



مدرسه علوی غرب

پایه نهم

درس حساب

دبیر ابراهیمی

تاریخ آبان ۱۴۰۲

مبحث حساب فصل ۱ و ۲

شماره آزمون ۲

نام و نام خانوادگی

۱

به ازای چند مقدار طبیعی a کسر کوچکتر از واحد $\frac{a+1}{24}$ مولد عدد اعشاری متناوب ساده است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۲

اگر نمایش اعشاری کسر کوچکتر از واحد $\frac{a}{36}$ متناوب ساده باشد، به جای a چند مقدار طبیعی می توان نوشت؟

- (۱) ۷ تا
(۲) ۶ تا
(۳) ۹ تا
(۴) ۸ تا

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۶

۳

چند عدد گویا بین $\frac{4}{5}$ و $\frac{11}{21}$ می توان نوشت که مخرج آن ها برابر ۱۱۰ باشد؟

- (۱) ۲۹
(۲) ۳۰
(۳) ۳۲
(۴) بی شمار

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۶

۴

حاصل عبارت $\frac{5}{106} + \frac{5}{6 \times 11} + \frac{5}{11 \times 16} + \dots + \frac{5}{41 \times 46}$ کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) $\frac{1405}{7314}$
(۲) $\frac{1205}{7314}$
(۳) $\frac{1504}{7134}$
(۴) $\frac{1305}{7134}$

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

۵

حاصل کسر زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}}$$

- (۱) $\frac{5}{8}$
(۲) $\frac{8}{5}$
(۳) $\frac{13}{8}$
(۴) $\frac{8}{13}$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۶

اگر کسر $\frac{4}{33}$ را به عدد اعشاری تبدیل کنیم، بیست و نهمین رقم بعد از ممیز کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) صفر
(۴) ۳

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۷ ساده‌شده عدد مخلوط $\frac{1-a}{a-1}$ برابر است با:

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

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۸ کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد $\sqrt{843}$ و $\sqrt{842}$ قرار ندارند؟

- (۱) $\sqrt{842}$
 (۲) $\sqrt{843}$
 (۳) $\sqrt{842}$
 (۴) $\sqrt{843}$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

۹ در کسر کوچک‌تر از واحد $\frac{n}{5 \times 3^2 \times 7}$ ، چند مقدار طبیعی به جای n می‌توان قرار داد، به طوری که این کسر متناوب باشد؟

- (۱) ۳۱۵
 (۲) ۳۱۱
 (۳) ۱۸۹
 (۴) ۳۱۰

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

۱۰ کدام یک از اعداد زیر، نمایش اعشاری مختوم دارد؟

- (۱) $\frac{7}{30}$
 (۲) $\frac{1}{55}$
 (۳) $\frac{1}{8}$
 (۴) $\frac{3}{17}$

۱۱ به ازای چند مقدار طبیعی n عدد $\frac{12}{n-4}$ عددی صحیح است؟

- (۱) ۶
 (۲) ۹
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۲

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۱۲ کدام کسر بین کسرهای $\frac{42}{140}$ و $\frac{51}{170}$ است؟

- (۱) $\frac{93}{310}$
 (۲) $\frac{7854}{23800}$
 (۳) $\frac{43}{140}$
 (۴) وجود ندارد.

تالیفی امین امی

۱۳ حاصل عبارت $a + \frac{a}{a + \frac{1}{a + \frac{1}{a}}}$ به ازای $a = \frac{1}{3}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{4}$
 (۲) $\frac{49}{19}$
 (۳) $\frac{49}{57}$
 (۴) $\frac{49}{51}$

تالیفی امین امی

(۱) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{7}{6}$

(۲) $\frac{3}{5}$
(۴) $\frac{3}{8}$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

نمایش اعشاری کدامیک از کسره‌های زیر، متناوب است؟

(۱) $\frac{3}{2}$
(۳) $\frac{7}{12}$

(۲) $\frac{3}{20}$
(۴) $\frac{7}{4}$

حاصل تقسیم $0/\bar{1}$ بر $0/1111$ کدام است؟

(۱) $0/900009$

(۲) $1/\bar{1}$

(۳) $1/00001$

(۴) $1/00001$

استعدادهای درخشان نهم ۱۳۹۷

در هر یک از کسره‌های زیر، صورت و مخرج نسبت به هم اول‌اند. کدامیک از آن‌ها نمایش اعشاری مختوم دارند؟

(۱) $\frac{w}{160}$
(۳) $\frac{z}{15}$

(۲) $\frac{y}{60}$
(۴) $\frac{x}{22}$

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی چهار محال و بختیاری نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

صورت کسره‌های ساده‌نشده‌ی زیر عدد طبیعی است. چندتا از آن‌ها نمایش اعشاری متناوب دارد؟

$\frac{d}{210}$, $\frac{e}{250}$, $\frac{f}{750}$, $\frac{m}{400}$, $\frac{a}{180}$

(۲) ۵

(۱) ۲

(۴) ۳

(۳) ۴

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

حاصل عبارت $\frac{5}{7} \times \frac{9}{4} \div \frac{3}{8} - \frac{5}{7}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{11}{45}$

(۲) $\frac{31}{30}$

(۳) $-\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{35}{36}$

مدارس نمونه دولتی همدان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی لرستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی کردستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟
 - اگر $a + b < 0$ ، آنگاه ab یا مثبت است یا منفی.
 - $y = k (k \in \mathbb{R})$ ، صورت کلی معادله خط‌هایی است که شیب آن‌ها صفر است.
 - هیچ عدد صحیحی وجود ندارد که به ازای آن، عبارت $\frac{5}{3x-2}$ تعریف نشده باشد.
 - اگر شعاع یک کره برابر ۳ باشد، عدد حجم و مساحت کره باهم مساوی‌اند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

مدارس نمونه دولتی کرمانشاه نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی خوزستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

