ۷ ③ ۸ ④ ۹

۲۵- اگر کوچکترین مضرب مشترک دو عدد $A = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ و B برابر $D = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ باشد. مجموع ارقام بزرگترین عدد دو رقمی ممکن برای B کدام است؟
آزاد صبح ۱۳۸۷

- ① ۹ ② ۱۴ ③ ۱۲ ④ ۱۷

۲۶- پنج برابر عدد دو رقمی $\overline{aa}$ را در سمت چپ $\overline{aa}$ قرار داده و آن را m می‌نامیم. m همنهشت کدام عدد زیر، به پیمانه ۱۸۳۷ است؟
خارج از کشور ۱۳۹۹

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۲۷- باقیمانده 3^{1388} بر ۱۱۰ کدام است؟
آزاد عصر ۱۳۸۸

- ① ۳۹ ② ۵ ③ ۷۱ ④ ۱۰۵

۲۸- باقیمانده تقسیم $5^{100} + 3^{100} + 2^{100}$ بر ۳۰ کدام است؟
آزاد عصر ۱۳۸۴

- ① ۰ ② ۲ ③ ۲۸ ④ ۴

۲۹- مجموع ارقام کوچکترین عدد طبیعی سه رقمی x که در معادله $57x - 87y = 342$ صدق کند، کدام است؟
سراسری ۱۳۸۹

- ① ۵ ② ۶ ③ ۷ ④ ۸

۳۰- معادله سیاله $9x - 13y = 725$ در مجموعه اعداد طبیعی چند دسته جواب دارد؟
خارج از کشور ۱۳۹۸

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۳۱- اگر خارج قسمت تقسیم عدد طبیعی $a > 9$ بر ۳، ۱۱ واحد بیشتر از باقی‌مانده آن باشد، احتمال این که عدد $a - 9$ بر ۲۴ بخش‌پذیر باشد کدام است؟
سراسری ۱۴۰۰

- ① $\frac{13}{22}$ ② $\frac{6}{11}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{5}{11}$

۳۲- اگر $a = 4k + 1$ باشد. باقیمانده تقسیم $(a + 2)^{1381} + (a + 3)^{1381} +$

$(a + 4)^{1381}$ بر ۸ چقدر است؟ آزاد عصر ۱۳۸۱

- ۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۳۳- معادله سیاله خطی $7x - 21y = 28$ چند جواب صحیح در بازه $-20 < x, y < 20$

۲۰ دارد؟ آزاد صبح ۱۳۸۱

- ۱۵ (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴)

۳۴- گراف G دارای دو رأس درجه ۵ است. این گراف حداکثر چند یال دارد؟ آزاد صبح ۱۳۸۵

- ۴۱ (۱) ۳۸ (۲) ۴۵ (۳) ۳۷ (۴)

۳۵- یک گراف ساده ۶ رأسی ۴- منتظم، دارای چند دور با طول ۴ است؟ سراسری ۱۳۹۸

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴)

۳۶- اگر $(357, 629) = 357x - 629y$ ، آنگاه کوچکترین عدد مثبت $x + y$ کدام است؟

سراسری ۱۳۹۰

- ۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۳۷- چند نوع گراف ساده، همبند و نامنتظم وجود دارد که مجموع مرتبه و اندازه آن ۱۰ باشد؟

سراسری ۱۳۸۴

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۳۸- عدد شش رقمی $\overline{ababab}$ ممکن است مضرب کدام عدد نباشد؟ سراسری ۱۳۸۹

- ۷ (۱) ۳۷ (۲) ۳۱ (۳) ۱۳ (۴)

۳۹- اگر عدد $6 - x - 2x^2$ مضرب ۵۳ باشد، رقم یکان بزرگترین عدد سه رقمی x کدام

است؟ سراسری ۱۳۹۴

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۴۰- باقیمانده تقسیم عدد طبیعی N بر عدد ۳۱ برابر ۲۶ می باشد. اگر این عدد را بر ۴۳ تقسیم

کنیم، باقیمانده برابر خارج قسمت می شود. رقم یکان عدد بزرگتر N ، کدام است؟

سراسری ۱۳۹۵

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

۴۱- اگر عدد $2^n - 1$ بر عدد ۱۰۵ بخش پذیر باشد، تعداد اعداد دو رقمی n کدام است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۴۲- عدد پنج رقمی $N = \overline{a73b8}$ بر ۴۴ بخش پذیر است. باقی مانده تقسیم کوچکترین عدد N

خارج از کشور ۱۳۹۷

بر ۹، کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۴۳- اگر عدد $(3^n - 6^n)$ مضرب ۲۵ باشد، کوچکترین عدد طبیعی n کدام است؟

سراسری ۱۳۹۱

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۴۴- به ازای هر عدد طبیعی n ، دو عدد « $2n + 7$ ، $3n - 1$ » نسبت به هم اول اند.

