

۹

پایه نهم

دوره اول متوسطه

ریاضی امتحانی

- ◀ سؤال‌های امتحانی بدون پاسخ
- ◀ کتاب کار ویژه خانه و مدرسه
- ◀ آزمون‌های پایانی برای هر فصل
- ◀ آزمون‌های میان‌نوبت اول و دوم
- ◀ آزمون‌های نوبت اول و دوم

فهرست مطالب

۶	فصل ۱ - مجموعه‌ها
۷	درس اول: معرفی مجموعه
۱۱	درس دوم: مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها
۱۴	درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها
۲۱	درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال
۲۵	آزمون ۱ - پایانی فصل
۲۷	فصل ۲ - عددهای حقیقی
۲۸	درس اول: عددهای گویا
۳۱	درس دوم: عددهای حقیقی
۳۷	درس سوم: قدرمطلق و محاسبه تقریبی
۴۱	آزمون ۲ - پایانی فصل
۴۳	آزمون ۳ - میان‌نوبت اول
۴۵	فصل ۳ - استدلال و اثبات در هندسه
۴۶	درس اول: استدلال
۴۸	درس دوم: آشنایی با اثبات در هندسه
۵۳	درس سوم: هم‌نهشتی مثلث‌ها
۵۶	درس چهارم: حل مسئله در هندسه
۵۹	درس پنجم: شکل‌های متشابه
۶۳	آزمون ۴ - پایانی فصل
۶۵	فصل ۴ - توان و ریشه
۶۶	درس اول: توان صحیح
۷۱	درس دوم: نمادعلمی
۷۴	درس سوم: ریشه‌گیری
۷۷	درس چهارم: جمع و تفریق رادیکال‌ها
۸۴	آزمون ۵ - پایانی فصل
۸۶	آزمون ۶ - نوبت اول
۸۸	آزمون ۷ - نوبت اول

فصل ۵ - عبارتهای جبری

- ۹۰ دروس اول، عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد
- ۹۱ دروس دوم، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها
- ۹۶ دروس سوم، نابرابریها و نامعادلهها
- ۱۰۱ آزمون ۸ - پایانی فصل
- ۱۰۵

فصل ۶ - خط و معادلههای خطی

- ۱۰۸ دروس اول، معادله خط
- ۱۱۴ دروس دوم، شیب خط و عرض از مبدأ
- ۱۲۶ دروس سوم، دستگاه معادلههای خطی
- ۱۳۲ آزمون ۹ - پایانی فصل

فصل ۷ - عبارتهای گویا

- ۱۳۵ دروس اول، معرفی و ساده کردن عبارتهای گویا
- ۱۴۱ دروس دوم، محاسبات عبارتهای گویا
- ۱۴۹ دروس سوم، تقسیم چند جمله‌ایها
- ۱۵۵ آزمون ۱۰ - پایانی فصل
- ۱۵۷ آزمون ۱۱ - میان‌نوبت دوم

فصل ۸ - حجم و مساحت

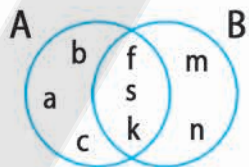
- ۱۶۰ دروس اول، حجم و مساحت کره
- ۱۶۴ دروس دوم، حجم هرم و مخروط
- ۱۶۸ دروس سوم، سطح و حجم
- ۱۷۳ آزمون ۱۲ - پایانی فصل

- ۱۷۵ آزمون ۱۳ - نوبت دوم - آزمون هماهنگ - استان خراسان رضوی (نوبت عصر) - خرداد ۹۸
- ۱۷۷ آزمون ۱۴ - نوبت دوم - آزمون هماهنگ - استان اصفهان - خرداد ۹۷
- ۱۷۹ آزمون ۱۵ - نوبت دوم - آزمون هماهنگ - شهر تهران (نوبت صبح) - خرداد ۹۷
- ۱۸۱ آزمون ۱۶ - نوبت دوم - آزمون هماهنگ - استان کهگیلویه و بویراحمد - خرداد ۹۷
- ۱۸۳ آزمون ۱۷ - نوبت دوم - آزمون هماهنگ - استان گیلان (نوبت عصر) - خرداد ۹۷

فصل ۱

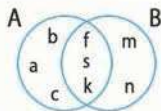
مجموعه‌ها

- معرفی مجموعه
- مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها
- اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها
- مجموعه‌ها و احتمال



$$A = \{a, b, c, f, s, k\}$$

$$B = \{m, n, f, s, k\}$$



$$A = \{a, b, c, f, s, k\}$$

$$B = \{m, n, f, s, k\}$$



درس اول: معرفی مجموعه



۱- جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «✗» مشخص کنید.

