

۹

پایه نهم

دوره اول متوسطه

# ریاضی امتحانی

- ◀ سؤال‌های امتحانی بدون پاسخ
- ◀ هماهنگ استانی از سراسر کشور
- ◀ کتاب کار ویژه خانه و مدرسه
- ◀ آزمون‌های نوبت اول و دوم

## فهرست مطالب

۶	<b>فصل ۱ – مجموعه‌ها</b>
۷	درس اول: معرفی مجموعه
۱۲	درس دوم: مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها
۱۶	درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها
۲۶	درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال
۳۱	<b>فصل ۲ – عددهای حقیقی</b>
۳۲	درس اول: عددهای گویا
۳۵	درس دوم: عددهای حقیقی
۴۳	درس سوم: قدرمطلق و محاسبه تقریبی
۴۹	<b>فصل ۳ – استدلال و اثبات در هندسه</b>
۵۰	درس اول: استدلال
۵۳	درس دوم: آشنایی با اثبات در هندسه
۶۰	درس سوم: هم‌نهستی مثلث‌ها
۶۴	درس چهارم: حل مسئله در هندسه
۶۸	درس پنجم: شکل‌های متشابه
۷۴	<b>فصل ۴ – توان و ریشه</b>
۷۵	درس اول: توان صحیح
۸۲	درس دوم: نماد علمی
۸۶	درس سوم: ریشه‌گیری
۹۰	درس چهارم: جمع و تفریق رادیکال‌ها
۹۸	آزمون ۱ – نوبت اول
۱۰۱	آزمون ۲ – نوبت اول

**فصل ۵ - عبارتهای جبری** ..... ۱۰۴

درس اول: عبارتهای جبری و مفهوم اتحاد ..... ۱۰۵

درس دوم: چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ..... ۱۱۲

درس سوم: نابرابریها و نامعادلهها ..... ۱۱۹

**فصل ۶ - خط و معادلههای خطی** ..... ۱۲۴

درس اول: معادله خط ..... ۱۲۵

درس دوم: شیب خط و عرض از مبدأ ..... ۱۳۰

درس سوم: دستگاه معادلههای خطی ..... ۱۴۴

**فصل ۷ - عبارتهای گویا** ..... ۱۴۸

درس اول: معرفی و ساده کردن عبارتهای گویا ..... ۱۴۹

درس دوم: محاسبات عبارتهای گویا ..... ۱۵۷

درس سوم: تقسیم چندجمله‌ایها ..... ۱۶۶

**فصل ۸ - حجم و مساحت** ..... ۱۷۱

درس اول: حجم و مساحت کره ..... ۱۷۲

درس دوم: حجم هرم و مخروط ..... ۱۷۷

درس سوم: سطح و حجم ..... ۱۸۳

آزمون ۳- نوبت دوم - استان خوزستان - هماهنگ - خرداد ماه ۱۴۰۱ ..... ۱۹۰

آزمون ۴- نوبت دوم - استان کردستان - هماهنگ - خرداد ماه ۱۴۰۱ ..... ۱۹۴

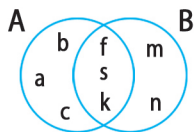
آزمون ۵- نوبت دوم - استان همدان - هماهنگ - خرداد ماه ۱۴۰۱ ..... ۱۹۸

