

برنام خدا

بانک سوال تیزهوشان ریاضی نهم

(بانک سوال تیزهوشان مکمل ریاضی نهم آمادگی پیشرفت تحصیلی فصل مجموعه ها)

تدوین: استاد ابراهیمی

مدرس تیزهوشان

سلام خدمت شما عزیزان ؛ با توجه به مشغله کاری بسیار و تدریس در مدارس متوسطه اول و دوم و.. به رغم تلاش های بسیار و بعضاً طاقت فرسا در تهیه این جزوات ایرادات موجود را با توجه به درک سختی کار موجود به محبت و مهربانی خویش بر من ببخشید . (سپاس)

مجموعه ها

تعداد زیرمجموعه های r عضوی یک مجموعه n عضوی فاقد k عضو معین برابر است با: $\frac{(n-k)!}{r!(n-k-r)!}$

تعداد زیرمجموعه های 2 عضوی مجموعه $\{a, b, c, d, e\}$ که فاقد a, d باشند، چند است؟

در این مثال با توجه به فرمول بالا داریم:

$$\left. \begin{array}{l} n = 5 \\ r = 2 \\ k = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{(n-k)!}{r!(n-k-r)!} \xrightarrow{\text{با جایگذاری}} \frac{(5-2)!}{2!(5-2-2)!} = \frac{3!}{2!1!} = \frac{3 \times 2 \times 1}{2 \times 1 \times 1} = 3$$

تعداد زیرمجموعه های شامل یا فاقد k عضو از یک مجموعه n عضوی برابر است با: 2^{n-k} .

تعداد زیرمجموعه های فرد عضوی و زوج عضوی یک مجموعه برابر است با: 2^{n-1} .

تعداد زیرمجموعه های یک مجموعه $5+x$ عضوی چند برابر تعداد زیرمجموعه های یک مجموعه $3+x$ عضوی است؟

مجموعه $K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ چند زیرمجموعه ی حداقل 3 عضوی دارد؟

اگر $A_1 = \{1, 2, \dots, 10\}$ و $A_2 = \{2, 3, \dots, 11\}$ و $A_3 = \{3, 4, \dots, 12\}$ و ... آن گاه مجموعه‌ی $A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_8$ چند عضو دارد؟

تعداد اعداد دو رقمی که بر ۷ بخش پذیرند ولی بر ۱۱ بخش پذیر نیستند، چقدر است؟

برای پیدا کردن تعداد اعداد دو رقمی بخش پذیر بر ۷ باید خارج قسمت صحیح تقسیم عدد ۹۰ بر ۷ را بیابیم.

$$\left[\frac{90}{7}\right] = 7 \text{ تعداد اعداد دو رقمی بخش پذیر بر } 7$$

به طور مشابه:

بر ۷۷ بخش پذیر: $A \cap B \rightarrow$ هم بر ۷ بخش پذیر و هم بر ۱۱ بخش پذیر: $A \cap B$

$$\left[\frac{90}{77}\right] = 1 \text{ تعداد اعداد دو رقمی بخش پذیر بر } 77$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ - 84 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ - 77 \\ \hline 13 \end{array}$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = \left[\frac{90}{7}\right] - \left[\frac{90}{77}\right] = 12 - 1 = 11$$

اصل ضرب: هرگاه عملی از دو جزء مختلف تشکیل شده باشد و جزء اول به m طریق و جزء دوم به n طریق مختلف انجام شود، آن گاه آن عمل به $m \times n$ طریق مختلف انجام می شود.

چند عدد چهار رقمی می توان ساخت که از اعداد ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰ تشکیل شده باشد و بر ۵ بخش پذیر باشد؟

با ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰ چند عدد ۵ رقمی بدون تکرار می توان نوشت؟

تعداد ارقام برای هر جایگاه:

۵	۴	۳	۲	۱
---	---	---	---	---

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ پس تعداد برابر است با: } 120$$

www.my-dars.ir

اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند $A \otimes B$ را به این صورت تعریف می کنیم $A \otimes B = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in A, b \in B, b \neq 0 \right\}$ با

توجه به این تعریف اگر A مجموعه اعداد سه رقمی باشد در این صورت چند تا از اعضای مجموعه $A \otimes A$ عدد طبیعی هستند؟

- (۱) ۹۰۰ (۲) ۹۰ (۳) ۹۰ (۴) ۹۹

حل) اگر $a = b$ باشد آنگاه $\frac{a}{b} = 1$

$$\frac{۹۰۰}{۱۰۰} = ۹ \text{ و } \dots \text{ و } \frac{۴۰۴}{۱۰۱} = ۴ \text{ و } \dots \text{ و } \frac{۳۰۳}{۱۰۱} = ۳ \text{ و } \dots \text{ و } \frac{۲۰۲}{۱۰۱} = ۲ \text{ و } \frac{۲۰۰}{۱۰۰} = ۲$$

آنگون با توجه به اینکه عضوهای تکراری در هر مجموعه فقط یک بار حساب می شوند پس جواب برابر است با:

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

چند زیر مجموعه‌ی سه عضوی از اعداد طبیعی وجود دارد که حاصل ضرب اعضای آن در هم برابر ۴۵ شود؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

حل) گزینه ۲ صحیح است. فقط دو حالت $\{1, 3, 15\}$ و $\{1, 5, 9\}$ صحیح است و حالت هایی مانند $\{1, 1, 45\}$ قابل قبول نیستند زیرا دارای عضو تکراری هستند که با حرف آن مجموعه دو عضو می شود.

مجموعه‌ی $\left\{ \frac{a}{b} \mid \frac{a}{b} < 1, b < 13, a, b \in N \right\}$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۴۹ عضو (۲) ۴۵ عضو (۳) ۷۸ عضو (۴) ۵۵ عضو

حل) گزینه ۲ صحیح است.

عدد ۱ می تواند صورت کسرهایی با مخرج ۲ تا ۱۲ باشد. (۱۱ کسر) - عدد ۲ میتواند صورت کسرهایی با مخرج فرد (۳ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱) باشد. (۵ کسر)
عدد ۳ می تواند صورت کسرهایی که مخرج آنها مضرب ۳ نباشد. (۶ کسر) و به همین ترتیب برای کسرهایی با صورت ۴، ۴ کسر - برای کسرهایی با صورت ۵، ۲ کسر - برای کسرهایی با صورت ۶، ۲ کسر - برای کسرهایی با صورت ۷، ۵ کسر - کسرهایی با صورت ۸، ۲ کسر
کسرهایی با صورت ۹، ۲ کسر - کسرهایی با صورت ۱۰، ۱ کسر - کسرهایی با صورت ۱۱، ۱ کسر پس در مجموع کل این کسر ها برابر است با:

$$۱۱ + ۵ + ۶ + ۴ + ۶ + ۲ + ۵ + ۲ + ۲ + ۱ + ۱ = ۴۵$$

فرض کنید A_i نشان دهنده مجموعه مقسوم علیه های عدد i باشد به عنوان مثال $A_6 = \{1, 2, 3, 6\}$ مجموعه

$$A_{۱۰۰} \cup A_{۱۰۱} \cup A_{۱۰۲} \cup A_{۱۰۳} \cup \dots \cup A_{۱۰۰۰}$$

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۳۷۷۵

حل) گزینه ۲ صحیح است.

زیرا هر عدد مقسوم علیه خودش می باشد. بنابراین تمام عدد های ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ... و ۱۰۰ عضو اجتماع مجموعه هاستند. همچنین هر یک از اعداد ۲ و ۳ و ... و ۵۰ دست کم مقسوم علیه یکی از اعداد ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ... و ۱۰۰ نیز می باشند

$$A_{۱۰۰} \cup A_{۱۰۱} \cup A_{۱۰۲} \cup A_{۱۰۳} \cup \dots \cup A_{۱۰۰۰} = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$$

بنابراین :

فرض کنید k یک عدد ثابت است و $A = \{x^2 + k \mid x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < k\}$ اگر بدانیم $A \subseteq \{6, 9\}$ ، آنگاه k عضو کدام مجموعه است؟

- (۱) $\{5x+1 \mid x \in \mathbb{Z}\}$ (۲) $\{4x+3 \mid x \in \mathbb{Z}\}$ (۳) $\{2x+6 \mid x \in \mathbb{Z}\}$ (۴) $\{3x-4 \mid x \in \mathbb{Z}\}$

حل: گزینه ۳ صحیح است.

چون ۹ و ۶ عضو مجموعه A هستند پس با ازای دو مقدار ۶ و ۹ مقدار $x^2 + k$ برابر شده است در نتیجه داریم:

$$x^2 + k = 6 \Rightarrow x^2 = 6 - k$$

$$x^2 + k = 9 \Rightarrow x^2 = 9 - k$$

بنابراین $6 - k$ و $9 - k$ دو عدد مربع کاملند که با هم ۳ واحد اختلاف دارند در نتیجه این دو عدد ۱ و ۴ می شوند و از انجا مقدار k عدد ۵ به دست می آید. حال باید با نوشتن عضوهای گزینه ها بررسی کنیم ببینیم که ۵ عضو کدام یک از مجموعه هاست؟

- (۱) $\{..., 1, 6, 11, ...\}$ (۲) $\{..., 3, 7, 11, ...\}$ (۳) $\{..., 2, 4, 6, 8, ...\}$ (۴) $\{..., -1, 2, 5, 8, ...\}$

پس k عضو مجموعه ی گزینه ی ۴ است.