- الف) مجموعه $\{\emptyset\}$ ، مجموعه تهی است. (هرمزگان، خرداد ۹۵)
- ب) مجموعه $\{0\}$ ، یک مجموعه تهی است. (فارس، خرداد ۹۵)
- پ) تساوی $\{\emptyset\} = \emptyset$ صحیح است. (آذربایجان شرقی، خرداد ۹۶)
- ت) مجموعه اعداد صحیح بین -۴ و -۳ تهی است. (خراسان جنوبی، خرداد ۹۶)
- ث) مجموعه $\{\}$ با مجموعه $\{\emptyset\}$ برابر است. (مازندران - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ج) شمارنده‌های اول عدد ۱۰ یک مجموعه را مشخص می‌کند. (قزوین، خرداد ۹۵)
- چ) مجموعه عددهای اول زوج، یک مجموعه تهی است. (همدان - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ح) عبارت «چهار عدد فرد متوالی» یک مجموعه را مشخص می‌کند. (تهران، خرداد ۹۵)
- خ) در نمایش مجموعه‌ها ترتیب نوشتن عضوهای مجموعه مهم نیست. (کرمانشاه، خرداد ۹۶)
- د) عبارت «عددهای اول بین ۱۴ و ۱۶ » مجموعه تهی را مشخص می‌کند. (تهران، خرداد ۹۶)

۲- جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «✗» مشخص کنید.

- الف) عبارت «عددهای طبیعی بین ۴ و ۵ » مجموعه تهی را مشخص می‌کند. (بوشهر، خرداد ۹۵)
- ب) عبارت «چهار میوه خوشمزه» مشخص‌کننده یک مجموعه است. (لرستان - نوبت صبح، خرداد ۹۵)
- پ) عبارت «شمارنده‌های عدد ۲۴ » یک مجموعه را تشکیل می‌دهد. (قزوین - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ت) عبارت «چهار عدد مرکب کوچک‌تر از ۱۰ » مشخص‌کننده یک مجموعه است. (ایلام، خرداد ۹۶)
- ث) عبارت «سه شاعر ایرانی» یک مجموعه را مشخص می‌کند. (خراسان رضوی - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ج) عبارت «عددهای بین $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ » یک مجموعه تهی را مشخص می‌کند. (البرز - نوبت صبح، خرداد ۹۵)
- چ) مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی که بر ۶ بخش پذیرند، ۱۵ عضو دارد. (چهارمحال و بختیاری، خرداد ۹۵)
- ح) عبارت «سه عدد اول کمتر از ۱۰ » یک مجموعه را مشخص نمی‌کند. (خراسان رضوی - نوبت صبح، خرداد ۹۵)
- خ) عبارت «دو عدد طبیعی کوچک‌تر از ۵ » یک مجموعه را مشخص می‌کند. (خراسان رضوی - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

۳- هریک از جمله‌های زیر را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- الف) به جای $\{۸ و ۶ و ۶ و ۲ و ۴ و ۲\}$ $A = \{.....\}$ باید بنویسیم $A = \{.....\}$
- ب) مجموعه $\{۸ و ۳ و ۱\}$ دارای عضو است. (خراسان شمالی، خرداد ۹۵)
- پ) مجموعه $\{\emptyset و 0\}$ دارای عضو می‌باشد. (البرز - نوبت صبح، خرداد ۹۶)
- ت) «بیان و نمایش دسته‌ای از اشیاء مشخص و متمایز» برای واژه استفاده می‌شود.
- ث) مجموعه $\{-۳\}$ فقط عضو دارد و آن را مجموعه عضوی می‌نامند.
- ج) اگر در مجموعه‌ای عضوی وجود نداشته باشد، آن را مجموعه می‌نامیم. (کردستان، خرداد ۹۵)
- چ) به دلیل تکراری بودن عدد در $\{۱۳ و ۱۰ و ۱۵ و ۱۰\}$ $A = \{.....\}$ آن را به صورت می‌نویسیم.