حاصل عبارت $\sqrt{1/4} + 1/\sqrt{4} + \sqrt{1/4}$ برابر است با:

- (۱) $16/936$
 (۲) $16/936$
 (۳) $16/936$
 (۴) $16/936$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

اگر a عدد طبیعی و کسر $\frac{a}{336}$ قابل تبدیل به عدد اعشاری مختوم باشد، کوچک‌ترین عدد a کدام است؟

- (۱) ۱۰۵
 (۲) ۲۱
 (۳) ۳
 (۴) ۷

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

کدام‌یک از اعداد زیر، بین دو کسر $\frac{4}{5}$ و $\frac{7}{6}$ قرار ندارد؟

- (۱) $\frac{27}{33}$
 (۲) $\frac{59}{60}$
 (۳) $\frac{35}{39}$
 (۴) $\frac{16}{15}$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

فرض کنید $A = \{3x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x < 6\}$ ، $B = \{6x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x < 3\}$ و $C = \{x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x < 3\}$ باشد. اگر یکی از اعضای مجموعه A را به صورت تصادفی انتخاب کنیم، احتمال اینکه عضو $B \cup C$ نیز باشد برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{2}{6}$
 (۳) $\frac{2}{5}$
 (۴) $\frac{3}{5}$

مدارس نمونه دولتی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

فرض کنید $M = \{x + 1 | x \in \mathbb{W}, x < 5\}$ و $B = \{1, 2\}$ و $A \subseteq M$ باشد. احتمال اینکه $A \cap B$ تهی نباشد، چقدر است؟

- (۱) $0/125$
 (۲) $0/25$
 (۳) $0/5$
 (۴) $0/75$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

در خانواده‌ای با سه فرزند، چقدر احتمال دارد که در این خانواده هر سه فرزند، پسر باشد؟

- (۱) $\frac{3}{8}$
 (۲) $\frac{1}{8}$
 (۳) $\frac{2}{8}$
 (۴) $\frac{7}{8}$

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

۳۳

تاسی را دوبار پرتاب می‌کنیم، احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده ۵ یا هر دو فرد بیاید؟

- (۱) $\frac{12}{36}$ (۲) $\frac{13}{36}$
 (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{4}{36}$

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

۳۴

دو تاس را پرتاب می‌کنیم، با کدام احتمال حداقل یک بار عدد ۴ ظاهر می‌شود؟

- (۱) $\frac{9}{36}$ (۲) $\frac{10}{36}$
 (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{12}{36}$

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

۳۵

دو تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده کمتر از ۱۱ شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{12}$ (۲) $\frac{10}{12}$
 (۳) $\frac{11}{12}$ (۴) $\frac{35}{36}$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

۳۶

در پرتاب هم‌زمان ۲ تاس، مجموع دو عدد رو شده را X می‌نامیم، احتمال آمدن کدام مقدار برای X کمتر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰
 (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

۳۷

در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه حاصل جمع اعداد رو شده بزرگ‌تر از ۳ باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{12}$ (۲) $\frac{17}{18}$
 (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{9}{11}$

استعدادهای درخشان نهم ۱۴۰۰

۳۸

یک سکه و یک تاس را باهم می‌اندازیم. چقدر احتمال دارد تاس عددی غیراول و سکه رو بیاید؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۳۹

در کیسه‌ای ۱۵ مهره زرد و ۱۳ مهره آبی و تعدادی مهره قرمز قرار دارد. اگر احتمال بیرون آمدن مهره قرمز $\frac{3}{7}$ باشد، چند مهره قرمز در کیسه وجود دارد؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۸۴
 (۳) ۲۸ (۴) ۲۱

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۴۰

در یک صفحه دایره‌ای شکل عقربه‌دار ۴ قسمت رنگی سفید، سیاه، قرمز و آبی به ترتیب با زاویه‌های ۱۰۰، ۱۱۰، ۸۰ و ۷۰ درجه درست شده است. با چرخش تصادفی، چقدر احتمال دارد عقربه در ناحیه سیاه قرار نگیرد؟

(۲) $\frac{۲۶}{۳۶}$
(۴) $\frac{۲۸}{۳۶}$

(۱) $\frac{۲۵}{۳۶}$
(۳) $\frac{۲۹}{۳۶}$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۴۱

اگر تمام زیرمجموعه‌های $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ را بنویسیم و یکی از این زیرمجموعه‌ها را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال اینکه در مجموعه انتخاب شده حاصل ضرب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عضو برابر با ۷ باشد، چقدر است؟

(۲) $\frac{۱}{۱۶}$
(۴) $\frac{۱}{۲}$

(۱) $\frac{۱}{۸}$
(۳) $\frac{۱}{۴}$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

۴۲

کارت‌هایی با شماره‌های ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ وجود دارند. در یک لحظه یک کارت انتخاب کرده و تاس را می‌اندازیم. احتمال اینکه حاصل ضرب عدد روی تاس و شماره کارت انتخابی، مربع کامل شود چقدر است؟

(۲) $\frac{۱}{۱۰}$
(۴) $\frac{۱}{۶}$

(۱) $\frac{۱}{۵}$
(۳) $\frac{۲}{۱۵}$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۶

۴۳

در پرتاب دو تاس احتمال اینکه مجموع شماره‌های رو شده عددی اول باشد، برابر است با:

(۲) $\frac{۱۳}{۳۶}$
(۴) $\frac{۱۷}{۳۶}$

(۱) $\frac{۱۱}{۳۶}$
(۳) $\frac{۱۵}{۳۶}$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۴۴

در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه مجموع شماره‌های رو شده حداقل ۱۰ باشد، چقدر است؟

(۲) $\frac{۴}{۱۳}$
(۴) $\frac{۱}{۶}$

(۱) $\frac{۳}{۴}$
(۳) $\frac{۹}{۱۶}$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