# ۱

# فصل

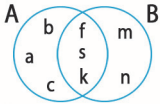
## مجموعه‌ها

- 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  $\{\emptyset\}$ ، یک مجموعه تهی است. (فارس، خرداد ۹۵)
- پ) تساوی  $\{\emptyset\} = \emptyset$  صحیح است. (آذربایجان شرقی، خرداد ۹۶)
- ت) مجموعه  $\{\emptyset\}$  برابر است. (مازندران - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ث) مجموعه عددهای صحیح بین  $-۳$  و  $-۴$  تهی است. (خراسان جنوبی، خرداد ۹۶)
- ج) شمارنده‌های اول عدد  $۱۰$  یک مجموعه را مشخص می‌کنند. (قزوین، خرداد ۹۵)
- چ) عبارت «چهار عدد فرد متوالی» یک مجموعه را مشخص می‌کند. (تهران، خرداد ۹۵)
- ح) مجموعه عددهای اول زوج، یک مجموعه تهی است. (همدان - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- 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 «چهار عدد مرکب کوچک‌تر از  $۱۰$ » مشخص‌کننده یک مجموعه است. (ایلام، خرداد ۹۶)
- ت) عبارت «شمارنده‌های عدد  $۲۴$ » یک مجموعه را تشکیل می‌دهد. (قزوین - نوبت عصر، 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 عددهای 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  $\{۸ و ۶ و ۶ و ۲ و ۴ و ۲\}$   $A = \{۲\}$  باید بنویسیم  $A = \{.....\}$

ب) مجموعه  $\{۸ و ۳ و ۱\}$  دارای ..... عضو است. (خراسان شمالی، خرداد ۹۵)

پ) مجموعه  $\{\emptyset و \emptyset\}$  دارای ..... عضو می‌باشد. (البرز - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

- ت) «بیان و نمایش دسته‌ای از اشیاء مشخص و متمایز» برای واژه ..... استفاده می‌شود.
- ث) مجموعه  $A = \{-3\}$  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  $A = \{10, 15, 10, 13\}$  آن را به صورت ..... می‌نویسیم.
- ۴- کدام یک از عبارتهای زیر، معرف مجموعه تهی است؟ (قم - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

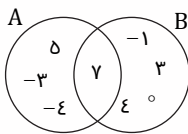
- الف) عددهای اول یک‌رقمی
- ب) عددهای طبیعی بین  $-1$  و  $1$
- ج) مضرب‌های اول عدد  $5$
- د)  $\{\emptyset\}$

- ۵- کدام یک از عبارتهای زیر، مشخص‌کننده یک مجموعه است؟ (آذربایجان غربی، خرداد ۹۵)
- الف) سه عدد زوج متوالی
- ب) دو عدد صحیح بین  $0$  و  $3$
- ج) چهار کشور آسیایی

- ۶- کدام یک از عبارتهای زیر، مجموعه تهی را مشخص می‌کند؟ (تهران، خرداد ۹۵)
- الف) عددهای صحیح بین  $2$  و  $-2$
- ب) شمارنده‌های اول عدد  $7$
- ج) عددهای طبیعی بین  $5$  و  $6$
- د) عددهای منفی و بزرگ‌تر از  $-3$

- ۷- مجموعه  $\{-1, (-1)^2, (-1)^3, (-1)^5\}$  چند عضو دارد؟
- الف)  $1$
- ب)  $2$
- ج)  $3$
- د)  $4$

- ۸- باتوجه به نمودار ون مشخص شده، کدام گزینه صحیح است؟



- الف)  $4 \notin A$
- ب)  $A = \{5, -3, -4\}$

- 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  $40$
- ب) پرندگان زیبا
- ج) شش عدد اول
- د) عددهای طبیعی کوچک‌تر از یک

- ۱۰- کدام یک از عبارتهای زیر، یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (قم، خرداد ۹۵)
- الف) سه عدد زوج متوالی
- ب) سه شهر زیبای ایران
- ج) عددهای صحیح منفی بزرگ‌تر از  $-1$
- د) چهار عدد کوچک

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

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

۱۳-) متناظر با هر مجموعه یک عبارت فارسی بنویسید.

$$A = \{ \}$$

$$B = \{ \}$$

$$C = \emptyset$$

$$D = \{ \emptyset \}$$

۱۴-) مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید.