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

از کیسه ای شامل ۹ گوی شماره گذاری شده از ۱ تا ۹، در سه نوبت، هر بار یک گوی بیرون می آوریم. و در جدول رو به رو خانه مربوطه را علامت می زنیم (گوی ها را به کیسه بر نمی گردانیم). چقدر احتمال دارد

که همه ی خانه های یک سطر یا یک ستون و یا یک قطر این جدول علامت دار شوند؟

- (۱) $\frac{8}{504}$ (۲) $\frac{24}{504}$ (۳) $\frac{30}{504}$ (۴) $\frac{48}{504}$

حل: گزینه ۴

ابتدا کل حالت های ممکن یعنی $n(S)$ را به دست می آوریم.

در بار اول برای انتخاب یک گوی ۹ انتخاب داریم و در بار دوم برای انتخاب گوی ۸ انتخاب داریم (زیرا گوی اول را به کیسه بر نمی گردانیم). و در بار سوم برای انتخاب گوی ۷ انتخاب داریم زیرا ۲ تا از گوی ها بیرون هستند. پس تعداد کل حالت ها برابر است با:

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

برای به دست آوردن تعداد حالت های مطلوب یعنی $n(A)$ ، چون ۳ سطر و ۳ ستون و ۲ قطر داریم پس کل حالت ها ۸ حالت می شود. ولی چون مثلاً حالت او ۲ و ۳ با حالت او ۳ و ۲ فرق دارد برای هر سطر و ستون و قطر ۲ حالت داریم در نتیجه:

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

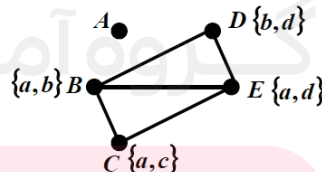
۵ مجموعه ی دو عضوی غیر مساوی داریم. در گزینه های زیر، هر نقطه، یکی از این مجموعه ها را نشان می دهد. اگر اشتراک دو مجموعه تهی نباشد، نقاط مربوط به آنها را به هم وصل کرده ایم. کدام یک از اشکال زیر نمی تواند مربوط به این پنج مجموعه باشد؟



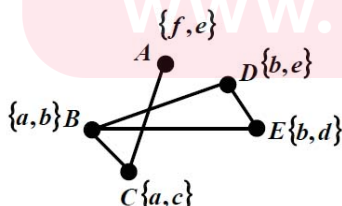
حل: گزینه ۱

در گزینه (۱) هر کدام از D و E باید، هم باینکه هر دو هم با A اشتراک داشته باشند که چون هر کدام دو عضو دارند این غیر ممکن است.

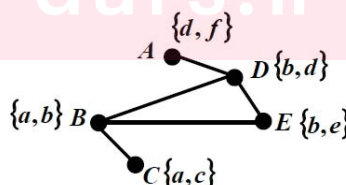
گزینه ۲



گزینه ۳



گزینه ۴



مجموعه پنج عضوی D را در نظر بگیرید. حداکثر چند زیرمجموعه از D می توان انتخاب کرد که اجتماع هیچ دوتایی از آن ها، با مجموعه D مساوی نشود؟

۲۴ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

اگر $M = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x < 10\}$ و $A = \{\sqrt{a} \mid a \in M\}$ ، آنگاه A چند عضو صحیح دارد؟

① هفت تا ② بی شمار ③ سه تا ④ چهار تا

فرض کنید $B \in 1394$. اگر 1394 را به مجموعه A اضافه کنیم، A تغییر نمی کند. چقدر از رابطه های زیر همواره درست است؟

$$\bullet B \subseteq A \qquad \bullet A - B = \emptyset$$

$$\bullet A \cap B \neq \emptyset \qquad \bullet A - B \neq \emptyset$$

① یکی ② دو تا ③ سه تا ④ هیچی

حاصل $((A \cap B) - C) - (A \cup B)$ کدام است؟

$$A \cap B \quad \text{②} \qquad \emptyset \quad \text{①}$$

$$A \cap B \cap C \quad \text{④} \qquad A \cup B \quad \text{③}$$

با توجه به متن زیر به سؤال ها پاسخ دهید.

برای دو زیرمجموعه A و B از اعداد صحیح، ضرب «تانسور» $(\otimes)$ ، یعنی ضرب کردن تک تک اعضای مجموعه A در تک تک اعضای مجموعه B . برای مثال، اگر $A = \{1, 4\}$ و $B = \{7, 8, 9\}$ ، آنگاه:

$$A \otimes B = \{7, 8, 9, 28, 32, 36\}.$$

اگر $A = \{1, 2\} \otimes \{0, -1\}$ ، آنگاه $n(A)$ برابر با کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

اگر $n(A) = 3$ و $n(B) = 2$ ، آنگاه $n(A \otimes B)$ حداقل چند عضو دارد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

اگر $n(C) = 9$ و $n(D) = 16$ ، آنگاه $n(C \otimes D)$ حداکثر چند عضو دارد؟

- ① ۱۴۴ ② ۹۱۶ ③ ۱۶۹ ④ ۲۵

می‌دانیم $\{1, -1, x\}$ یک مجموعه سه عضوی است. اگر $A = \{1, -1, x\} \otimes \{1, 0, -1\}$ ، آنگاه درباره ادعاهای زیر چه می‌توان گفت؟

ادعای اول: دقیقاً یک مقدار برای x وجود دارد که به ازای آن داریم $n(A) = 3$.

ادعای دوم: هیچ مقداری برای x وجود ندارد که به ازای آن داشته باشیم $n(A) = 4$.

① هر دو ادعا درست هستند. ② فقط ادعای اول درست است.

③ فقط ادعای دوم درست است. ④ هر دو ادعا نادرست هستند.

www.my-dars.ir

می‌دانیم $\{1, -1, x\}$ یک مجموعه دو عضوی است. اگر $A = \{1, -1, x\} \otimes$ آنگاه درباره ادعاهای چه می‌توان گفت؟

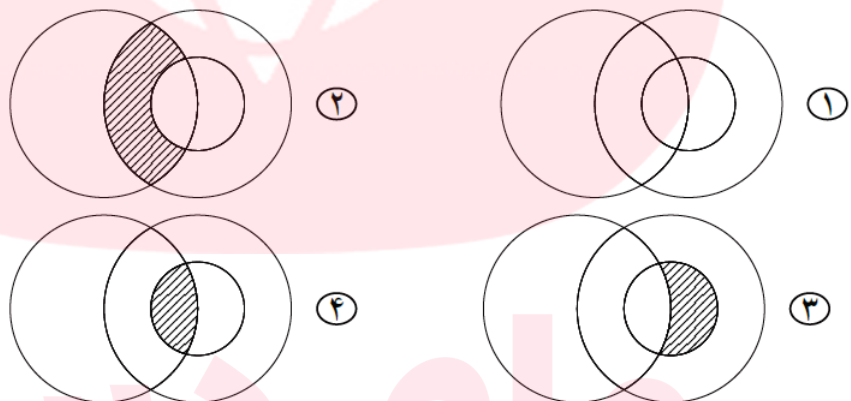
ادعای اول: دقیقاً یک مقدار برای x وجود دارد که به‌ازای آن داریم $n(A) = 3$.

ادعای دوم: هیچ مقداری برای x وجود ندارد که به‌ازای آن داشته باشیم $n(A) = 4$.

① هر دو ادعا درست هستند. ② فقط ادعای اول درست است.

③ فقط ادعای دوم درست است. ④ هر دو ادعا نادرست هستند.

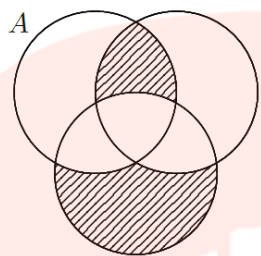
در هریک از شکل‌های زیر، دایره‌ها بیانگر مجموعه‌های A ، B و C هستند. کدام یک امکان ندارد $(A - B) \cap C$ باشد؟



دو مجموعه از اعداد چهار رقمی داریم. مجموعه A شامل اعدادی است که حاصل ضرب ارقامشان برابر ۲۵ باشد و مجموعه B شامل اعدادی است که حاصل ضرب ارقامشان برابر ۲۷ باشد. نسبت تعداد عضوهای مجموعه A به تعداد عضوهای مجموعه B کدام است؟

- ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{1}{8}$

شکل زیر، نمودار ون سه مجموعه A و B و C است. اگر این سه مجموعه به صورت زیر تعریف شده باشند، آنگاه ناحیه سایه خورده شکل زیر چند عضو دارد؟



$$A = \{\sqrt{x} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{Z}, x < 1000\},$$

$$B = \{x + 17 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 21\},$$

$$C = \{20, 21, 22, \dots, 30\}.$$

۴ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

اعداد یک رقمی را که اول نیستند روی یک تاس طوری نوشته شده اند که «قدر مطلق تفریق هر دو وجه روبرو عدد مرکب نباشد». اگر این تاس را بیندازیم و عدد ۹ بیاید، چقدر احتمال دارد که عدد زیر آن ۴ باشد؟

