۹

پایهٔ نهم

دورهٔ اول متوسطه

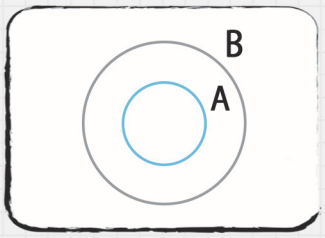
ریاضی چهارگزینه

- چهارگزینه با پاسخ تشریحی
- مطابق با آخرین تغییرات
- ویژهٔ دانش‌آموزان ممتاز کشور
- آزمون‌های ورود به مدارس نمونه‌دولتی

فهرست مطالب

فصل ۱ – مجموعه‌ها ۵
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۵
پاسخ چهارگزینه ۱۶
فصل ۲ – عددهای حقیقی ۲۹
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۲۹
پاسخ چهارگزینه ۳۹
فصل ۳ – استدلال و اثبات در هندسه ۵۲
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۵۲
پاسخ چهارگزینه ۶۸
فصل ۴ – توان و ریشه ۸۶
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۸۶
پاسخ چهارگزینه ۱۰۰
فصل ۵ – عبارت‌های جبری ۱۱۵
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۱۵
پاسخ چهارگزینه ۱۲۶
فصل ۶ – خط و معادله‌های خطی ۱۳۹
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۳۹
پاسخ چهارگزینه ۱۵۱
فصل ۷ – عبارت‌های گویا ۱۷۱
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۷۱
پاسخ چهارگزینه ۱۷۷
فصل ۸ – حجم و مساحت ۱۸۸
سؤال‌های چهارگزینه‌ای ۱۸۸
پاسخ چهارگزینه ۱۹۳
آزمون هماهنگ ورود به مدارس نمونه‌دولتی دورهٔ دوم متوسطه استان آذربایجان غربی ۱۴۰۲- ۱۴۰۱ ..... ۲۰۱
آزمون هماهنگ ورود به مدارس نمونه‌دولتی دورهٔ دوم متوسطه استان تهران ۱۴۰۲- ۱۴۰۱ ..... ۲۰۳
آزمون هماهنگ ورود به مدارس نمونه‌دولتی دورهٔ دوم متوسطه استان فارس ۱۴۰۲- ۱۴۰۱ ..... ۲۰۵
آزمون هماهنگ ورود به مدارس نمونه‌دولتی دورهٔ دوم متوسطه استان هرمزگان ۱۴۰۲- ۱۴۰۱ ..... ۲۰۷

فصل ۱



مجموعه‌ها

درس اول: معرفی مجموعه

۱- کدام‌یک از عبارت‌های زیر، یک مجموعهٔ تهی است؟ (خوزستان ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) شمارنده‌های زوج عدد ۲۷ ۲) اعداد گویای بین $\sqrt{۲}$ و $\sqrt{۳}$ ۳) اعداد گنگ بین $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۱}{۳}$ ۴) هر سه مورد

۲- مجموعهٔ $\{\ldots$ و $\{a$ و a و $a\}$ و $\{a$ و $a\}$ و $\{a\}$ و $a\}$ $A=\{a$ چند زیرمجموعه دارد؟ (قزوین ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) بی‌شمار

۳- اگر $\{a+۳$ و $a-۲$ و $a+۱$ و $a\}=M$ و $۵\in M$ ولی $۷\notin M$، آنگاه a چند مقدار مختلف می‌تواند داشته باشد؟ (استان تهران ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴- همهٔ عددهای طبیعی دو رقمی را درنظر می‌گیریم. مجموع رقم‌های هر عدد را از خود عدد کم می‌کنیم و سپس باقی‌مانده‌های به‌دست آمده را در مجموعه‌ای به نام A می‌نویسیم. در این‌صورت $n(A)$ برابر با کدام گزینه می‌شود؟ (چهارمحال و بختیاری ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۹۰ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۸۹

۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر تشکیل مجموعه می‌دهند؟ (خوزستان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

الف) شمارنده‌های مرکب عدد ۱۱ ب) عددهای گویای کمتر از -۱ پ) پنج عدد گنگ بین $\sqrt{۱۷}$ و $\sqrt{۲۳}$

۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) سه

۶- کدام‌یک از عبارت‌های زیر، یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (زنجان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) عددهای اول بین ۲۴ و ۲۸ ۲) سه عدد بخش‌پذیر بر ۱۱

۳) دو عدد که حاصل‌ضرب آنها ۵ شود. ۴) چهار عدد طبیعی متمایز که مجموع آنها برابر با ۱۲ شود.

۷- مجموعهٔ شمارنده‌های طبیعی یک عدد طبیعی به‌صورت $\{c^۲$ و $\frac{c^۲}{b}$ و $\frac{c^۲}{a}$ و c و b و a و $۱\}$ است. این عدد کدام گزینه می‌باشد؟

۱) ۳۶ ۲) ۸۱ ۳) ۱۰۰ ۴) ۶۴ (سمنان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۸- کدام‌یک از مجموعه‌های زیر مجموعهٔ تهی است؟ (کردستان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\mathbb{Z}-\mathbb{N}$ ۲) $\mathbb{W}-\mathbb{N}$ ۳) $\{\varnothing\}$ ۴) $\mathbb{N}-\mathbb{Q}$

۹- کدام‌یک از گزینه‌های زیر تشکیل مجموعه نمی‌دهد؟ (گلستان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) دو عدد بین ۱ و ۴ ۲) اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱ ۳) عددهای طبیعی بین ۳ و ۴ ۴) دو عدد صحیح بین ۳ و ۶

۱۰- کدام‌یک از عبارت‌های زیر، مجموعهٔ تهی را مشخص می‌کند؟ (یزد ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) عددهای گویای بین ۶ و ۵
۲) عددهای طبیعی بین ۱ و ۱−
۳) عددهای طبیعی مضرب ۳ که اول باشند.
۴) عددهای حقیقی بین $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$