خارج از کشور ۱۳۸۵

بیشترین مقدار n کدام است؟

۴۰ (۴)

۳۹ (۳)

۳۷ (۲)

۳۵ (۱)

۴۵- درجه رأس های یک گراف ۵، ۴، ۴، ۳، ۳ و ۱ است. چند دور با طول ۴، موجود است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۴۶- چند عدد طبیعی مضرب ۹ وجود دارد، که باقی مانده تقسیم آن اعداد بر 430 ، با مجذور خارج

سراسری ۱۳۹۹

قسمت، برابر باشد؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۴۷- باقیمانده تقسیم $(a + 1381)^3 + (a + 1382)^3 + (a + 1383)^3 + (a + 1384)^3$

آزاد عصر ۱۳۸۴

بر ۶ کدام نمی تواند باشد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

۴۸- حاصل ضرب اندازه و مرتبه یک گراف برابر ۲۰ است. نوع این گراف کدام نمی تواند باشد؟

سنجش ۱۳۹۴

(۴) همبند فاقد دور

(۳) همبند شامل دور

(۲) گراف کامل

(۱) ناهمبند

۴۹- باقیمانده تقسیم عدد $7^{1382} + 6^{1382}$ بر ۴۲ چقدر است؟ آزاد عصر ۱۳۸۲

- ① ۶ ② ۷ ③ ۱۳ ④ ۱

۵۰- رقم یکان $1^{1383} + 3^{1383} + \dots + (1383)^{1383}$ کدام است؟

آزاد عصر ۱۳۸۴

- ① ۰ ② ۲ ③ ۷ ④ ۵

۵۱- دو رقم سمت راست عدد $300! + \dots + 9! + 6! + 3!$ کدام است؟

آزاد عصر ۱۳۸۶

- ① ۰۶ ② ۸۶ ③ ۴۶ ④ ۶۶

۵۲- چند عدد پنج رقمی به صورت $\overline{82y6x}$ وجود دارد که بر ۹۹ بخش پذیرند؟

آزاد صبح ۱۳۸۵

- ① ۱ ② ۱۰ ③ ۹ ④ ۸

۵۳- چند عدد پنج رقمی به صورت $\overline{a35b2}$ ، بخش پذیر بر ۳۶ موجود است؟

خارج از کشور ۱۳۹۵

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۵۴- تعداد اعداد شش رقمی به صورت $\overline{abaaba}$ که مضرب ۸۸ باشند، کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۰

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۵۵- فرض کنید خارج قسمت و باقی مانده تقسیم عدد طبیعی سه رقمی m بر n به ترتیب ۲۹ و ۱۷ باشند. تعداد عددهای طبیعی m بخش پذیر بر ۵، کدام است؟

خارج از کشور ۱۳۹۹

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۵۶- حاصل عبارت $\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k}$ ، کدام است؟ خارج از کشور ۱۴۰۰

- ① $n 2^{n-1}$ ② $n 2^n$ ③ $(n-1) 2^{n-1}$ ④ $(n-1) 2^n$

۵۷- اگر تعداد مقسوم‌علیه‌های عدد صحیح $x = 6^m \times 10^n$ ، ۳۵ واحد از تعداد مقسوم‌علیه‌های $15x$ کمتر باشد، اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقدار ممکن برای x ، کدام است؟

خارج از کشور ۱۴۰۰

۱۲۹۶ (۱)

۲۳۰۴ (۲)

۶۴۰۰ (۳)

۸۷۰۴ (۴)

۵۸- تعداد اعداد سه و چهار رقمی مضرب ۹ که مکعب کامل باشند، کدام است؟ $(\sqrt[3]{10} \cong 2/1)$

خارج از کشور ۱۴۰۰

۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۵۹- تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت عدد صحیح $x = 2^m \times 5^n$ از تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت صحیح $12 \frac{x}{4}$ واحد بیشتر است. حداقل مقدار x کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

۶۴۰ (۱)

۸۰۰ (۲)

۱۰۰۰ (۳)

۱۲۸۰ (۴)

۶۰- برای هر عدد طبیعی n داریم $n! = 2^{a_1} \times 3^{a_2} \times 5^{a_3} \times \dots$ مقدار $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$ به ازای

$n = 20$ کدام است؟ سراسری ۱۴۰۰

۲۸ (۱)

۳۲ (۲)

۳۶ (۳)

۴۰ (۴)

www.20shoo.ir