۴۵

تعداد ۴ سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه حداقل یک سکه "رو" ظاهر شود، کدام است؟

(۲) $\frac{۱۳}{۱۶}$
(۴) $\frac{۱۵}{۱۶}$

(۱) $\frac{۱۲}{۱۶}$
(۳) $\frac{۷}{۸}$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

۴۶

مجموعه A شامل تمام اعداد چهاررقمی است که حاصل ضرب رقم‌هایشان ۹ است. یکی از عضوهای این مجموعه را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه این عدد کوچک‌تر از ۳۰۰۰ باشد، کدام است؟

(۲) $\frac{۳}{۵}$
(۴) $\frac{۵}{۶}$

(۱) $\frac{۱}{۷}$
(۳) $\frac{۱}{۳}$

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

در کیسه‌ای مهره‌هایی هم‌اندازه و هم‌وزن در ۸ رنگ داریم، اگر از هر رنگ ۵۰ مهره داشته باشیم. حداقل چند مهره از کیسه به صورت تصادفی برداریم تا مطمئن شویم از ۴ رنگ و از هرکدام حداقل ۵ مهره بیرون آورده‌ایم؟

- (۱) ۱۷۱
(۲) ۱۵۵
(۳) ۲۰۰
(۴) ۲۰

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

دو تاس را باهم می‌ریزیم، مطلوب است احتمال آنکه مجموع دو تاس ۷ یا هر دو زوج بیاید؟

- (۱) $\frac{15}{36}$
(۲) $\frac{4}{36}$
(۳) $\frac{11}{36}$
(۴) $\frac{21}{36}$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

یک تاس شش وجهی را طوری ساخته‌اند که احتمال ظاهر شدن عدد ۲ در آن $\frac{1}{5}$ است. احتمال ظاهر شدن عددی زوج در یک بار پرتاب این تاس چقدر است؟ (اعداد غیر از ۲ هم‌شانس هستند)

- (۱) $\frac{3}{5}$
(۲) $\frac{13}{15}$
(۳) $\frac{13}{45}$
(۴) $\frac{3}{4}$

مدارس نمونه دولتی اردبیل نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی آذربایجان غربی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

در پرتاب همزمان دو تاس، مجموع دو عدد را x می‌نامیم. احتمال آمدن کدام x بیشتر است؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

مدارس نمونه دولتی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

عضوهای مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 8\}$ را روی کارت‌هایی نوشته و یک کارت را به‌طور تصادفی انتخاب می‌کنیم، احتمال اینکه شماره این کارت مضرب ۴ باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{8}$
(۴) $\frac{2}{7}$

مدارس نمونه دولتی همدان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی لرستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی کردستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

دو تاس را همزمان می‌اندازیم. چقدر احتمال دارد، مجموع اعداد رو شده برابر با ۱۰ باشد؟

- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{7}{36}$
(۳) $\frac{1}{12}$
(۴) $\frac{1}{18}$

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی کهگیلویه و بویراحمر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

در یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه‌ای به صورت $S = \{2, 4, 6, 8\}$ است. چند پیشامد در این آزمایش دارای احتمال وقوع $\frac{3}{4}$ است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی چهارمحال و بختیاری نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

یک صفحه دایره‌ای شکل عقربه‌دار با ۴ قسمت رنگی سفید، آبی، قرمز و سیاه به ترتیب با زاویه‌های ۱۵۰، ۹۰، ۷۰ و ۵۰ درجه درست شده است. با چرخش تصادفی با کدام احتمال عقربه در ناحیه قرمز قرار نمی‌گیرد؟

$$\frac{28}{36} \quad (2)$$

$$\frac{29}{36} \quad (4)$$

$$\frac{7}{36} \quad (1)$$

$$\frac{8}{36} \quad (3)$$

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی خوزستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

از کیسه‌ای شامل ۹ گوی شماره‌گذاری شده از ۱ تا ۹، در سه نوبت، هر بار یک گوی بیرون می‌آوریم و در جدول زیر، خانه مربوط را ضربدر می‌زنیم (گوی‌ها را به کیسه برمی‌گردانیم). چقدر احتمال دارد که همه خانه‌های یک سطر یا ستون یا قطر این جدول علامت‌دار شوند؟

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

$$\frac{24}{504} \quad (2)$$

$$\frac{48}{504} \quad (4)$$

$$\frac{8}{504} \quad (1)$$

$$\frac{30}{504} \quad (3)$$

استعدادهای درخشان نهم ۱۳۹۶

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

در پرتاب هم‌زمان دو تاس، چقدر احتمال دارد که اعداد رو آمده مثل هم نباشند؟

$$\frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

اگر خانواده‌ای دارای دو فرزند باشد، چقدر احتمال دارد این خانواده دقیقاً یک پسر داشته باشد؟

$$\frac{2}{4} \quad (2)$$

$$\frac{4}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

از داخل یک کیسه حاوی ۳ مهره با ۳ رنگ متفاوت و هم وزن، ۱ مهره به تصادف بیرون می‌آوریم. چه تعداد از پیشامدهای تصادفی آن دارای احتمال $\frac{2}{3}$ است؟

$$3 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$2 \quad (1)$$

$$1 \quad (3)$$

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه مجموع اعداد رول شده حداکثر ۴ باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{36} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{12} \quad (۴)$$

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

گزینه ۲

۱

می‌دانیم در کسر متناوب ساده، مخرج ساده شده باید شامل عامل‌هایی به جز ۲ و ۵ باشد.

$$\frac{a+1}{24} = \frac{a+1}{2^3 \times 3} \Rightarrow a+1 = 8k$$

$$a+1 = 8k < 24 \Rightarrow k < 3$$

$$a+1 = 8 \Rightarrow a = 7$$

$$a+1 = 16 \Rightarrow a = 15$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