صفر (۵)

۱ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

در یک مجموعه، تعداد زیرمجموعه های ۳ عضوی و ۷ عضوی با هم برابر است، این مجموعه چند زیرمجموعه ۹ عضوی دارد؟

۱۰ (۴)

۱۵ (۳)

۳۶ (۲)

۴۵ (۱)

برای آنکه تساوی زیر برقرار باشد * به جای کدام عمل قرار می گیرد؟ $[A - (A - B)] * [B - (B - A)] = A \cap B$

(ب) $\cup$

(الف) $\cap$

(د) الف و ب صحیح است

(ج) $-$

از بین ۱۰ نفر شامل ۵ زوج زن و شوهر به تصادف یک زن و یک مرد انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد دو نفر انتخابی زن و شوهر باشند؟

$\frac{1}{9}$ (د)

$\frac{1}{10}$ (ج)

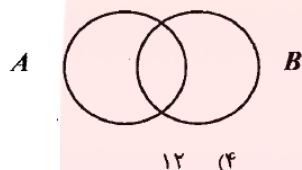
$\frac{2}{9}$ (ب)

$\frac{1}{5}$ (الف)

اگر تمام زیرمجموعه های $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ را بنویسیم و یکی از این زیرمجموعه ها را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال این که در مجموعه انتخاب شده حاصل ضرب بزرگ ترین و کوچک ترین عضو برابر ۵ شود، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{64}$

در مورد دو مجموعه A و B می دانیم: $A \cup B = \{a, b, c\}$ و $n(A \cap B) = 1$. از دانش آموزان یک کلاس، خواسته شده است که با توجه به این اطلاعات، مجموعه های A و B را با نمودار ون نمایش دهند. دانش آموزان به چند حالت می توانند به این سوال پاسخ دهند؟



- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

فرض کنید سه جمله زیر درست هستند:

- در حیاط مدرسه، ۵ عدد دوچرخه وجود دارد.
- فقط سه تا از دوچرخه ها، دنده ای هستند.
- فقط سه تا از دوچرخه ها قرمز رنگ هستند.

چندتا از جملات زیر حتما درست هستند؟

A: در حیاط مدرسه دو تا دوچرخه دنده ای قرمز رنگ وجود دارد.

B: در حیاط مدرسه، یک دوچرخه دنده ای قرمز رنگ وجود دارد.

C: یکی از دوچرخه های موجود در حیاط مدرسه نه قرمز رنگ و نه دنده ای است.

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

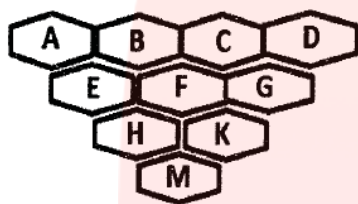
در صفحه یک چرخنده اعداد ۱ تا ۸ نوشته شده است. احتمال ایستادن عقربه روی عدد ۷، مساوی $\frac{1}{5}$ است. بقیه اعداد به جز ۷ هم شانس هستند. احتمال اینکه عقربه روی عددی فرد بایستند چقدر است؟

- (۱) $\frac{16}{35}$ (۲) $\frac{23}{40}$ (۳) $\frac{19}{35}$ (۴) $\frac{32}{40}$

www.my-dars.ir

از عبارت $A - B = A \cup (B \cap C)$ ، کدام گزینه را نمی توان نتیجه گرفت؟

- (۱) $B \cap C = \emptyset$ (۲) $A \cap C = \emptyset$ (۳) $A \cap B = \emptyset$ (۴) $B \cap C \subseteq A$



از A و B و C و D مجموعه ها ی دلخواه هستند و از سطر دوم به بعد هر مجموعه

تفاضل دو مجموعه بالاتر از خودش است (مثال: $E = A - B$)

مجموعه M قطعاً با کدام گزینه برابر خواهد بود؟

- (۱) A (۲) K (۳) $\emptyset$ (۴) E

در ظرفی ۳ مهره قرمز و ۴ مهره آبی وجود دارد، ۳ مهره به تصادف از ظرف خارج می کنیم، احتمال آنکه حداکثر دو مهره قرمز باشد چقدر است؟

اگر $A = \{0, 1, 2, -8, 16, 21, \sqrt{5}\}$ باشد، مجموعه A چند زیر مجموعه با عدد اصلی فرد دارد که اعضای آن ها عضو اعداد حسابی باشند.

اگر $\{x, y, 17\} \cup \{12, 17, z\} = \{7, 12, 17, 5\}$ باشد به طوری که $x \neq z$ باشد، برای حاصل عبارت $2x - y + z$ کدام گزینه ممکن نیست؟
x، y و z یک رقمی هستند

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

www.my-dars.ir

عدد x در کدام یک از بازه‌های زیر باشد تا مجموعه‌ی $A = \{x^3 - 1 \mid x \in \mathbb{Z}, a \leq x \leq b\}$ پنج عضو در اعداد طبیعی داشته باشد؟ به عبارت دیگر، a و b باید کدام باشد؟

$$1 \leq x \leq 5 \quad (2)$$

$$-2 \leq x \leq 2 \quad (1)$$

$$0 \leq x \leq 4 \quad (4)$$

$$2 \leq x \leq 6 \quad (3)$$

اگر $A = \{t, x, y, z\} \cup \{x, y\}$ باشد به جای A چند مجموعه می‌توان قرار داد؟

(۲) دو مجموعه

(۱) یک مجموعه

(۴) هشت مجموعه

(۳) چهار مجموعه

می‌دانیم $a < b < d < c$ است. مجموعه‌های D ، E و F را به صورت زیر تعریف می‌کنیم. k کدام باشد تا مطمئن باشیم تهی، تنها زیرمجموعه‌ی F است؟ a ، b ، c و d همگی اعداد طبیعی‌اند.

$$D = \{x \mid a \leq x \leq d, x \in \mathbb{N}\}$$

$$a \quad (2)$$

$$a-1 \quad (1)$$

$$E = \{x \mid c \leq x \leq b, x \in \mathbb{N}\}$$

$$b+1 \quad (4)$$

$$b \quad (3)$$

$$F = \{x \mid x \leq k, x \in D \cap E\}$$

از بین اعداد دورقمی فرد عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد انتخاب شده مضرب ۵ باشد ولی مضرب ۳ نباشد، کدام است؟

$$\frac{1}{9} \quad (4)$$

$$\frac{7}{9} \quad (3)$$

$$\frac{11}{45} \quad (2)$$

$$\frac{2}{15} \quad (1)$$

دو رأس متمایز یک شش ضلعی را همزمان با هم، بدون ترتیب و اتفاقی انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این دو رأس مجاور یک‌دیگر باشند، چه قدر است؟

$$\frac{1}{30} \quad (4)$$

$$\frac{2}{5} \quad (3)$$

$$\frac{31}{32} \quad (2)$$

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

اگر $A \cup B$ ده عضو، $A \cap B$ سه عضو و $B - A$ هفت عضو داشته باشد، کدام گزینه لزوماً درست است؟

(۱) $A - B$ دقیقاً سه عضو دارد.

(۲) $A - B$ یک مجموعه تهی است.

(۳) $A - B$ دقیقاً به اندازهی $B - A$ عضو دارد.

(۴) $A - B$ با $A \cup B$ برابر است.

در یک مهمانی ۵۱ نفری، ۲۷ نفر چای و ۲۲ نفر قهوه نوشیده اند. اگر تعداد افرادی که هم چای نوشیده اند و هم قهوه، برابر ۸ نفر باشد، آنگاه چند نفر نه چای نوشیده اند و نه قهوه؟

چند زیر مجموعه حداقل ۲ عضوی، برای مجموعه $A = \{1, 3, 5, \dots, 9\}$ وجود دارد؟

(د) $2^{10} - 19$

(ج) $2^{10} - 10$

(ب) $2^{10} - 20$

(الف) $2^{10} - 11$

چند زیر مجموعه مانند F در رابطه $\{a, b\} \subseteq F \subseteq \{a, b, c, d, e\}$ صدق می کند.

(د) ۸

(ج) ۳۲

(ب) ۴

(الف) ۶۴

از ۱۰۰ دانش آموز پایه ی سوم راهنمایی یک مدرسه، مجموعه ی A شامل ۴۰ دانش آموز، مجموعه ی B شامل ۶۰ دانش آموز و مجموعه ی C شامل ۷۰ دانش آموز را در نظر می گیریم. می دانیم $A \subset B$ ، ولی $B \not\subset C$. چند تا از جمله های زیر حتماً درست است؟

(الف) A و C اعضای مشترک دارند.

(ب) A زیر مجموعه ی C نیست.