۴- کدام یک از عبارت‌های زیر، معرف مجموعه تهی است؟ (قم - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

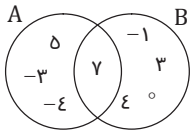
- الف) اعداد اول یک‌رقمی
- ب) اعداد طبیعی بین -۱ و ۱
- ج) مضرب‌های اول عدد ۵
- د) $\{\emptyset\}$

۵- کدام یک از عبارت‌های زیر مشخص‌کننده یک مجموعه است؟ (آذربایجان غربی، خرداد ۹۵)

- الف) سه عدد زوج متوالی
- ب) دو عدد صحیح بین ۰ و ۳
- ج) چهار کشور آسیایی

۶- کدام یک از عبارات‌های زیر مجموعه تھی را مشخص می‌کند؟ (تهران، خرداد ۹۵)

- الف) عددهای صحیح بین ۲ و -۲
- ب) شمارنده‌های اول عدد ۷
- ج) عددهای طبیعی بین ۵ و ۶
- د) عددهای منفی و بزرگ‌تر از -۳
- ۷- مجموعه $\{-1, (-1)^2, (-1)^3, (-1)^5\}$ چند عضو دارد؟
- الف) ۱
- ب) ۲
- ج) ۳
- د) ۴



۸- با توجه به نمودار و مشخص شده کدام گزینه صحیح است؟

- الف) $A = \{5, -3, -4\}$
- ب) $-4 \notin A$
- ج) $7 \in B$
- د) $B = \{-1, 3, 0, -4, 7\}$

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (خراسان شمالی، خرداد ۹۵)

- الف) سه شمارنده زوج عدد ۴۰
- ب) پرندگان زیبا
- ج) شش عدد اول
- د) اعداد طبیعی کوچک‌تر از یک

۱۰- کدام یک از عبارات‌های زیر، یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (قم، خرداد ۹۵)

- الف) سه عدد زوج متوالی
- ب) سه شهر زیبای ایران
- ج) اعداد صحیح منفی بزرگ‌تر از -۱
- د) چهار عدد کوچک

۱۱- آیا عبارت «عددهای اول یک رقمی» یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (قزوین - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

۱۲- به جای X عددی قرار دهید که مجموعه $\{X, -3\}$ دارای یک عضو باشد. (همدان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

۱۳- متناظر با هر مجموعه یک عبارت فارسی بنویسید.

$A = \{ \}$

$B = \{0\}$

$C = \emptyset$

$D = \{\emptyset\}$

۱۴- مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید.

الف) مجموعه اعداد طبیعی بین ۷ و ۸

ب) مجموعه اعداد طبیعی سه رقمی

پ) مجموعه اعداد صحیح بزرگ‌تر از ۲

ت) مجموعه اعداد صحیح بین -۲ و ۳+

ث) مجموعه اعداد صحیح کوچک‌تر از -۲

ج) مجموعه پنج عدد زوج متوالی با شروع از ۲

چ) مجموعه مضرب‌های طبیعی ۶ و کوچک‌تر از ۵۰

ح) مجموعه مقسوم‌علیه‌های مشترک دو عدد ۱۸ و ۳۰

۱۵- با توجه به نمودار و مقابل درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید.

الف) $2 \in A$

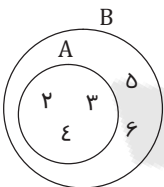
ب) $2 \in B$

پ) $5 \in A$

ت) $5 \notin B$

ث) $6 \notin A$

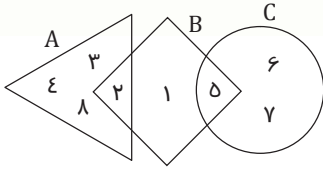
ج) $4 \in B$



۱۶- اگر $A = \{-8, -6, +3, 1\}$ و $B = \{3, -5, 4, +1\}$ باشند،

مجموعه‌های A و B را با عضوهایشان با یک نمودار و نمایش دهید.

۱۷- با توجه به نمودار ون مقابل، هر مجموعه را با عضوهایش مشخص کنید.



$$A = \{\dots\} \quad \text{و} \quad B = \{\dots\} \quad \text{و} \quad C = \{\dots\}$$

۱۸- بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عضو هر مجموعه را در صورت وجود مشخص کنید.

$$A = \{-3 \text{ و } -2 \text{ و } -1 \text{ و } 0\}$$

$$B = \{-3 \text{ و } -2 \text{ و } -1 \text{ و } \dots\}$$

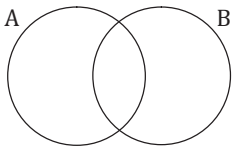
$$C = \{\dots \text{ و } 4 \text{ و } 5 \text{ و } 6\}$$

$$D = \{-5 \text{ و } -4 \text{ و } -3\}$$

$$E = \{\dots \text{ و } 1 \text{ و } 2 \text{ و } 3 \text{ و } \dots\}$$

$$F = \left\{ \frac{1}{5} \text{ و } \frac{1}{6} \text{ و } \frac{1}{7} \text{ و } \dots \right\}$$

۱۹- با توجه به داده‌های زیر در مورد دو مجموعه A و B نمودار ون مقابل را کامل کنید.