درس دوم: مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها

۱۱- در شهر ریاضی، مرغی وجود دارد که به‌ترتیب زیر تخم می‌گذارد. «ماه اول: صفر تخم‌مرغ، ماه دوم: یک تخم‌مرغ، ماه سوم: سه تخم‌مرغ، ماه چهارم: شش تخم‌مرغ و ...» کدام‌یک از مجموعه‌های زیر برای تخم‌مرغ‌های هر ماه تا پایان سال مناسب است؟ (اردبیل ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) $\{\frac{(n-1)(n+1)}{2} \mid n\in\mathbb{N} \text{ و } 1\le n\le 12\}$
۲) $\{\frac{(n)(n-1)}{2} \mid n\in\mathbb{N} \text{ و } 0\le n\le 12\}$
۳) $\{\frac{(n-1)(n+1)}{2} \mid n\in\mathbb{N}\}$
۴) $\{\frac{(n)(n-1)}{2} \mid n\in\mathbb{N} \text{ و } 1\le n\le 12\}$

۱۲- نمایش عددی مجموعهٔ $\{x-1 \mid x\in\mathbb{N} \text{ و } x\le 3\}$ کدام گزینه است؟ (چهارمحال و بختیاری ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) $\{2 \text{ و } 1 \text{ و } 0\}$
۲) $\{3 \text{ و } 2 \text{ و } 1\}$
۳) $\{1 \text{ و } 0\}$
۴) $\{2 \text{ و } 1\}$

۱۳- مجموعهٔ $\{\dots \text{ و } 20 \text{ و } 12 \text{ و } 6 \text{ و } 2\}$ به‌صورت نماد ریاضی کدام گزینه است؟ (زنجان ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) $\{n^2+1 \mid n\in\mathbb{N}\}$
۲) $\{n^2+2n \mid n\in\mathbb{N}\}$
۳) $\{n(n+1) \mid n\in\mathbb{N}\}$
۴) $\{n(n+1) \mid n\in\mathbb{Z}\}$

۱۴- اگر تساوی $\{3\}=\{\frac{1}{2}+|\frac{x}{2}|\}$ برقرار باشد، مقدار x کدام است؟ (فارس ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۵
۲) −۵
۳) ۵ و −۵
۴) $\frac{5}{2}$

۱۵- اگر داشته باشیم $\{\sqrt{n}-1\}=\{2x+6 \text{ و } 5x-3\}$، آنگاه حاصل $2n-8$ کدام است؟ (قزوین ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۱۶۹
۲) ۱۳
۳) ۳۳۸
۴) ۳۳۰

۱۶- مجموعهٔ $A=\{\frac{2^k}{k} \mid k\in\mathbb{N} \text{ و } k\le 6\}$ چند عضو دارد؟ (قم، البرز ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۴
۲) ۵
۳) ۶
۴) بی‌شمار

۱۷- دو مجموعهٔ $\{\sqrt{n}\}$ و $A=\{m^4-\frac{n}{2}\}$ و $B=\{2\}$ باهم برابرند. مقدار $(\frac{m}{n})^{-2}$ کدام است؟ (کردستان ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۸
۲) ۱۶
۳) ۳۲
۴) ۶۴

۱۸- مجموعهٔ $A=\{1 \text{ و } \dots \text{ و } 4 \text{ و } 3 \text{ و } 2 \text{ و } 1\}$ چند زیرمجموعه دارد که کوچک‌ترین عضو آن عدد ۱ و بزرگ‌ترین عضو آن عدد ۱۰ باشد؟

۱) 2^9
۲) 2^8
۳) 2^7
۴) 2^6 (گیلان ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱۹- اگر $\{7 \text{ و } 5\}=\{y-6 \text{ و } 5 \text{ و } x+3\}$ باشد، آنگاه چندتا از تساوی‌های زیر می‌تواند درست باشد؟ (مازندران ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

الف) $x+y=15$
ب) $x-y=7$
پ) $xy=26$
ت) $\frac{x}{y}=\frac{4}{13}$

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۰- اگر $\{4x+3 \text{ و } x-3\}=\{y-2\}$ باشد، مقدار y برابر است با: (اردبیل، آذربایجان شرقی ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) −۲
۲) −۴
۳) −۳
۴) −۵

۲۱- اگر مجموعه‌های $\{۳ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱ \text{ و } -۱ \text{ و } -۲ \text{ و } -۳\} = M$ و $A = \{x = \frac{k}{k^۲} \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } k \in M\}$ باشند، مجموعهٔ A چند عضو دارد؟ (البرز، قزوین ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲- دو مجموعهٔ $\{۱۳ \text{ و } x-y\}$ و $\{۵ \text{ و } x+y\}$ برابر می‌باشند. $\frac{x}{y}$ کدام است؟ (البرز، قزوین ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\frac{۹}{۴}$ ۲) $\frac{۴}{۹}$ ۳) $-\frac{۹}{۴}$ ۴) $-\frac{۴}{۹}$

۲۳- کدام‌یک از مجموعه‌های زیر بیان دیگری از مجموعهٔ $D = \{۸ \text{ و } ۱۰ \text{ و } ۱۲ \text{ و } \ldots \text{ و } ۱۰۰\}$ است؟ (آذربایجان غربی ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\{۲x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } ۸ \le x \le ۱۰۰\}$ ۲) $\{\frac{x}{۲} \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } ۸ \le x \le ۱۰۰\}$

۳) $\{۲x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } ۸ \le ۲x \le ۱۰۰\}$ ۴) $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } ۸ \le x \le ۱۰۰\}$