(پ) مجموعه ی B حداقل ۱۰ عضو دارد که عضو مجموعه ی C نیستند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴ صفر

گروه آموزشی عصر

اگر حاصل تقسیم $(2n + 81) \div n$ به ازای عدد طبیعی n خودش هم عددی طبیعی بشود، به «عدد جالب» می گوئیم. مجموع «اعداد جالب» چقدر است؟

(۴) ۴۰

(۳) ۴۱

(۲) ۱۲۰

(۱) ۱۲۱

www.my-dars.ir

اگر جای رقم‌های یک عدد طبیعی را برعکس کنیم و همان عدد به دست آید، به آن عدد، یک «عدد دو طرفه» می‌گوییم، مثلاً اعداد ۲۳۲ و ۵۴۴۵ اعدادی دو طرفه هستند. با ۷ رقم «۵، ۵، ۳، ۲، ۲، ۳، ۲» چند عدد ۷ رقمی دو طرفه می‌توان نوشت؟

(۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

ناهید می‌خواهد چهار عدد صحیح $a > b > c > d$ با مجموع ۴۴ را پیدا کند که وقتی تفاضل جفت جفت آن‌ها را حساب می‌کند به نتایج ۱، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۹ برسد. او حداکثر چند عدد برای a می‌تواند بیابد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

مجموعه‌ای از مهره‌ها که از ۱ تا ۱۰۰ شماره گذاری شده‌اند مکرراً طبق الگوی زیر تغییر می‌کنند:

تمام مهره‌هایی را که شماره آن‌ها مربع کامل است به کناری می‌گذاریم و مهره‌های باقی مانده را پشت سر هم با شروع از ۱ مجدداً شماره گذاری می‌کنیم. چند بار باید این عمل را تکرار کنیم تا تعداد مهره‌های مجموعه یک شود؟

(۱) ۱۱ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

پرهام تپله‌های رنگی قرمز، سفید و آبی خود را در یک ظرف شیشه‌ای نگهداری می‌کند. در این ظرف همه‌ی تپله‌ها به جز ۶ تای آنها قرمز هستند. همه‌ی تپله‌ها به جز ۸ تا سبز و همه‌ی تپله‌ها به جز ۴ تا آبی می‌باشند. پرهام چند تپله در این ظرف دارد؟



- (۱) ۹
(۲) ۱۰
(۳) ۱۲
(۴) ۱۸

چند عضو از مجموعه‌ی زیر، مضرب ۱۴ هستند؟

- (۱) ۴۳ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۴۲
- $\{2n \mid n \in \mathbb{N}, 100 < n < 400\}$

دو مجموعه‌ی $A = \{a, b, c, d, E, F\}$ و $B = \{a, k, l, M, N, P\}$ مفروضند. چند زیر مجموعه از A یافت می‌شود که زیر مجموعه‌ی B نیز باشند.

- (الف) ۲ (ب) ۱ (ج) ۳ (د) ۷

در شهر سبزیجات انتخاباتی برگزار شد. هرکس که به حزب کلم بروکلی رأی داد، حداقل یک بار در عمرش کلم بروکلی خورده بود. از کسانی، به احزاب دیگر رأی دادند، ۹۰٪ اصلاً کلم بروکلی نخورده بودند. اگر دقیقاً ۴۶٪ از رأی دهندگان حداقل یک بار در عمرشان کلم بروکلی خورده باشند، حزب کلم بروکلی چند درصد آرا را کسب کرده است؟

تعداد رشته‌های عددی از ۰ و ۱ به طول ۷ که شامل رشته‌ی ۱۰۱۰۱ باشند، چند تاست؟

کدام یک از مجموعه‌های زیر روی محور اعداد قابل نمایش نیست؟

- (۱) $\{\frac{2^x}{2^y} | x = y + 3, x, y \in \mathbb{R}\}$ (۲) $\{\frac{3x-1}{x+2} | x \in \mathbb{Q}\}$
- (۳) $\{x^x - \frac{1}{x} | x \in \mathbb{N}, x < 10\}$ (۴) $\{x | x \in \mathbb{R}, \sqrt{3x+1} < \frac{1}{5}\}$
- (۵) گزینه‌های «۲» و «۴»

اگر $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ باشد، آن گاه زیرمجموعه ای از A با این شرط که هیچ عضو آن ۲ برابر دیگری نباشد

حداکثر چند عضوی است؟

(د) ۷۰

(ج) ۶۹

(ب) ۶۷

(الف) ۶۶

اگر عدد ۵، عضو مجموعه ی $C - (A \cap B)$ باشد، عدد ۵ عضو کدام یک از مجموعه های زیر نیز هست؟

- (۱) $A - (B \cap C)$ (۲) $A - (B \cup C)$ (۳) $(A - B) \cap C$ (۴) $(A - B) \cup C$

در کدام یک از مجموعه های زیر، هر عضو آن، زیر مجموعه اش نیز می باشد؟

- (۱) $\{\{\phi\}\}$ (۲) $\{a, \{a\}\}$ (۳) $\{\phi, \{a\}, \{\phi, \{a\}\}\}$ (۴) $\{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}\}$

اگر $A = \left\{ x \mid \frac{x}{2} \in \mathbb{Z} \right\}$ و $B = \left\{ x \mid \frac{x-1}{2} \in \mathbb{Z} \right\}$ باشد $A \cap B$ کدام است؟

Z (۴)

 $\emptyset$ (۳)

B (۲)

A (۱)

مجموعه $M = \{5n + 1 \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 4\}$ را در نظر بگیرید. مجموعه M با کدام یک از مجموعه‌های زیر برابر است؟

(۱) $\{5x + 6 \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 4\}$ (۲) $\{5k + 6 \mid k \in \mathbb{W}\}$

(۳) $\{6, 11, 16, 21\}$ (۴) $\{6, 11, 16\}$

تعداد افرای‌های مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ که شامل فقط یک مجموعه تک عضوی باشد چند تست؟

اگر $A = \{2k \mid k \in \mathbb{N}, k < 10\}$ ، $B = \{3k - 1 \mid k \in \mathbb{N}, k \leq 5\}$ ، آن گاه مجموعه $A - (A \cap B)$ کدام است؟

الف: $\{2, 8, 14\}$ ☐ ب: $\{5, 11\}$ ☐ ج: $\{4, 6, 10, 12, 16, 18\}$ ☐ د: $\{2, 4, 6, 8, 10\}$ ☐

فرض کنیم $A \subset \mathbb{N}$ و $1 \in A$ ، اگر $n \in A$ ، نتیجه می‌شود $2n \in A$ در این صورت کدام عدد نمی‌تواند عضو مجموعه ی A باشد؟

۵۱۲ (۴)

۶۴ (۳)

۴۸ (۲)

۱۶ (۱)

اگر $\{1, 2, 3, 4\} \subseteq X \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند جواب برای X می‌توان یافت؟

۱۲۸ (۴)

۱۲۷ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

www.my-dars.ir

مجموعه ی $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ دارای چه تعداد زیر مجموعه ی ۴ عضوی است به گونه ای که اختلاف بین بزرگ ترین و کوچک ترین عضو آن برابر ۶ باشد؟

۸۴ (۴)

۶۳ (۳)

۴۵ (۲)

۳۰ (۱)

مجموعه ی اعداد طبیعی را به سه مجموعه ی A ، B و C قسمت کردیم، به طوری که داریم $A \cup B \cup C = \mathbb{N}$ و $A \cap B \cap C = \emptyset$ اگر $A = \{x | x = 6k + 1, k \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{x | x = 3k + 2, k \in \mathbb{N}\}$ ، کدام عدد طبیعی به مجموعه ی C تعلق دارد.

۳۴ (۴)

۲۶ (۳)

۳۵ (۲)

۳۱ (۱)

اگر $A = \{x | x = 4k + 1, k \in \mathbb{N}, k \geq 4\}$ ، $B = \{x | x = 6k - 5, k \in \mathbb{N}, k \geq 3\}$ ، حاصل $A \cap B$ کدام مجموعه زیر است؟

(۲) $\{12k + 1 | k \in \mathbb{N}, k > 1\}$

(۱) $\{12k + 1 | k \in \mathbb{N}, k > 4\}$

(۴) $\{24k + 1 | k \in \mathbb{N}, k \geq 4\}$

(۳) $\{24k - 5 | k \geq 2\}$

اگر مجموعه ی $A = \{x | x = 2k - 1, k \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{x | x = 3k - 1, k \in \mathbb{N}\}$ باشد، $A \cap B$ کدام است؟

(۲) $\{x | x = 5k + 1, k \in \mathbb{N}\}$

(۱) $\{x | x = 6k - 1, k \in \mathbb{N}\}$

(۴) $\{x | x = 3k - 1, k \in \mathbb{N}\}$

(۳) $A = \{x | x = 5k - 2, k \in \mathbb{N}\}$

در باره سه مجموعه A, B, C اطلاعات زیر را داریم: $A - B = \{2, 4, 8\}$ و $B - C = \{3, 6\}$ و $C - A = \{1, 5, 9\}$ اعضای مجموعه های A و B و C را بیابید.

در جای خالی عدد صحیح مناسب قرار دهید.

$\{3x + \bigcirc | x \in \mathbb{Z}, x \geq 2\} = \{-2, \bigcirc, 4, \bigcirc, \bigcirc, \dots\}$

$\{\bigcirc x + 7 | x \in \mathbb{Z}, x > \bigcirc\} = \{3, \bigcirc, 11, 15, \bigcirc, \dots\}$

$\{\bigcirc x + \bigcirc | x \in \mathbb{Z}, x \geq -2\} = \{\bigcirc, 2, 9, \bigcirc, \bigcirc, \dots\}$

اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۲۰ عضو است. به مجموعه A تعداد ۸ عضو جدید اضافه کردیم. به اشتراک آن ها عضو اضافه شد اجتماع مجموعه B و مجموعه جدید A چند عضو دارد؟

www.my-dars.com

درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید.