(الف) عدد ۲ فقط عضو A است.

(ب) عدد -۳ فقط عضو B است.

(پ) عدد ۵ هم عضو A است و هم عضو B

(ت) عدد صفر عضو B هست ولی عضو A نیست.

۲۰- هریک از مجموعه‌های زیر چند عضو دارد؟

$$A = \emptyset$$

$$B = \{\emptyset\}$$

$$C = \{1 \text{ و } \sqrt{4} \text{ و } 2^3 \text{ و } 2\}$$

$$D = \{2 \text{ و } 4 \text{ و } 6 \text{ و } \dots \text{ و } 24\}$$

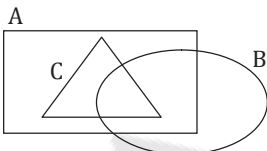
$$E = \left\{ \frac{1}{p} \text{ و } \frac{2}{p} \text{ و } \frac{3}{p} \text{ و } \dots \right\}$$

$$F = \{-2^3 \text{ و } (-2)^3 \text{ و } (3-1)^2\}$$

$$G = \{-1 \text{ و } 0 \text{ و } (-1)^2 \text{ و } (1-1)^3\}$$

$$H = \{3^2 \text{ و } \sqrt{16} \text{ و } 3 \times 2 \text{ و } -3 \text{ و } 4\}$$

۲۱- با توجه به مجموعه‌های A، B و C نمودار ون مقابل را کامل کنید.



$$A = \{-2 \text{ و } 3 \text{ و } 5 \text{ و } 8\} \quad \text{و} \quad B = \{-2 \text{ و } 3 \text{ و } 5 \text{ و } 10\} \quad \text{و} \quad C = \{-2 \text{ و } 3\}$$

۲۲- تعداد عضوهای هریک از مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.

$$A = \{-8 \text{ و } -7 \text{ و } -6 \text{ و } \dots \text{ و } 4\}$$

$$B = \{5 \text{ و } 6 \text{ و } 7 \text{ و } \dots\}$$

$$C = \{\dots \text{ و } -5 \text{ و } -4 \text{ و } -3\}$$

$$D = \{0 \text{ و } \emptyset \text{ و } \{\}\}$$

۲۳- برای هریک از عبارات‌های زیر در صورت امکان یک مجموعه تشکیل دهید.

- (الف) پنج گل خوشبو
 (ب) سه کوه مرتفع
 (پ) اسامی ماه‌های سال
 (ت) پنج حرف اول الفبای فارسی
 (ث) تعدادی از رودها
 (ج) کتاب‌های درسی سال نهم

۲۴- هر مجموعه یا عبارت سمت راست را به عبارت یا مجموعه مناسب در سمت چپ وصل کنید.

سمت راست	سمت چپ
مجموعه حروف فارسی که نقطه ندارند.	مجموعه اعداد صحیح که مجذورشان از ۲۵ کوچک‌تر است.
مجموعه اعداد صحیح دو رقمی	$E = \{۱۰ و ۲۰ و ۳۰ و ۴۰ و ۵۰ و ۶۰ و ۷۰ و ۸۰ و ۹۰\}$
$D = \{بهار ، تابستان ، پاییز ، زمستان\}$	مجموعه اسامی فصل‌های سال
$C = \{۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ و -۱ و -۲ و -۳ و -۴\}$	$B = \{-۹۹ و ... و ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و -۱ و -۱۱ و ... و -۹۹\}$
اعداد طبیعی دو رقمی که بر ۲ و ۵ بخش پذیرند.	$A = \{۱ ، ی ، هـ ، و ، م ، ل ، گ ، ک ، ع ، ط ، ص ، س ، ر ، د ، ح\}$

۲۵- مجموعه اعداد صحیح و منفی بزرگ‌تر از ۳- را نوشته و کوچک‌ترین عضو این مجموعه را مشخص کنید.

۲۶- مقدار m و n را چنان تعیین کنید که مجموعه $\{-۵ و m و n - ۴\}$ دارای یک عضو باشد.

۲۷- مجموعه حروف کلمه «Saman» دارای چند عضو است؟

۲۸- مجموعه حروف کلمه «عرفان» دارای چند عضو است؟

۲۹- آیا مجموعه اعداد اول کوچک‌تر از ۳ یک مجموعه تهی است؟ چرا؟

۳۰- برای هریک از عبارات‌های زیر در صورت امکان یک مجموعه تشکیل دهید.

- (الف) چهار عدد زوج متوالی
 (ب) اسامی روزهای هفته
 (پ) شمارنده‌های اول عدد ۳۰
 (ت) جواب معادله $۳x - ۱ = ۵$
 (ج) جواب‌های معادله $x^2 = -۶$
 (ث) چهار والیالیست معروف

۳۱- مانند نمونه کامل کنید.