الف) مجموعه عددهای طبیعی بین ۷ و ۸

ب) مجموعه عددهای طبیعی سه‌رقمی

پ) مجموعه عددهای صحیح بزرگ‌تر از ۲

ت) مجموعه عددهای صحیح بین -۲ و +۳

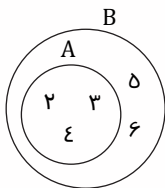
ث) مجموعه عددهای صحیح کوچک‌تر از -۲

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-) باتوجه به نمودار ون مقابل درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.



الف)  $2 \in A$

ب)  $2 \in B$

پ)  $5 \in A$

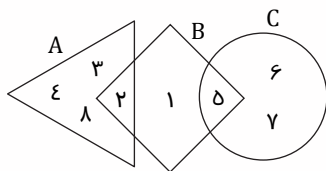
ت)  $5 \notin B$

ث)  $6 \notin A$

ج)  $4 \in B$

۱۶-) اگر  $A = \{ -8 \text{ و } -6 \text{ و } +3 \text{ و } 1 \}$  و  $B = \{ 3 \text{ و } -5 \text{ و } 4 \text{ و } +1 \}$  باشند، مجموعه‌های  $A$  و  $B$  را با عضوهایشان با یک نمودار «ون» نمایش دهید.

۱۷-) باتوجه 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.

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

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

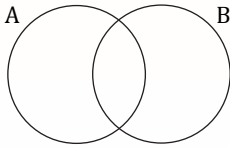
$$C = \{ \dots \text{ و } 4 \text{ و } 5 \text{ و } 6 \}$$

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

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

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

۱۹- باتوجه به داده‌های زیر در مورد دو مجموعه A و B، نمودار ون زیر 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 دارند؟

$$A = \emptyset$$

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

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

$$D = \{2, 4, 6, \dots, 24\}$$

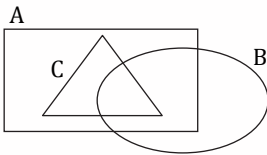
$$E = \left\{ \frac{1}{p}, \frac{2}{p}, \frac{3}{p}, \dots \right\}$$

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

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

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

۲۱- باتوجه به مجموعه‌های A، B و C نمودار ون زیر را کامل کنید.



$$A = \{-2, 3, 5, 8\}$$

$$B = \{-2, 3, 5, 10\}$$

$$C = \{-2, 3\}$$

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

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

$$B = \{5, 6, 7, \dots\}$$

$$C = \{\dots, -5, -4, -3\}$$

$$D = \{0, \emptyset, \{\}\}$$

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

سمت چپ	سمت راست
مجموعه عددهای صحیح که مجذورشان از ۲۵ کوچک‌تر است.	مجموعه حروف فارسی که نقطه ندارند.
$E = \{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$	مجموعه عددهای صحیح دو رقمی
مجموعه اسمی فصل‌های سال	$D = \{\text{بهار, تابستان, پاییز, زمستان}\}$
$B = \{-99, \dots, -11, -10, +10, 11, 12, \dots, 99\}$	$C = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
$A = \{ا, ی, ه, و, م, ل, گ, ک, ع, ط, ص, س, ر, د, ح\}$	اعداد طبیعی دو رقمی که بر ۲ و ۵ بخش پذیرند.



۲۴- برای هریک از عبارتهای 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

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

۲۶- مقادیرهای  $m$  و  $n$  را چنان تعیین کنید که مجموعه  $\{-5, m, n, -4\}$  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 عددهای اول کوچک‌تر از ۳ یک مجموعه تهی است؟ چرا؟