- (الف) اگر $x \in A$ و $A \in B$ آنگاه $x \in B$ ()
 (ب) اگر $B \in C, A \subseteq B$ آنگاه $A \in C$ ()
 (ج) اگر $A \not\subseteq B, B \subseteq C$ آنگاه $A \not\subseteq C$ ()
 (د) اگر $x \in A$ و $A \not\subseteq B$ آنگاه $x \notin B$ ()
 (ه) $\{x | x \in Z, \frac{x}{12} \in Z\} = \{12x | x \in Z\}$ ()
 (و) $\{2x | x \in Z\} = \{2x + 6 | x \in Z\}$ ()

اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5\}$ باشد چند زیرمجموعه مانند X در رابطه ی $(A \cap B) \subset X \subset (A \cup B)$ صدق می کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

فرض کنید $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. دو زیرمجموعه $\{1\}$ و $\{1, 3, 5, 7\}$ از مجموعه M را در نظر بگیرید. حداکثر چند زیرمجموعه دیگر از M به همراه این دو زیرمجموعه، تشکیل یک زنجیر می دهند؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند زیرمجموعه دارد که زیرمجموعه هیچ کدام از مجموعه های $\{1, 2, 3, 4\}$ و $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ نباشد؟

- (۱) ۵۲ (۲) ۸۰ (۳) ۸۴ (۴) ۵۶

یک عدد طبیعی بزرگتر از ۱ را با انرژی گوییم هرگاه مجموع هر دو شماره مشترک مثبت متمایز آن بر ۵ بخش پذیر باشد. چند عدد با انرژی دو رقمی وجود دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

مجموعه پنج عضوی D را در نظر بگیرید. حداکثر چند زیرمجموعه از D می توان انتخاب کرد که اجتماع هیچ دوتایی از آن ها، با مجموعه D مساوی نشود؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۴

مجموعه های A و B را به صورت زیر، تعریف کرده ایم. کدام است؟ $\frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)}$

$$A = \{x \mid 4 \leq x \leq 7, x \in \mathbb{N}\}, B = \{x \mid 3 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{N}\}$$

$$\frac{1}{7} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

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

چند عدد صحیح زوج سه رقمی وجود دارند که رقم های آن ها از چپ به راست اکیداً صعودی باشند؟

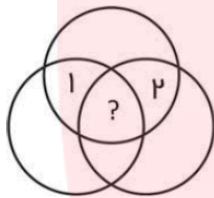
$$150 \quad (5)$$

$$72 \quad (4)$$

$$51 \quad (3)$$

$$34 \quad (2)$$

$$21 \quad (1)$$



در شکل، هفت ناحیه را نشان داده ایم که با سه دایره تشکیل شده اند. در هر ناحیه، عددی می نویسیم. می خواهیم عدد هر ناحیه برابر حاصل جمع عددهای همه ی ناحیه های همسایه ی آن ناحیه باشد (دو ناحیه همسایه اند؛ اگر مرزهایشان در بیشتر از یک نقطه مشترک باشند). دوتا از عددها معلوم اند. عدد ناحیه ی مرکزی کدام است؟

$$6 \quad (5)$$

$$-6 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$-3 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

در چند زیر مجموعه از اعداد طبیعی یک رقمی، حداقل یک عدد اول وجود دارد؟

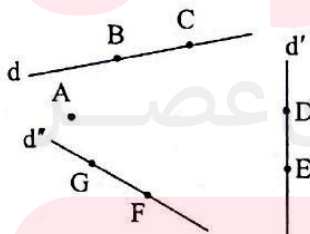
$$16 \quad (4)$$

$$64 \quad (3)$$

$$240 \quad (2)$$

$$480 \quad (1)$$

- با نقاط مشخص شده روی شکل، مثلی به دلخواه رسم می کنیم. احتمال آنکه این مثلث دو شرط زیر را داشته باشد، چقدر است؟
- یکی از رئوس حتماً A باشد.
 - دو رأس دیگر همزمان روی d' نباشند.



$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

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

$$\frac{11}{35} \quad (3)$$

$$\frac{29}{35} \quad (4)$$

www.my-dars.ir

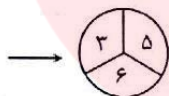
مجموعه $A = \{1, 2, \dots, 18\}$ مفروض است. چند زیرمجموعه حداکثر ۵ عضوی از A می توان نوشت که شامل اعضای ۱ و ۲ و ۳ باشند؟
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۳۱ (۳) ۱۲۲ (۴) ۱۲۳

مجموعه "زیبا" مجموعه ای است که همه ی اعضای آن بر تعداد اعضای مجموعه بخش پذیر باشد. مثلاً $A = \{21, 36, 42\}$ یک مجموعه "زیبا" است زیرا هر سه عضو آن بر تعداد اعضای A یعنی ۳ بخش پذیرند.

یک مجموعه زیبا شامل دو عضو ۳۰ و ۷۵ می باشند. این مجموعه حد اکثر چند عضو دارد؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۶

در چند زیرمجموعه از $A = \{0, 1, \dots, 19\}$ ، مجموع بزرگ ترین و کوچک ترین عضو ۲۷ خواهد بود؟
 (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۵۹ (۳) ۲۵۶ (۴) ۸۵

صفحه چرخنده زیر را سه بار می چرخانیم و هر بار اعداد روبه روی عقربه را می خوانیم و به ترتیب از چپ به راست می نویسیم. احتمال اینکه عدد سه رقمی حاصل، مضرب ۳ باشد چقدر است؟



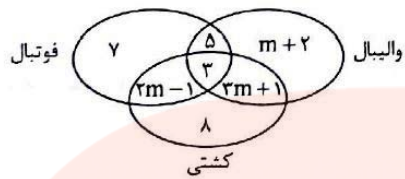
- (۱) $\frac{2}{10}$
 (۲) $\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{2}{7}$
 (۴) $\frac{7}{10}$

رضا و سعید در یک بازی ریاضی دو نفره شرکت می کنند. سعید روی تعدادی کارت، اعدادی را می نویسد و رضا باید مجموعه ای به زبان ریاضی برای اعداد روی آن کارت ها بیان کند. اگر سعید ۷ کارت با اعداد ۶۴ و ۲ و ۴ و ۱۶ و ۸ و ۳۲ و ۱ به رضا بدهد و رضا جواب های زیر را اعلام کند، چند تا از پاسخ های رضا درست است؟

$$\left\{ 2^{x-1} \mid x \in \mathbb{N}, x < 8 \right\} \quad * \quad \left\{ 2^{7-x} \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 7 \right\} \quad * \quad \left\{ 2^x \mid x \in \mathbb{W}, x < 7 \right\} \quad * \quad \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{64}{x} \in \mathbb{N} \right\}$$

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

با توجه به نمودار زیر، اگر تعداد افرادی که تنها به یک ورزش علاقه دارند، ۲۱ نفر باشد، چند نفر تنها به ۲ ورزش علاقه‌مند هستند؟



(۱) ۲۲

(۲) ۲۵

(۳) ۲۸

(۴) ۳۰

از بین اعداد دو رقمی که رقم ۶ ندارند یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این عدد مربع کامل باشد چقدر است؟

$$\frac{1}{24} \quad (۴)$$

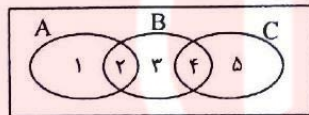
$$\frac{1}{27} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۱)$$

در شکل زیر هر عدد نشان‌دهنده یک ناحیه است. کدام ناحیه متناسب با عبارت زیر رنگی می‌شود؟

$$[(A-B) \cup (B-C)] - (A \cup C)$$



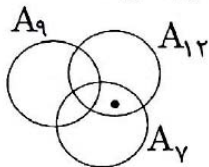
(۱) ناحیه ۳

(۲) ناحیه‌های ۱ و ۲ و ۴

(۳) ناحیه‌های ۲ و ۳

(۴) ناحیه ۴

در شکل زیر، مجموعه‌های A_7, A_9, A_{12} به ترتیب مجموعه مضرب‌های ۷، مضرب‌های ۹ و مضرب‌های ۱۲ هستند.