۲۴- مجموعهٔ $\{۷ \text{ و } ۶ \text{ و } ۵ \text{ و } ۴ \text{ و } ۳ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱\}$ چند زیرمجموعهٔ سه‌عضوی دارد که شامل عدد ۴ باشد ولی شامل عددهای ۵ و ۷ نباشد؟ (آذربایجان غربی ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۲۵- وقتی به تعداد عضوهای یک مجموعهٔ n عضوی سه تا اضافه کردیم، به تعداد زیرمجموعه‌هایش ۸۹۶ تا اضافه شد. در این‌صورت n کدام است؟ (آذربایجان غربی ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۱۳ ۲) ۱۱ ۳) ۹ ۴) ۷

۲۶- نمایش ریاضی مجموعهٔ $A = \{۳ \text{ و } -۶ \text{ و } ۹ \text{ و } -۱۲ \text{ و } \ldots\}$ کدام است؟ (استان تهران ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\{(-۱)^{n+۱} \times ۳(n+۱) \mid n \in \mathbb{W}\}$ ۲) $\{(-۱)^{n+۱} \times ۳n \mid n \in \mathbb{N}\}$

۳) $\{(-۳n)^{n+۱} \mid n \in \mathbb{W}\}$ ۴) $\{۳(-n)^{n+۱} \mid n \in \mathbb{N}\}$

۲۷- اگر $\{n \le ۲^{۱۰۰} \text{ و } n \in \mathbb{N} \mid ۲^{۱۰۱} + ۲n\} = B$ باشد، مقدار $n(B)$ کدام است؟ (استان تهران ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $۲^{۱۰۱}$ ۲) $۲^{۱۰۲} + ۲^{۱۰۱}$ ۳) $۲^{۱۰۰}$ ۴) $۲^{۱۰۱} + ۲^{۱۰۰}$

۲۸- مجموعهٔ $\{\frac{۱}{x} > ۱ \text{ و } x \in \mathbb{N} \mid x\} = A$ با چندتا از مجموعه‌های زیر برابر است؟ (چهارمحال و بختیاری ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

$\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } \sqrt[۳]{x} < ۰\}$ و $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } ۵ + x = ۱\}$ و $(\mathbb{N} - \mathbb{Z})$ و $\{\varnothing \text{ و } \{\ \}\}$ و $\{x \mid x^۲ \le ۰\}$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۹- مجموعهٔ A دقیقاً ۳ زیرمجموعهٔ دو عضوی دارد که هر دو عضو آنها اول هستند و همچنین دقیقاً ۱۵ زیرمجموعهٔ غیرتهی دارد که هیچ عضو آنها اول نیست. در این‌صورت $n(A)$ برابر است با: (خراسان رضوی ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۳۰- کوچک‌ترین عدد طبیعی بزرگ‌تر از $۳\sqrt{۷} - ۴$ کدام است؟ (خوزستان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۵ ۴) ۳

۳۱- تعداد عضوهای کدام‌یک از مجموعه‌های زیر از بقیه بیشتر است؟ (زنجان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\{۲x + ۱۳۹۹ \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x < ۳\}$ ۲) $\{x \mid x^۲ \in \mathbb{Z} \text{ و } -۵ < x < ۵\}$

۳) $\{\frac{x}{۲} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N} \text{ و } x^۲ < ۱۰۰\}$ ۴) $\{۲x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x < ۲۵\}$

۳۲- اگر $\{b+1 \text{ و } \{x+2\} \text{ و } 7 \text{ و } 6\} = \{\{k\}\} \text{ و } \{k-1 \text{ و } x+2\} \text{ و } 4\}$ باشد، حاصل $x+k-b$ کدام است؟ (زنجان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۳۳- اگر $A = \{\{1\} \text{ و } \{2 \text{ و } 1\} \text{ و } 1\}$ باشد، چند مورد از رابطه‌های زیر نادرست است؟ (سمنان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

$\{1\} \in A$ $\{1\} \subseteq A$ $\{2 \text{ و } 1\} \subseteq A$ $\{\{2 \text{ و } 1\} \text{ و } 1\} \subseteq A$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۴- کدام‌یک از مجموعه‌های زیر، تهی است؟ (شهرستان‌های استان تهران ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\{\sqrt{-x} \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } x < 0\}$ ۲) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } 5^x = 2^x\}$ ۳) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } -x > x\}$ ۴) $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } x^2 + 1 = 0\}$

۳۵- کدام گزینه صحیح است؟ (فارس، اصفهان، بوشهر ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) در مجموعهٔ $A = \{0 \text{ و } \varnothing\}$ هر عضو A نیز زیرمجموعهٔ A هست.

۲) اگر A و B دو مجموعه باشند که $n(A) = n(B)$، آنگاه $A = B$ خواهد بود.

۳) اگر $A \cap B = \varnothing$، آنگاه $A - B = B - A$

۴) اگر $C \subseteq B \subseteq A$ باشد، حاصل $(B \cap C) - (A \cap B)$ برابر با مجموعهٔ تهی است.

۳۶- باتوجه‌به تساوی $\{y-3 \text{ و } 2x \text{ و } 6\} = \{-4 \text{ و } y+5 \text{ و } 2\}$ مقدار عددی $x+y$ کدام گزینه است؟ (فارس، اصفهان، بوشهر ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۳ ۲) ۳- ۳) ۱ ۴) ۱-

۳۷- مجموعهٔ $A = \{3^x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } \sqrt{x} \in \mathbb{N} \text{ و } 2^x \leq 200\}$ چند عضو دارد؟ (قم ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) یک عضو ۲) دو عضو ۳) پنج عضو ۴) چهار عضو