<input type="checkbox"/> {۲}	(۱) مجموعه ضرب‌های عدد ۴ که از ۴۵ کوچک‌تر هستند.
<input type="checkbox"/> {۴}	(۲) مجموعه اعداد صحیح بین -۵ و -۶
<input type="checkbox"/> {۴۴ و ... و ۱۶ و ۱۲ و ۸ و ۴}	(۳) {۵}
<input type="checkbox"/> مجموعه اعداد اول مضرب ۵	(۴) {۸۴ و ۷۷ و ... و ۴۲ و ۳۵ و ۲۸ و ۲۱ و ۱۴}
<input type="checkbox"/> { }	(۵) مجموعه اعداد زوج اول

$$E = \{2k \mid k \in \mathbb{N}\} = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$$

$$O = \{2k-1 \mid k \in \mathbb{N}\} = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$



درس دوم: مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها



۱- جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «✗» مشخص کنید.

- الف) $O = \{2k-1 \mid k \in \mathbb{N}\}$ (چهارمحل و بختیاری، خرداد ۹۶)
- ب) هر مجموعه، زیرمجموعه خودش است. (اصفهان، خرداد ۹۶)
- پ) هر مجموعه زیرمجموعه، مجموعه تهی می‌باشد. (کرمانشاه، خرداد ۹۵)
- ت) مجموعه تهی زیرمجموعه همه مجموعه‌ها است. (سیستان و بلوچستان، خرداد ۹۶)
- ث) مجموعه اعداد اول، زیرمجموعه اعداد طبیعی است. (چهارمحل و بختیاری، خرداد ۹۵)
- ج) مجموعه اعداد اول یک رقمی دارای ۸ زیرمجموعه است. (گیلان - نوبت عصر، خرداد ۹۵)
- چ) مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x < 3\}$ با مجموعه $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$ مساوی است. (آذربایجان غربی، خرداد ۹۵)
- ح) با اضافه شدن هر عضو به یک مجموعه، تعداد زیرمجموعه‌ها دو برابر می‌شود. (همدان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

۲- هریک از جمله‌های زیر را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- الف) $\{4\}$ و $\sqrt{9}$ و $\{5\} = \{3\}$ و $\{5\}$ (قم - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ب) $\{5\}$ و $\{-5\}$ و $\{5\} = \{4\}$ و $\{-\sqrt{25}\}$ و $\{-\frac{12}{3}\}$ (اصفهان، خرداد ۹۵)
- پ) مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid 3x+1=7\}$ شامل عضو است. (کرمان، خرداد ۹۶)
- ت) یک مجموعه سه عضوی دارای زیرمجموعه است. (کهگیلویه و بویراحمد، خرداد ۹۶)
- ث) هرگاه عضوهای مجموعه A همگی در B باشند، در این صورت مجموعه A B است و می‌نویسیم $A \subseteq B$ (آذربایجان غربی، خرداد ۹۵)

۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x \leq 2\}$ برابر است؟ (البرز - نوبت عصر، خرداد ۹۶)

- الف) $\{0, 2\}$ ب) $\{0, 2, 4\}$ ج) $\{0, 2, 4, 6\}$ د) $\{0, 2, 4, 6, 8\}$

۴- اگر $A = \{2, 3, 8\}$ باشد، کدام گزینه درست نیست؟ (خراسان شمالی، خرداد ۹۶)

- الف) $2 \in A$ ب) $\{2, 8\} \in A$ ج) $\emptyset \subseteq A$ د) $5 \notin A$

۵- کدام یک از مجموعه‌های زیر، عضوهای مجموعه $\{3k+2 \mid k \in \mathbb{Z}\}$ را نشان می‌دهد؟ (خوزستان، خرداد ۹۶)

- الف) $\{5, 8, 11, \dots\}$ ب) $\{2, 5, 8, \dots\}$
- ج) $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots\}$ د) $\{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$

۶- اگر $\{3\} = \{3a-b\}$ و $\{3a\}$ باشد، کدام گزینه در مورد a و b درست است؟ (کرمان، خرداد ۹۶)

- الف) $a+b=1$ ب) $a+b=2$ ج) $a+b=3$ د) $a+b=4$

۷- عبارت $\{0\}$ و $b \neq 0$ و $a, b \in \mathbb{Z}$ و $\frac{a}{b}$ برای نمایش کدام مجموعه استفاده می‌شود؟ (گلستان، خرداد ۹۶)