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

الف) چهار عدد زوج متوالی (ب) روزهای هفته

پ) شمارنده‌های اول عدد ۳۰ (ت) چهار والیالیست معروف

ث) جواب معادله  $3x - 1 = 5$  (ج) جواب‌های معادله  $x^2 = -6$

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 عددهای صحیح بین ۶- و ۵-
<input type="checkbox"/> {۴۴ و ... و ۱۶ و ۱۲ و ۸ و ۴}	۳) {۵}
<input type="checkbox"/> مجموعه عددهای اول مضرب ۵	۴) {۱۴ و ۲۱ و ۲۸ و ۳۵ و ۴۲ و ... و ۷۷ و ۸۴}
<input type="checkbox"/> { }	۵) مجموعه عددهای 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   $O = \{2k-1 \mid k \in \mathbb{N}\}$  (چهارمقال 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 عددهای اول، زیرمجموعه عددهای طبیعی است. (چهارمقال و بختیاری، خرداد ۹۵)
- ج  مجموعه عددهای اول یک رقمی دارای ۸ زیرمجموعه است. (گیلان - نوبت عصر، خرداد ۹۵)
- چ  با اضافه شدن هر عضو به یک مجموعه، تعداد زیرمجموعه‌ها دو برابر می‌شود. (همدان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)
- ح  مجموعه  $\{x \in \mathbb{Z} \mid 0 < x < 3\}$  با مجموعه  $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$  مساوی است. (آذربایجان غربی، خرداد ۹۵)

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

- الف   $\{x \in \mathbb{Z} \mid \sqrt{x} = 5 \text{ و } 3\} = \{5 \text{ و } 3 \text{ و } \dots\}$  (قم - نوبت عصر، خرداد ۹۶)
- ب   $\{5 \text{ و } -5 \text{ و } -\sqrt{25}\} = \{5 \text{ و } -\frac{12}{3} \text{ و } -\sqrt{25}\}$  (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   $\{0 \text{ و } 2\}$  ب   $\{0 \text{ و } 2 \text{ و } 4\}$  ج   $\{2 \text{ و } 0 \text{ و } -2\}$  د   $\{2 \text{ و } 0 \text{ و } -2\}$

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

- الف   $2 \in A$  ب   $\{2 \text{ و } 8\} \in A$  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   $\{5 \text{ و } 8 \text{ و } 11 \text{ و } \dots\}$  ب   $\{2 \text{ و } 5 \text{ و } 8 \text{ و } \dots\}$

- ج   $\{5 \text{ و } 8 \text{ و } 11 \text{ و } 14 \text{ و } \dots\}$  د   $\{32 \text{ و } 11 \text{ و } 8 \text{ و } 5\}$

۶- اگر  $\{3\} = \{a-b \text{ و } 3a\}$  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  $\{a \mid a \in \mathbb{Z} \text{ و } b \neq 0\}$  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  $\{x \in \mathbb{N} \mid 3x - 1 < x\}$  برابر است با: (البرز - نوبت عصر، خرداد ۹۵)

الف)  $\{2, 5, 8, \dots\}$   ب)  $\{2, 5, 8, 11\}$

ج)  $\{2, 5, 8\}$   د)  $\{8, 5, 2, -1\}$

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

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

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)  $\{2x \mid x \in \mathbb{N}\}$   ب)  $\{2x + 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$

ج)  $\{2x - 1 \mid x \in \mathbb{W}\}$   د)  $\{2x + 1 \mid x \in \mathbb{W}\}$

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)  $\{\dots, 7/5 \text{ و } 3/5 \text{ و } \sqrt{100/4} \text{ و } 3/5 \text{ و } 7 \text{ و } \dots, 3/4\}$

ب)  $\{\sqrt{16} \text{ و } \dots, 1/4 \text{ و } 1/5 \text{ و } 2\} = \{1/3 \text{ و } 0/5 \text{ و } 3/4 \text{ و } \dots, 4\}$

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

$\{3/8 \text{ و } -4 \text{ و } \dots, -2/25\} = \{3/63 \text{ و } \dots, -1/4 \text{ و } \sqrt{9/25}\}$

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

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

۱۶- اگر دو مجموعه  $C = \{a و ۲ و ۵\}$  و  $D = \{b و ۲ و ۴\}$  باهم مساوی باشند، مقدار  $b$  و  $a$  را مشخص کنید.  
(آذربایجان غربی، خرداد ۹۶)