۳۸- اگر به مجموعهٔ A دو عضو جدید اضافه کنیم، به تعداد زیرمجموعه‌های آن ۹۶ واحد اضافه می‌شود. مجموعهٔ A چند عضو دارد؟ (قم ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۳۹- هرگاه مجموعه‌های $\{d \text{ و } \sqrt{b} \text{ و } x^2\} = A$ و $\{4 \text{ و } -2\} = B$ باهم برابر باشند، مقدار $x^2 - b$ کدام است؟ (کردستان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۱۲ ۲) ۱۶ ۳) ۱۲- ۴) صفر

۴۰- اگر $A = \{\{2\} \text{ و } \{1\} \text{ و } \{2 \text{ و } 1\} \text{ و } 1\}$ باشد، کدام گزینه صحیح نیست؟ (کردستان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) $\{2 \text{ و } 1\} \subseteq A$ ۲) $\{1\} \in A$ ۳) $\{2 \text{ و } 1\} \in A$ ۴) $\{\} \subseteq A$

۴۱- مجموعهٔ $A = \{m^n \mid m \text{ و } n \in \mathbb{Z} \text{ و } mn = -4\}$ چند عضو دارد؟ (گیلان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۲- اگر دو مجموعهٔ $A = \{2 \text{ و } -3\}$ و $B = \{|x| \text{ و } y\}$ باهم مساوی باشند، حاصل $3|x| + y$ چه عددی می‌شود؟ (گیلان ۱۴۰۰ ـ ۱۳۹۹)

۱) ۷- ۲) ۹ ۳) ۳ ۴) ۲

درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها

۴۳- در مجموعهٔ $A = \{4 \text{ و } 3 \text{ و } 2 \text{ و } 1\}$ حداکثر چند زیرمجموعه می‌توان انتخاب کرد، به‌طوری‌که اجتماع هیچ دو زیرمجموعه، برابر A نباشد؟ (آذربایجان شرقی ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۱۵ ۲) ۱۱ ۳) ۹ ۴) ۸

۴۴- در یک کلاس ۲۰ نفری، ۱۰ نفر به فوتبال، ۹ نفر به والیبال و ۷ نفر به بسکتبال علاقه دارند. درصورتی‌که بدانیم ۴ نفر از دانش‌آموزان هم به فوتبال و هم به والیبال علاقه دارند، اما هیچ‌کدام از بازیکنانی که به فوتبال علاقه دارند، به بسکتبال علاقه‌ای ندارند، چند دانش‌آموز فقط به والیبال علاقه‌مند هستند؟ (آذربایجان غربی ۱۴۰۱ ـ ۱۴۰۰)

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

پاسخ چهارگزینه

۱ـ (۱) در گزینهٔ (۱) چون همه شمارنده‌های عدد ۲۷ فرد هستند، بنابراین شمارنده‌های زوج ۲۷ مجموعه‌ای تهی است.

در گزینهٔ (۲) به‌طور مثال عدد $\frac{۳}{۲}$ یک عدد گویا است که بین $\sqrt{۲}$ و $\sqrt{۳}$ قرار دارد، بنابراین تهی نیست. در کل بین هر دو عدد گنگ، بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

در گزینهٔ (۳) به‌طور مثال عدد $\frac{\sqrt{۲}}{٤}$ یک عدد گنگ است که بین $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۱}{۳}$ قرار دارد، بنابراین تهی نیست. در کل بین هر دو عدد گویا بی‌شمار عدد گنگ وجود دارد.

۲ـ (۲) ☒ اگر تعداد عضوهای مجموعه‌ای برابر با m باشد، تعداد زیرمجموعه‌های این مجموعه برابر با ۲^m است.

$\{a\} = \{a \text{ و } a\} = \{a \text{ و } a \text{ و } a\} = \cdots$

$A = \{a \text{ و } \{a\} \text{ و } \{\{a\}\} \text{ و } \{\cdots\}\} = \{a \text{ و } \{a\}\} \rightarrow$ تعداد عضوهای مجموعهٔ $A = n(A) = ۲$ و تعداد زیرمجموعه‌های مجموعهٔ $A = ۲^۲ = ٤$

۳ـ (۲) حالت‌های مختلف را درنظر می‌گیریم.

اگر $a = ۵ \Rightarrow a+۱ = ۶$ و $a-۲ = ۳$ و $a+۳ = ۸$ ✓

اگر $a+۱ = ۵ \Rightarrow a = ٤$ و $a-۲ = ۲$ و $a+۳ = ۷$ ✗

اگر $a-۲ = ۵ \Rightarrow a = ۷$ و $a+۱ = ۸$ و $a+۳ = ۱۰$ ✗

اگر $a+۳ = ۵ \Rightarrow a = ۲$ و $a+۱ = ۳$ و $a-۲ = ۰$ ✓

مقدار a دو مقدار مختلف $a = ۵$ و $a = ۲$ می‌تواند باشد.

۴ـ (۲) عددهای دو رقمی از ۱۰ تا ۹۹ هستند. اگر مجموع رقم‌های اعداد ۱۰ تا ۱۹ را از خود عدد کم کنیم، برابر با ۹ و اگر مجموع اعداد ۲۰ تا ۲۹ را از خود اعداد کم کنیم، برابر با ۱۸ و به همین ترتیب اگر مجموع رقم‌های اعداد ۹۰ تا ۹۹ را از خود اعداد کم کنیم، حاصل ۸۱ است. پس A به‌صورت زیر می‌باشد.

$A = \{۹ \text{ و } ۱۸ \text{ و } ۲۷ \text{ و } ۳۶ \text{ و } ٤۵ \text{ و } ۵٤ \text{ و } ۶۳ \text{ و } ۷۲ \text{ و } ۸۱\} \Rightarrow n(A) = ۹$

۵ـ (۳) فقط قسمت (پ) مجموعه نیست، زیرا هرکس جواب متفاوتی بیان می‌کند و پاسخ یکسانی ندارند. زیرا بی‌شمار عدد گنگ بین $\sqrt{۱۷}$ و $\sqrt{۲۳}$ وجود دارد.

۶ـ (۱) تنها گزینهٔ (۱) پاسخ مشخص و منحصربه‌فرد دارد و بقیهٔ گزینه‌ها جواب مشخص و منحصربه‌فردی ندارند.

۷ـ (٤) در بین گزینه‌ها فقط عدد ۶٤ دارای هفت شمارنده است. شمارنده‌های عدد ۶٤ $= \{۱ \text{ و } ۲ \text{ و } ٤ \text{ و } ۸ \text{ و } ۱۶ \text{ و } ۳۲ \text{ و } ۶٤\}$

۸ـ (٤) می‌دانیم اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $A - B = \varnothing$ و $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$ درنتیجه: $\mathbb{N} - \mathbb{Q} = \varnothing$

۹ـ (۱) زیرا عضوهایش مشخص نیست.

۱۰ـ (۲)
- گزینهٔ (۱): عددهای گویای بین ۵ و ۶ $\rightarrow$ بی‌شمار
- گزینهٔ (۲): عددهای طبیعی بین ۱ و ۱− $\rightarrow \varnothing$
- گزینهٔ (۳): عددهای طبیعی مضرب ۳ که اول باشند. $\rightarrow \{۳\}$
- گزینهٔ (٤): عددهای حقیقی بین $\sqrt{۲}$ و $\sqrt{۳}$ $\rightarrow$ بی‌شمار

۱۱ـ (٤) و (۲) $\{\frac{n(n-۱)}{۲} \mid n \in \mathbb{N} \text{ و } ۱ \le n \le ۱۲\}$ $\Rightarrow$ رابطهٔ n با تعداد تخم‌مرغ‌ها $= \frac{n(n-۱)}{۲}$ $\Rightarrow$

ماه (n)	۱	۲	۳	٤	...
تعداد تخم‌مرغ	۰	۱	۳	۶	...

در گزینهٔ (٤) هم عددهای طبیعی بین ۰ و ۱۲ همان از ۱ تا ۱۲ می‌باشد و صحیح است.

۱۲ـ (۱) به‌ازای $x \le ۳$ از مجموعهٔ اعداد طبیعی عددهای ۱، ۲ و ۳ را در عبارت $x-۱$ جای‌گذاری می‌کنیم.

$\{(۳-۱) \text{ و } (۲-۱) \text{ و } (۱-۱)\} = \{۰ \text{ و } ۱ \text{ و } ۲\}$

۱۳ـ (۳) در گزینهٔ (۱)، با قرار دادن اعداد طبیعی به‌جای n در رابطهٔ $n^۲+۱$ خواهیم داشت: $\{\ldots$ و ۱۰ و ۵ و ۲$\}$ و در گزینهٔ (۲) نیز با جای‌گذاری خواهیم داشت: $\{\ldots$ و ۸ و ۳$\}$ و در گزینهٔ (٤) باتوجه‌به اینکه مجموعهٔ اعداد صحیح می‌باشند، درنتیجه باید عضو صفر هم داشته باشیم.

۱۴ـ (۳) $|x|=a \Rightarrow x=a$ یا $x=-a$

$$\{|\frac{x}{۲}|+\frac{۱}{۲}\}=\{۳\} \Rightarrow |\frac{x}{۲}|+\frac{۱}{۲}=۳ \Rightarrow |\frac{x}{۲}|=۳-\frac{۱}{۲}=\frac{۵}{۲} \Rightarrow \begin{cases}\frac{x}{۲}=\frac{۵}{۲} \Rightarrow x=۵\\ \frac{x}{۲}=-\frac{۵}{۲} \Rightarrow x=-۵\end{cases}$$

۱۵ـ (٤)

$$\{۵x-۳ \text{ و } ۲x+۶\}=\{\sqrt{n}-۱\} \Rightarrow ۵x-۳=۲x+۶=\sqrt{n}-۱$$

$$۵x-۳=۲x+۶ \Rightarrow ۵x-۲x=۶+۳ \Rightarrow ۳x=۹ \Rightarrow x=\frac{۹}{۳}=۳$$

$$۵x-۳ \xrightarrow{x=۳} ۵(۳)-۳=\sqrt{n}-۱ \Rightarrow ۱۵-۳=\sqrt{n}-۱ \Rightarrow \sqrt{n}=۱۲+۱ \Rightarrow \sqrt{n}=۱۳ \Rightarrow n=۱۶۹$$

$$۲n-۸ \xrightarrow{n=۱۶۹} ۲(۱۶۹)-۸=۳۳۸-۸=۳۳۰$$

۱۶ـ (۲)

$$A=\{\frac{۲^k}{k}\,|\,k\in N \text{ و } k\le ۶\} \Rightarrow k=۱ \Rightarrow \frac{۲^k}{k}=\frac{۲^۱}{۱}=\frac{۲}{۱}=۲ \quad \text{و} \quad k=۲ \Rightarrow \frac{۲^k}{k}=\frac{۲^۲}{۲}=\frac{٤}{۲}=۲$$

$$k=۳ \Rightarrow \frac{۲^k}{k}=\frac{۲^۳}{۳}=\frac{۸}{۳} \quad \text{و} \quad k=٤ \Rightarrow \frac{۲^k}{k}=\frac{۲^٤}{٤}=\frac{۱۶}{٤}=٤ \quad \text{و} \quad k=۵ \Rightarrow \frac{۲^k}{k}=\frac{۲^۵}{۵}=\frac{۳۲}{۵}=۶/٤$$

$$k=۶ \Rightarrow \frac{۲^k}{k}=\frac{۲^۶}{۶}=\frac{۶٤}{۶}=\frac{۳۲}{۳} \Rightarrow A=\{۲ \text{ و } ۲ \text{ و } \frac{۸}{۳} \text{ و } ٤ \text{ و } ۶/٤ \text{ و } \frac{۳۲}{۳}\} \rightarrow \{۲ \text{ و } \frac{۸}{۳} \text{ و } ٤ \text{ و } ۶/٤ \text{ و } \frac{۳۲}{۳}\}$$

عدد ۲ تکراری است.

مجموعهٔ A پنج عضو دارد.

۱۷ـ (۱) یک مجموعهٔ دو عضوی و یک مجموعهٔ یک‌عضوی در صورتی باهم برابرند که عضوهای مجموعهٔ دو عضوی باهم برابر و مساوی عضو مجموعهٔ یک‌عضوی باشند.

$$A=\{m^٤-\frac{n}{۲} \text{ و } \sqrt{n}\} \text{ و } B=\{۲\} \quad \text{و} \quad m^٤-\frac{n}{۲}=\sqrt{n}=۲ \Rightarrow \sqrt{n}=۲ \Rightarrow n=٤$$

$$m^٤-\frac{n}{۲}=۲ \Rightarrow m^٤-\frac{٤}{۲}=۲ \Rightarrow m^٤-۲=۲ \Rightarrow m^٤=٤ \Rightarrow m^۲=۲ \quad \text{و} \quad (\frac{m}{n})^{-۲}=(\frac{n}{m})^۲=\frac{n^۲}{m^۲}=\frac{٤^۲}{۲}=\frac{۱۶}{۲}=۸$$

۱۸ـ (۲) برای اینکه تعداد زیرمجموعه‌های شامل دو عضو ۱ و ۱۰ را به‌دست آوریم، ابتدا این دو عضو را از مجموعه خارج می‌کنیم. سپس تعداد زیرمجموعه‌های مجموعهٔ $\{۹$ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ٤ و ۳ و ۲$\}$ را طبق فرمول ۲^n به‌دست می‌آوریم و در نهایت به هریک از آنها دو عضو ۱ و ۱۰ را اضافه می‌کنیم.

$$\text{تعداد زیرمجموعه‌ها} = ۲^{n \rightarrow \text{(تعداد اعضا)}} = ۲^۸ = ۲۵۶$$

۱۹ـ (۳) باتوجه‌به تعریف برابری دو مجموعه $y-۶$ و $x+۳$ می‌توانند دو مقدار ۷ و ۵ را داشته باشند و باتوجه‌به اینکه عضو تکراری در مجموعه یک بار درنظر گرفته می‌شود، باید درنظر بگیریم که حتماً در هر حالتی عضوهای ۵ و ۷ در مجموعهٔ سمت چپ قرار گیرد. پس سه حالت خواهیم داشت:

$$\begin{cases}x+۳=۵ \text{ و } y-۶=۷ \Rightarrow x=۲ \text{ و } y=۱۳ \Rightarrow xy=۲۶ \Rightarrow x+y=۱۵ \quad ✓\\ x+۳=۷ \text{ و } y-۶=۵ \Rightarrow x=٤ \text{ و } y=۱۱ \Rightarrow xy=٤٤ \Rightarrow x+y=۱۵ \text{ و } \frac{x}{y}=\frac{٤}{۱۱} \quad ×\\ x+۳=۷ \text{ و } y-۶=۷ \Rightarrow x=٤ \text{ و } y=۱۳ \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{٤}{۱۳} \quad ✓\end{cases}$$

پس گزینهٔ (۲) نمی‌تواند درست باشد.

۲۰ـ (۳) مجموعهٔ سمت چپ تساوی یک‌عضوی است و مجموعهٔ سمت راست تساوی به ظاهر دو عضوی است. ولی چون دو مجموعه مساوی هستند، پس هر دو عضو مجموعهٔ سمت راست باهم مساوی و همچنین با عضو مجموعهٔ سمت چپ برابرند.

$$\begin{cases}x-۳=٤x+۳ \Rightarrow -۳x=۶ \Rightarrow x=-۲\\ y-۲=x-۳=٤x+۳=-۲-۳=-۵ \Rightarrow y-۲=-۵ \Rightarrow y=-۳\end{cases}$$

۲۱- (۲)

$$x=\frac{k}{k^{۲}}=\frac{۱}{k} \Rightarrow x=\frac{۱}{۱}=۱\in\mathbb{Z} \quad و \quad x=\frac{۱}{-۱}=-۱\in\mathbb{Z}$$

مجموعهٔ A تنها دو عضو دارد. یعنی فقط معکوس دو عدد ۱ و ۱− عدد صحیح می‌باشند.

۲۲- (۱)

$$\begin{cases}x+y=۱۳\\x-y=۵\end{cases} \Rightarrow ۲x=۱۸ \Rightarrow x=۹ \Rightarrow y=۴ \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{۹}{۴}$$

۲۳- (۳) می‌دانیم، $۴\le x\le ۵۰$ همان $۸\le ۲x\le ۱۰۰$ است.

$$\{۲x\mid x\in\mathbb{N} \text{ و } ۸\le ۲x\le ۱۰۰\}=\{۲x\mid x\in\mathbb{N} \text{ و } \underbrace{۴\le x\le ۵۰}_{x=۴ \text{ و } ۵ \text{ و } \dots \text{ و } ۵۰}\}=\{۲\times ۴ \text{ و } ۲\times ۵ \text{ و } \dots \text{ و } ۲\times ۵۰\}=\{۸ \text{ و } ۱۰ \text{ و } ۱۲ \text{ و } \dots \text{ و } ۱۰۰\}$$

۲۴- (۱) ما تعداد مجموعه‌هایی به شکل $\{\square \text{ و } \bigcirc \text{ و } ۴\}$ را می‌خواهیم که عددهای $\bigcirc$ و $\square$ از عددهای ۱ ، ۲ ، ۳ و ۶ فقط انتخاب می‌شود، پس دو تا از چهار تا عدد انتخاب می‌شود. (عضو ۴ که ثابت است کاری نداریم و ۵ و ۷ هم اصلاً نیستند) و تعداد انتخاب‌های دو تا از چهار تا به‌صورت $\frac{n(n-۱)}{۲}=\frac{۴\times ۳}{۲}=۶$ به‌دست می‌آید. (همان فرمول تعداد پاره‌خط با چهار نقطه می‌باشد)

۲۵- (۴) (تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعهٔ n عضوی از رابطهٔ ۲^n به‌دست می‌آید)

$$۲^{n+۳}-۲^n=۸۹۶ \Rightarrow ۲^۳\times ۲^n-۱\times ۲^n=۸۹۶ \Rightarrow ۲^n(۲^۳-۱)=۸۹۶ \Rightarrow ۷\times ۲^n=۸۹۶ \Rightarrow ۲^n=۱۲۸ \Rightarrow ۲^n=۲^۷ \Rightarrow n=۷$$

۲۶- (۲) اعداد مضرب‌های طبیعی ۳ و البته یکی‌در میان منفی هستند، برای مضرب ۳ عبارت $۳n$ که $n\in\mathbb{N}$ به‌کار می‌رود و چون جمله‌های شمارهٔ زوج منفی هستند، عبارت $(-۱)^{n+۱}$ قرار می‌دهیم. اگر جمله‌های شمارهٔ فرد منفی بودند، عبارت $(-۱)^n$ قرار می‌دادیم.

۲۷- (۳) دقت کنید $۲^{۱۰۰}$ و ... و ۳ و ۲ و ۱ = n و این تعداد همان $۲^{۱۰۰}$ تا می‌باشد. به‌عنوان‌مثال اگر از ۱ تا $۲^۳$ بود، چون $۲^۳=۸$ پس از ۱ تا ۸ شامل ۸ عدد است و این اعداد اگر جای n در عبارت $۲n+۲^{۱۰۱}$ قرار گیرد، همان $۲^{۱۰۰}$ تا عضو ایجاد می‌کنند. یعنی $n(B)=۲^{۱۰۰}$

۲۸- (۲) مجموعهٔ A هیچ عضوی ندارد و تهی می‌باشد، زیرا معکوس هیچ عدد طبیعی، بزرگ‌تر از یک نمی‌شود و با دو مجموعه برابر است.

$(\mathbb{N}-\mathbb{Z})=\{\ \}$ ✓ $\quad \{\varnothing \text{ و } \{\}\}=\{\varnothing\} \rightarrow$ یک‌عضوی ✗ $\quad \{x\mid x^۲\le ۰\}=\{۰\}$ ✗

$\{x\mid x\in\mathbb{N} \text{ و } ۵+x=۱\}=\{\ \}$ ✓ $\quad \{x\mid x\in\mathbb{Z} \text{ و } \sqrt[۳]{x}<۰\}=\{\dots \text{ و } -۳ \text{ و } -۲ \text{ و } -۱\}$ ✗

۲۹- (۳) از اینکه سه زیرمجموعهٔ دو عضوی دارد که هر دو عضو آن اول می‌باشد، پس حداقل سه عضو اول دارد و چون ۱۵ تا زیرمجموعهٔ غیرتهی دارد که هیچ عضوی از آنها اول نیست. پس چهار عضو دیگر دارد، چون با چهار عضو ۱۵ زیرمجموعهٔ غیرتهی وجود دارد، پس در کل ۷ عضو دارد.

۳۰- (۱) زیرا:

$$۳\sqrt{۷}=\sqrt{۳^۲\times ۷}=\sqrt{۶۳}\simeq ۷/\dots \Rightarrow ۷/\dots-۴=۳/\dots<۴$$

جذر ۶۳ بین ۷ و ۸ است و منظور از ۷/... یعنی قسمت اعشاری آن مهم نیست که تعیین نکردیم و منظور از ۳/... یعنی کمی از ۳ بزرگ‌تر و از ۴ کمتر

۳۱- (۲) مجموعهٔ گزینهٔ (۱) دارای دو عضو است. یعنی $\{۱۳۹۹+۲\times ۲ \text{ و } ۱۳۹۹+۲\times ۱\}$ و مجموعهٔ گزینهٔ (۲) دارای ۴۹ عضو است که شامل $-\sqrt{۲۴}$ و $-\sqrt{۲۳}$ و ... و $\sqrt{۲۴}$ هستند و مجموعهٔ گزینهٔ (۳) دارای سه عضو است. یعنی $\{\frac{۹}{۲} \text{ و } \frac{۴}{۲} \text{ و } \frac{۱}{۲}\}$ و در آخر مجموعهٔ گزینهٔ (۴) دارای ۲۴ عضو است یعنی $\{۲\times ۲۴ \text{ و } \dots \text{ و } ۲\times ۲ \text{ و } ۲\times ۱\}$

۳۲- (۲)

$$\begin{cases}b+۱=۴\\x+۲=k\\(x+۲=۷ \text{ و } k-۱=۶) \text{ ✓ یا } (x+۲=۶ \text{ و } k-۱=۷) \text{ ✗}\end{cases} \Rightarrow \{b=۳ \text{ و } x=۵ \text{ و } k=۷\} \Rightarrow x+k-b=۵+۷-۳=۹$$

۳۳- (۱) مورد سوم از سمت چپ نادرست است. یعنی زمانی $A \subseteq \{۱ \text{ و } ۲\}$ صحیح است که مجموعهٔ A هر دو عضو ۱ و ۲ را داشته باشد و یا $A \subseteq \{\{۱ \text{ و } ۲\}\}$

۳۴- (٤) $x^۲+۱=۰ \Rightarrow x^۲=-۱ \rightarrow$ هیچ عددی جای x قرار نمی‌گیرد.

۳۵- (٤) $\left.\begin{array}{l} B \cap C = C \rightarrow (\text{زیرا } C \subseteq B \text{ است}) \\ A \cap B = B \rightarrow (\text{زیرا } B \subseteq A \text{ است}) \end{array}\right\} \Rightarrow (B \cap C)-(A \cap B) = C-B = \varnothing$

۳۶- (٤) $۵+y=۶ \Rightarrow y=۱$ و $۳-y=۳-۱=۲ \Rightarrow ۲x=-٤ \Rightarrow x=-۲ \Rightarrow x+y=-۲+۱=-۱$

۳۷- (۲) x باید عددی باشد که جذر آن عدد طبیعی باشد، یعنی دقیق باشد. به‌عبارتی x باید مجذور کامل باشد و نیز ۲^x کوچک‌تر یا مساوی ۲۰۰ باشد.

یعنی x فقط ۱ و ٤ می‌تواند باشد، پس داریم: $A = \{۳^۱ \text{ و } ۳^٤\} \Rightarrow ۲^۱ \le ۲۰۰$ و $۲^٤ \le ۲۰۰$

۳۸- (۲) $۲^{n+۲}-۲^n = ۹۶ \Rightarrow ۲^۲ \times ۲^n - ۱ \times ۲^n = ۹۶ \Rightarrow ۲^n(٤-۱) = ۹۶ \Rightarrow ۲^n \times ۳ = ۹۶ \Rightarrow ۲^n = ۳۲ = ۲^۵ \Rightarrow n=۵$

۳۹- (۳) به دلیل اینکه عضو -۲ در مجموعهٔ B می‌باشد، می‌فهمیم که $d=-۲$ چون $\sqrt{b}$ و $x^۲$ همواره مثبت هستند و $\sqrt{b}$ هر دو باید ٤ باشند تا دو مجموعه مساوی گردند. یعنی:

$\sqrt{b}=٤ \Rightarrow b=۱۶$ و $x^۲=٤ \Rightarrow x^۲-b=٤-۱۶=-۱۲$

۴۰- (۱) درصورتی‌که ۱ و ۲ عضو A باشند، گزینهٔ (۱) درست می‌شود، ولی عضو ۲ در A وجود ندارد.

۴۱- (٤) ابتدا باید m و n پیدا شوند و m و n همه عددهای صحیحی هستند که حاصل‌ضربشان -٤ می‌باشد و در جدول زیر آورده شده‌اند.

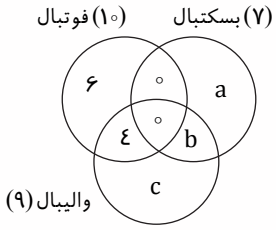
m	-۱	٤	۲	-۲	۱	-٤
n	٤	-۱	-۲	۲	-٤	۱

و درنتیجه داریم: $A = \{(-۱)^٤ \text{ و } (٤)^{-۱} \text{ و } (-۲)^۲ \text{ و } ۲^{-۲} \text{ و } ۱^{-٤} \text{ و } (-٤)^۱\} = \{۱ \text{ و } \frac{۱}{٤} \text{ و } ٤ \text{ و } -٤\}$

۴۲- (۳) می‌دانیم مقدار قدرمطلق، یک مقدار مثبت است. پس $|x|=۲$ و $y=-۳$ به‌دست می‌آید و داریم: $۳|x|+y = ۳ \times ۲ + (-۳) = ۶-۳ = ۳$

۴۳- (٤) اگر یک عضو را حذف کنیم، با سه عضو دیگر هشت زیرمجموعه ساخته می‌شود $(۲^۳=۸)$ و اجتماع هیچ دو تا از آن زیرمجموعه‌ها، مجموعهٔ A را کامل نمی‌کند. چون آن یک عضو را ندارد. پس گزینهٔ (٤) صحیح می‌باشد.

۴۴- (۲) منظور از عددهای a ، b و c تعداد افراد در هر محدوده می‌باشد و بر اساس شکل داریم:



$۱۰-٤=۶ \Rightarrow ۲۰-۶-٤=۱۰ \Rightarrow a+b+c=۱۰ \xrightarrow{\text{حدس و آزمایش}} a=۵ \text{ و } b=۲ \text{ و } c=۳$

۴۵- (۳) مجموعهٔ M می‌تواند تمام زیرمجموعه‌های A باشد، پس داریم:

$\{۰\}$ و $\{۳\}$ و $\{۶\}$ و $\{-۷\}$ و $\{۳ \text{ و } ۰\}$ و $\{۶ \text{ و } ۰\}$ و $\{-۷ \text{ و } ۰\}$ و $\{۶ \text{ و } ۳\}$ و $\{-۷ \text{ و } ۳\}$ و $\{-۷ \text{ و } ۶\}$

$\{۶ \text{ و } ۳ \text{ و } ۰\}$ و $\{-۷ \text{ و } ۳ \text{ و } ۰\}$ و $\{-۷ \text{ و } ۶ \text{ و } ۳\}$ و $\{-۷ \text{ و } ۶ \text{ و } ۰\}$ و $\varnothing$

مجموعهٔ N می‌تواند تمام زیرمجموعه‌های B باشد، پس داریم: $\{۰\}$ و $\{۳\}$ و $\{۶\}$ و $\{۳ \text{ و } ۰\}$ و $\{۶ \text{ و } ۰\}$ و $\{۶ \text{ و } ۳\}$ و $\{۶ \text{ و } ۳ \text{ و } ۰\}$ و $\varnothing$

برای M باید مجموعه‌ای انتخاب شود که حتماً در آن عضو ۳ باشد و -۷ نباشد و برای N باید مجموعه‌ای انتخاب شود که حتماً در آن عضو ۳ نباشد.