نقطه‌ای که در نمودار نشان داده شده است، نمایانگر کدام یک از عددهای زیر می‌تواند باشد؟

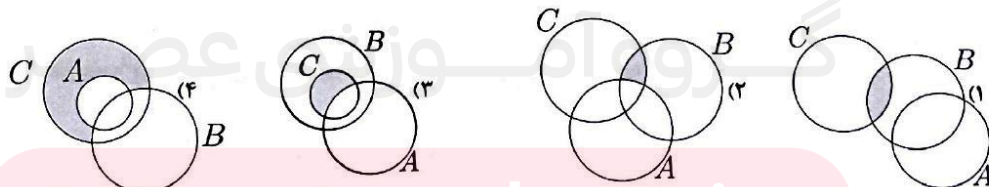
(۲) ۶۰

(۱) ۴۹

(۴) ۲۵۲

(۳) ۱۶۸

در کدام گزینه، قسمت خاکستری برابر $A - (C \cap B)$ نیست؟



www.my-dars.ir

اگر عدد پنج، عضو مجموعه $(A \cap B) - C$ باشد، عدد پنج، عضو کدام مجموعه نیز هست؟

- (۱) $A - (B \cup C)$ (۲) $(A - B) \cup C$ (۳) $A - (B \cap C)$ (۴) $(A - B) \cap C$

در مورد مجموعه های A و B و X فقط می دانیم که $A \cap X = B \cap X$. چقدرتا از موارد زیر قطعاً درست اند؟

- (۱) $A = B$ (۲) $X \subset (A \cap B)$ (۳) $A \cup X = B \cup X$ (۴) $X - A = X - B$

الف) اشتراک دو مجموعه 10 عضوی و 20 عضوی حداکثر چند عضو دارد؟

ب) اجتماع همین دو مجموعه حداقل چند عضوی است؟

مجموعه A را پاک می نامیم اگر A عضوی داشته باشد که آن عضو زیرمجموعه A هم باشد.

الف) یک مجموعه پاک مثال بزنید؟

ب) اگر A و B پاک باشند آیا $A \cap B$ و $A \cup B$ پاک هستند؟

اگر $A \cup B = \{a, b, c, d, e\}$ و $A \cap B = \{b, c, d\}$ و بدانیم $a \notin A - B$ و $e \notin B - A$ مجموعه های A و B را مشخص کنید.

دو نماد زیر برای خلاصه نویسی اجتماع و اشتراک استفاده می شود.

$$\bigcup_{i=1}^n A_i = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots \cup A_n$$

$$\bigcap_{i=1}^n A_i = A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 \cap \dots \cap A_n$$

الف) اگر $A_K = \{1, 2, 3, \dots, K\}$ باشد، مطلوب است:

(a) محاسبه $\bigcup_{K=1}^{\infty} A_K$

(b) محاسبه $\bigcap_{K=1}^{\infty} A_K$

ب) اگر $A_n = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 0 \leq x \leq \frac{1}{n}\}$ باشد، حاصل عبارت زیر را تعیین کنید:

الف) $A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots \cup A_{100} =$

ب) $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_{100} =$

ج) $(A_2 \cup A_3) - A_1 =$

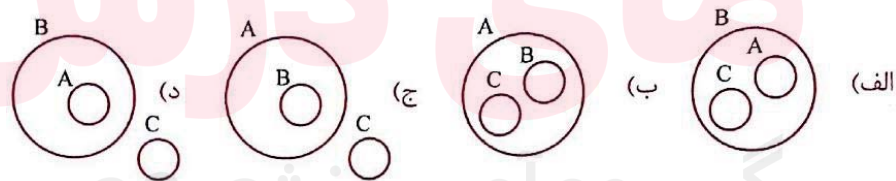
اگر $A_i = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq i+2\}$ باشد، حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i =$

ب) $(A_3 - A_2) - A_1$

جمله‌های زیر را در نظر بگیرید. کدام شکل توصیف درستی از آن‌ها است؟

«هر A ای B است.» و «هیچ B ای C نیست.»



اگر A و B هیچ عضو مشترکی نداشته باشد و $n(A) = K$ و $n(B) = K-1$ و $n(A \cup B) = 15$ باشد، مجموعه A چند زیرمجموعه بیش‌تر از مجموعه B دارد؟ (یعنی تعداد عضوهای مجموعه A)

چهار جفت کفش مختلف در یک جعبه وجود دارد. دو لنگه کفش به تصادف از جعبه بیرون می‌آوریم.

الف) احتمال این که دو لنگه کفش جفت باشند، چه قدر است؟

احتمال این که یکی از لنگه‌ها مخصوص پای چپ و دیگری مخصوص پای راست باشد، چه قدر است؟

یک جعبه حاوی ۶ لامپ سالم و ۲ لامپ معیوب داده شده است. دو لامپ به تصادف از این جعبه خارج می‌کنیم. احتمال این که هر دو لامپ سالم باشند، چه قدر است؟

می‌خواهیم در یک صفحه‌ی شطرنجی 5×5 یک مهره‌ی وزیر و یک مهره‌ی رخ قرار دهیم، به طوری که همدیگر را تهدید نکنند. این کار به چند طریق ممکن است؟

زیرمجموعه‌ی ناتهی A از $S = \{1, 2, \dots, 12\}$ را «جالب» می‌گوییم هرگاه برای هر $a \in A$ باقی‌مانده‌ی $8a$ بر ۱۳ نیز عضوی از A باشد. S چند زیرمجموعه‌ی جالب دارد؟
۱۳. علی می‌خواهد با استفاده از ارقام ۱ تا ۹ جدول زیر را طوری کامل کند که:

۴	a	b
c	d	e
۸	f	g

- d میانگین c و e باشد.
- d میانگین a و f باشد.
- a میانگین b و ۴ باشد.
- f میانگین g و ۸ باشد.
- e میانگین b و g باشد.
- c میانگین ۴ و ۸ باشد.

او به چند طریق می‌تواند جدول را کامل کند؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

گروه آموزشی عصر

در چند زیر مجموعه از اعداد طبیعی یک رقمی، حداقل یک عدد اول وجود دارد؟

۱۶ (۴)

۶۴ (۳)

۲۴۰ (۲)

۴۸۰ (۱)

www.my-dars.ir

در یک کلاس ۴۰ نفری، دانش آموزان حداقل یکی از زبانهای فرانسه یا انگلیسی را می دانند. تعداد دانش آموزانی که زبان انگلیسی را می دانند ۲ برابر تعداد دانش آموزانی است که زبان فرانسه را می دانند و همچنین ۴ برابر تعداد دانش آموزانی است که هر دو زبان را می دانند. بر این اساس تعداد دانش آموزانی که زبان انگلیسی را می دانند چند نفر است؟

- الف) ۲۰ (ب) ۲۴ (ج) ۳۰ (د) ۳۲

مجموعه $A = \{x | x^2 \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ و $B = \{x^2 | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ مفروض است. مجموعه $A \cap B$ دارای چند زیرمجموعه می باشد؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

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

- الف) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{12}{25}$ (ج) $\frac{13}{25}$ (د) $\frac{3}{4}$

مجموعه A شامل تمام اعداد چهار رقمی است که حاصل ضرب رقمهایش ۹ است. یکی از عضوهای این مجموعه را به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال اینکه این عدد کوچکتر از ۳۰۰۰ باشد، کدام است؟

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

در کیسه ای مهره هایی هم اندازه و هم وزن 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 هر کدام حداقل ۵ مهره بیرون آورده ایم؟

- (۱) ۱۷۱ (۲) ۱۵۵ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰

اگر $A = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ و $B = \{x | x = 4n - 1, n \in A\}$ و $B \subseteq A$ ، آن گاه B چند عضو دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۲۹ (۳) ۷ (۴) ۳۰

«دو مجموعه A و B را هم‌ارز می‌گویند هرگاه متناظر با هر عضو از مجموعه A عضوی در مجموعه B و متناظر با هر عضو از مجموعه B ، عضوی در مجموعه A وجود داشته باشد» با توجه به تعریف فوق، چندتا از عبارت‌های زیر درست است؟
(a) هر دو مجموعه‌ی هم‌ارز، مساوی هستند.
(b) اگر $n(A) = n(B)$ آنگاه دو مجموعه A و B هم‌ارز هستند.
(c) اشتراک هر دو مجموعه‌ی هم‌ارز، تهی است.
(d) اگر $A - B = \emptyset$ آنگاه دو مجموعه A و B هم‌ارز هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

اگر $A = \{x^2 - m | x \in \mathbb{Z}, -3 < x \leq m\}$ ، $B = \{x | \frac{x}{3} \in \mathbb{Z}, -4 < x \leq 12\}$ ، $n(A \cap B) = 3$ باشند، آنگاه مجموعه $A - B$

حداقل چند عضو دارد؟

- (۱) عضوی ندارد (۲) ۱ عضو (۳) ۲ عضو (۴) ۴ عضو

چند تا از مجموعه‌های زیر، یک مجموعه تهی است؟

الف) اعداد طبیعی کمتر از یک ب) اعداد اول بین ۱۰۰ تا ۱۰۵

ج) $\left\{x | x \in \mathbb{N}, \frac{1}{x} > 1\right\}$ د) $\{x | x \in \mathbb{W}, x + 2 = 0\}$

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

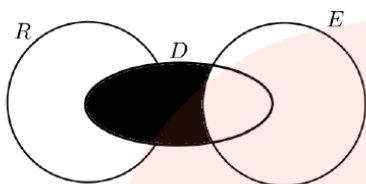
فرض کنید هریک از اعداد دورقمی را که با ارقام ۲، ۳ و ۴ بدون تکرار می‌توانیم بسازیم روی کارت نوشته و آن‌ها را درون کیسه‌ای قرار می‌دهیم. سپس یک کارت به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم اگر پیشامدهای A و B به ترتیب «ظاهرشدن عدد زوج» و «ظاهرشدن عدد فرد» باشند آن گاه کدام گزینه صحیح است؟

الف) $P(A) < P(B)$ ب) $P(A) = 0, P(B) = 1$

ج) $P(A) > P(B)$ د) $P(A) = P(B)$

www.my-dars.ir

در نمودار ون مقابل که مربوط به مردم تحصیل کرده یک شهر است، اگر E مجموعه کسانی باشد که مسلط به زبان انگلیسی هستند و R مجموعه کسانی باشد که ریاضی دان هستند و D مجموعه دانشجویان شهر را برای ما نمایش دهد، آن گاه قسمت خاکستری شامل کدام یک از گزینه های زیر خواهد بود؟



الف) دانشجویان ریاضی دان مسلط به زبان انگلیسی؛

ب) دانشجویان مسلط به زبان انگلیسی که ریاضی دان نیستند؛

ج) دانشجویان ریاضی دانی که مسلط به زبان انگلیسی نیستند؛

د) ریاضی دانانی که مسلط به زبان انگلیسی هستند.