- الف) اعداد حسابی ب) اعداد گویا ج) اعداد فرد طبیعی د) اعداد زوج طبیعی

۸- عضوهای مجموعه $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$ برابر است با: (البرز - نوبت عصر، خرداد ۹۵)

- الف) $\{0, 2, 4, 8, \dots\}$ ب) $\{2, 4, 8, 16, \dots\}$ ج) $\{2, 4, 8\}$ د) $\{0, 2, 4, 8, 16, \dots\}$

۹- کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 1\}$ برابر است؟ (کردستان، خرداد ۹۵)

- الف) $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ ب) $\{0, 1, 2\}$ ج) $\{0, 1\}$ د) $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

۱۰- مجموعه $\{\emptyset\}$ دارای زیرمجموعه می‌باشد. (کهگیلویه و بویراحمد، خرداد ۹۵)

- الف) ۲ ب) ۱ ج) صفر

۱۱- کدام گزینه نمایش مجموعه عددهای طبیعی فرد می‌باشد؟ (گلستان، خرداد ۹۵)

الف) $\{2x | x \in \mathbb{N}\}$ ب) $\{2x+1 | x \in \mathbb{N}\}$ ج) $\{2x-1 | x \in \mathbb{W}\}$ د) $\{2x+1 | x \in \mathbb{W}\}$

۱۲- اگر $A = \{0, 1\}$ ، کدام یک از رابطه‌های زیر درست است؟ (لرستان - نوبت عصر، خرداد ۹۵)

الف) $\{0\} \in A$ ب) $1 \subseteq A$ ج) $\{1\} \subseteq A$ د) $\{1\} \in A$

۱۳- جاهای خالی را در مجموعه‌های زیر طوری کامل کنید که مجموعه‌ها برابر باشند. (ایلام، بوشهر، خرداد ۹۶)

الف) $\{\sqrt{16} \text{ و } \dots \text{ و } \frac{1}{3} \text{ و } 1/5 \text{ و } 0/5 \text{ و } \frac{3}{4} \text{ و } \dots \text{ و } 4\}$ ب) $\{\dots \text{ و } 7/5 \text{ و } \frac{35}{5} \text{ و } \sqrt{\frac{100}{4}} \text{ و } \frac{65}{13} \text{ و } 7 \text{ و } \dots \text{ و } \frac{3}{4}\}$

۱۴- جاهای خالی را در مجموعه زیر طوری کامل کنید که مجموعه‌ها برابر باشند. (آذربایجان شرقی، خرداد ۹۵)

$\{\frac{3}{8} \text{ و } -4 \text{ و } \dots \text{ و } -0/25\} = \{\frac{3}{63} \text{ و } \dots \text{ و } -\frac{1}{4} \text{ و } \sqrt{\frac{9}{25}}\}$

۱۵- در دو مجموعه مساوی داده شده، جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید. (خراسان شمالی، خرداد ۹۵)

$\{2^3 \text{ و } \dots \text{ و } 5\} = \{\dots \text{ و } \sqrt{25} \text{ و } \sqrt{81}\}$

۱۶- اگر دو مجموعه $C = \{a, 2, 5\}$ و $D = \{b, 2, 4\}$ باهم مساوی باشند، مقادیرهای a و b را مشخص کنید. (آذربایجان غربی، خرداد ۹۶)

۱۷- اگر $A = \{a+5, 2, 6\}$ و $B = \{6, 9, b-7\}$ دو مجموعه مساوی باشند، مقادیرهای a و b را حساب کنید. (لرستان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

۱۸- دو مجموعه $A = \{5, y\}$ و $B = \{4, x+y\}$ باهم برابرند. مقدار $3x-y$ را به دست آورید. (لرستان - نوبت عصر، خرداد ۹۵)

$\{x \in \mathbb{N} | x \leq 2\}$

۱۹- عضوهای مجموعه مقابل را بنویسید. (لرستان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

$A = \{x | x \in \mathbb{N} \text{ و } x < 4\}$

۲۰- مجموعه مقابل را با عضوهایش مشخص کنید. (اصفهان، خرداد ۹۶)

۲۱- هریک از مجموعه‌های زیر را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید.

$A = \{2x-1 | x \in \mathbb{N} \text{ و } x \leq 2\}$

$B = \{2x+3 | x \in \mathbb{N} \text{ و } x \leq 3\}$ (فارس، خرداد ۹۶)

(هرمزگان، خرداد ۹۵)

$C = \{5n+3 | n \in \mathbb{N}\}$

$D = \{x^2-1 | x \in \mathbb{Z} \text{ و } -3 < x < 3\}$ (سمنان، خرداد ۹۵)

(قم - نوبت عصر، خرداد ۹۶)

$E = \{3x+1 | x \in \mathbb{Z} \text{ و } -2 < x \leq 0\}$

$F = \{4x | x \in \mathbb{Z} \text{ و } -2 \leq x < 2\}$ (خوزستان، خرداد ۹۵)

(مرکزی، خرداد ۹۵)

۲۲- هریک از مجموعه‌های زیر را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید.

$$A = \{x+1 \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x < 3\} \quad (96 \text{ سمنان، خرداد}) \quad B = \{k \mid k \in \mathbb{Z} \text{ و } -1 < k < 2\} \quad (96 \text{ اردبیل، خرداد})$$

$$C = \{x-1 \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } -2 \leq x \leq 2\} \quad (95 \text{ کرمانشاه، خرداد}) \quad D = \{2x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } 1 < x \leq 4\} \quad (95 \text{ اصفهان، خرداد})$$

$$E = \{5k \mid k \in \mathbb{Z} \text{ و } 4 < k \leq 7\} \quad (95 \text{ خراسان جنوبی، خرداد}) \quad F = \{3x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } -3 \leq x < 3\} \quad (96 \text{ کردستان، خرداد})$$

۲۳- مجموعه $A = \{2x+1 \mid x \in \mathbb{N}\}$ را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید. (گیلان - نوبت صبح، خرداد ۹۵)

۲۴- مجموعه $A = \{5n+2 \mid n \in \mathbb{W}\}$ را با عضوهایش مشخص کنید. (بوشهر، خرداد ۹۵)

۲۵- عضوهای مجموعه $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } 2x+1 < 11\}$ را مشخص کنید. (چهارمحال و بختیاری، خرداد ۹۵)

۲۶- تمام زیرمجموعه‌های مجموعه $C = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } -3x+5=2\}$ را بنویسید. (خراسان رضوی - نوبت صبح، خرداد ۹۵)

۲۷- مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -4 \leq x < +5\}$ را در نظر بگیرید. (گیلان - نوبت عصر، خرداد ۹۵)

الف) مجموعه A دارای چند عضو است؟

ب) زیرمجموعه‌ای از A به نام B بنویسید که عضوهایش زوج باشد.

$$D = \{x^2 - 5 \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x \leq 4\} \quad (96 \text{ مازندران - نوبت صبح، خرداد})$$

$$B = \{2 \text{ و } 4 \text{ و } 6 \text{ و } 8 \text{ و } \dots\} \quad (95 \text{ مرکزی، خرداد})$$

$$A = \{10 \text{ و } 20 \text{ و } 30 \text{ و } \dots\} \quad (96 \text{ سیستان و بلوچستان، خرداد})$$

$$C = \{\dots \text{ و } -9 \text{ و } -8 \text{ و } -7\} \quad (95 \text{ سیستان و بلوچستان، خرداد})$$

$$E = \{-5 \text{ و } -4 \text{ و } -3 \text{ و } \dots \text{ و } 1\} \quad (96 \text{ خراسان شمالی، خرداد})$$

(A) جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «×» مشخص کنید.

- ۱ $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ یا } x \in B\}$ (البرز - نوبت صبح، خرداد ۹۸) ۰/۵
- ۲ مجموعه $A = \{\{a \text{ و } b \text{ و } c\}\}$ سه عضو دارد. (کرمان، خرداد ۹۸) ۰/۵
- ۳ مجموعه‌ای که سه عضو داشته باشد، ۹ زیرمجموعه دارد. (ایلام، خرداد ۹۸) ۰/۵
- ۴ مجموعه $\{-۵ \text{ و } \sqrt{۲۵} \text{ و } -۲ \text{ و } ۵\}$ دارای ۸ زیرمجموعه است. (یزد، خرداد ۹۸) ۰/۵

(B) هریک از جمله‌های زیر را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

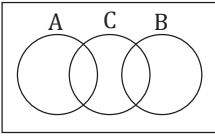
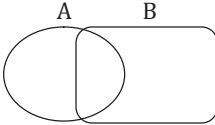
- ۱ مجموعه $\{\emptyset \text{ و } ۱\}$ دارای زیرمجموعه می‌باشد. (کرمانشاه، خرداد ۹۸) ۰/۵
- ۲ اگر $A = \{۱ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱ \text{ و } ۴ \text{ و } ۵\}$ باشد، آنگاه $n(A) = \dots\dots\dots$ (خوزستان، خرداد ۹۸) ۰/۵
- ۳ سه سکه را باهم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه هر سه سکه «رو» بیایند، است. (فارس - نوبت صبح، خرداد ۹۸) ۰/۵
- ۴ مجموعه‌ای است شامل همهٔ عضوهایی که عضو مجموعه A هستند ولی عضو مجموعه B نیستند. (کهگیلویه و بویراحمد، خرداد ۹۸) ۰/۵

(C) گزینهٔ درست را انتخاب کنید.

- ۱ یک مجموعهٔ سه‌عضوی چند برابر یک مجموعهٔ دو‌عضوی، زیرمجموعه دارد؟ (بوشهر، خرداد ۹۸) ۰/۵
- الف) ۲ ب) ۸ ج) ۴ د) ۲۷
- ۲ در اکتشافات تاریخی مشخص شد مصریان از تاس‌های بیست‌وجهی منتظم استفاده می‌کردند که عددهای ۱ تا ۲۰ روی آن حک شده بود. در پرتاب یک تاس بیست‌وجهی منتظم احتمال اینکه عدد رو شده اول باشد، چقدر است؟ (اصفهان، خرداد ۹۸) ۰/۵
- الف) $\frac{۷}{۲۰}$ ب) $\frac{۸}{۲۰}$ ج) $\frac{۹}{۲۰}$ د) $\frac{۱۰}{۲۰}$
- ۳ مجموعه $\{x \mid x \in A \text{ و } x \in B\}$ با کدام نماد نمایش داده می‌شود؟ (خوزستان، خرداد ۹۸) ۰/۵
- الف) $A \subseteq B$ ب) $A \cap B$ ج) $A \cup B$ د) $B \subseteq A$
- ۴ در پرتاب هم‌زمان یک سکه و یک تاس، احتمال رخ دادن کدام یک از پیشامدهای زیر با بقیه متفاوت است؟ (کردستان - نوبت صبح، خرداد ۹۸) ۰/۵
- الف) سکه «رو» و تاس عددی زوج بیاید. ب) سکه «پشت» و تاس عدد اول بیاید.
- ج) سکه «رو» و تاس عددی مرکب بیاید. د) سکه «پشت» و تاس عددی فرد بیاید.

(D) به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱ مجموعهٔ مقابل را با عضوهایش مشخص کنید. (گیلان - نوبت صبح، خرداد ۹۸) ۱/۵
- $B = \left\{ \frac{x+1}{۲} \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x \leq ۲ \right\}$
- ۲ مجموعه‌های $A = \{۲ \text{ و } ۳ \text{ و } ۴ \text{ و } ۵\}$ ، $B = \{۳ \text{ و } ۵ \text{ و } ۷ \text{ و } ۹\}$ و $C = \{۲ \text{ و } ۵ \text{ و } ۹ \text{ و } ۱۰\}$ را در نظر بگیرید و سپس هریک از مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید. (گلستان، خرداد ۹۸) ۲
- الف) $A \cap C =$ ب) $(A \cup B) - C =$

۱/۵		در نمودار مقابل، مجموعه $(A \cup B) - C$ را هاشور بزیند. (زنجان، خرداد ۹۸)	۳
۱	۱) $n(A \cup B) =$	۲) $A - B =$	۴
۰/۷۵	۱) $\emptyset \notin B$ <input type="checkbox"/>	۲) $5 \in (A \cap B)$ <input type="checkbox"/>	۳) $A \subseteq (A \cup B)$ <input type="checkbox"/>
۰/۷۵	۱) $(A \cup B) - (A \cap B) =$	الف) دو مجموعه $\{1, 3, 4, 7\}$ و $\{2, 3, 6, 7\}$ را با یک نمودار ون نشان دهید. (ایلام، خرداد ۹۸) ب) با توجه به نموداری که رسم کرده‌اید، مجموعه مقابل را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید.	۵
۱/۵	الف) $E \cap O =$	ب) $E \cup O =$	۶
۱		اگر $A = \{2, 4, 6\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5\}$ ، مجموعه $B - A$ را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید. (کهگیلویه و بویر احمد، خرداد ۹۸)	۷
۱		اگر بدانیم $A \cap B = \{3, 4\}$ ، $A - B = \{2\}$ و $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ، اعضای مجموعه‌های A و B را داخل نمودار قرار دهید. (اصفهان، خرداد ۹۸)	۸
۱		اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، چقدر احتمال دارد: (زنجان، خرداد ۹۸) الف) این خانواده دقیقاً سه دختر داشته باشد؟ ب) هر سه فرزند این خانواده هم جنس باشند؟	۹
۱		در پرتاب دو تاس چقدر احتمال دارد عدد رو شده در هر دو تاس کمتر از ۳ باشد؟ (نوشتن فرمول احتمال الزامی است) (مرکزی، خرداد ۹۸)	۱۰