گزینه ۴

۲

برای آنکه نمایش اعشاری یک کسر، متناوب ساده باشد باید در تجزیه عدد مخرج، پس از ساده کردن عددهای ۲ و ۵ وجود نداشته باشند، به این ترتیب ابتدا مخرج را تجزیه می‌کنیم:

$$\frac{a}{36} = \frac{a}{2^2 \times 3^2}$$

سپس تمام مضرب‌های عدد ۴ را اگر به جای a قرار دهیم، پس از ساده شدن، کسر حاصل متناوب ساده خواهد شد.

$$a = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 \Rightarrow \text{عدد } 8$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۶

گزینه ۲

۳

ابتدا کسرهای مساوی با مخرج ۱۱۰ را به صورت تقریبی، برای دو کسر $\frac{11}{21}$ و $\frac{4}{5}$ می‌نویسیم. سپس با توجه به تعریف اعداد گویا، کسرهای بین این دو عدد را نوشته و تعداد آن‌ها را حساب می‌کنیم.

$$\frac{11}{21} \approx \frac{57/6}{110} < \frac{5n}{110}, \frac{58}{110}, \dots, \frac{87}{110} < \frac{4}{5} = \frac{88}{110}$$

تعداد اعداد گویا بین این دو کسر برابر است با:

$$\frac{87 - 57}{1} + 1 = 30$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۶

گزینه ۱

۴

$$\frac{5}{106} + \left(\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{11} \right) + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{16} \right) + \dots + \left(\frac{1}{41} - \frac{1}{46} \right) \right)$$

$$= \frac{5}{106} + \frac{1}{6} - \frac{1}{46} = \frac{5 \times 3 \times 23 + 23 \times 53 - 3 \times 53}{2 \times 3 \times 53 \times 23} = \frac{345 + 1219 - 159}{7314} = \frac{1405}{7314}$$

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

از داخلی‌ترین کسر ساده می‌کنیم:

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{4}}}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{3}{5}}} = \frac{1}{1 + \frac{5}{8}} = \frac{1}{\frac{13}{8}} = \frac{8}{13}$$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$4 \div 33 \simeq 0.1212... = 0.\overline{12}$$

$0.\overline{12}$ یک عدد اعشاری متناوب است، رقم‌های اول، سوم و ... بعد از ممیز عدد ۱ و رقم‌های دوم، چهارم و ... بعد از ممیز عدد ۲ است، پس رقم ۲۹ بعد از ممیز عدد ۱ است.

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

می‌دانیم عدد مخلوط یعنی عدد صحیح به‌اضافه کسر؛ در نتیجه داریم:

$$a \frac{1-a}{a-1} = a + \frac{1-a}{a-1} = a + \frac{-(a-1)}{a-1} = a - 1$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

$$0.\overline{142} = 0.1424242\dots$$

$$0.\overline{143} = 0.143143143\dots$$

عدد $0.\overline{142}$ بین دو عدد $0.\overline{142}$ و $0.\overline{143}$ قرار ندارد.

$$0.\overline{142} = 0.1424242\dots \Rightarrow 0.1424242\dots < 0.1424242\dots$$

بقیه گزینه‌ها بین دو عدد ذکر شده هستند.

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

می‌دانیم اگر مخرج کسر، ۲ یا ۵ یا ۷ یا ۱۱ یا ۱۳ باشد، کسر مختوم است. برای اینکه این کسر مختوم شود، باید عامل متناوب‌کننده را حذف کنیم، یعنی $3^2 \times 7 = 63$ باید از مخرج خارج شود. همچنین چون کسر، کوچک‌تر از واحد است، پس $1 \leq n \leq 314$ می‌باشد. مضارب ۶۳ را در بین این اعداد پیدا می‌کنیم که عبارت‌اند از:

$$63, 126, 189, 252$$

پس در کل به جای n می‌توان $314 - 4 = 310$ عدد قرار داد تا کسر متناوب شود.

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

۱۰

گزینه ۳

گزینه ۳ صحیح است.
(۵/۲۵ نمره)

۱۱

گزینه ۲

مخرج باید مقسوم‌علیه عدد ۱۲ باشد.

- $n - 4 = 1 \Rightarrow n = 5$
- $n - 4 = -1 \Rightarrow n = 3$
- $n - 4 = 2 \Rightarrow n = 6$
- $n - 4 = -2 \Rightarrow n = 2$
- $n - 4 = 3 \Rightarrow n = 7$
- $n - 4 = -3 \Rightarrow n = 1$
- $n - 4 = 4 \Rightarrow n = 8$
- $n - 4 = -4 \Rightarrow n = 0 \notin \mathbb{N}$ غقق \mathbb{N}
- $n - 4 = 6 \Rightarrow n = 10$
- $n - 4 = -6 \Rightarrow n = -2 \notin \mathbb{N}$ غقق \mathbb{N}
- $n - 4 = 12 \Rightarrow n = 16$
- $n - 4 = -12 \Rightarrow n = -8 \notin \mathbb{N}$ غقق \mathbb{N}

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

۱۲

گزینه ۴

$$\frac{42}{140} = \frac{3}{10}, \frac{51}{170} = \frac{3}{10}$$

در نتیجه نمی‌توان کسری بین آن‌ها درج کرد.

تالیفی امین امی

۱۳

گزینه ۳

$$\frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{1}{3}}}} = \frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{1}{3} + 3}} = \frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{\frac{10}{3}}} = \frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} + \frac{3}{10}} = \frac{1}{3} + \frac{\frac{1}{3}}{\frac{19}{30}} = \frac{1}{3} + \frac{10}{19} = \frac{19 + 30}{57} = \frac{49}{57}$$

تالیفی امین امی

۱۴

گزینه ۳

$$\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

امتحان نهایی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

پاسخ سؤال ۱۵

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\frac{۳}{۲} = ۱/۵, \quad \frac{۳}{۲۰} = ۰/۱۵, \quad \frac{۷}{۱۲} = ۰/۵۸۳, \quad \frac{۷}{۴} = ۰/۷۵$$

بنابراین گزینه ۳ درست است.

$$\frac{۰/۱}{۰/۱۱۱۱۱} = \frac{\frac{۱}{۹}}{\frac{۱۱۱۱۱}{۱۰۰۰۰۰}} = \frac{۱۰۰۰۰۰}{۹۹۹۹۹}$$

حال با انجام تقسیم بالا، عدد $۱/۰۰۰۰۱$ به دست می‌آید.

استعدادهای درخشان نهم ۱۳۹۷

گزینه ۱: $\frac{w}{۱۶۰} = \frac{w}{۲۵ \times ۵}$

چون فقط عامل‌های ۲ و ۵ دارد، در نتیجه مختوم است.

گزینه ۲: $\frac{y}{۶۰} = \frac{y}{۲^۲ \times ۳ \times ۵}$

چون هم عامل غیر ۲ و ۵ دارد و هم عامل ۲ و ۵ دارد در نتیجه متناوب مرکب است.

گزینه ۳: $\frac{z}{۱۵} = \frac{z}{۵ \times ۳}$ متناوب مرکب

گزینه ۴: $\frac{x}{۲۲} = \frac{x}{۲ \times ۱۱}$ متناوب مرکب

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی چهار محال و بختیاری نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

گزینه ۱: $\frac{d}{۲۱۰} = \frac{d}{۳ \times ۷ \times ۵ \times ۲}$ متناوب مرکب

گزینه ۲: $\frac{e}{۲۵۰} = \frac{e}{۵^۳ \times ۲}$ مختوم, $\frac{f}{۷۵۰} = \frac{e}{۵^۳ \times ۲ \times ۳}$ متناوب مرکب

گزینه ۳: $\frac{m}{۴۰۰} = \frac{m}{۲^۴ \times ۵^۲}$ مختوم, $\frac{a}{۱۸۰} = \frac{a}{۲^۲ \times ۵ \times ۳^۲}$ متناوب مرکب

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

در این سؤال باید اولویت عملیات‌ها رعایت شود. ابتدا باید حاصل ضرب و تقسیم‌ها، هرکدام که از سمت چپ زودتر بیاید، سپس حاصل جمع و تفریق‌ها، هرکدام که از سمت چپ اول بیاید، محاسبه شود؛ بنابراین داریم:

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{8} \div \frac{9}{4} \times \frac{-5}{6} = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} \times \frac{-5}{6} = \frac{5 \times 6}{6 \times 6} + \frac{5}{36} = \frac{30}{36} + \frac{5}{36} = \frac{35}{36}$$

$\frac{1}{6} \times \frac{9}{4} = \frac{3}{8}$ $\frac{1}{6} \times \frac{6}{6} = \frac{1}{6}$

مدارس نمونه دولتی همدان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی لرستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی کردستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

$$0.\overline{142} = 0.\overline{1424242} \dots, \quad 0.\overline{143} = 0.\overline{1434343} \dots$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱:

$$0.\overline{142} = 0.\overline{142142142} \dots < 0.\overline{142}$$

گزینه ۲:

$$0.\overline{142} = 0.\overline{14222} \dots < 0.\overline{142}$$

گزینه ۳:

$$0.\overline{1425} = 0.\overline{142555} \dots$$

گزینه ۴:

$$0.\overline{1436} = 0.\overline{14363636} \dots > 0.\overline{143}$$

مدارس نمونه دولتی کرمان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

$$A = 5/666\dots = 5/6 \Rightarrow 10A = 56/6$$

$$10A - A = 56/6 - 5/6 = 51$$

$$\Rightarrow 9A = 51 \Rightarrow A = \frac{51}{9} = \frac{17}{3}$$

مدارس نمونه دولتی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

(بازنویسی توسط دپارتمان ریاضی لرنیتو)

$$\frac{3 + 3\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + 2} = \frac{3 \times (1 + \sqrt{2})}{2 \times (\sqrt{2} + 1)} = \frac{3}{2} \in \mathbb{Q}$$

دلایل رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عدد π گنگ است.گزینه ۲: بعد از به توان رساندن به $4 - 2\sqrt{3}$ می‌رسیم در آن یک عبارت گویا با یک عبارت گنگ جمع شده است پس حاصل گنگ است.
گزینه ۳: پایانی برای این عدد وجود ندارد و تناوبی تکرارشونده هم در آن به چشم نمی‌خورد که بتوان آن را به یک کسر گویا مرتبط ساخت.

مدارس نمونه دولتی کرمانشاه نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی خوزستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

$$\frac{1 + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}} \div \frac{-1 - \frac{3}{4}}{-1 + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{7}{4}}{\frac{1}{4}} \div \frac{-\frac{7}{4}}{-\frac{1}{4}} = \frac{7 \times 4}{1 \times 4} \div \frac{-7 \times 4}{-1 \times 4} = 7 \div 7 = 1$$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

رقم‌های زوج بعد از اعشار برابر ۱ و رقم‌های فرد برابر ۸ هستند؛ بنابراین رقم‌های بیستم و پنجاهم هر دو برابر ۱ هستند.

$$\frac{7}{22} = 0.\overline{318}$$

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

چون $\frac{4}{5}$ از $\frac{3}{4}$ بزرگتر است، پس هر کسری که قرار است جواب باشد باید از $\frac{3}{4}$ بیشتر و از $\frac{4}{5}$ کمتر باشد.
بررسی گزینه‌ها:

$$\begin{aligned} \text{گزینه ۱: } \frac{23}{32} &\Rightarrow \frac{3}{4} \square \frac{23}{32} \Rightarrow 3 \times 32 = 96, 4 \times 23 = 92 \Rightarrow \frac{3}{4} > \frac{23}{32} \times \\ \text{گزینه ۲: } \frac{13}{18} &\Rightarrow \frac{3}{4} \square \frac{13}{18} \Rightarrow 3 \times 18 = 54, 4 \times 13 = 52 \Rightarrow \frac{3}{4} > \frac{13}{18} \times \\ \text{گزینه ۳: } \frac{23}{30} &\Rightarrow \frac{3}{4} \square \frac{23}{30} \Rightarrow 3 \times 30 = 90, 4 \times 23 = 92 \Rightarrow \frac{3}{4} < \frac{23}{30} \\ \frac{23}{30} \square \frac{4}{5} &\Rightarrow 5 \times 23 = 115, 30 \times 4 = 120 \Rightarrow \frac{23}{30} < \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{3}{4} < \frac{23}{30} < \frac{4}{5} \checkmark \\ \text{گزینه ۴: } \frac{5}{6} &\Rightarrow \frac{5}{6} \square \frac{4}{5} \Rightarrow 5 \times 5 = 25, 4 \times 6 = 24 \Rightarrow \frac{5}{6} > \frac{4}{5} \times \end{aligned}$$

مدارس نمونه دولتی اردبیل نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی آذربایجان غربی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

بررسی دلایل درستی و نادرستی عبارت‌ها:

اگر $a + b < 0$ باشد، هم a و هم b می‌تواند منفی باشد، بنابراین ab مثبت است؛ اما ممکن است a مثبت و b عددی منفی با ظاهر بزرگ‌تر از a باشد، پس ab منفی است؛ اما اگر a یا b صفر باشند و دیگری منفی باشد، حاصل ab صفر است که نه مثبت است و نه منفی، پس این جمله نادرست است.

معادله خطی که شیب آن صفر باشد، برابر $y = k$ است. این جمله درست است.

جمله سوم نیز درست است، زیرا مخرج عبارت به ازای $\sqrt{2}$ و $-\sqrt{2}$ که اعدادی گنگ هستند تعریف نشده است.

جمله چهارم درست است، زیرا داریم:

$$R = 3 \Rightarrow \text{کره } V = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi$$

$$\text{کره } S = 4\pi 3^2 = 36\pi$$

مدارس نمونه دولتی کرمانشاه نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی خوزستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

$$\begin{aligned} 14/\bar{1} &= \frac{141 - 14}{9} = \frac{127}{9} \\ 1/\bar{41} &= \frac{141 - 14}{90} = \frac{127}{90} \Rightarrow \frac{127}{9} + \frac{127}{90} + \frac{140}{990} = \frac{16767}{990} = 16/\overline{936} \\ 1/\bar{41} &= \frac{141 - 1}{99} = \frac{140}{99} \end{aligned}$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

عدد اعشاری مختموم هنگامی به وجود می‌آید که در مخرج کسر پس از تجزیه عوامل اول، ۲ یا ۵ یا هر دو را داشته باشیم؛ بنابراین:

$$\frac{a}{336} = \frac{a}{2^4 \times 3 \times 7} \xrightarrow{3 \times 7 \text{ باید حذف شود}} a = 21$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

ابتدا مقدار تقریبی هر یک را به دست می‌آوریم تا جواب مشخص شود.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} &< < \frac{7}{6} \\ 0/8 &< < 1/16 \end{aligned}$$

$$\frac{27}{23} \approx 1/17, \quad \frac{59}{60} \approx 0/98, \quad \frac{35}{39} \approx 0/89, \quad \frac{16}{15} \approx 1/06$$

واضح است که $1/17$ بین دو کسر داده شده قرار ندارد.

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

$$A = \{x|x \in \mathbb{Z}, \underbrace{0 < x < 6}_{x=1,2,3,4,5}\} = \{3(1), 3(2), 3(3), 3(4), 3(5)\} = \{3, 6, 9, 12, 15\}$$

$$B = \{6x|x \in \mathbb{Z}, \underbrace{0 < x < 3}_{x=1,2}\} = \{6(1), 6(2)\} = \{6, 12\}$$

$$C = \{x|x \in \mathbb{Z}, 0 < 3x < 3\} = \emptyset$$

$$B \cup C = \{6, 12\}, \quad A \cap (B \cup C) = \{6, 12\}$$

$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{2}{5}$$

مدارس نمونه دولتی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

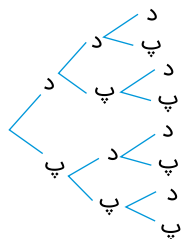
مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$M = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \quad B = \{1, 2\}, \quad A \subseteq M$$

چون $A \cap B$ غیرتهی است، پس A باید حداقل یکی از اعداد ۱ و ۲ را داشته باشد. مجموعه M ، ۵ عضو دارد، پس $2^5 = 32$ زیرمجموعه دارد. تعداد زیرمجموعه‌هایی از M که عضو ۱ و ۲ را ندارند، برابر است با $2^3 = 8$. پس تعداد زیرمجموعه‌هایی از M که حداقل یکی از اعداد ۱ و ۲ را دارند، برابر $32 - 8 = 24$ است.

$$\Rightarrow \frac{24}{32} = \frac{3}{4} = 0.75$$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹



$$\frac{1}{8}$$

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

کل حالات ممکن ۳۶ حالت است. حالات موردنظر به صورت زیر است:

$$\text{مجموع ۵ باشد} = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\}$$

$$\text{هر دو فرد باشد} = \{(1, 1), (1, 3), (1, 5), (3, 1), (3, 3), (3, 5), (5, 1), (5, 3), (5, 5)\}$$

$$\Rightarrow \text{احتمال موردنظر} = \frac{13}{36}$$

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

$$A = \{(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (1, 4), (2, 4), (3, 4), (5, 4), (6, 4)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 11$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{11}{36}$$

امتحان نهایی قم نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

کل حالات ممکن در پرتاب دو تاس ۳۶ حالت است. حالات اینکه مجموع اعداد رو شده بیشتر مساوی ۱۱ شود به صورت زیر است:

$$\{(5, 6), (6, 5), (6, 6)\}$$

پس احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده کمتر از ۱۱ شود برابر است با:

$$\frac{36 - 3}{36} = \frac{33}{36} = \frac{11}{12}$$

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

در پرتاب دو تاس مجموع اعداد نهایتاً ۱۲ خواهد بود و احتمال آمدن مقدار ۱۳ برای x صفر است.

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

$$\text{حالات هایی که حاصل جمع بزرگتر از ۳ است} = \begin{cases} (1, 3), (1, 4), \dots, (1, 6) \\ (2, 2), (2, 3), \dots, (2, 6) \\ (3, 1), \dots, (3, 6) \\ (4, 1), \dots, (4, 6) \\ (5, 1), \dots, (5, 6) \\ (6, 1), \dots, (6, 6) \end{cases}$$

$$n(A) = 4 + 5 + 4 \times 6 = 33$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{33}{36} = \frac{11}{12}$$

استعدادهای درخشان نهم ۱۴۰۰

$$S = \{(1, r), (2, r), \dots, (6, r), (1, p), \dots, (6, p)\} \Rightarrow n(S) = 12$$

$$A = \{(1, r), (4, r), (6, r)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

اگر تعداد مهره قرمز را با x نشان دهیم، داریم:

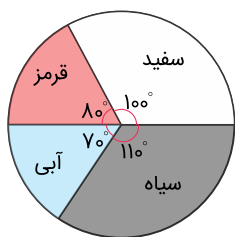
$$15 + 13 + x = 28 + x$$

$$P(A) = \frac{3}{7} = \frac{x}{28+x} \Rightarrow 7x = 84 + 3x \Rightarrow 4x = 84 \Rightarrow x = 21$$

اگر $P(A)$ احتمال بیرون آمدن مهره قرمز باشد، داریم:

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰



احتمال اینکه عقربه در ناحیه سیاه قرار نگیرد، یعنی در ناحیه‌های به رنگ قرمز، آبی و سفید قرار گیرد. حال داریم:

$$P(A) = \frac{100 + 80 + 70}{360} = \frac{250}{360} = \frac{25}{36}$$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

تمام زیرمجموعه‌هایی را می‌خواهیم که ۱ و ۷ عضو آن باشد ولی ۱۱ و ۹ عضو آن نباشد.

$$\{1, 3, 5, 7\}, \{1, 7, 3\}, \{1, 7, 5\}, \{1, 7\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$n(S) = 2^6 = 64$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

ابتدا کل حالت‌های ممکن را به دست می‌آوریم:

$$6 \times 5 = 30 = \text{تعداد حالت‌های کارت} \times \text{تعداد حالت‌های تاس} = \text{تعداد حالت‌های ممکن}$$

حال باتوجه به اینکه حاصل ضرب دو عدد باید مربع کامل شود، خواهیم داشت:

$$(1, 1), (1, 9), (3, 3), (5, 5), (4, 9), (4, 1)$$

پس احتمال مربع کامل بودن برابر است با:

$$P = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۶

$$n(S) = 6^2 = 36$$

$$A = \left\{ (1, 1)(1, 2)(1, 4)(1, 6)(2, 1)(2, 3)(2, 5)(3, 2)(3, 4) \right. \\ \left. (4, 1)(4, 3)(5, 2)(5, 6)(6, 1)(6, 5) \right\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{36}$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

جمع اعداد رو شده باید ۱۰، ۱۱ یا ۱۲ باشد.

$$\left. \begin{array}{l} 5 + 5 \\ 6 + 4 \\ 4 + 6 \end{array} \right\} = 10 \\ \left. \begin{array}{l} 5 + 6 \\ 6 + 5 \end{array} \right\} = 11 \\ 6 + 6 = 12$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

مدارس برتر ایران نهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

احتمال اینکه همهٔ سکه‌ها پشت بیایند برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

بنابراین احتمال خواسته شده برابر است با:

$$1 - \frac{1}{16}$$

مدارس نمونه دولتی تهران نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

ارقامی که می‌توانند چنین خاصیتی داشته باشند، رقم‌های ۱، ۳ و ۹ هستند؛ بنابراین مجموعهٔ A شامل اعداد چهاررقمی است که با این ارقام ساخته می‌شود.

$$A = \{1119, 1191, 1911, 9111, 1133, 1313, 1331, 3113, 3131, 3311\} \Rightarrow n(A) = 10$$

B زیرمجموعه‌ای از A است که عضوهای آن کمتر از ۳۰۰۰ باشد:

$$B = \{1119, 1191, 1911, 1331, 1133, 1313\} \Rightarrow n(B) = 6$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(A)} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

بدترین حالت به صورت زیر است:

۵۰ مهره اولی که برمی‌داریم از رنگ اول باشند، ۵۰ مهره بعدی از رنگ دوم هستند و ۵۰ مهره بعدی از رنگ سوم هستند. اکنون در کیسه ۵ نوع رنگ دیگر باقی مانده است. بدترین حالت ممکن آن است که ابتدا از هر رنگ، ۴ مهره برداریم و در نتیجه مهره بعدی که برداریم، یکی از رنگ‌های باقی‌مانده نیز ۵ تایی می‌شود، پس داریم:

$$(3 \times 50) + (4 \times 5) + 1 = 171$$

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مجموعه حالت‌هایی که مجموع دو عدد روشده ۷ باشد، به صورت $A_1 = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$ و مجموعه حالت‌هایی که هر دو تاس زوج ببینند به صورت $A_2 = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2), (6, 4), (6, 6)\}$ است؛ بنابراین مجموعه پیشامد موردنظر به صورت $A = A_1 \cup A_2$ است، پس $n(A) = 15$ ، بنابراین احتمال موردنظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{36}$$

* دقت کنید که در دو مجموعه A_1 و A_2 عضو تکراری وجود نداشت. اگر عضوهای تکراری وجود داشت، آنگاه تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه کمتر از ۱۵ عضو می‌شد.

مدارس نمونه دولتی آذربایجان شرقی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

احتمال اینکه تاس ۲ بیاید $\frac{1}{5}$

احتمال اینکه تاس عددی غیر از ۲ بیاید $\frac{4}{5} = 1 - \frac{1}{5}$

۵ حالت برای آمدن تاس به‌غیراز عدد ۲ وجود دارد. احتمال کل این ۵ حالت برابر $\frac{4}{5}$ شده است، پس احتمال آمدن هرکدام از اعداد غیر از ۲ برابر است. احتمال آمدن ۴ و ۶ هرکدام برابر $\frac{4}{5}$ و احتمال آمدن ۲ برابر $\frac{1}{5}$ است، پس داریم:

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{25} + \frac{4}{25} = \frac{5}{25} + \frac{8}{25} = \frac{13}{25}$$

مدارس نمونه دولتی اردبیل نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی آذربایجان غربی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

۴ حالت $\Rightarrow \{(1, 4), (4, 1), (2, 3), (3, 2)\}$ = حالات آمدن مجموع ۵

۵ حالت $\Rightarrow \{(1, 5), (5, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 3)\}$ = حالات آمدن مجموع ۶

۶ حالت $\Rightarrow \{(1, 6), (6, 1), (5, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 3)\}$ = حالات آمدن مجموع ۷

۵ حالت $\Rightarrow \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\}$ = حالات آمدن مجموع ۸

مدارس نمونه دولتی قم نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

اعضای مجموعه A عبارت‌اند از:

$$A = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$$

تعداد اعضای مجموعه A، ۸ تا است. اعدادی که مضرب ۴ هستند، عبارت‌اند از: $\{4, 8\}$
پس احتمال آمدن مضارب ۴ در بین این ۸ کارت برابر است با:

$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

مدارس نمونه دولتی همدان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی لرستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی کردستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مجموعه حالت‌هایی که مجموع دو عدد رو شده ۱۰ باشد، به صورت $A = \{(4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$ پس $n(A) = 3$
احتمال موردنظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

مدارس نمونه دولتی کهگیلویه و بویراحمر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

پیشامدهایی که ۳ عضو از این ۴ عضو را در بر بگیرد.

$$\{2, 4, 6\} \quad \{2, 4, 8\} \quad \{4, 6, 8\} \quad \{6, 8, 2\}$$

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی چهار محال و بختیاری نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی بوشهر نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

راه حل اول:

$$\text{احتمال قرار نگرفتن در قرمز} = \frac{\text{سفید} + \text{آبی} + \text{سیاه}}{360} = \frac{50 + 90 + 150}{360} = \frac{290}{360} = \frac{29}{36}$$

راه حل دوم:

$$\text{احتمال قرار نگرفتن در قرمز} = 1 - \text{احتمال قرار گرفتن در قرمز} = 1 - \frac{70}{360} = \frac{290}{360} = \frac{29}{36}$$

مدارس نمونه دولتی قزوین نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی خوزستان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

مدارس نمونه دولتی البرز نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۶

ابتدا $n(S)$ را به دست می‌آوریم:

ابتدا از ۱ تا ۹ - حالت

در بار دوم - حالت ۸

در بار سوم - حالت ۷

$$\Rightarrow n(S) = 9 \times 8 \times 7 = 504$$

برای به دست آوردن تعداد حالت‌های مطلوب داریم:

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

سه سطر و سه ستون و ۲ قطر داریم که روی هم برابر ۸ حالت می‌شود ولی چون ترتیب بیرون آمدن برای مثال سطر اول (۱ و ۲ و ۳) با (۳ و ۲ و ۱) فرق دارد، پس برای هر کدام از حالت‌ها (یعنی سطرها و ستون‌ها و قطرها که در مجموع ۸ حالت دارند) ۶ حالت $(3 \times 2 \times 1)$ داریم، در نتیجه:

$$n(A) = 6 \times 8 = 48 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{48}{504}$$

استعدادهای درخشان نهم ۱۳۹۶

پاسخ سؤال ۵۶

امتحان نهایی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۷

گزینه ۲ صحیح است. (۲۵/۰ نمره)

$$n(A) = 6 \times 5 = 30, \quad n(S) = 36$$

$$P(A) = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

پاسخ سؤال ۵۷

امتحان نهایی خراسان رضوی نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

گزینه ۲ صحیح است، زیرا:

{(دختر, دختر), (پسر, دختر), (پسر, پسر), (دختر, پسر)} : تعداد حالت‌های ممکن

{(پسر, دختر), (دختر, پسر)} : دقیقا یک پسر

$$\Rightarrow P = \frac{2}{4}$$

(۲۵/۰ نمره)

فرض کنید کیسه دارای سه مهره به رنگ‌های قرمز، آبی و سبز باشد. در پیشامدهای تصادفی زیر، احتمال، برابر با $\frac{2}{3}$ است.

$$A: \text{پیشامد اینکه مهره خارج شده قرمز نباشد: } P(A) = \frac{2}{3}$$

$$B: \text{پیشامد اینکه مهره خارج شده آبی نباشد: } P(B) = \frac{2}{3}$$

$$C: \text{پیشامد اینکه مهره خارج شده سبز نباشد: } P(C) = \frac{2}{3}$$

بنابراین سه پیشامد داریم که احتمال آن، $\frac{2}{3}$ است.

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

فضای نمونه‌ای پرتاب دو تاس $n(S) = 6 \times 6 = 36$ حالت دارد. پیشامد اینکه مجموع اعداد رو شده حداکثر ۴ باشد به صورت زیر است:

$$A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (3, 1)\}$$

پس احتمال موردنظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

مدارس نمونه دولتی اصفهان نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

مدارس نمونه دولتی فارس نهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