خانواده ای سه فرزند دارد که فرزند اول آنها پسر است. در صورتی که در این خانواده فرزند چهارمی به دنیا بیاید، چقدر احتمال دارد سه فرزند بعدی هم جنس باشند؟

الف) $\frac{1}{16}$ ب) $\frac{1}{8}$ ج) $\frac{3}{16}$ د) $\frac{1}{4}$

در یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه ای 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

اگر a, b, c سه عدد حقیقی باشند. $\{(a+1)^2 + 1, (b-1)^3\} = \{-1, -a^4, c\}$ آن گاه درباره ی دو ادعای زیر چه می توان گفت:

ادعای اول: حاصل c^a می تواند برابر ۱- باشد.

ادعای دوم: حاصل c^a می تواند برابر ۵ باشد.

۱) هر دو ادعا درست است؛ ۲) فقط ادعای اول درست است؛

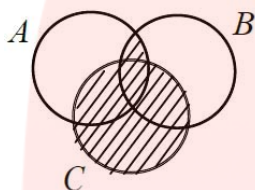
۳) فقط ادعای دوم درست است؛ ۴) هر دو ادعا نادرست است.

یک صفحه دایره ای شکل عقربه دار با ۴ قسمت رنگی سفید، آبی، قرمز و سیاه به ترتیب با زاویه های ۱۵۰، ۹۰، ۷۰ و ۵۰ درجه درست شده است. با چرخش تصادفی، با کدام احتمال عقربه در ناحیه قرمز قرار نمی گیرد؟

۱) $\frac{7}{36}$ ۲) $\frac{28}{36}$ ۳) $\frac{8}{36}$ ۴) $\frac{29}{36}$

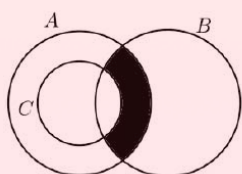
اگر تمام زیر مجموعه های $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ را بنویسیم و یکی از این زیر مجموعه ها را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال اینکه در مجموعه انتخاب شده حاصل ضرب بزرگترین و کوچکترین عضو برابر ۷ باشد، چقدر است؟

$$\frac{1}{8} \quad (1) \quad \frac{1}{16} \quad (2) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{2} \quad (4)$$



اگر $A = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\}$ و $B = \{x \mid x^2 \in \mathbb{N}, -1 < x < 10\}$ و $C = \{\sqrt{x} \mid x \in \mathbb{W}, 5 < x < 17\}$ باشد، ناحیه هاشور خورده چند عضو دارد؟

$$12 \quad (1) \quad 13 \quad (2) \quad 14 \quad (3) \quad 15 \quad (4)$$



با توجه به شکل، کدام گزینه قسمت رنگی را نشان نمی دهد؟

$$\begin{aligned} \text{الف) } A \cap (B - C) & \quad \text{ب) } A \cap B - C \\ \text{ج) } (A - C) \cap B & \quad \text{د) } (A - C) \cup B \end{aligned}$$

با توجه به مجموعه $A = \{\sqrt{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ ، کدام رابطه درست است؟

$$0 \in A \quad (1) \quad A \subseteq Q' \quad (2) \quad A - Q = \emptyset \quad (3) \quad N \subseteq A \quad (4)$$

کدام یک از مجموعه های زیر با بقیه ی مجموعه ها برابر نیست؟

(۱) مجموعه ۳ عدد زوج طبیعی متوالی که حاصل جمع آنها برابر ۲۴ شود.

(۲) مجموعه ۳ عدد زوج طبیعی متوالی که اندازه ضلع های یک مثلث قائم الزاویه هستند.

$$\{K \mid K \in \mathbb{N}, 3 \leq 2K \leq 5\} \quad (3)$$

$$\{2K \mid K \in \mathbb{N}, 3 \leq K \leq 5\} \quad (4)$$

www.my-dars.ir

اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{3, 5\}$ باشد، بجای X در رابطه ی $(A \cap B) \subseteq X \subseteq (A \cup B)$ چند مجموعه ی

متفاوت می توان قرار داد؟

$$4 \quad \text{الف)} \quad 8 \quad \text{ب)} \quad 12 \quad \text{ج)} \quad 16 \quad \text{د)}$$

اگر $A = \{3, 2x, 2-y\}$ و $B = \{4, 2+y, 1\}$ باشد و بدانیم $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ آن گاه کدام $x + y$ است؟
الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵

اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، کدام رابطه زیر همواره درست است؟ $(A, B \neq \emptyset)$
الف) $(A \cup B) \subseteq A$ (ب) $B - A = A$ (ج) $B \subseteq (A \cap B)$ (د) $(A \cap B) \subseteq A$

در یک جعبه ۲۰ توپ قرمز، ۱۵ توپ سفید و تعدادی توپ آبی وجود دارد. اگر شما یک توپ به طور تصادفی از جعبه بردارید، احتمال آبی بودنش $\frac{6}{7}$ است. چند توپ آبی در جعبه است؟
الف) ۳۰ (ب) ۷۰ (ج) ۱۰۵ (د) ۲۱۰

روی یک تاس اعداد $\sqrt{6}, \sqrt{5}, \sqrt{4}, \sqrt{3}, \sqrt{2}, \sqrt{1}$ نوشته شده است. اگر این تاس را دو بار پرتاب کنیم. احتمال اینکه حاصل ضرب دو عدد رو شده عدد صحیح باشد چقدر است؟
الف) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{7}{36}$ (ج) $\frac{2}{9}$ (د) $\frac{1}{4}$

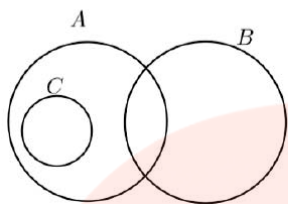
- خانواده‌ای پنج فرزند دارد. احتمال این که این خانواده حداقل ۴ پسر داشته باشد، چقدر است؟
الف) $\frac{6}{32}$ (ب) $\frac{7}{32}$ (ج) $\frac{27}{32}$ (د) $\frac{31}{32}$

گروه آموزشی عصر

اگر مجموعه‌ی $A = \{2, -3\}$ و $B = \{b, |a|\}$ باهم مساوی باشند، حاصل $|b - 3|$ کدام است؟
الف) ۹ (ب) -۹ (ج) ۱۱ (د) -۱۲

www.my-dars.ir

برای سه مجموعه ی ناتهی A, B, C در شکل مقابل، حاصل کدام عبارت تهی است؟



- الف) $(A - B) - C$ ب) $(A \cap B) - C$
ج) $(A - B) \cap C$ د) $(A \cap B) \cap C$

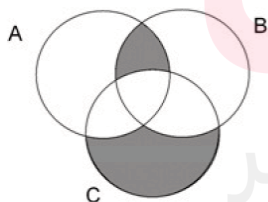
اگر $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 20\}$ و $B = \{3x - 7 \mid x \in A\}$ و $B \subseteq A$ باشند، مجموعه B چند عضو دارد؟

- الف) ۶ ب) ۷ ج) ۱۰ د) ۲۰

اگر $A = \{x \mid \frac{x}{3} \in \mathbb{N}\}$ ، $B = \{x \mid \frac{x}{6} \in \mathbb{N}\}$ باشد، $A - B$ برابر است با:

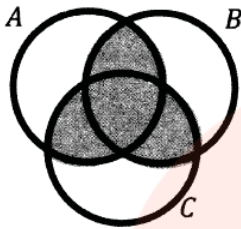
- ۱) $\{3x \mid x \in \mathbb{N}\}$ ۲) $\{6x + 3 \mid x \in \mathbb{N}\}$
۳) $\{6x - 3 \mid x \in \mathbb{N}\}$ ۴) $\{3 + x \mid x \in \mathbb{N}\}$

مجموعه های $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 29\}$ و $B = \{x + 12 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 21\}$ و $C = \{15, 16, 17, \dots, 35\}$ را در نظر بگیرید. با توجه به شکل، ناحیه های سایه خورده کلاً چند عضو دارد؟



- ۱) ۷
۲) ۲
۳) ۵
۴) ۴

مجموعه های A ، B و C به صورت زیر تعریف می شوند. مجموعه ای که در نمودار ون روبه رو مشخص شده کدام است؟



$$A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}\}$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}\}$$

(۱) اعداد صحیحی که مضرب ۲ یا ۳ یا ۵ هستند.