۱۷- عضوهای مجموعهٔ مقابل را بنویسید. (لرستان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

$$\{x \in \mathbb{N} \mid x \leq ۲\}$$

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

$$A = \{۲x - ۱ \mid x \in \mathbb{N} و x \leq ۲\} \dots\dots\dots \text{(فارس، خرداد ۹۶)}$$

$$B = \{۲x + ۳ \mid x \in \mathbb{N} و x \leq ۳\} \dots\dots\dots \text{(هرمزگان، خرداد ۹۵)}$$

$$C = \{\delta n + ۳ \mid n \in \mathbb{N}\} \dots\dots\dots \text{(سمنان، خرداد ۹۵)}$$

$$D = \{x^۲ - ۱ \mid x \in \mathbb{Z} و -۳ < x < ۳\} \dots\dots\dots \text{(قم - نوبت عصر، خرداد ۹۶)}$$

$$E = \{۳x + ۱ \mid x \in \mathbb{Z} و -۲ < x \leq ۰\} \dots\dots\dots \text{(خوزستان، خرداد ۹۵)}$$

$$F = \{\epsilon x \mid x \in \mathbb{Z} و -۲ \leq x < ۲\} \dots\dots\dots \text{(مرکزی، خرداد ۹۵)}$$

$$G = \{x + ۱ \mid x \in \mathbb{N} و x < ۳\} \dots\dots\dots \text{(اردبیل، خرداد ۹۶)}$$

$$H = \{\epsilon k \mid k \in \mathbb{Z} و -۱ < k < ۲\} \dots\dots\dots \text{(سمنان، خرداد ۹۶)}$$

$$I = \{x - ۱ \mid x \in \mathbb{Z} و -۲ \leq x \leq ۲\} \dots\dots\dots \text{(اصفهان، خرداد ۹۵)}$$

$$J = \{۲x \mid x \in \mathbb{Z} و ۱ < x \leq ۴\} \dots\dots\dots \text{(کرمانشاه، خرداد ۹۵)}$$

$$K = \{\delta k \mid k \in \mathbb{Z} و ۴ < k \leq ۷\} \dots\dots\dots \text{(کردستان، خرداد ۹۶)}$$

$$L = \{۳x \mid x \in \mathbb{N} و -۳ \leq x < ۳\} \dots\dots\dots \text{(خراسان جنوبی، خرداد ۹۵)}$$

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

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

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

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

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

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

۲۴- 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.

۲۵- مجموعه مقابل را با عضوهایش بنویسید. (مازندران - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

$$D = \{x^2 - 5 \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x \leq 4\}$$

۲۶- مجموعه مقابل را با نماد ریاضی بنویسید. (مرکزی، خرداد ۹۵)

$$B = \{2 \text{ و } 4 \text{ و } 6 \text{ و } 8 \text{ و } \dots\}$$

۲۷- مجموعه مقابل را با نماد ریاضی بنویسید. (سیستان و بلوچستان، خرداد ۹۶)

$$A = \{10 \text{ و } 20 \text{ و } 30 \text{ و } \dots\}$$

۲۸- مجموعه مقابل را با نماد ریاضی بنویسید. (سیستان و بلوچستان، خرداد ۹۵)

$$C = \{-7 \text{ و } -8 \text{ و } -9 \text{ و } \dots\}$$

۲۹- مجموعه مقابل را به زبان ریاضی بنویسید. (خراسان شمالی، خرداد ۹۶)

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

۳۰- اگر  $A = \{6 \text{ و } 2 \text{ و } a+5\}$  و  $B = \{6 \text{ و } 9 \text{ و } b-7\}$  دو مجموعه مساوی باشند، مقادیر  $a$  و  $b$  را

حساب کنید. (لرستان - نوبت صبح، خرداد ۹۶)

۳۱- دو مجموعه  $A = \{5 \text{ و } y\}$  و  $B = \{4 \text{ و } x+y\}$  با هم برابرند. مقدار  $3x-y$  را به دست آورید.

(لرستان - نوبت عصر، خرداد ۹۵)