(۲) اعداد صحیحی که مضرب ۲ و ۳ و ۵ هستند.

(۳) اعداد صحیحی که مضرب ۶ یا ۱۰ یا ۱۵ هستند.

(۴) اعداد صحیحی که مضرب ۶ و ۱۰ و ۱۵ هستند.

در یک بازی فوتبال بین دو تیم A و B می دانیم در پایان نیمه نخست تیم A برنده به رخت کن رفته و در این نیمه بازی ۳ گل داشت، همچنین در نیمه دوم حداکثر ۴ گل زده شده که سهم تیم B حداقل نیمی از این گل ها بود. با چه احتمالی بازی مساوی تمام شده است؟

$$\frac{1}{8} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{6} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{3} \text{ (۱)}$$

در آزمایش ریختن دو تاس مشابه کدام گزینه نادرست است؟

(۱) احتمال ۴ بودن مجموع دو عدد رو شده برابر احتمال ۴ بودن حاصل ضرب دو عدد رو شده است.

(۲) احتمال ۵ بودن مجموع دو عدد رو شده بیشتر از احتمال ۴ بودن حاصل ضرب دو عدد رو شده است.

(۳) احتمال ۱۲ بودن مجموع دو عدد رو شده برابر احتمال ۱ بودن حاصل ضرب دو عدد رو شده است.

(۴) احتمال ۱۰ بودن مجموع دو عدد رو شده کمتر از احتمال ۲۰ بودن حاصل ضرب دو عدد رو شده است.

تعداد عضوهای کدام مجموعه کمتر است؟

$$\{x \in \mathbb{N} \mid -1000 \leq x \leq 1000\} \text{ (۲)}$$

$$\{x \in \mathbb{Z} \mid -1000 \leq x \leq 1000\} \text{ (۱)}$$

$$\{x \in \mathbb{W} \mid -1000 \leq x \leq 1000\} \text{ (۴)}$$

$$\{x \in \mathbb{Z} \mid -1000 \leq x \leq 1000\} \text{ (۳)}$$

www.my-dars.ir

بزرگ‌ترین عضو مجموعه $\{\frac{1}{x} | x \in \mathbb{N}\}$ در کدام فاصله قرار دارد؟

- (۱) بین ۰ و ۲ (۲) بین ۲ و ۱۰ (۳) بین ۲۰ و ۲۰۰ (۴) بیشتر از ۲۰۰

K عددی ثابت است و $\{-5 \in \{4x + k | x \in \mathbb{Z}\}\}$ است. کدام گزینه می‌تواند مجموع دو تا از عضوهای این مجموعه باشد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

در چند زیرمجموعه از مجموعه $\{1, 5, 9, 13\}$ ، مجموع کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عضو، برابر ۱۴ است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

هریک از اعداد یک تا صد را با یکی از دو رنگ آبی و قرمز، رنگ‌آمیزی می‌کنیم. می‌دانیم هیچ ۷ عدد متوالی، آبی‌رنگ نیستند. حداقل چند عدد را قرمز کرده‌ایم؟

- (۱) ۱۴ عدد (۲) ۱۵ عدد (۳) ۱۶ عدد (۴) ۱۷ عدد

در یک گروه از مسابقات فوتبال، ۴ تیم وجود دارد که هریک با سه تیم دیگر گروه مسابقه می‌دهند. اگر نتیجه بازی تساوی بود، هرکدام یک امتیاز کسب می‌کنند. اگر نتیجه تساوی نباشد، تیم برنده ۳ امتیاز و تیم بازنده صفر امتیاز می‌گیرد. در پایان مسابقات، مجموع امتیازات هر ۴ تیم، چند عدد مختلف می‌تواند باشد؟

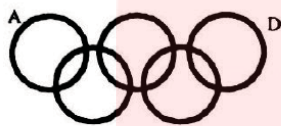
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

مریم یک عدد دو رقمی به تصادف انتخاب کرده است. احتمال اینکه حاصل ضرب ارقام آن عددی زوج باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{7}{14}$ (۴) $\frac{13}{18}$

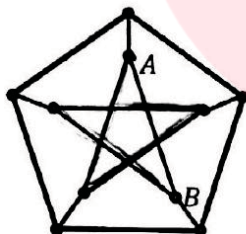
یازده زیرمجموعه غیر مساوی از $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ طوری انتخاب می‌کنیم که از هر دوتای آنها، یکی زیرمجموعه دیگری باشد. اگر A و B و C به ترتیب مجموعه‌های ۷، ۵ و ۳ عضوی از این ۱۱ مجموعه باشد، در مورد $A \cup (B - C)$ چه می‌توان گفت؟
 ① ۱۱ عضوی است. ② ۹ عضوی است. ③ ۷ عضوی است. ④ ۵ عضوی است.

شکل روبه‌رو، نمودار ون تعدادی از زیرمجموعه‌های متفاوت $\{1, 2, 3\}$ را نشان می‌دهد. کدام گزینه



در مورد $A \cup D$ درست است؟

- ① می‌تواند دو عضوی باشد. ② حتماً یک عضوی است.
 ③ می‌تواند سه عضوی باشد. ④ این پنج مجموعه نمی‌توانند متفاوت باشند.



در نقشه روبه‌رو، ۱۰ «شهر» با دایره‌های کوچک و ۱۵ «جاده» بین آنها با پاره‌خط نشان داده شده‌اند. منظور از یک «جاده»، پاره‌خطی مانند AB است که دو رأس آن، روی دو شهر باشد. می‌دانیم که فقط در شهرها می‌توان از یک جاده به جاده دیگر رفت.

می‌خواهیم از شهر A شروع به حرکت کنیم و در طول مسیر از هیچ جاده تکراری رد نشویم و دوباره به شهر A برگردیم. حداقل از چند جاده باید عبور کنیم؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ بیشتر از ۵

درباره درستی جملات زیر چه می‌توان گفت؟

- الف: می‌توانیم از یک شهر شروع به حرکت کنیم و بدون اینکه از شهر تکراری عبور کنیم، همه ۹ شهر دیگر را ببینیم.
ب: می‌توانیم از یک شهر شروع به حرکت کنیم و بدون اینکه از شهر تکراری عبور کنیم، همه ۹ شهر دیگر را ببینیم و دوباره به همان شهر اول برگردیم.

- ① هر دو جمله درست است. ② تنها جمله «الف» درست است.
③ تنها جمله «ب» درست است. ④ هیچ یک درست نیست.

«فاصله دو شهر» یعنی کمترین تعداد جاده‌ای که باید از آن عبور کنیم تا از یک شهر به شهر دیگر برسیم. در این نقشه دو شهری که بیشترین فاصله را دارند در نظر بگیرید. فاصله بین این دو شهر چقدر است؟

- ① کمتر از ۳ ② ۳ ③ ۴ ④ بیشتر از ۴

سارا و لیلا از روی نقطه A و در جهت مخالف یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند. سرعت سارا دو برابر سرعت لیلا و جهت حرکت او ساعتگرد است. آنها پس از جدایی، در کدام نقطه برای هشتمین بار از کنار یکدیگر عبور می‌کنند؟

- ① A ② B ③ C ④ D

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

- ① $\frac{8}{504}$ ② $\frac{24}{504}$ ③ $\frac{30}{504}$ ④ $\frac{48}{504}$

www.my-dars.ir

مطابق الگوی مقابل، در هر مرحله، هر دایره سیاه به دو دایره سفید و هر دایره سفید به سه دایره سیاه تبدیل می شود. در شکل هشتم، چند دایره سفید وجود دارد؟

$$\frac{6^4}{3} \text{ (۴)}$$

$$\frac{6^4}{2} \text{ (۳)}$$

$$6^4 \times 3 \text{ (۲)}$$

$$6^4 \times 2 \text{ (۱)}$$

۱	۲	...	۲۰
۱			
۲			
...			
۲۰			

یک جدول 20×20 را مطابق شکل در نظر بگیرید که سطرها و ستونهای آن را شماره گذاشته ایم. خانه های زیر را از جدول رنگ می کنیم:

- تمام خانه های سطرهای دوم، پنجم، نهم و هفدهم

- تمام خانه های ستونهای پنجم، دهم، دوازدهم، چهاردهم و هفدهم

- تمام خانه های روی قطر اصلی (قطری که خانه ی واقع در سطر و ستون اول را به خانه ی واقع در سطر و ستون بیستم وصل می کند)

روی هم چند خانه از جدول رنگ شده اند؟

$$180 \text{ (۴)}$$

$$178 \text{ (۳)}$$

$$173 \text{ (۲)}$$

$$171 \text{ (۱)}$$

چند مثلث به مساحت واحد می توان یافت به طوری که رئوس آن متعلق به نقاط شکل زیر باشد؟ (فاصله ی نقاط افقی و عمودی مجاور در این شکل برابر ۱ واحد است.)

.....

$$30 \text{ (۲)}$$

$$40 \text{ (۱)}$$

$$15 \text{ (۴)}$$

$$20 \text{ (۳)}$$

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

سر بلند باشید - ابراهیمی



مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir