

# فهرست مطالب

## ریاضی ۹



- فصل ۱** مجموعه‌ها ..... ۱۰
- فصل ۲** عددهای حقیقی ..... ۲۶
- فصل ۳** استدلال و اثبات در هندسه ..... ۴۰
- فصل ۴** توان و ریشه ..... ۵۷
- فصل ۵** عبارات‌های جبری ..... ۷۴
- فصل ۶** خط و معادله‌های خطی ..... ۹۰
- فصل ۷** عبارات‌های گویا ..... ۱۰۴
- فصل ۸** حجم و مساحت ..... ۱۱۸

- فصل ۶** زمین ساخت ورقه‌ای ..... ۱۸۱
- فصل ۷** آثاری از گذشته زمین ..... ۱۸۸
- فصل ۸** فشار و آثار آن ..... ۱۹۴
- فصل ۹** ماشین‌ها ..... ۲۰۴
- فصل ۱۰** نگاهی به فضا ..... ۲۱۸
- فصل ۱۱** گوناگونی جانداران ..... ۲۲۶
- فصل ۱۲** دنیای گیاهان ..... ۲۳۵
- فصل ۱۳** جانوران بی‌مهره ..... ۲۴۵
- فصل ۱۴** جانوران مهره‌دار ..... ۲۵۴
- فصل ۱۵** باهم زیستن ..... ۲۶۲

## عربی ۹



- درس ۱** مَرَاجِعَةُ دُرُوسِ الصَّفِّ السَّابِعِ وَالْثَامِنِ ..... ۲۷۲
- درس ۲** الْعَبُورُ الْأَمِينُ ..... ۲۸۱
- درس ۳** حِسْرَةُ الصَّدَاقَةِ ..... ۲۹۱
- درس ۴** الْأَصْبَرُ مِفْتَاحُ الْفَرَجِ ..... ۳۰۰
- درس ۵** الرَّجَاءُ ..... ۳۱۰

## علوم تجربی ۹



- فصل ۱** مواد و نقش آنها در زندگی ..... ۱۳۰
- فصل ۲** رفتار اتم‌ها با یکدیگر ..... ۱۴۳
- فصل ۳** به دنبال محیطی بهتر برای زندگی ..... ۱۵۲
- فصل ۴** حرکت چیست ..... ۱۶۲
- فصل ۵** نیرو ..... ۱۷۱

۴۳۱ ..... پیام آور رحمت **درس ۱۲**

۴۳۶ ..... آشنای غریبان، میلاد گل **درس ۱۳**

۴۳۱ ..... پیدای پنهان **درس ۱۴**

۴۳۶ ..... آرزو **درس ۱۶**

۴۴۰ ..... شازده کوچولو **درس ۱۷**

۳۱۹ ..... تغییر الحیاة **درس ۶**

۳۲۷ ..... ثمرة الجِدِّ **درس ۷**

۳۳۶ ..... جوارِ بینَ الزَّائِرِ وَ سائِقِ سَیَارَةِ الْأَجْرَةِ **درس ۸**

۳۴۵ ..... نُصُوصُ حَوْلِ الصَّحَّةِ **درس ۹**

۳۵۵ ..... رِسَالَةُ الشَّهِيدِ سَلِيمَانِي **درس ۱۰**



۴۴۶ ..... شخصیت **درس ۱**

۴۵۴ ..... مسافرت **درس ۲**

۴۶۳ ..... جشن‌ها و مراسم **درس ۳**

۴۷۴ ..... خدمات **درس ۴**

۴۸۶ ..... رسانه‌ها **درس ۵**

۴۹۷ ..... سلامتی و آسیب‌ها **درس ۶**



۳۶۷ ..... آفرینش همه تنبیه خداوند دل است **درس ۱**

۳۷۳ ..... عجایبِ صُنْعِ حَقِّ تَعَالَى **درس ۲**

۳۷۸ ..... مثل آینه، کار و شایستگی **درس ۳**

۳۸۳ ..... هم‌نشین **درس ۴**

۳۸۸ ..... آداب زندگانی **درس ۶**

۳۹۴ ..... پرتو امید **درس ۷**

۳۹۹ ..... هم‌زیستی با امام میهن **درس ۸**

۴۰۴ ..... راز موفقیت **درس ۹**

۴۰۹ ..... آرشی دیگر **درس ۱۰**

۴۱۶ ..... زنِ پارسا **درس ۱۱**



## درسنامه ۱

### معرفی مجموعه و اعضای آن

در ریاضی برای بیان و نمایش دسته‌ای از اشیای مشخص (عضویت این اشیا در مجموعه کاملاً معین باشد) و متمایز (غیر تکراری) از مجموعه استفاده می‌کنیم.

**تعریف:** به هر یک از اشیای مجموعه یک عضو مجموعه می‌گوییم.

**قرارداد:** اعضای مجموعه‌ها را معمولاً داخل  $\{ \}$  قرار می‌دهیم و برای نام‌گذاری مجموعه‌ها از حروف بزرگ انگلیسی استفاده می‌کنیم.

#### مثال ۱

کدام یک از عبارات‌های زیر یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (با ذکر دلیل)

- (آ) چهار شاعر ایرانی  
 پاسخی: آ) عبارت «چهار شاعر ایرانی» یک مجموعه را مشخص نمی‌کند، زیرا نام چهار شاعر به‌طور دقیق مشخص نشده‌اند و هر کس ممکن است چهار شاعر متفاوت را بیان کند. بنابراین اعضا مشخص نیست و سلیقه افراد دخیل است.  
 (ب) «حروف الفبای فارسی بدون نقطه» مجموعه  $\{ا، ح، د، ر، س، ص، ط، ع، ک، گ، ل، م، و، ه، ی\}$  را مشخص می‌کند.

**قرارداد:** اگر  $A$  یک مجموعه و  $a$  عضوی از آن باشد، می‌نویسیم  $a \in A$  و اگر  $b$  عضوی از مجموعه  $A$  نباشد، می‌نویسیم  $b \notin A$  به عنوان مثال، اگر  $A = \{۱، ۲، ۵\}$ ، آن‌گاه  $۵ \in A$  و  $۳ \notin A$

**تذکره:** در نمایش مجموعه‌ها، ترتیب نوشتن عضوهای مجموعه، مهم نیست و با جابه‌جایی عضوهای یک مجموعه، مجموعه جدیدی ساخته نمی‌شود. مثلاً مجموعه  $\{۱، ۳، ۷\}$  با مجموعه  $\{۷، ۱، ۳\}$  یکسان است.

**تذکره:** با توجه به شرط متمایز بودن عضوهای یک مجموعه، به جای  $A = \{۱، ۳، ۴، ۵\}$  باید بنویسیم  $A = \{۱، ۳، ۴، ۵\}$

#### مثال ۲

- هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضا بنویسید. سپس تعداد عضوهای هر مجموعه را مشخص کنید.  
 (آ) حروف کلمه «بیان»  
 پاسخی: آ) اگر  $A$  مجموعه حروف کلمه «بیان» باشد، آن‌گاه  $A = \{ب، ا، ی، ن\}$ . پس مجموعه  $A$ ، ۴ عضو دارد.  
 (ب) شمارنده‌های طبیعی عدد ۶۰ به صورت مقابل است:  
 $۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۱۰، ۱۲، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۶۰$   
 اگر  $C$  مجموعه شمارنده‌های طبیعی و اول عدد ۶۰ باشد، آن‌گاه  $C = \{۲، ۳، ۵\}$ . پس مجموعه  $C$ ، ۳ عضو دارد.

### مجموعه تهی - مجموعه یک‌عضوی

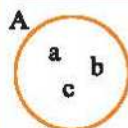
**مجموعه تهی:** اگر در مجموعه‌ای عضو وجود نداشته باشد، آن را مجموعه تهی می‌نامیم و با نماد  $\emptyset$  یا  $\{ \}$  نشان می‌دهیم.

**تذکره:** مجموعه تهی با مجموعه‌های  $\{0\}$  و  $\{ \}$  که هر کدام دارای یک عضو هستند، متفاوت است.

**مجموعه یک‌عضوی:** هر مجموعه‌ای که فقط یک عضو دارد را مجموعه یک‌عضوی می‌نامند.

#### مثال ۳

- کدام یک از عبارات‌های زیر، مجموعه تهی و کدام یک مجموعه یک‌عضوی را مشخص می‌کند؟  
 (آ) عددهای طبیعی بین ۵ و ۶  
 پاسخی: آ) بین ۵ و ۶ عددی طبیعی وجود ندارد، لذا این مجموعه هیچ عضوی ندارد و یک مجموعه تهی است.  
 (ب) صفر تنها عدد صحیح بین -۱ و ۱ است، لذا یک مجموعه یک‌عضوی  $\{0\}$  داریم.



**نمایش مجموعه‌ها با استفاده از نمودار ون:** مجموعه‌ها را می‌توان با استفاده از منحنی‌های بسته نمایش داد؛ به عنوان مثال، مجموعه  $A = \{a، b، c\}$  را با نمودار ون به صورت روبه‌رو نمایش می‌دهیم:

**تذکره:** در نمایش مجموعه‌ها به کمک نمودار ون داخل هر ناحیه از نمودار، اعضای آن ناحیه یا تعداد اعضای آن ناحیه را می‌نویسیم.

## خودت حل کن



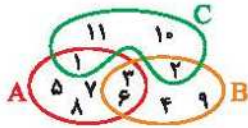
۱ کدام یک از عبارات‌های زیر یک مجموعه را مشخص می‌کند؟ (با ذکر دلیل)

- (آ) پنج شهر زیبای جهان  
 (ب) جواب‌های طبیعی معادله  $2x + 5 = 8$   
 (پ) سه عدد اول  
 (ت) اولین پنج عدد اول دو رقمی
- ۲ هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضا بنویسید و تعداد عضوهای هر مجموعه را مشخص کنید.
- (آ) حروف کلمه «ریاضیات»  
 (ب) عددهای صحیح و زوج بین  $-10$  و  $10$   
 (ت) شمارنده‌های طبیعی و زوج عدد  $30$   
 (ج) سه عدد طبیعی متوالی که میانگین آن‌ها برابر  $10$  باشد.
- ۳ متناظر با هر مجموعه، یک عبارت بنویسید.
- (آ)  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  (ب)  $B = \{\}$  (پ)  $C = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$  (ت)  $D = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

۴ مجموعه  $\{a, b, \{a, b\}, \{b, a\}, \{\}, \emptyset\}$  چند عضو دارد؟

۵ کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه تهی و کدام یک مجموعه یک‌عضوی است؟

- (آ) عددهای طبیعی منفی (ب) عددهای اول و زوج (پ) عددهای صحیح منفی بین  $1$  و  $5$   
 (ت) عددهای طبیعی بین  $10$  و  $20$  که هم مضرب  $4$  و هم مضرب  $7$  باشند. (ث)  $\{-1, 2\}$
- ۶ با توجه به نمودار ون مقابل:



(آ) هر یک از مجموعه‌های  $A$ ،  $B$  و  $C$  را با اعضا بنویسید.

(ب) کدام عضو هم در مجموعه  $A$  و هم در مجموعه  $B$  وجود دارد؟

(پ) مجموعه همه عضوهایی که در هر سه مجموعه  $A$ ،  $B$  و  $C$  باشند را مشخص کنید.

۷ اگر  $A = \{-1, 0, -1\}$ ،  $\{0\}$ ،  $\{\{-1\}\}$  باشد، کدام یک از عبارات‌های زیر درست و کدام یک نادرست است؟

- (آ)  $\{0\} \in A$  (ب)  $\{-1, 0\} \in A$  (پ)  $\{-1\} \in A$  (ت)  $\{0\} \notin A$

۸ اگر  $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}$  باشد، کدام یک از عبارات‌های زیر درست و کدام یک نادرست است؟

- (آ)  $\emptyset \in A$  (ب)  $\{\emptyset, \{\emptyset\}\} \in A$  (پ)  $\{\{\emptyset\}\} \in A$

## درسنامه ۲

## مجموعه‌های برابر - زیرمجموعه - نمایش مجموعه‌ها

## تعاریف

تعریف: دو مجموعه  $A$  و  $B$  برابرند هر گاه هر عضو  $A$ ، عضو  $B$  و هر عضو  $B$ ، عضو  $A$  باشد و می‌نویسیم  $A = B$

توجه: اگر عضوی در  $A$  باشد که در  $B$  نباشد یا عضوی در  $B$  باشد که در  $A$  نباشد، مجموعه  $A$  با  $B$  برابر نیست و می‌نویسیم  $A \neq B$

## مثال ۴

جاهای خالی را در مجموعه‌های  $A = \{-\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \sqrt{36}\}$  و  $B = \{\square, -\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{16}}, \frac{1}{5}, (0/3)^2\}$  طوری پر کنید که دو مجموعه  $A$  و  $B$  برابر باشند.

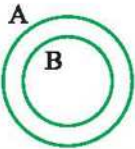
پاسخ: در مجموعه  $A$  عضو  $\sqrt{36} = 6$  وجود دارد، چون  $A = B$  است، پس  $6$  باید در مجموعه  $B$  قرار داشته باشد. همچنین  $(0/3)^2 = 0/9$  عضوی از مجموعه  $B$  است و چون  $A = B$ ، باید  $0/9$  عضوی از مجموعه  $A$  باشد. بنابراین:

$$A = \{-\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, 0/9, \sqrt{36}\} \quad B = \{6, -\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{16}}, \frac{1}{5}, (0/3)^2\}$$

دقت کنید که  $-\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{16}} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$  است.

## درسنامه

## زیرمجموعه



**تعریف:** اگر هر عضو مجموعه  $B$ ، عضوی از مجموعه  $A$  باشد، می‌گوییم مجموعه  $B$  زیرمجموعه  $A$  است و می‌نویسیم  $B \subseteq A$

نمایش  $B \subseteq A$  با نمودار ون به صورت مقابل است:

## مثال ۵

اگر  $A = \{-2, 7, 8, 9, 11\}$  و مجموعه  $B$  شامل سه عدد طبیعی متوالی باشد که مجموع آن‌ها ۲۴ است، آیا عبارت  $B \subseteq A$  درست است؟ چرا؟

**پاسخ:** ابتدا مجموعه  $B$  را با عضوهای آن مشخص می‌کنیم. فرض کنیم  $n, n+1, n+2$  سه عضو مجموعه  $B$  باشند، در این صورت مجموع این سه عدد باید برابر ۲۴ باشد. پس:

$$n + (n+1) + (n+2) = 24 \Rightarrow 3n + 3 = 24 \Rightarrow 3n = 21 \Rightarrow n = \frac{21}{3} = 7$$

بنابراین سه عدد متوالی ۷، ۸، ۹ می‌باشند و در نتیجه مجموعه  $B$  به صورت  $B = \{7, 8, 9\}$  است و با توجه به این‌که هر سه عضو  $B$ ، در مجموعه  $A$  قرار دارند، لذا  $B \subseteq A$  زیرمجموعه  $A$  است و عبارت  $B \subseteq A$  درست می‌باشد.

**تذکره ۱:** اگر بتوانیم عضوی در مجموعه  $B$  بیابیم که در مجموعه  $A$  نباشد، می‌گوییم  $B$  زیرمجموعه  $A$  نیست و می‌نویسیم  $B \not\subseteq A$ . به عنوان مثال،  $\{a, b\} \not\subseteq \{a, d\}$ ؛ زیرا عضو  $b$  در مجموعه  $\{a, b\}$  هست که در مجموعه  $A = \{a, d\}$  وجود ندارد.

**تذکره ۲:** با توجه به تعریف زیرمجموعه، واضح است که هر مجموعه، زیرمجموعه خودش است، یعنی اگر  $A$  مجموعه‌ای دلخواه باشد، داریم:  $A \subseteq A$

**تذکره ۳:** مجموعه تهی زیرمجموعه هر مجموعه دلخواه مانند  $A$  است، یعنی  $\emptyset \subseteq A$

**تذکره ۴:** اگر  $A = B$ ، آن‌گاه  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq A$  و برعکس. یعنی اگر  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq A$ ، آن‌گاه  $A = B$

## نمایش مجموعه‌های اعداد

گاهی اوقات برای نمایش مجموعه‌ها ویژگی مشترک اعضا را به کمک نمادهای ریاضی نشان می‌دهیم. به عنوان مثال، هر عدد زوج طبیعی را به صورت  $2k$  مشخص می‌کنیم که در آن  $k$  عددی طبیعی است ( $k \in \mathbb{N}$ ). اگر  $E$  مجموعه اعداد طبیعی زوج باشد، آن‌گاه  $E$  با نمادهای ریاضی به صورت مقابل نمایش داده می‌شود:

$$E = \{2k \mid k \in \mathbb{N}\}$$

توجه کنیم که علامت « $|$ » خوانده می‌شود «به طوری که».

مجموعه‌های اعداد طبیعی فرد و اعداد حسابی با نمادهای ریاضی به صورت زیر می‌باشند:

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

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \{k-1 \mid k \in \mathbb{N}\}$$

مجموعه اعداد طبیعی فرد:

مجموعه اعداد حسابی:

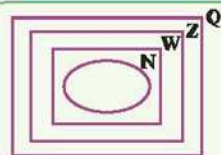
## مجموعه عددهای گویا

به هر عدد کسری به صورت  $\frac{a}{b}$  که در آن  $a$  و  $b$  عددهای صحیح باشند و  $b \neq 0$  باشد، عدد گویا می‌گوییم. مجموعه عددهای گویا را با  $\mathbb{Q}$  نشان می‌دهیم. این مجموعه با نمادهای ریاضی به صورت مقابل تعریف می‌شود:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

$$a = \frac{a}{1}$$

**تذکره ۱:** هر عدد صحیح، عددی گویا است، یعنی برای هر عدد صحیح  $a$  داریم:



$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$$

**تذکره ۲:** با توجه به مجموعه‌های  $\mathbb{N}$ ،  $\mathbb{Z}$ ،  $\mathbb{W}$  و  $\mathbb{Q}$  و تعریف زیرمجموعه، رابطه زیر برقرار است:

## مثال ۶

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

(آ) هر عدد زوج طبیعی، عددی صحیح است.  
(ب) عددی صحیح وجود دارد که گویا نیست.  
(پ) عددی صحیح وجود دارد که گویا نیست.

**پاسخ:** (آ) درست است، زیرا مجموعه اعداد صحیح شامل تمام اعداد زوج طبیعی (۲، ۴، ۶، ...) می‌باشد.

(ب) درست است، زیرا صفر عددی حسابی است ولی عدد طبیعی نیست.

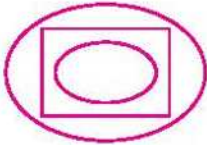
(پ) نادرست است، زیرا  $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$  و در نتیجه تمام اعداد صحیح یک عدد گویا می‌باشند.

(ت) درست است، زیرا اعداد  $\pm 1, \pm 2, \dots$  گویا و همچنین عدد صحیح می‌باشند.

## خودت حل کن



- ۹ اگر  $A$  مجموعه اعداد فرد یک رقمی و  $B$  مجموعه اعداد اول یک رقمی باشد، هر یک از دو مجموعه  $A$  و  $B$  را با عضوهای بنویسید. آیا این دو مجموعه با هم برابرند؟ چرا؟
- ۱۰ اگر دو مجموعه  $\{a, 2, 5\}$  و  $\{b, 2, 4\}$  با هم برابر باشند، مقدار  $a$  و  $b$  را به دست آورید.
- ۱۱ اگر  $A = \{(-2)^2, \odot, 2\sqrt{9}, -\frac{3}{5}\}$  و  $B = \{6, \square, -\sqrt{\frac{9}{25}}, 3\}$ ، در جاهای خالی چه اعدادی قرار دهیم که دو مجموعه  $A$  و  $B$  برابر باشند؟
- ۱۲ اگر  $A = \{-1, 2, -1\}$ ،  $B = \{-1, 2, 0\}$  و  $C = \{-1, 0, 2, 4\}$  سه مجموعه باشند و نمودار مقابل وضعیت آن‌ها را نسبت به هم نشان دهد، آن‌ها را نام‌گذاری کنید.
- ۱۳ اگر  $A \subseteq \emptyset$  باشد، مجموعه  $A$  چند عضو دارد؟
- ۱۴ تمام زیرمجموعه‌های مجموعه  $A = \{a, b, c, d\}$  را بنویسید.
- ۱۵ تمام زیرمجموعه‌های مجموعه  $A = \{a, \{a\}, \{a, \{a\}\}$  را بنویسید.
- ۱۶ اگر  $A = \{-2, 0, 1, 4\}$  باشد، تمام زیرمجموعه‌های شامل عضو  $-2$  و فاقد عضو  $0$  را بنویسید.
- ۱۷ اگر  $A$  مجموعه اعداد اول زوج دورقمی،  $B$  مجموعه اعداد صحیح بین  $-5$  و  $4$ ،  $C = \{-4, 1, 2\}$  و  $D = \{-1, 0, 2\}$  باشند، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.



$$A \subseteq \{\emptyset\} \text{ (ت)} \quad C \not\subseteq D \text{ (پ)} \quad D \subseteq C \text{ (ب)} \quad A \subseteq B \text{ (آ)}$$

- ۱۸ اگر  $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$  و  $B$  مجموعه تمام زیرمجموعه‌های مجموعه  $A$  باشد، کدام عبارت درست و کدام یک نادرست است؟
- $$\{\{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\} \in B \text{ (ت)} \quad \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \in A \text{ (پ)} \quad \{\{\emptyset\}\} \subseteq B \text{ (ب)} \quad \emptyset \subseteq B \text{ (آ)}$$

- ۱۹ اگر  $A = \{x, \{x\}, \{x, \{x\}\}$  باشد، کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است؟
- $$\{\{x\}\} \in A \text{ (پ)} \quad \{x\} \subseteq A \text{ (ب)} \quad \{x\} \in A \text{ (آ)}$$
- $$\{x, \{x\}\} \in A \text{ (ت)} \quad \{x, \{x\}\} \subseteq A \text{ (ت)}$$

- ۲۰ هر یک از مجموعه‌های زیر را با نمادهای ریاضی بنویسید.
- $$C = \left\{\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}\right\} \text{ (پ)} \quad B = \{1, 2, 4, 8, 16\} \text{ (ب)} \quad A = \{-1, 1, 3, 5, 7\} \text{ (آ)}$$
- $$D = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\} \text{ (ت)}$$

- ۲۱ هر یک از مجموعه‌های زیر را با نوشتن اعضای آن‌ها مشخص کنید.
- $$B = \{2x + 2 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 1\} \text{ (ب)} \quad A = \{2x - 1 \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 2\} \text{ (آ)}$$
- $$D = \{x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{1}{x} \in \mathbb{N}\} \text{ (ت)} \quad C = \left\{\frac{x}{x+2} \mid x \in \mathbb{N}, 2 \leq x \leq 5\right\} \text{ (پ)}$$

- ۲۲ هر یک از مجموعه‌های زیر را با نمادهای ریاضی نمایش دهید.
- $$\text{(ب) مجموعه اعداد گویای منفی} \quad \text{(آ) مجموعه اعداد صحیح بین ۵ و ۱۱}$$
- (پ) مجموعه اعداد صحیح که بر ۴ بخش پذیر هستند.

- ۲۳ اگر  $A$  مجموعه حروف کلمه «بینابین» باشد، تعداد عضوهای مجموعه  $A$  با تعداد عضوهای کدام مجموعه زیر برابر است؟
- $$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 4\} \quad C = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\}$$

- ۲۴ اگر  $A, B$  و  $C$  سه مجموعه باشند به طوری که  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq C$ ، آیا می‌توان نتیجه گرفت  $A \subseteq C$ ؟ پاسخ خود را با نمودار و نشان دهید.

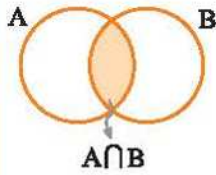
- ۲۵ اگر  $A \not\subseteq B$  و  $B \not\subseteq C$ ، آیا می‌توان نتیجه گرفت  $A \not\subseteq C$ ؟ پاسخ خود را با نمودار و نشان دهید.

- ۲۶ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید:

(آ) هر عدد طبیعی یک عدد گویا است. (ب) هیچ عدد صحیحی وجود ندارد که طبیعی نباشد.

(پ) اگر عددی عضو مجموعه  $A$  باشد و عضو مجموعه  $B$  نباشد، آن‌گاه  $B$  زیرمجموعه  $A$  نمی‌باشد.

## اجتماع، اشتراك و تفاضل مجموعه‌ها



**اشترک دو مجموعه:** اشتراک دو مجموعه  $A$  و  $B$ ، مجموعه‌ای است شامل همهٔ عضوهای که هم عضو مجموعه  $A$  و هم عضو مجموعه  $B$  هستند. این مجموعه را با نماد  $A \cap B$  نشان می‌دهیم. در نمودار مقابل، قسمت رنگی، اشتراک دو مجموعه را نشان می‌دهد:

$$A \cap B = \{x \mid x \in A, x \in B\}$$

با توجه به تعریف اشتراک دو مجموعه، داریم:

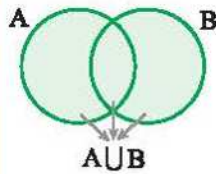
$$A \cap A = A \quad (1)$$

$$A \cap \emptyset = \emptyset \quad (2)$$

$$A \cap B = B \cap A \quad (3)$$

هم‌چنین با توجه به نمودار و آن، همهٔ اعضای مجموعه  $A \cap B$ ، عضو مجموعه‌های  $A$  و  $B$  هستند، بنابراین:

$$A \cap B \subseteq B, \quad A \cap B \subseteq A \quad (4)$$



**اجتماع دو مجموعه:** اجتماع دو مجموعه  $A$  و  $B$ ، مجموعه‌ای است شامل همهٔ عضوهای که حداقل در یکی از دو مجموعه  $A$  و  $B$  هستند. این مجموعه را با نماد  $A \cup B$  نشان می‌دهیم. در نمودار مقابل، قسمت رنگی، اجتماع دو مجموعه  $A$  و  $B$  را نشان می‌دهد:

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ یا } x \in B\}$$

با توجه به تعریف اجتماع دو مجموعه، داریم:

$$A \cup B = B \cup A \quad (1)$$

$$A \cup \emptyset = A \quad (2)$$

هم‌چنین با توجه به نمودار و آن، همهٔ اعضای مجموعه‌های  $A$  و  $B$ ، عضو مجموعه  $A \cup B$  هستند، بنابراین:

$$B \subseteq A \cup B, \quad A \subseteq A \cup B \quad (3)$$

## مثال ۷

اگر  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ،  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  و  $C = \{3, 6, 9\}$  سه مجموعه باشند، هر یک از مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید.

$$A \cap (B \cup C) \quad (ب)$$

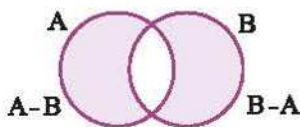
$$A \cap B \quad (ا)$$

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

پاسخ: (ا) عضوهای مشترک دو مجموعه  $A$  و  $B$  اعداد ۲ و ۴ هستند:

$$B \cup C = \{2, 3, 4, 6, 8, 9\} \Rightarrow A \cap (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5\} \cap \{2, 3, 4, 6, 8, 9\} = \{2, 3, 4\}$$

(ب)



**تفاضل دو مجموعه:** مجموعه  $A - B$  (منهای  $B$ ) مجموعه‌ای است شامل همهٔ عضوهای

که عضو مجموعه  $A$  هستند ولی عضو مجموعه  $B$  نیستند.  $A - B = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$

در نمودار مقابل، مجموعه‌های  $A - B$  و  $B - A$  رنگی هستند:

$$A - B \subseteq A$$

پاسخ: با توجه به تعریف  $A - B$ ، مجموعه  $A - B$  زیرمجموعهٔ مجموعه  $A$  است. در واقع:

## مثال ۸

اگر  $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x \leq 4\}$  و  $B = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$ ، مجموعه  $(A \cup B) - (A \cap B)$  را با اعضا مشخص کنید.

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x \leq 4\} = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}, \quad B = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\} = \{2, 4, 6\}$$

پاسخ:

$$\Rightarrow A \cup B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 6\}, \quad A \cap B = \{2, 4\}$$

$$\Rightarrow (A \cup B) - (A \cap B) = \{-1, 0, 1, 3, 6\} - \{2, 4\} = \{-1, 0, 1, 3, 6\}$$

مثال:  $A = \{2, 3, 5, 7\} \Rightarrow n(A) = 4$

قرارداد: تعداد عضوهای هر مجموعه مانند  $A$  را با  $n(A)$  نمایش می‌دهیم.

**خودت حل کن**



**۳۷** احمد و حسن دانش‌آموزان یک مدرسه‌اند و هر کدام دوستانی در مدرسه دارند. ۱۵ نفر دوست مشترک هر دو نفر، ۴ نفر دوست احمد می‌باشند ولی دوست حسن نمی‌باشند و ۸ نفر دوست حسن می‌باشند ولی دوست احمد نمی‌باشند.

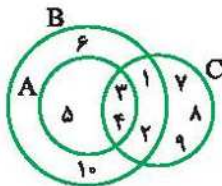
**(آ)** هر یک از این دو نفر چند دوست دارند؟

**(ب)** چند نفر از دانش‌آموزان این مدرسه دوست حداقل یکی از این دو نفر می‌باشند؟

**۳۸** ۳۸ نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه در دو رشته ورزشی فوتبال و والیبال ثبت نام کرده‌اند. ۱۴ نفر در هر دو رشته و ۱۳ نفر فقط در فوتبال ثبت نام کرده‌اند. چند نفر فقط در رشته والیبال ثبت نام کرده‌اند؟

**۳۹** اگر  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$  و  $B = \{x + 2 \mid x \in A\}$  دو مجموعه باشند، مجموعه‌های  $A \cap B$  و  $A \cup B$  را با عضوهایشان بنویسید.

**۳۰** اگر  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ،  $B = \{3, 4, 7\}$  و  $C = \{2, 3, 5\}$ ، آنگاه هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضا مشخص کنید:



**(آ)**  $B - C$       **(ب)**  $(A - B) \cup (C - A)$       **(پ)**  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

**۳۱** با توجه به شکل مقابل، مجموعه‌های زیر را با اعضا مشخص کنید:

**(آ)**  $B - (C \cap A)$

**(ب)**  $(A - B) \cup (B - A)$

**۳۲** اگر  $A = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$ ،  $B = \{-x + 4 \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 4\}$  و  $C = \{x^2 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 2\}$ ، هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضا مشخص کنید.

**(آ)**  $(A \cap B) - C$       **(ب)**  $A - (B \cap C)$       **(پ)**  $(A \cup B) - C$

**۳۳** اگر  $A - B = \{a\}$ ،  $A \cap B = \{b, c\}$  و  $A \cup B = \{a, b, c, d, e\}$  باشند، مجموعه‌های  $A$  و  $B$  را با اعضا مشخص کنید.

**۳۴** کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟

**(آ)**  $A - \emptyset = A$       **(ب)**  $A \cap A = A$       **(پ)**  $A \cup A = \emptyset$

**(ت)**  $A \cup \emptyset = \emptyset$       **(ث)**  $\emptyset - A = A$

**۳۵** درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

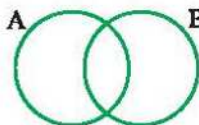
**(آ)**  $Z \cap N = N$       **(ب)**  $Z \cup W = Z$       **(پ)**  $Z - N = W$

**(ت)**  $Z \cap Q = Q$       **(ث)**  $O \cap E = \emptyset$       **(ج)**  $O \cap N = E$

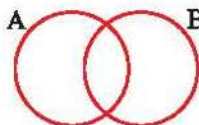
**(ع)**  $N - W = \{0\}$       **(ح)**  $Q \cup Z = Q$       **(خ)**  $Q - W = N$

**۳۶** با استفاده از نمودار ون، طرف دوم هر یک از تساوی‌های زیر را مشخص کنید.

**(ت)**  $(A - B) \cup (A \cap B)$



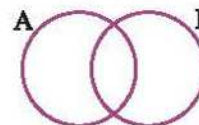
**(پ)**  $A \cap (B - A)$



**(ب)**  $(A \cup B) - A$



**(آ)**  $A - (A \cap B)$



**۳۷** اگر  $A \subseteq B$  باشد، با استفاده از نمودار ون، طرف دوم هر یک از مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.

**(پ)**  $A - B$

**(ب)**  $A \cup B$

**(آ)**  $A \cap B$



## درسنامه ۴

## مجموعه‌ها و احتمال

در یک آزمایش تصادفی، مجموعه شامل همه حالت‌های ممکن را با  $S$  نشان می‌دهیم و هر یک از زیرمجموعه‌های  $S$  را پیشامد تصادفی می‌نامیم.

حال اگر مجموعه شامل همه حالت‌های مطلوب را  $A$  و احتمال رخ دادن پیشامد  $A$  را با نماد  $P(A)$  نشان دهیم، آن‌گاه:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}}$$

## مثال ۹

اگر تاسی را بیندازیم، احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید:

(آ) عدد رو شده فرد باشد.

(ب) عدد رو شده منفی باشد.

(ت) عدد رو شده بزرگ‌تر از ۴ باشد.

پاسخ: مجموعه شامل همه حالت‌های ممکن در پرتاب یک تاس به صورت  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  است. پس:  $n(S) = 6$

(آ)  $A \Rightarrow A = \{1, 3, 5\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(ب)  $B \Rightarrow B = \{5, 6\} \Rightarrow n(B) = 2 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(پ)  $C \Rightarrow C = \emptyset \Rightarrow P(C) = P(\emptyset) = \frac{n(\emptyset)}{n(S)} = \frac{0}{6} = 0$

(ت)  $D \Rightarrow D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = S \Rightarrow P(D) = P(S) = \frac{n(S)}{n(S)} = 1$

احتمال رخ دادن یک پیشامد برابر با صفر یا یک یا عددی بین صفر و یک است و همواره داریم:  $P(\emptyset) = 0$  ،  $P(S) = 1$

## مثال ۱۰

هر یک از اعداد ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ را روی کارت‌های یکسان و به‌طور جداگانه می‌نویسیم و آن‌ها را درون کیسه‌ای قرار می‌دهیم. سپس یک کارت به‌طور تصادفی بیرون می‌آوریم.

(آ) مجموعه یا پیشامدی تعریف کنید که احتمال رخ دادن آن پیشامد،  $\frac{3}{10}$  باشد.

(ب) احتمال آن که عدد روی کارت مضرب ۳ یا مضرب ۴ باشد را به دست آورید.

پاسخ: مجموعه همه حالت‌های ممکن  $S = \{11, 12, 13, \dots, 20\}$  است که تعداد اعضای آن برابر  $n(S) = 10$  است.

(آ) باید پیشامدی را تعریف کنیم که ۳ عضو داشته باشد تا احتمال رخ دادن آن برابر  $\frac{3}{10}$  باشد. اگر  $A$  پیشامد انتخاب کارت با شماره کمتر از ۱۴ باشد، آن‌گاه:

$A = \{11, 12, 13\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{10}$

(ب)  $B \Rightarrow B = \{12, 15, 16, 18, 20\} \Rightarrow n(B) = 5 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

ممکن است دو پیشامد احتمال یکسان داشته باشند (هم‌شانس باشند)، ولی دو پیشامد با هم برابر نباشند.

## مثال ۱۱

اگر تاسی را بیندازیم، احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید:

(آ) پیشامد  $A$  که در آن عدد رو شده زوج باشد.

(ب) پیشامد  $B$  که در آن عدد رو شده اول باشد.

پاسخ:  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(S) = 6$

(آ)  $A \Rightarrow A = \{2, 4, 6\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(ب)  $B \Rightarrow B = \{2, 3, 5\} \Rightarrow n(B) = 3 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

توجه کنید که شانس رخ دادن  $A$  و  $B$  یکسان است ولی دو پیشامد  $A$  و  $B$  با هم برابر نیستند.

## خودت حل کن



۳۸ اگر تاسی را بیندازیم، احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید:

(آ) عدد رو شده مربع کامل باشد.

(ب) عدد رو شده اول و غیر زوج باشد.



۳۹

عددی را نشان می‌دهد. چه قدر احتمال دارد؟

(آ) عقربه‌ای مطابق شکل مقابل و به تصادف پس از به حرکت درآمدن روی یکی از ۸ ناحیه شکل می‌ایستد و

(ب) عقربه عددی بزرگ‌تر از ۵ را نشان بدهد؟

(ب) عقربه روی عدد مضرب ۳ بایستد؟

۴۰

در جعبه‌های ۶ مهره آبی، ۵ مهره سفید و ۴ مهره قرمز وجود دارد. اگر ۱ مهره را به تصادف از این جعبه خارج کنیم، چه قدر احتمال دارد:

(آ) این مهره سفید باشد؟

(ب) این مهره قرمز نباشد؟

(پ) این مهره آبی یا قرمز باشد؟

(ت) این مهره زرد باشد؟

۴۱

تمام اعداد دو رقمی را که بدون تکرار ارقام و با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ می‌توان ساخت، روی کارت‌های متمایز نوشته و درون یک کیسه قرار می‌دهیم و سپس یکی از کارت‌ها را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد روی کارت، مضرب ۵ باشد را به دست آورید.

۴۲

در یک گروه ۵ دانش‌آموز سال هفتم، ۴ دانش‌آموز سال هشتم و ۹ دانش‌آموز سال نهم وجود دارند. یک نفر از این گروه به تصادف انتخاب می‌کنیم. دو پیشامد غیر یکسان و هم‌شانس تعریف کنید.

۴۳

درون کیسه‌ای ۵ گوی با شماره‌های ۱ تا ۵ قرار دارد و یک گوی به‌طور تصادفی از درون کیسه خارج می‌کنیم. در هر یک از قسمت‌های زیر پیشامدی تعریف کنید که احتمال رخ دادن آن:

(آ)  $\frac{2}{5}$  باشد.

(ب)  $\frac{4}{5}$  باشد.

۴۴

یک تاس را دو بار پرتاب می‌کنیم. چه قدر احتمال دارد:

(آ) مجموع دو عدد بین ۱ و ۱۵ باشد؟

(ب) دو عدد رو شده، مرکب باشند؟

(پ) مجموع دو عدد، مربع کامل باشد؟

(ت) مجموع دو عدد بیش‌تر از ۴ شود؟

(ث) عدد رو شده در پرتاب اول، بزرگ‌تر از عدد رو شده در پرتاب دوم باشد؟

۴۵

یک سکه و یک تاس را با هم می‌اندازیم. احتمال آن‌که:

(آ) سکه «پشت» و عدد رو شده تاس زوج باشد را به دست آورید.

(ب) سکه «پشت» یا عدد روی تاس زوج باشد را به دست آورید.

۴۶

سکه‌ای را دو بار پرتاب می‌کنیم. چه قدر احتمال دارد:

(آ) دست‌کم یک بار «رو» بیاید؟

(ب) حداکثر یک بار «رو» بیاید؟

۴۷

خانواده‌ای دارای سه فرزند است. چه قدر احتمال دارد:

(آ) دقیقاً ۲ فرزند این خانواده پسر باشند؟

(ب) فرزندان اول و سوم این خانواده دختر باشند؟

۴۸

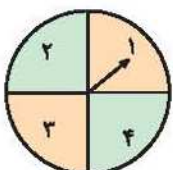
عقربه چرخنده مقابل را می‌چرخانیم و سپس تاسی را می‌اندازیم. چه قدر احتمال دارد:

(آ) هر دو عددی یکسان را نشان دهند؟

(ب) تاس عددی زوج و عقربه عددی فرد را نشان دهد؟

(پ) تاس عدد زوج یا عقربه عدد فرد را نشان دهد؟

(ت) فقط تاس یا فقط عقربه عدد زوج را نشان دهد؟





## پاسخ پرسش‌های فصل ۱



۴ دو عضو  $\{a, b\}$  و  $\{b, a\}$  و همچنین دو عضو  $\{\}$  و  $\emptyset$  با هم برابرند، پس مجموعه  $A$  به صورت  $A = \{a, b, \{a, b\}, \{\}$  می‌باشد که مجموعه‌ای با ۴ عضو  $a$  و  $b$  و  $\{a, b\}$  و  $\{\}$  است.

۵ هیچ عدد طبیعی منفی وجود ندارد، لذا مجموعه «عددهای طبیعی منفی» یک مجموعه تهی است.

ب) مجموعه عددهای اول و زوج به صورت  $\{2\}$  است که مجموعه‌ای یک‌عضوی است.

پ) هیچ عدد صحیح منفی بین ۱ و ۵ قرار ندارد، لذا مجموعه عددهای صحیح منفی بین ۱ و ۵ یک مجموعه تهی را مشخص می‌کند.

ت) کوچک‌ترین عدد طبیعی که هم مضرب ۴ و هم مضرب ۷ باشد، عدد ۲۸ است که بین ۱۰ و ۲۰ قرار ندارد، لذا مجموعه عددهای طبیعی بین ۱۰ و ۲۰ که هم مضرب ۴ و هم مضرب ۷ باشند، یک مجموعه تهی است.

ث) مجموعه  $\{-1, 2\}$  یک مجموعه یک‌عضوی با عضو  $\{-1, 2\}$  است.

$$A = \{1, 3, 5, 6, 7, 8\}, B = \{2, 3, 4, 6, 9\} \quad \text{۶ ا)} \\ C = \{1, 2, 10, 11\}$$

ب) عضوهای ۳ و ۶ هم در  $A$  و هم در  $B$  وجود دارند.  
پ) هیچ عضوی وجود ندارد که در هر سه مجموعه  $A$ ،  $B$  و  $C$  قرار داشته باشد، بنابراین مجموعه حاصل، مجموعه تهی  $(\emptyset)$  است.

۷  $A$  یک مجموعه ۵ عضوی است که اعضای آن  $-1$ ،  $0$ ،  $\{-1\}$ ،  $\{0\}$  و  $\{\{0\}\}$  می‌باشند، بنابراین:  
ا) درست است.  
ب) نادرست است.

پ) درست است.  $\{-1\}$  عضوی از مجموعه  $A$  نمی‌باشد.  
ت) نادرست است.

۸  $A$  مجموعه‌ای با ۳ عضو  $\emptyset$ ،  $\{\emptyset\}$  و  $\{\{\emptyset\}\}$  است، بنابراین:  
ا) درست است. ب) نادرست است. پ) نادرست است.

۹  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  و  $B = \{2, 3, 5, 7\}$   
دو مجموعه  $A$  و  $B$  برابر نیستند، زیرا اعضای دو مجموعه یکی نمی‌باشد، به عنوان مثال  $2 \in B$  و  $2 \notin A$

۱۰ اعضای دو مجموعه برابر یکسان است. اگر  $A = \{a, 2, 5\}$  و  $B = \{b, 2, 4\}$  باشند، آن‌گاه:

$$5 \in A, A = B \Rightarrow 5 \in B \Rightarrow b = 5$$

$$4 \in B, A = B \Rightarrow 4 \in A \Rightarrow a = 4$$

۱ ا) عبارت «پنج شهر زیبای جهان» یک مجموعه را مشخص نمی‌کند، زیرا نام پنج شهر به طور دقیق مشخص نمی‌شود.

ب) عبارت «سه عدد اول» یک مجموعه را مشخص نمی‌کند، زیرا ممکن است فردی سه عدد را  $5, 2, 3$  و فرد دیگری  $5, 7, 19$  و... در نظر بگیرد.

$$2x + 5 = 8 \Rightarrow 2x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \quad \text{پ)}$$

جواب معادله  $2x + 5 = 8$  است  $x = \frac{3}{2}$  عددی طبیعی نمی‌باشد، بنابراین عبارت «جواب‌های طبیعی معادله  $2x + 5 = 8$ »، مجموعه  $\{\}$  (تهی) را مشخص می‌کند. پس یک مجموعه است.

ت) «اولین پنج عدد اول دو رقمی» مجموعه  $\{11, 13, 17, 19, 23\}$  را مشخص می‌کند.

۲ ا) اگر  $A$  مجموعه حروف کلمه «ریاضیات» باشد، آن‌گاه:

$$A = \{ت, ص, ا, ی, ر\}$$

مجموعه  $A$ ، ۵ عضو دارد.

ب) اگر  $B$  مجموعه عددهای اول کوچک‌تر از ۲۰ باشد، آن‌گاه:

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$$

مجموعه  $B$ ، ۸ عضو دارد.

پ) اگر  $C$ ، مجموعه عددهای صحیح و زوج بین  $-10$  و  $10$  باشد، آن‌گاه:

$$C = \{-8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8\}$$

مجموعه  $C$ ، ۹ عضو دارد.

ت) شمارنده‌های طبیعی عدد ۳۰ به صورت زیر است:

$$1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30$$

اگر  $D$  مجموعه شمارنده‌های طبیعی و زوج عدد ۳۰ باشد، آن‌گاه:

$$D = \{2, 6, 10, 30\}$$

مجموعه  $D$ ، ۴ عضو دارد.

ث) اگر  $E$  مجموعه مضرب‌های ۱۱ بین ۴۰ و ۸۸ باشد، آن‌گاه مجموعه  $E$ ،

$$E = \{44, 55, 66, 77\}$$

۴ عضو دارد. زیرا:

ج) اگر  $n, n+1, n+2$  سه عدد طبیعی متوالی باشند، آن‌گاه:

$$\frac{n+(n+1)+(n+2)}{3} = 10 \Rightarrow \frac{3n+3}{3} = 10$$

$$\Rightarrow 3n+3 = 30 \Rightarrow 3n = 30-3 = 27 \Rightarrow n = \frac{27}{3} = 9$$

پس اگر  $F$  مجموعه سه عدد طبیعی متوالی با میانگین ۱۰ باشد، آن‌گاه:

$$F = \{9, 10, 11\}$$

۳ ا)  $A$ : مجموعه اعداد صحیح بین  $-3$  و  $3$

ب)  $B$ : مجموعه اعداد مکعب کامل بین  $10$  و  $20$  یا مجموعه اعداد طبیعی منفی

پ)  $C$ : مجموعه اعداد مربع کامل کوچک‌تر از  $40$

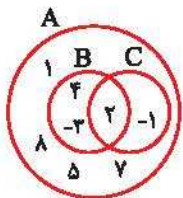
ت)  $D$ : مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد  $12$

## ( تست‌های پایانی فصل ۱ )

**درست‌نامه ۱**

- ۱ در کدام یک از گزینه‌های زیر، عبارت داده‌شده یک مجموعه را مشخص نمی‌کند؟  
 (۱) اعداد طبیعی دو رقمی   
 (۲) چهار عدد کوچک‌تر از ۱۰   
 (۳) چهار عدد اول کوچک‌تر از ۱۰   
 (۴) اعداد گویا بین ۱ و ۲
- ۲ کدام یک از مجموعه‌های زیر تهی است؟  
 (۱) اعداد صحیح بین ۲۰ و ۳۰ که بر ۱۴ بخش پذیرند.   
 (۲) اعداد گویای اول   
 (۳) اعداد اول مضرب ۱۰   
 (۴) اعداد حسابی که طبیعی نیستند.
- ۳ مجموعه  $\{a, b, \{a, b\}, \{b, a\}, \emptyset, \{\}\}$  چند عضو دارد؟  
 (۱) ۳   
 (۲) ۴   
 (۳) ۵   
 (۴) ۶
- ۴ کدام یک از مجموعه‌های زیر، درست نوشته شده است؟  
 (۱)  $\{1, -1, 0, 1, 0, -1, 0, 1, \dots\}$  = مجموعه اعداد صحیح بزرگ‌تر از ۲ و نابیش‌تر از ۲   
 (۲)  $\{8, 0, 1, 2, \dots, 10, \dots\}$  = مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۹   
 (۳)  $\mathbb{R} - 0$  = مجموعه اعداد حقیقی مخالف صفر   
 (۴)  $\{0, 1, 2, \dots\}$  = مجموعه اعداد حسابی بزرگ‌تر از ۴

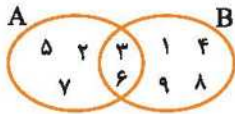
**درست‌نامه ۲**



- ۵ با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه درست است؟  
 (۱)  $-1 \notin A$    
 (۲)  $\{4, 7\} \subseteq B$    
 (۳)  $\{2\} \subseteq B$    
 (۴)  $\{2, -1\} \in C$
- ۶ اگر  $A = \{\{a, \{a\}\}, a\}$  باشد، چه تعداد از روابط زیر درست هستند؟  
 (۱)  $\{a\} \in A$    
 (۲)  $\{a, \{a\}\} \subseteq A$    
 (۳)  $a \in A$    
 (۴)  $\{a\} \subseteq A$
- ۷ اگر  $A = \{\{1, \{\}\}\}$ ،  $B = \{\{\{\}\}, \{1\}\}$  و  $C = \{\{\{1\}, 1, \{\{\}\}\}$  باشند، کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱)  $A \subseteq C$    
 (۲)  $A \in B$    
 (۳)  $B \in C$    
 (۴)  $B \not\subseteq C$

**درست‌نامه ۳**

- ۸ از یک کلاس ۲۳ نفری، تعداد ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۳ نفر عضو تیم والیبال می‌باشند. با فرض آن‌که هر دانش‌آموز حداقل در یک تیم عضو باشد، چند نفر فقط عضو تیم والیبال هستند؟  
 (۱) ۳   
 (۲) ۶   
 (۳) ۸   
 (۴) ۱۰
- ۹ اگر  $A = \{\{1, \{\}\}\}$  و  $B = \{\{\{1, \{\}\}\}\}$ ، حاصل  $B - A$  کدام است؟  
 (۱)  $\{\{1\}\}$    
 (۲)  $\emptyset$    
 (۳)  $B$    
 (۴)  $\{\{1\}\}$
- ۱۰ اگر  $A$  مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی و  $B = \{x \mid x = 3k, k \in A\}$ ، آنگاه مجموعه  $A \cap B$  چند عضو دارد؟  
 (۱) ۲۱   
 (۲) ۲۲   
 (۳) ۲۳   
 (۴) ۲۴
- ۱۱ اگر  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{12}{x} \in \mathbb{N}\}$  و  $B = \{3^x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 < x \leq 2\}$ ، آنگاه تعداد اعضای مجموعه  $(A - B) \cup (B - A)$  چند برابر تعداد اعضای مجموعه  $A \cap B$  است؟  
 (۱) ۳   
 (۲) ۲/۵   
 (۳) ۲   
 (۴) ۳/۵
- ۱۲ کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) مجموعه  $A - B$  زیرمجموعه مجموعه  $A$  است.   
 (۲) اشتراک دو مجموعه  $A$  و  $B$  زیرمجموعه هر یک از دو مجموعه  $A$  و  $B$  است.   
 (۳) اجتماع دو مجموعه  $A - B$  و  $A \cap B$  با مجموعه  $A \cup B$  برابر است.   
 (۴) هر یک از دو مجموعه  $A$  و  $B$  زیرمجموعه  $A \cup B$  است.



۱۳ با توجه به شکل مقابل، اجتماع دو مجموعه  $A - (A - B)$  و  $B - (B - A)$  چند عضو دارد؟

- ۱ ( )  ۲ (۲)  ۳ (۳)  ۴ (۴)

۱۴ کدام یک از احکام زیر نادرست است؟

- ۱ ( )  $Z \cup N = Z$  ۲ ( )  $Z \cap Q = Z$  ۳ ( )  $W - \{0\} = N$  ۴ ( )  $Q - Z = N$

۱۵ اگر  $A = \{1, \{2\}\}$  و  $B = \{\{1\}, 2\}$  باشد، تعداد زیرمجموعه‌های  $A \cap B$  کدام است؟

- ۱ ( )  ۲ (۱)  ۳ (۳)  ۴ (۴)  ۱۶ (۴)

### درستنامه

۱۶ هر یک از اعداد دو رقمی کوچک‌تر از ۴۰ را روی کارت‌های یکسان و به‌طور جداگانه می‌نویسیم و آن‌ها را درون کیسه‌ای قرار می‌دهیم. سپس

یک کارت به‌طور تصادفی بیرون می‌آوریم. احتمال آن‌که عدد روی کارت مضرب ۵ باشد، کدام است؟

- ۱ ( )   $\frac{4}{15}$  ۲ ( )   $\frac{7}{30}$  ۳ ( )   $\frac{1}{6}$  ۴ ( )   $\frac{1}{5}$

۱۷ در جعبه‌ای ۳ مهره سفید، ۵ مهره سیاه، ۴ مهره زرد و ۲ مهره سبز وجود دارد. یک مهره به تصادف از درون جعبه بیرون می‌آوریم. احتمال

آن‌که رنگ مهره نه سفید و نه زرد باشد، کدام است؟

- ۱ ( )   $\frac{1}{2}$  ۲ ( )   $\frac{6}{14}$  ۳ ( )   $\frac{A}{14}$  ۴ ( )   $\frac{9}{14}$

۱۸ در یک خانواده با دو فرزند، احتمال آن‌که حداقل یکی از فرزندان دختر باشد، کدام است؟

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

۱۹ یک تاس را دو بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آن‌که دقیقاً یکی از اعداد رو شده ۲ باشد، کدام است؟

- ۱ ( )   $\frac{11}{36}$  ۲ ( )   $\frac{5}{18}$  ۳ ( )   $\frac{1}{4}$  ۴ ( )   $\frac{2}{9}$

۲۰ یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن‌که سکه «پشت» و تاس عدد ۵ بیاید، کدام است؟

- ۱ ( )   $\frac{1}{3}$  ۲ ( )   $\frac{1}{4}$  ۳ ( )   $\frac{1}{12}$  ۴ ( )   $\frac{1}{6}$

## پاسخ تست‌های پایانی فصل ۱

۱ ۲ ۳ ۴

گزینه (۱):

$\{1, 2, 3, 4\}$  = مجموعه اعداد صحیح بزرگ‌تر از ۲- و نابیش‌تر از ۲

گزینه (۲):  $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$  = مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۹

گزینه (۳):  $\mathbb{R} - \{0\}$  = مجموعه اعداد حقیقی مخالف صفر

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

دقت کنید که:

$\{2, -1\} \subseteq C$  و  $\{2, -1\} \notin C$  و  $\{4, 7\} \not\subseteq B$  و  $7 \notin B$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶

روابط  $a \in A$  و  $\{a\} \subseteq A$  صحیح هستند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷

مجموعه  $A = \{\{1\}, 1\}$  یک زیرمجموعه  $C$  است، بنابراین گزینه (۱) صحیح

است.  $A = \{\{1\}, 1\}$  عضو مجموعه  $B$  است، بنابراین گزینه (۲) صحیح

است. هم‌چنین مجموعه  $C$ ، عضو  $\{\{1\}, 1\}$  را ندارد، لذا  $B \notin C$  و

در نتیجه گزینه (۳) نادرست است. مجموعه  $B$  زیرمجموعه  $C$  نمی‌باشد،

پس گزینه (۴) درست است.

۱ ۲ ۳ ۴

چهار عدد کوچک‌تر از ۱۰، یک مجموعه را تشکیل نمی‌دهد. زیرا اعضای آن کاملاً مشخص نیستند. مثلاً ممکن است فردی مجموعه  $\{1, 2, 3, 4\}$  و فرد دیگری مجموعه  $\{2, 3, 4, 5\}$  را در نظر بگیرد.

۱ ۲ ۳ ۴

گزینه (۱): عدد ۲۸ عددی صحیح بین ۲۰ و ۳۰ است و بر ۱۴ بخش‌پذیر می‌باشد. پس این مجموعه مخالف تهی است.

گزینه (۲): همه اعداد اول، گویا هستند. در واقع مجموعه اعداد گویای اول، همان مجموعه اعداد اول و در نتیجه مخالف تهی است.

گزینه (۳): مضارب طبیعی عدد ۱۰ عبارتند از ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ... که هیچ کدام اول نیستند بنابراین این مجموعه تهی است.

گزینه (۴): عدد صفر، عددی حسابی است که طبیعی نمی‌باشد. پس این مجموعه نیز غیرتهی است.

۱ ۲ ۳ ۴

در مجموعه‌ها، تکرار عضو بی‌تأثیر است و با توجه به این‌که دو عضو  $\{b, a\}$  و  $\{a, b\}$  یکسان و هم‌چنین  $\emptyset$  و  $\{\}$  یکی می‌باشند، بنابراین مجموعه به‌صورت  $\{a, b, \{a, b\}, \emptyset\}$  درمی‌آید که یک مجموعه ۴ عضوی می‌باشد.

۱۴

**نکته:** اگر  $A \subseteq B$ ، آن‌گاه  $A \cap B = A$  و  $A \cup B = B$  و همچنین  $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q$   
 در مورد گزینه (۴) دقت کنید که  $\frac{1}{4} \in Q - Z$  است اما  $\frac{1}{4} \notin N$ ، پس این گزینه نادرست است.

۱۵

$A$  و  $B$  هیچ عضو مشترکی ندارند، بنابراین:  
 $A \cap B = \{\} \Rightarrow A \cap B$  زیرمجموعه‌های  $A \cap B = \{\}$  تعداد ۱

۱۶

مجموعه همه حالت‌های ممکن به صورت  $S = \{10, 11, 12, 13, \dots, 39\}$  است که تعداد اعضای آن برابر  $n(S) = 30$  است.

$A$ : پیشامدی که عدد روی کارت مضرب ۵ است.

$$\Rightarrow A = \{10, 15, 20, 25, 30, 35\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

۱۷

درون جعبه  $14 = 3 + 5 + 4 + 2$  مهره قرار دارد. درون جعبه  $7 = 5 + 2$  مهره که نه سفید است و نه زرد، موجود است. پس احتمال مطلوب برابر

$$\frac{7}{14} = \frac{1}{2} \text{ است.}$$

۱۸

$S$ : تمام حالت‌های داشتن دو فرزند  
 $\Rightarrow S = \{(د, د), (د, پ), (پ, د), (پ, پ)\} \Rightarrow n(S) = 4$   
 $A$ : حداقل یکی از فرزندان دختر  
 $\Rightarrow A = \{(د, د), (د, پ), (پ, د)\} \Rightarrow n(A) = 3$   
 $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{4}$

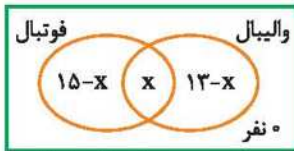
۱۹

تعداد تمام حالت‌های ممکن در پرتاب دو بار یک تاس  $6^2 = 36$  است. لذا:  
 $n(S) = 36$   
 $A$ : دقیقاً یکی از اعداد رو شده ۲ باشد.  
 $\Rightarrow A = \{(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (2, 4), (4, 2), (2, 5), (5, 2), (2, 6), (6, 2)\} \Rightarrow n(A) = 10$   
 $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

۲۰

حالت‌های ممکن به صورت زیر است:  
 $S = \{(ر, ۱), (ر, ۲), \dots, (ر, ۶), (پ, ۱), (پ, ۲), \dots, (پ, ۶)\}$   
 $\Rightarrow n(S) = 12$   
 $A$ : سکه «پشت» و تاس عدد ۵ بیاید.  
 $\Rightarrow n(A) = 1 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{12}$

۸



فرض کنیم که  $x$  نفر، هم عضو تیم فوتبال و هم عضو تیم والیبال باشند، با توجه به این‌که هر دانش‌آموز حداقل در یک تیم عضو است، داریم:

دانش‌آموزان کلاس

$$15 - x + x + 13 - x = 23 \Rightarrow 28 - x = 23 \Rightarrow x = 5$$

در نتیجه  $8 = 13 - 5$  نفر فقط عضو تیم والیبال هستند.

۹

مجموعه  $B$ ، یک مجموعه یک‌عضوی است که  $\{1, \{1\}\}$  عضو آن می‌باشد و این عضو در مجموعه  $A$  وجود ندارد، بنابراین:  
 $B - A = B$

۱۰

ابتدا دو مجموعه  $A$  و  $B$  را با اعضایشان مشخص می‌کنیم:

$$A = \{10, 11, 12, 13, 14, \dots, 99\}$$

$$B = \{x \mid x = 3k, k \in A\} = \{x \mid x = 3k, k = 10, 11, 12, \dots, 99\} = \{30, 33, 36, \dots, 297\}$$

در نتیجه  $A \cap B$ ، مجموعه اعداد مضرب ۳ است که بزرگ‌تر یا مساوی ۳۰ و کوچک‌تر یا مساوی ۹۹ می‌باشند، یعنی:

$$A \cap B = \{30, 33, 36, \dots, 96, 99\}$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$   
 $3 \times 10 \quad 3 \times 11 \quad 3 \times 12 \quad \dots \quad 3 \times 32 \quad 3 \times 33$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = (33 - 10) + 1 = 24$$

۱۱

$$A = \{x \mid x \in N, \frac{12}{x} \in N\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

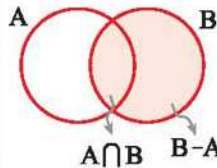
$$B = \{3^x \mid x \in Z, -1 < x \leq 3\} = \{3^x \mid x = 0, 1, 2, 3\} = \{3^0, 3^1, 3^2, 3^3\} = \{1, 3, 9, 27\}$$

$$A - B = \{2, 4, 6, 12\} \quad B - A = \{9, 27\}$$

$$\Rightarrow (A - B) \cup (B - A) = \{2, 4, 6, 9, 12, 27\}, \quad A \cap B = \{1, 3\}$$

بنابراین تعداد اعضای مجموعه  $(A - B) \cup (B - A)$ ، برابر تعداد اعضای مجموعه  $A \cap B$  است.

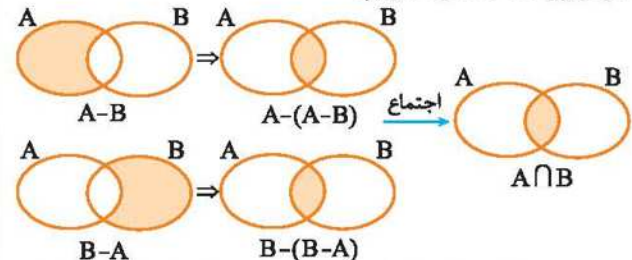
۱۲



با توجه به نمودار ون مقابل، اجتماع دو مجموعه  $A \cap B$  و  $B - A$  برابر مجموعه  $B$  است.

۱۳

ساده‌ترین روش برای حل این سؤال، این است که ناحیه مورد نظر را در نمودار ون داده شده رنگ بزنیم:



با توجه به شکل بالا و شکل صورت سؤال، در ناحیه رنگ‌شده فقط دو عضو قرار دارد.



موادی که در زندگی روزمره از آنها استفاده می‌کنیم تنوع و گوناگونی زیادی دارند.

### فلزها

انسان از هزاران سال قبل فلزها را شناخته و مورد استفاده قرار داده است. با کشف فلزها و شناخت آنها، انسان‌ها روش‌هایی برای ساخت اشیای مفید و گوناگون ارائه کردند. در دنیای امروز فلزها نقش مهمی در زندگی روزانه دارند. از فلزات در ساختن خانه و پل، زیورآلات، ابزار، وسایل حمل و نقل و ... استفاده می‌شود.

در سال‌های گذشته با برخی از ویژگی‌های آهن، آلومینیم و طلا آشنا شدید. مس یکی دیگر از فلزات پرکاربرد در زندگی است. **مس**، فلزی براق و سرخ‌رنگ است که از سنگ معدن آن استخراج می‌شود. در واقع فلز مس، از نظر تاریخی اولین فلز استخراج شده از سنگ معدن است.

فلز مس، مانند آهن از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا و ایجاد تغییرات پس از این مرحله حاصل می‌شود. این فلز به علت رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن، کاربرد گسترده‌ای در زندگی امروز دارد.

### کاربردهای مس

- ۱ سیم‌های استفاده شده در سیم‌کشی‌های ساختمان‌ها و انتقال برق.
- ۲ در آلات موسیقی مانند سنتور و ...
- ۳ ترکیبات مس در تصفیه آب برای جلوگیری از رشد جلبک
- ۴ در تهیه ظروف آشپزخانه
- ۵ در بعضی از ترکیبات شیمیایی مانند کات کبود
- ۶ آلیاژهای مسی مهمی از جمله برنز و برنج که کاربرد زیادی در مجسمه‌سازی، قطعات ماشین آلات، تجهیزات صنعتی، خانگی و ... دارند.

**گفتنی** به‌طور کلی از مس در صنایع الکتریکی، حمل و نقل (بدنه کشتی و قایق)، لوازم و ماشین‌آلات صنعتی، لوله‌های انتقال گرما، محصولات عمومی مانند سکه‌ها، قفل و کلید و صنایع داروهای مکمل استفاده می‌شود.

### واکنش‌پذیری فلزها با اکسیژن

**فلز مس**، به کندی با اکسیژن ترکیب می‌شود.  
**فلز منیزیم**، یک تکه نوار منیزیم را اگر در شعله چراغ گرم کنیم به سرعت می‌سوزد و نور سفید خیره‌کننده‌ای تولید می‌کند. (سرعت واکنش زیاد است به طوری که از کلمه سوختن برای اکسید شدن منیزیم استفاده می‌شود.)

منیزیم اکسید → اکسیژن + منیزیم

**فلز آهن**، فلز آهن به کندی با اکسیژن ترکیب می‌شود و به زنگ آهن (آهن اکسید) تبدیل می‌شود.

آهن اکسید → اکسیژن + آهن

**فلز طلا**، فلز طلا با اکسیژن ترکیب نمی‌شود، از این رو، آن را برای کارهای تزئینی به کار می‌برند. مانند گنبد بارگاه ملکوتی امام رضا (ع) و زیورآلات.

(واکنش نمی‌دهد) → گاز اکسیژن + فلز طلا

### تکنه سرعت اکسید شدن فلزها به صورت مقابل می‌باشد:

منیزیم < آهن < مس

پس می‌توان نتیجه گرفت در دو ظرف آب یکسان، قطعه آهنی از قطعه مسی سریع‌تر اکسید می‌شود. اگر در سه بشر یکسان که حاوی یک سوم آب و یک قاشق کات کیود باشد به ترتیب، در ظرف اول تیغه آهن، در ظرف دوم تیغه منیزیم و در ظرف سوم تیغه روی قرار دهیم، آن‌گاه ابتدا محلول موجود در ظرف حاوی فلز منیزیم، سپس محلول موجود در ظرف حاوی فلز روی و بعد محلول موجود در ظرف حاوی فلز آهن تغییر رنگ می‌دهد، یعنی سرعت واکنش در منیزیم از همه بیشتر (واکنش‌پذیرتر) و در فلز آهن از همه کم‌تر است.

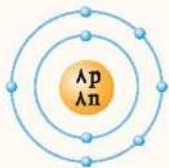
طلا (Au) > مس (Cu) > آهن (Fe) > روی (Zn) > منیزیم (Mg): مقایسه واکنش‌پذیری

در ساختمان برخی مواد نافلزها شرکت دارند.

بعضی از عنصرها خاصیت فلزی ندارند و به آن‌ها نافلز می‌گویند مانند اکسیژن، کربن، نیتروژن، گوگرد، فلوئور، ید، کلر و ... گازهای تشکیل‌دهنده هوای سالم همگی از عنصرهای نافلز تشکیل شده‌اند. مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده هوا، گاز نیتروژن، اکسیژن، آرگون، کربن دی‌اکسید و بخار آب است.

### اکسیژن

- یکی از مهم‌ترین گازهای موجود در هواست و حدود ۲۱٪ حجم هوای پاک و خشک را تشکیل می‌دهد.
- اکسیژن در هوا به صورت مولکول دو اتمی می‌باشد که گاز اکسیژن نامیده می‌شود و فرمول آن  $O_2$  می‌باشد.
- ماده دیگری به نام گاز اوزون با فرمول  $O_3$  در لایه‌های بالایی جو زمین و هم‌چنین در هوای آلوده وجود دارد. گاز اوزون جلوی رسیدن پرتوهای پرانرژی و خطرناک فرابنفش خورشید را به زمین می‌گیرد و به صورت یک لایه محافظ عمل می‌کند.
- عنصر اکسیژن علاوه بر کاربرد برای تنفس جانداران به صورت گاز ( $O_2$ )، نقش مهمی در صنعت دارد.
- مدل اتمی بور برای اکسیژن ( $^{16}_8O$ ) به صورت روبه‌رو نمایش داده می‌شود:
- عنصر اکسیژن، در ساختار بسیاری از ترکیبها وجود دارد مانند سولفوریک اسید با فرمول  $H_2SO_4$

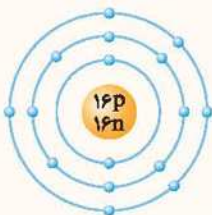


**توجه** در فرمول شیمیایی سولفوریک اسید ( $H_2SO_4$ ) مشاهده می‌کنید که علاوه بر عنصرهای هیدروژن (H) و اکسیژن (O)، عنصر گوگرد (S) نیز شرکت دارد.

- موارد استفاده از سولفوریک اسید**
- ۱- در صنایع خودروسازی
  - ۲- در صنایع کشاورزی (کود شیمیایی)
  - ۳- در تولید سوخت موشک
  - ۴- در صنایع پتروشیمی و تصفیه بعضی از فرآورده‌های نفتی مانند پلاستیک
  - ۵- تولید شوینده‌ها
  - ۶- صنایع چسب و رنگ
  - ۷- چرم‌سازی

### گوگرد

- نافلز جامد پودری شکل و زرد رنگ است که معمولاً مولکول‌های آن، با فرمول شیمیایی  $S_8$  مشاهده می‌شوند.
- در دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه فعال یافت می‌شود.
- برخی گازهای خروجی از آتشفشان حاوی گوگرد و ترکیبات گوگرددار است.
- مدل اتمی بور برای اتم گوگرد ( $^{32}_{16}S$ ) به صورت روبه‌رو است:

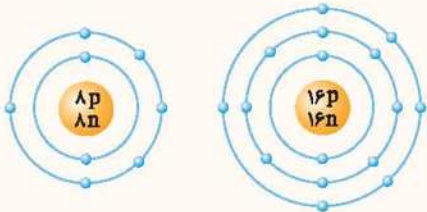




**تشابه و تفاوت‌های مدل اتمی بور برای اکسیژن و گوگرد**

**شباهت:** هر دو در مدار آخر، ۶ الکترون دارند.

**تفاوت:** گوگرد دارای سه مدار الکترونی است در حالی که اکسیژن دارای دو مدار الکترونی می‌باشد.



**نیتروژن**

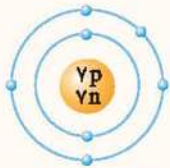
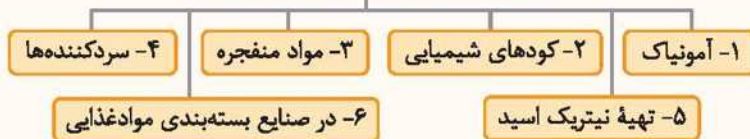
۱ نیتروژن، گازی بی‌رنگ، بی‌بو، بی‌مزه و بی‌اثر است که مولکول‌های دو اتمی داشته و با فرمول  $N_2$  نمایش داده می‌شود و حدود ۷۸٪ حجم هوای پاک و خشک را تشکیل می‌دهد.

۲ نیتروژن، بیشترین گاز موجود در هوا می‌باشد که به‌صورت مولکول دو اتمی شکل با فرمول  $N_2$  یافت می‌شود.

۳ بخش عمده نیتروژن، به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک به کار می‌رود و آمونیاک نیز در تهیه کودهای شیمیایی، مواد منفجره و یخ‌سازی کاربرد دارد.

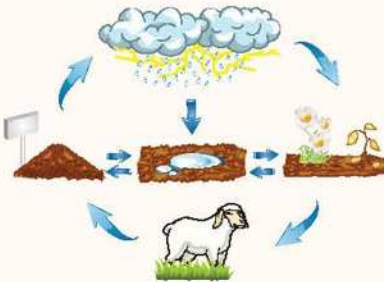


**موارد استفاده نیتروژن و ترکیبات آن**



۴ مدل اتمی بور برای نیتروژن  $^{14}_7N$  به‌صورت روبه‌رو است.

**چرخه نیتروژن**



نیتروژن یک ماده اساسی در ساختمان همه موجودات زنده است. نیتروژن در پروتئین‌ها، واحدهای ساختاری و شیمیایی بدن همه موجودات زنده وجود دارد. هر چند نیتروژن حدود ۸۰ درصد هوا را تشکیل می‌دهد ولی حیوانات و گیاهان نمی‌توانند مستقیماً از آن استفاده کنند.

**نکته** برخی از باکتری‌ها می‌توانند نیتروژن هوا را مستقیماً به نیترات تبدیل کنند. این باکتری‌ها در ریشه گیاهانی مانند نخود، لوبیا، شبدر، یونجه و باقلا وجود دارد. تمایز هراورده‌های بر جای مانده از سوخت و سازه جانوران و مرغ و تباهی جانوران و گیاهان سبب تبدیل مواد نیتروژن‌دار موجود در آنها به نیتروژن می‌شود. به این ترتیب نیتروژن ( $N_2$ ) به هوا باز می‌گردد.

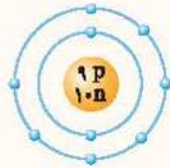
به‌طور کلی می‌توان گفت:

- ۱) نیتروژن هوا به هنگام رعد و برق به ترکیباتی تبدیل می‌شود که با آب باران وارد خاک می‌شود.
- ۲) درون خاک، باکتری‌ها، این مواد را به ترکیبات قابل جذب توسط گیاهان تبدیل می‌کنند.
- ۳) حیوانات با خوردن گیاهان این ترکیبات را وارد بدن خود می‌کنند.
- ۴) با مردن و تجزیه شدن اندام حیوانات، نیتروژن دوباره به هوا برمی‌گردد.

**فلوئور F**

- ۱) عنصری از گروه نافلزهاست که در دمای معمولی به‌صورت گاز زرد کم‌رنگ بوده و سمی است و فرمول آن  $F_2$  می‌باشد.
- ۲) تماس فلوئور خالص با پوست، سوختگی شیمیایی شدیدی ایجاد می‌کند.
- ۳) این گاز تمایل شدیدی به واکنش شیمیایی دارد به‌طوری که در تاریکی هم با هیدروژن به‌صورت انفجاری واکنش می‌دهد.

۴ از کاربردهای فلئوئور می‌توان به ساخت پلاستیک‌های کم اصطکاک از قبیل تفلون و یا پلاستیک‌های مقاوم به گرما، ساخت هیدروفلوئوریک اسید (برای حکاکی و تراش روی شیشه)، ساخت حشره‌کش‌ها، خمیردندان‌ها و دهان‌شویه برای جلوگیری از پوسیدن دندان‌ها و غنی‌سازی اورانیوم اشاره کرد.



۵ مدل اتمی بور برای فلئوئور  ${}^{19}_9\text{F}$  به شکل روبه‌رو است.

**کلر Cl**

۱ عنصر نافلزی گازی با رنگ زرد مایل به سبز است. این ماده دارای بوی خاص و خفه‌کننده و بسیار سمی است. گاز کلر با نماد Cl نشان داده می‌شود که مولکول آن از دو اتم کلر ساخته شده است.  
 ۲ به‌صورت ترکیب با مواد دیگر در تولید نمک‌ها کاربرد فراوان دارد از جمله نمک طعام (سدیم کلرید)

ضدعفونی کردن آب



میکروب‌کشی

کاربردهای کلر



آفت‌کش

۱- به‌عنوان سفیدکننده و ضدعفونی‌کننده پارچه‌ها و سرویس‌های بهداشتی استفاده می‌شود.

۲- ضدعفونی‌کننده آب استخرها می‌باشد.

۳- در تصفیه و ضدعفونی کردن آب آشامیدنی استفاده می‌شود.

۴- در ترکیبات حشره‌کش‌ها استفاده می‌شود.

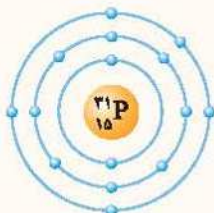
۵- در صنایع پلاستیک‌سازی، لاستیک‌سازی و ... کاربرد زیادی دارد.

۶- در تهیه هیدروکلریک اسید (HCl) استفاده می‌شود.

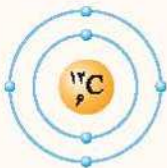
موارد استفاده کلر



مدل اتمی بور برای کلر با فرمول  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$  به‌صورت روبه‌رو است.



فسفر (P) : عنصر نافلزی با فرمول  ${}^{31}_{15}\text{P}$  که در نوک چوب کبریت به کار می‌رود.





















کربن (C) : عنصر نافلزی با فرمول  ${}^{12}_6\text{C}$  است که به‌صورت گرافیت در مغز مداد استفاده می‌شود.

گفتنی گرافیت نافلزی است که رسانایی الکتریکی دارد.

**طبقه‌بندی عناصرها**

دانشمندان برای سهولت دسترسی به عناصرها و مطالعه آسان‌تر، آن‌ها را در یک طبقه‌بندی قرار داده‌اند به طوری که عنصرهایی که در یک ستون قرار می‌گیرند خواص نسبتاً مشابهی دارند. یکی از ویژگی‌هایی که می‌توان براساس آن عناصرها را طبقه‌بندی کرد، تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم آن‌هاست (الکترون‌های ظرفیت) در این طبقه‌بندی عنصرهایی که تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم آن‌ها با هم برابر است در یک ستون قرار می‌گیرند، که خواص شیمیایی تقریباً یکسانی دارند. بر این اساس دانشمندان عناصرها را از عدد اتمی ۱ تا ۱۸ در جدول ۸ ستونی به‌صورتی که در ادامه می‌آید طبقه‌بندی می‌کنند.

شماره ستون	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
تعداد الکترون‌های آخرین مدار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
دوره (۱)								
تعداد مدار = ۱								هلیوم
دوره (۲)								
تعداد مدار = ۲	لیتیم	بریلیم	بور	کربن	نیتروژن	اکسیژن	فلورین	نئون
دوره (۳)								
تعداد مدار = ۳	سدیم	منیزیم	آلومینیم	سیلیسیم	فسفر	گوگرد	کلر	آرگون

نکات مربوط به جدول

عنصرهایی که در هر ستون زیر هم قرار گرفته‌اند، تعداد الکترون‌های مدار آخر آن‌ها با هم برابر است. عنصرهایی که در هر ستون قرار گرفته‌اند خواص شیمیایی نسبتاً مشابهی دارند مانند کربن و سیلیسیم و یا عنصر لیتیم و سدیم **توجه** فلز سدیم و لیتیم که در یک ستون قرار دارند از نظر خواص شیمیایی بسیار شبیه هم هستند مثلاً هر دو فلز می‌باشند، جامد نرم هستند، با چاقو به راحتی بریده می‌شوند و با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهند. این دو فلز در آزمایشگاه زیر نفت نگه‌داری می‌شوند تا با اکسیژن و رطوبت هوا واکنش ندهند.

**تذکره** هر چند هیدروژن (H) در ستون ۱ قرار دارد اما برخی از ویژگی‌های آن مشابه سایر عناصر این ستون نیست برای مثال هیدروژن نافلز است و با آب واکنش نمی‌دهد.

با توجه به جدول درمی‌یابید که اتم‌های ستون آخر (هشتم) همگی لایه الکترونی کامل و پایداری دارند مانند آرگون که در لایه آخر خود ۸ الکترون دارد و پایدار است یا هلیوم که لایه اول گنجایش دو الکترون دارد و از دو الکترون پر شده است. به این ستون (هشتم) گازهای نجیب می‌گویند؛ زیرا همگی گازی هستند و اغلب با مواد دیگر واکنش نمی‌دهند. برخی از کاربردهای گازهای نجیب عبارتند از:

He - هلیوم: به عنوان گاز بالا برنده در بالون‌ها و بادکنک‌ها استفاده می‌شود.

Ne - نئون: تابلوهای روشنایی تبلیغاتی و لیزرهای گازی

Ar - آرگون: در محفظه لامپ‌های رشته‌ای آرگون مانع واکنش و تغییر شیمیایی فلز استفاده شده در لامپ می‌شود.

از چپ به راست به تعداد الکترون‌های اتم‌ها یک عدد اضافه می‌شود به طوری که در هر ردیف، اختلاف تعداد الکترون هر ستون نسبت به ستون قبلی یک عدد بیشتر است.

**نکته** برخی عناصر در فعالیت‌های طبیعی بدن نقش مهمی دارند. برای نمونه به جدول زیر توجه کنید.

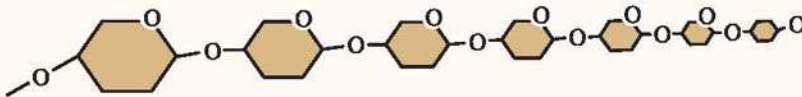
عنصر	آهن	سدیم و پتاسیم	ید	کلسیم
نقش در فعالیت‌های بدن	ساختن هموگلوبین خون	فعالیت‌های قلبی	تنظیم فعالیت سوخت و ساز بدن	رشد استخوان

### بسپارهای طبیعی و مصنوعی

تاکنون با موادی مانند گاز اکسیژن ( $O_2$ )، گاز آمونیاک ( $NH_3$ ) و سولفوریک اسید ( $H_2SO_4$ ) آشنا شدید. در مولکول این مواد، تعداد اتم‌های محدودی به کار رفته است به طوری که به این مولکول‌ها، مولکول‌های کوچک می‌گویند؛ اما برخی از مواد برای نمونه در سلولز هر مولکول از تعداد بسیار زیادی اتم‌های  $C$ ،  $H$  و  $O$  ساخته شده است، این مولکول‌ها درشت‌اند. مولکول چربی و مولکول هموگلوبین نیز درشت‌اند. چنین موادی را درشت مولکول می‌نامند.

**بسپارها (پلیمرها):** دسته‌ای از مواد هستند که مولکول‌های درشت دارند. هر بسپار از زنجیره بلندی تشکیل شده است که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر به دست می‌آید.

مانند لیاف پنبه که از بسپارشی شدن سلولز درون گیاه پنبه ساخته می‌شود. هموگلوبین داخل خون و مولکول‌های تشکیل دهنده روغن زیتون و مولکول‌های سازنده موم زنبور عسل همگی درشت مولکول هستند.



### انواع بسپارها

۱ **بسپارهای طبیعی:** بسپارهایی هستند که از گیاهان یا جانوران به دست می‌آید، مانند سلولز، نشاسته، گوشت، پنبه، پشم و ابریشم.

لیاف پنبه، پشم و ابریشم در ساختن پارچه‌ها و لباس‌های متنوع، استفاده‌های زیادی دارند.


۲ **بسپارهای مصنوعی:** بسپارهایی که متخصصان و شیمیدان‌ها در شرایط خاصی از نفت و ... می‌سازند را بسپارهای مصنوعی می‌گویند؛ زیرا با افزایش جمعیت تقاضا برای مصرف بسپارها نیز افزایش یافته به طوری که به کارگیری بسپارهای طبیعی به تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی همه نیازهای بشری باشد و علاوه بر آن تهیه وسایل از بسپارهای طبیعی دشوار و پرهزینه است. به همین دلیل ورود بسپارهای مصنوعی در زندگی بشر آغاز شد.

**پلاستیک:** نمونه‌ای از بسپارهای مصنوعی است که در ساختن قطعات خودرو، مصالح ساختمانی، مواد بسته‌بندی، بطری، وسایل شخصی، ظروف یک‌بار مصرف، شیلنگ، لباس و پارچه، یونولیت، بشکه، میز، صندلی و ... کاربرد دارد.

**مزایای پلاستیک‌ها:** ۱) سبک هستند. ۲) عایق حرارتی و الکتریکی خوبی هستند. ۳) نسبتاً ارزان هستند. ۴) بهداشتی هستند. ۵) برخی شفاف هستند. ۶) قابلیت شکل‌پذیری فوق‌العاده بالایی دارند.

**معایب پلاستیک‌ها:** ۱) در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی‌شوند و برای مدت طولانی در طبیعت باقی می‌مانند. ۲) سوزاندن آن‌ها بخارات سمی تولید می‌کند. ۳) حجم زباله آن زیاد است.

**دلایل بازگردانی پلاستیک‌ها:** پلاستیک‌ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی‌شوند و برای مدت‌های طولانی در طبیعت باقی می‌مانند و باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند و سوزاندن آن‌ها بخارات سمی وارد هوا کرده می‌کند. به همین دلیل آن‌ها را بازگردانی می‌کنند. بازگردانی به مفهوم استفاده مجدد از کالا برای ساخت همان کالا و یا کالایی مشابه می‌باشد.

وجود علامت بازگردانی  به مفهوم این است که کالای مورد نظر دورانداختنی نیست و می‌توان آن را به چرخه مصرف بازگرداند. تفکیک زباله‌های پلاستیکی با استفاده از کدها بسیار آسان است و سبب می‌شود تنها یک نوع ماده پلاستیکی بازگردانی شود و کیفیت محصول بهتر شود.

### منشأ مواد ساخته شده در خانه‌ها

اجزای خانه‌ها مانند پشت‌بام، حمام، اتاق خواب، دیوارها و ... از مواد مختلفی ساخته شده‌اند. مواد و وسایل زیر نمونه‌هایی از مواد تشکیل دهنده و منشأ اجزای ساختمان می‌باشد.

کاشی - سرامیک - آجر - سفال ← منشأ خاک رس

سیم‌کشی ساختمان‌ها و مدارها ← فلز مس

بتن و ملات مورد استفاده در دیوارها و سقف ← ماسه، شن، سیمان و آب

شیشه ← ماسه‌های بیابانی (سنگ آهک و اکسید سیلیسیم)

رنگ - قیر - چسب ← نفت خام

لوله‌های فاضلاب و لوله‌های آب و سیفون - بدنه فلاش تانک ← پلاستیک یا فلز آهن

اسکلت اصلی و ستون ساختمان - کانال و دریچه‌های کولر و چارچوب درها ← فلز آهن، آلومینیم و ...

## سوالات فصل ۱

کامل کنید (.....)

- ۱ ..... فلزی سرخ رنگ است که از سنگ معدن استخراج می‌شود.
- ۲ اگر سرعت واکنش فلز آهن، مس و منیزیم را با اکسیژن بررسی کنیم متوجه می‌شویم، سرعت واکنش فلز ..... از همه بیشتر و سرعت واکنش فلز ..... از همه کم‌تر است.
- ۳ ..... ترکیبی از دو عنصر نیتروژن و هیدروژن است که در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره کاربرد دارد.
- ۴ ..... عنصر نافلزی گازی به رنگ زرد مایل به سبز است که دارای بوی خاص و خفه‌کننده و بسیار سمی است.
- ۵ ..... و ..... دو آلیاژ مهم فلز مس هستند.
- ۶ گاز ..... به‌طور عمده بیشترین درصد حجم هوای موجود در هوا کره را به خود اختصاص داده است.
- ۷ هر چه یک عنصر سریع‌تر وارد یک واکنش شیمیایی معین شود، واکنش‌پذیری آن ..... است.
- ۸ عنصرهایی که در یک ستون قرار دارند تقریباً از نظر ..... یکسان هستند.
- ۹ تعداد الکترون‌های هر ستون در جدول نسبت به ستون قبلی در همان ردیف ..... اضافه‌تر است.
- ۱۰ ..... و ..... از بسپارهای طبیعی‌اند که از گیاهان و جانوران به‌دست می‌آیند.
- ۱۱ بین دو عنصر لیتیم ( $Li$ ) و منیزیم ( $Mg$ ) ویژگی‌های ..... به سدیم ( $Na$ ) نزدیک‌تر است.
- ۱۲ ..... جزء بسپارهای مصنوعی محسوب می‌شود.
- ۱۳ مناسب‌ترین راه از بین بردن زباله‌های پلاستیکی ..... آن‌هاست.
- ۱۴ عنصرهایی که در ستون دوم جدول عنصرها قرار می‌گیرد در مدار آخر خود، ..... الکترون دارند.

صلیح یا غلط صحیح ✖ غلط ✗

- ۱۵ در ساختار کات کبود از فلزی به نام مس استفاده شده است.
- ۱۶ فلز مس تنها فلزی است که از طریق ذوب سنگ معدن مس در ده‌ای بالا به‌دست می‌آید.
- ۱۷ سرعت واکنش اکسیژن با فلز طلا بیشتر از فلز مس است.
- ۱۸ سرعت واکنش فلز آهن با محلول کات کبود نسبت به روی و منیزیم کم‌تر است.
- ۱۹ حیوانات و گیاهان نمی‌توانند مستقیماً از نیتروژن هوا استفاده کنند، بلکه باکتری‌های موجود در خاک، نیتروژن را برای موجودات زنده دیگر قابل استفاده می‌کنند.
- ۲۰ اکسیژن به دو صورت مولکول‌های دو اتمی  $O_2$  و سه اتمی  $O_3$  در طبیعت وجود دارد.
- ۲۱ گوگرد جامدی زرد رنگ است که در تهیه آمونیاک کاربرد دارد.
- ۲۲ اکسیژن و نیتروژن در هوای نزدیک به سطح زمین غالباً مولکول‌های دو اتمی هستند.
- ۲۳ کلریکی از موادی است که به خمیردندان اضافه می‌شود تا از پوسیدگی دندان جلوگیری کند.
- ۲۴ تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم‌های هر ستون در جدول طبقه‌بندی عناصر با هم برابر است.
- ۲۵ فلز آهن در ساختمان هموگلوبین خون، پتاسیم در فعالیت‌های قلبی و کلسیم در رشد بدن مؤثر هستند.
- ۲۶ گاز نئون یک گاز نجیب است که برای بالابردن بادکنک‌های تبلیغاتی و بالون‌ها استفاده می‌شود.
- ۲۷ سلولز را می‌توان یک مولکول درشت به حساب آورد.





۲۸ در گذشته، انسان‌ها از بسپارهای طبیعی برای تهیه پوشاک و وسایل مورد نیاز خود استفاده می‌کردند.

۲۹ در دسته‌بندی عنصرها، عنصرهایی که در یک ستون قرار می‌گیرند، فقط خواص فیزیکی نسبتاً مشابهی دارند.

۳۰ پارچه‌های طبیعی و مصنوعی همگی از بسپار تشکیل شده‌اند.

**تعریف کنید**

۳۲ بازگردانی

۳۱ بسپار

**پاسخ دهید**

۳۳ سه خصوصیت مهم برای فلز مس بنویسید.

۳۴ اگر پودر فلز روی را روی شعله چراغ بریزیم آتش می‌گیرد اما اگر این آزمایش را با پودر فلز نقره انجام دهیم هیچ واکنشی انجام نمی‌شود از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ واکنش‌پذیری کدام فلز بیشتر است؟



۳۵ با توجه به این‌که واکنش فلزات با اسیدها منجر به تولید گاز هیدروژن می‌شود و نیز سرعت واکنش اسید با روی از آهن و آهن از نقره بیشتر است به نظر شما هر طرف متعلق به کدام فلز است؟

۳۶ با توجه به اطلاعات ارائه شده، نام ماده موردنظر را بنویسید.

(آ) لایه محافظ اطراف کره زمین که مانع ورود پرتو فرابنفش خورشید می‌شود. (ب) فراوان‌ترین گاز موجود در هوا

(پ) برای تولید انواع رنگ‌ها و مواد شوینده کاربرد دارد.

(ت) در ساخت کودهای شیمیایی و آمونیاک کاربرد زیادی دارد.

(ث) در ساختمان هیدروکلریک اسید و حشره‌کش‌ها کاربرد دارد.

۳۷ با توجه به تصویر روبه‌رو به سوالات زیر پاسخ دهید.

(آ) نیتروژن موجودات چگونه به هوا برمی‌گردد؟

(ب) نیتروژن گیاهان چگونه وارد بدن حیوانات می‌شود؟

(پ) نیتروژن موجود در هوا چگونه وارد خاک می‌شود؟

(ت) باکتری‌های درون خاک نیتروژن خاک را چگونه به گیاهان می‌دهند؟



۳۸ مدل اتمی بور را برای اتم‌های نوشته شده بکشید.



۳۹ عنصر مهم به کار رفته در هر تصویر چیست؟



(ت) .....

(پ) .....

(ب) .....

(آ) .....



(ج) .....

(ج) .....

(ث) .....

۴۱ دو خصوصیت برای گوگرد بنویسید.

۴۰ چهار کاربرد سولفوریک اسید را بنویسید.

۴۳ چهار کاربرد کلر را بنویسید.

۴۲ دو روش تولید نیتروژن قابل استفاده برای موجودات را بنویسید.

۴۴ چگونه نیتروژن موجود در خاک به نیتروژن مورد استفاده جانوران تبدیل می‌شود؟

۴۵ جدول روبه‌رو را کامل کنید.

نام عنصر	فرمول شیمیایی	فلز یا نافلز	رنگ	یک ترکیب شیمیایی
مس				
اکسیژن		نافلز		
گوگرد				
نیتروژن				
هلیوم		نافلز		
کلر	Cl <sub>۲</sub>			

۴۶ جدول زیر را کامل کنید.

نام عنصر	نوع عنصر	عدد اتمی	تعداد الکترون‌های لایه آخر	شکل مدل اتمی بور
	فلز	۱۱		
		۱۲	دو	
	نافلز	۱۶	شش	
فلوئور				
اکسیژن	نافلز	۸		

۴۷ یک تفاوت و یک تشابه برای اتم‌های اکسیژن (O) و گوگرد (S) بنویسید.

۴۸ با توجه به عدد اتمی عنصرهای مورد نظر، شکل آن‌ها را بر اساس مدل اتمی بور رسم کرده و محل آن‌ها را در جدول مشخص کنید.

نئون: ۱۰ Ne    کلر: ۱۷ Cl    منیزیم: ۱۲ Mg    نیتروژن: ۷ N    کربن: ۶ C    هیدروژن: ۱ H

شماره ستون							
اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم
آ							ب
پ	ت	ث	ج	چ	ح	خ	د
ذ	ر	ز	ژ	س	ش	ص	ض

۴۹ ۴ مورد از کاربرد پلاستیک‌ها را بنویسید.

۵۰ کاربرد هر یک از عنصرهای زیر را در فعالیت‌های بدن نام ببرید؟

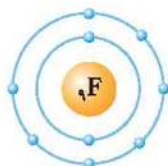
(آ) آهن    (ب) سدیم    (پ) ید    (ت) کلسیم

۵۱ ماده‌ای بسیاری نام ببرید که درشت مولکول باشد و منشأ آن نفت خام است.

۵۲ انواع بسپارها را نام ببرید و یک مثال برای هر یک بنویسید.

۵۳ با توجه به شکل مقابل کدام عنصر زیر با <sup>۹</sup>F در یک گروه قرار می‌گیرد؟

(آ) ۱۳ Al    (ب) ۱۷ Cl



**انتخاب کنید**

۵۴ کدام عنصر با سایرین متفاوت است؟

(۱) اکسیژن     (۲) کلر     (۳) فلوئور     (۴) سدیم

۵۵ کدام عنصر نافلز رسانایی الکتریکی دارد؟

(۱) مس     (۲) کربن (گرافیت)     (۳) فلوئور     (۴) گوگرد

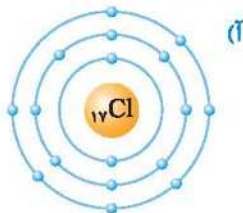
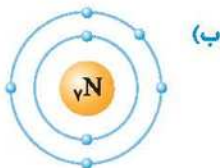
- ۵۶ کدام عنصر به صورت خالص در معدن یافت می‌شود؟  
 (۱) مس  (۲) آهن  (۳) طلا  (۴) روی
- ۵۷ یک نوار نازک به پهنای یک سانتی‌متر از کدام فلز، در برابر شعله زودتر از سایرین به اکسید فلزی تبدیل می‌شود؟  
 (۱) مس  (۲) منیزیم  (۳) آهن  (۴) آلومینیوم
- ۵۸ سرعت واکنش کدام فلز در محلول کات کبود از سایرین بیشتر است؟  
 (۱) مس  (۲) روی  (۳) آهن  (۴) منیزیم
- ۵۹ کدام عنصر در ساختار ماده سولفوریک اسید و آمونیاک یافت می‌شود؟  
 (۱) اکسیژن  (۲) هیدروژن  (۳) گوگرد  (۴) نیتروژن
- ۶۰ کدام کاربرد و ویژگی با عنصر نوشته شده، هم‌خوانی ندارد؟  
 (۱) در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره و... کاربرد دارد ← نیتروژن  
 (۲) در ساختن خمیر دندان‌ها کاربرد دارد ← سیلیسیم  
 (۳) یکی از مواد معدنی که در ساخت دندان‌ها و استخوان‌ها شرکت می‌کند ← کلسیم  
 (۴) در ساختن حشره‌کش‌ها و رنگ‌ها و فراورده‌های دارویی کاربرد زیادی دارد ← کلر
- ۶۱ نقش کدام عنصر در فعالیت‌های بدن درست بیان نشده است؟  
 (۱) آهن: رشد مو و ناخن  (۲) سدیم و پتاسیم: در فعالیت‌های قلبی  
 (۳) ید: تنظیم فعالیت‌های بدن  (۴) کلسیم: در رشد استخوان‌ها
- ۶۲ کدام عنصر در سولفوریک اسید وجود ندارد؟  
 (۱) هیدروژن  (۲) اکسیژن  (۳) گوگرد  (۴) نیتروژن
- ۶۳ کدام مطلب در مورد هوای سالم نادرست است؟  
 (۱) مخلوطی همگن از چندین نوع گاز است.  
 (۲) گازهای موجود در آن همگی عنصرهای نافلزی هستند.  
 (۳) فراوان‌ترین گاز آن نیتروژن است.  
 (۴) ترکیبات گازها نیز درون آن وجود دارد.
- ۶۴ گازی که در لایه بالایی هوا تقریباً مانع ورود پرتوهای مضر خورشید می‌شود و پودری زردرنگ که در دهانه آتشفشان‌های خاموش یافت می‌شود، به ترتیب کدام است؟  
 (۱) اکسیژن - سولفوریک اسید  (۲) اوزون - گوگرد  
 (۳) گوگرد - اکسیژن  (۴) اوزون - کربن
- ۶۵ با توجه به مدل اتمی بور اتم  ${}_{18}\text{Ar}$ ، این عنصر در کدام ستون جدول طبقه‌بندی عناصر قرار می‌گیرد؟  
 (۱) سوم  (۲) دوم  (۳) هشتم  (۴) هفتم
- ۶۶ کدام نافلز می‌تواند در ستون پنجم قرار بگیرد؟  
 (۱)  ${}_{8}\text{O}$   (۲)  ${}_{14}\text{Si}$   (۳)  ${}_{6}\text{C}$   (۴)  ${}_{15}\text{P}$
- ۶۷ در مدار آخر کدام اتم، تعداد الکترون بیشتری قرار می‌گیرد؟  
 (۱)  ${}_{9}\text{F}$   (۲)  ${}_{16}\text{S}$   (۳)  ${}_{6}\text{C}$   (۴)  ${}_{14}\text{Si}$
- ۶۸ کدام اتم با اکسیژن  ${}_{8}\text{O}$  شباهت شیمیایی دارد؟  
 (۱)   (۲)   (۳)   (۴) 
- ۶۹ کدام ماده جزء مولکول‌های درشت محسوب می‌شود؟  
 (۱) آمونیاک  (۲) سلولز  (۳) اکسیژن  (۴) سولفوریک اسید



## پانچ سوالات فصل ۱

- ۲۷ درست
- ۲۸ درست
- ۲۹ نادرست، در دسته‌بندی عنصرها، عنصرهایی که در یک ستون قرار می‌گیرند خواص شیمیایی مشابهی دارند.
- ۳۰ درست
- ۳۱ بسیارها دسته‌ای از مواد با مولکول‌های درشت هستند. هر بسیار زنجیره‌بلندی است که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر تشکیل شده است.
- ۳۲ استفاده مجدد از کالا برای تولید همان کالا یا کالایی مشابه، بازگردانی نام دارد.
- ۳۳ سرخ رنگ - رسانای الکتریکی زیاد - مقاوم در برابر خوردگی - قابلیت مفتول شدن
- ۳۴ می‌توان نتیجه گرفت سرعت واکنش فلز روی با اکسیژن سریع‌تر از فلز نقره با اکسیژن است. در واقع واکنش‌پذیری فلز روی بیشتر است.
- ۳۵ (آ) نقره (ب) آهن (پ) روی
- ۳۶ (آ) اوزون ( $O_3$ ) (ب) نیتروژن ( $N_2$ )
- (پ) سولفوریک‌اسید ( $H_2SO_4$ ) (ت) نیتروژن ( $N_2$ ) (ث) کلر ( $Cl_2$ )
- ۳۷ (آ) با کمک باکتری‌های تجزیه‌کننده بقایای موجودات و گیاهان (ب) جانوران گیاهخوار با خوردن گیاهان و جانوران گوشتخوار با خوردن گیاهخواران، نیتروژن را وارد بدن خود می‌کنند.
- (پ) به کمک رعد و برق و حل شدن ترکیبات نیتروژن‌دار در آب باران (ت) باکتری‌های درون خاک نیتروژن هوای موجود در خاک را به ترکیباتی تبدیل می‌کنند که قابل جذب توسط گیاهان باشند.

۳۸



- ۳۹ (آ) کربن (ب) فلورئور (پ) فسفر (ت) کلر (ث) مس (ج) اوزون (اکسیژن)

- ۱ مس
- ۲ منیزیم - مس
- ۳ آمونیاک
- ۴ کلر
- ۵ برنز - برنج
- ۶ نیتروژن
- ۷ بیشتر
- ۸ خواص شیمیایی
- ۹ یک عدد
- ۱۰ پنبه - پشم - ابریشم، البته موارد دیگری مانند سلولز، گوشت، نشاسته نیز می‌توانند جمله را کامل کنند.
- ۱۱ لیتیم ( $Li$ )
- ۱۲ پلاستیک
- ۱۳ بازگردانی
- ۱۴ دو
- ۱۵ درست
- ۱۶ نادرست، فلزهای آهن، مس و ... از سنگ معدن به‌دست می‌آیند.
- ۱۷ نادرست، فلز طلا با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.
- ۱۸ درست
- ۱۹ درست
- ۲۰ درست
- ۲۱ نادرست، در ساختار آمونیاک ( $NH_3$ ) عنصرهای نیتروژن و هیدروژن به‌کار رفته است.
- ۲۲ درست
- ۲۳ نادرست، فلورئور به خمیردندان اضافه می‌شود تا از پوسیدگی دندان جلوگیری کند.
- ۲۴ درست
- ۲۵ درست
- ۲۶ نادرست، از گاز نجیب هلیم برای بالا بردن بادکنک‌ها و بالون‌ها استفاده می‌شود و از گاز نجیب نئون در تابلوهای روشنایی تبلیغاتی و لیزرهای گازی استفاده می‌شود.

## الدرس الأول

## مراجعةُ دروسِ الصفِّ السابعِ وَ الثامنِ

## ترجمه نحت اللفظی و روان منن

## أَهْلًا وَ سَهْلًا (خوش آمدید)

يَبْتَدِئُ الْعَامَ الدَّرَاسِيَّ الْجَدِيدَ. يَذْهَبُ الطَّلَابُ وَ الطَّالِبَاتُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ بِفَرَحٍ شروع می‌شود سال تحصیلی نو می‌رود دانش‌آموزان پسر و دانش‌آموزان دختر به سوی مدرسه با خوشحالی سال تحصیلی جدید شروع می‌شود. دانش‌آموزان پسر و دانش‌آموزان دختر با خوشحالی به مدرسه می‌روند.

هُمْ يَحْمِلُونَ حَقَائِبَهُمْ وَ يَمْشُونَ عَلَى الرِّصِيفِ وَ يَعْبُرُونَ مَقَرَّ الشَّامَةِ لِلْعُبُورِ الْأَيْمَنِ آن‌ها حمل می‌کنند کیف‌هایشان و راه می‌روند بر پیاده‌رو و عبور می‌کنند گذرگاه پیاده برای عبور ایمن آن‌ها کیف‌هایشان را برمی‌دارند؛ و از پیاده‌رو راه می‌روند و از گذرگاه پیاده برای عبور و مرور ایمن عبور می‌کنند؛

الشَّوَارِعُ	مَقْلُوعَةٌ	بِالْبَنِيْنَ	وَ التَّنَاتِ.
خیابان‌ها	پر	از پسران	و دختران.

خیابان‌ها پر از پسران و دختران است.

يَبْتَدِئُ فَضْلُ الدَّرَاسَةِ وَ الْقِرَاءَةِ وَ الْكِتَابَةِ وَ فَضْلُ الصَّدَاقَةِ بَيْنَ التَّلَامِيذِ. شروع می‌شود فصل درس خواندن و خواندن و نوشتن و فصل دوستی میان دانش‌آموزان آغاز می‌شود.

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (به نام خداوند بخشنده مهربان)

أَبْدَأُ	بِاسْمِ اللَّهِ	أَذْكُرُ	زَيْبِي	عِنْدَ قِيَامِي
آغاز می‌کنم	با نام خدا	یاد می‌کنم	پروردگارم	برخاستم

با نام خدا سختم را آغاز می‌کنم. / پروردگارم را هنگام برخاستنم یاد می‌کنم.

أَبْدَأُ	بِاسْمِ اللَّهِ	أَذْكُرُ	زَيْبِي	عِنْدَ جُلُوسِي
آغاز می‌کنم	با نام خدا	یاد می‌کنم	پروردگارم	نشستم

با نام خدا درس‌هایم را آغاز می‌کنم. / پروردگارم را هنگام نشستنم یاد می‌کنم.

أَقْرَأُ	بِاسْمِ اللَّهِ	أَسْأَلُ	زَيْبِي	خَلِّ صِعَابِي
می‌خوانم	با نام خدا	درخواست می‌کنم	پروردگارم	سختی‌هایم

کتابم را با نام خدا می‌خوانم. / از پروردگارم، حل سختی‌هایم را درخواست می‌کنم.

مَكْتَبَتُنَا	نُورٌ	وَ حَيَاةٌ	فِيهِ دُعَاءٌ	فِيهِ صَلَاةٌ
مکتب ما	روشنایی	و زندگی	دعا	در آن نماز

مکتب ما روشنایی و زندگی است. / در آن دعاست، در آن نماز است.

فیه	عِلْمُهُ	فیه	کَمَالُ	فیه	کَمَالُ	فیه	جَمَالُ
در آن	دانش‌ها	در آن	کمال	در آن	گنج‌ها	در آن	زیبایی
در آن دانش‌هاست، در آن کمال هست، / در آن گنج‌هاست، در آن زیبایی هست.							
يَتَخَرَّجُ	مِنَهُ	و	يُدْرَسُ	فِيهِ	الْحُكَمَاءُ	فَارِغُ التَّحْصِيلِ	مِي شُود
فارغ‌التحصیل می‌شود	از آن	و	درس می‌دهد	در آن	حکیمان	دانشمندان	از آن
دانشمندان از آن فارغ‌التحصیل می‌شوند. / و حکیمان در آن درس می‌دهند.							
ها	كُتِبِي	أَنْوَارُ	سَمَائِي	مَرْحَقَةٌ	كَنْزُ	تَدْوَاتِي	مَانَد
هان	کتاب‌هایم	روشنایی‌های	آسمانم	مهربانی	گنج	مانند دارویم	مانند دارویم
هان، کتاب‌هایم روشنایی‌های آسمانم / مهربانی، گنج، مانند دارویم هستند.							
أَبْدَأُ	بِاسْمِ	اللَّهِ	أُمُورِي	فَاسْمُهُ	إِلَهِي	زَادَ	شُرُورِي
شروع می‌کنم	با نام	خدا	کارهایم	پس اسم	خدایم	افزون ساخت	شادی‌ام
با نام خدا کارهایم را شروع می‌کنم. / پس نام خدایم، شادی‌ام را زیاد کرد.							

## تَمَارِينُ كِتَابِ دَرْسِي

### التَّامِرِينَ الْأَوَّلَ

با توجه به تصویر پاسخ دهید.



هَلْ هَذَا زَمِيلُكَ؟ (آیا این همکلاسی تو است؟)  
نَعَمْ، هُوَ زَمِيلِي (بله، او همکلاسی من است).



مَاذَا عَلَى الشَّجَرَةِ؟ (روی درخت چیست؟)  
(عَلَى الشَّجَرَةِ) حَمَامَتَانِ (دو کبوتر)



لِمَنْ هَذَا الْكِتَابُ؟ (این کتاب برای کیست؟)  
لِلْإِمَامِ عَلِيِّ النَّجَافِيِّ (برای امام علی النجفی)



أَيْنَ مَسْتَشْفَى بَغْدَادَ؟ (بیمارستان بغداد کجاست؟)  
فِي شَارِعِ نِضَالٍ. (در خیابان نضال.)



كَمْ حَافِلَةً فِي الْمَوْقِفِ؟ (چند اتوبوس در ایستگاه است؟)  
أَرْبَعَةٌ (چهار تا)



فِي أَيِّ عِلْمٍ هَذَا الْعَالِمُ مَعْرُوفٌ؟ (این دانشمند در کدام دانش، مشهور است؟)  
فِي الْكِيمِيَاءِ (در شیمی)



مَتَى تَلْعَبِينَ كُرَةَ الْمُنْقَضَةِ؟ (چه وقت تنیس روی میز بازی می‌کنید؟)  
فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ (ساعت هشت)



هَلْ هُنَا مِنتَقَةٌ تَعْلِيمِ التَّرَوِي؟ (آیا این‌جا پارک آموزش ترافیک است؟)  
نَعَمْ، (بله)



بِمَ يَسَافِرُ الْخِجَاجُ إِلَى مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ؟  
(حاجیان با چه چیزی به مکه مکرمه مسافرت می‌کنند؟)  
بِالطَّائِرَةِ. (با هواپیما)



يَا تَلْمِذَاتُ، كَيْفَ حَالِكُنَّ؟ (ای دانش‌آموزان! حالتان چطور است؟)  
نَحْنُ بِخَيْرٍ. (ما خوب هستیم.)

### التمرین الثانی

در جای خالی کلمه مناسب بنویسید.

واحد یک	إثنان دو	ثلاثة سه	أربعة چهار	خمس پنج	سبعة شش	ثمانية هفت	تسعة هشت	عشرة نه	أحد عشر ده	إثنا عشر یازده	ثلاثة عشر دوازده
الأول اول	الثاني دوم	الثالث سوم	الرابع چهارم	الخامس پنجم	السادس ششم	السابع هفتم	الثامن هشتم	التاسع نهم	العاشر دهم	الحادي عشر یازدهم	الثاني عشر دوازدهم
يوم السبت روز شنبه	الأحد یکشنبه	الاثنين دوشنبه	الثلاثاء سه‌شنبه	الأربعاء چهارشنبه	الخميس پنج‌شنبه	الجمعة جمعه					
الربيع بهار	الشتاء زمستان	الحریف پاییز									
القطور في الصباح صبحانه در صبح	الغداء في الظهر ناهار در ظهر	العشاء في الليل شام در شب									

### التمرین الثالث

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- مَنْ أَنْتِ؟ (تو کیستی؟)
- كَيْفَ حَالِكُنَّ؟ (حالت چطور است؟)
- وَمِنْ أَيْنَ أَنْتِ؟ (اهل کجا هستی؟)
- فِي أَيِّ صَفٍّ أَنْتِ؟ (در کدام کلاس هستی؟)
- مَتَى يَبْدَأُ الْعَامَ الدَّرَاسِيَّ فِي إِيرَانَ؟ (سال تحصیلی در ایران چه وقت شروع می‌شود؟) فِي الْحَرِيفِ. (در پاییز)
- أَنَا أَحْمَدُ (مَرِيَمَ).
- أَنَا بِخَيْرٍ. الْحَمْدُ لِلَّهِ.
- أَنَا طَهْرَانِيَّ. (طَهْرَانِيَّةٌ).
- أَنَا فِي الصَّفِّ التَّاسِعِ. (من کلاس نهم هستم.)

### التمرین الرابع

برای فعل‌های زیر، ضمیر مناسب انتخاب، سپس هر جمله را ترجمه کنید.

ما موفق شدیم.	۴ (هُنَّ) <input type="checkbox"/> أَنْتُمْ <input checked="" type="checkbox"/> وَصَلْتُمْ	شما رسیدید.
آن‌ها پیروز می‌شوند.	۵ (أَنْتُمْ) <input type="checkbox"/> هُنَّ <input checked="" type="checkbox"/> يَفْتَدِرْنَ	آن‌ها می‌توانند.
تو دروغ نمی‌گویی.	۶ (هِيَ) <input checked="" type="checkbox"/> أَنْتِ <input type="checkbox"/> قَزَيْتِ	او نزدیک شد.

### التمرین الخامس

کدام کلمه از نظر معنایی با بقیه کلمات «ناهماهنگ» است؟

- |   |   |   |   |   |  |                                |   |
|---|---|---|---|---|--|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> موظفة            | <input type="checkbox"/> طبيبة          | <input type="checkbox"/> طبّاحة         | <input type="checkbox"/> حقيبة            | <input checked="" type="checkbox"/> ٥ بقرة  | <input type="checkbox"/> جنة             | <input type="checkbox"/> قوس   | <input type="checkbox"/> سنجاب          |
| <input type="checkbox"/> كارمند           | <input type="checkbox"/> پزشك           | <input type="checkbox"/> آشپز           | <input checked="" type="checkbox"/> كيف   | <input type="checkbox"/> گاو                | <input checked="" type="checkbox"/> بهشت | <input type="checkbox"/> اسب   | <input type="checkbox"/> سنجاب          |
| <input type="checkbox"/> محافظتة          | <input type="checkbox"/> قرية           | <input type="checkbox"/> مدينة          | <input type="checkbox"/> عامل             | <input checked="" type="checkbox"/> ٦ أسرة  | <input type="checkbox"/> قمر             | <input type="checkbox"/> كوكب  | <input type="checkbox"/> شمس            |
| <input type="checkbox"/> استان            | <input type="checkbox"/> روستا          | <input type="checkbox"/> شهر            | <input checked="" type="checkbox"/> كارگر | <input checked="" type="checkbox"/> خانواده | <input type="checkbox"/> ماه             | <input type="checkbox"/> ستاره | <input type="checkbox"/> خورشيد         |
| <input checked="" type="checkbox"/> ٣ بنت | <input type="checkbox"/> أخت            | <input type="checkbox"/> لون            | <input type="checkbox"/> جدّة             | <input checked="" type="checkbox"/> ٧ أسبوع | <input type="checkbox"/> ذهب             | <input type="checkbox"/> شهر   | <input type="checkbox"/> سنة            |
| <input type="checkbox"/> دختر             | <input type="checkbox"/> خواهر          | <input checked="" type="checkbox"/> رنگ | <input type="checkbox"/> مدرّيزگ          | <input type="checkbox"/> هفته               | <input checked="" type="checkbox"/> طلا  | <input type="checkbox"/> ماه   | <input type="checkbox"/> سال            |
| <input checked="" type="checkbox"/> ٤ قدم | <input type="checkbox"/> قول            | <input type="checkbox"/> يد             | <input type="checkbox"/> عين              | <input checked="" type="checkbox"/> ٨ تفاح  | <input type="checkbox"/> زمان            | <input type="checkbox"/> ثمر   | <input type="checkbox"/> سحاب           |
| <input type="checkbox"/> پا               | <input checked="" type="checkbox"/> سخن | <input type="checkbox"/> دست            | <input type="checkbox"/> چشم              | <input type="checkbox"/> سيب                | <input type="checkbox"/> انار            | <input type="checkbox"/> خرما  | <input checked="" type="checkbox"/> ابر |

### التمرین السادس

هر کلمه را به توضیح مناسب آن وصل کنید. «یک کلمه اضافه است.»

- |  |  |
|--|--|
| الف) مكانٌ يأكلُ فيه الناسُ الفطورَ و الأعداءَ و العشاءَ. (جایی است که مردم در آن، صبحانه و ناهار و شام می‌خورند.) | <input checked="" type="checkbox"/> ١ كرة القدم (فوتبال) |
| ب) طائرٌ أسودٌ اللون، يَحذِرُ الحيواناتِ مِنَ الخطرِ. (پرنده‌ای سیاه رنگ. حیوانات را از خطر هشدار می‌دهد.)         | <input checked="" type="checkbox"/> ٢ المحافظة (استان)   |
| ج) هو الذي يَدْخُلُ البيتَ بِدَعْوَةٍ أو بِغَيْرِ دَعْوَةٍ. (او کسی است که با دعوت یا بدون دعوت وارد خانه می‌شود.) | <input checked="" type="checkbox"/> ٣ المقطع (آشپزخانه)  |
| د) رياضةٌ يلعبُ فيها أَحَدٌ عَشَرَ لاعِباً. (ورزشی که یازده بازیکن در آن بازی می‌کنند.)                            | <input checked="" type="checkbox"/> ٤ المساء (عصر)       |
| هـ) أرضٌ واسعةٌ فيها أشجارٌ كثيرةٌ. (زمینی وسیع که درختان زیادی در آن است.)  | <input checked="" type="checkbox"/> ٥ الغابة (جنگل)      |
| و) وَفَتَّ نِهَايَةَ النَّهَارِ وَ بَدَايَةَ اللَّيْلِ. (زمان آخر روز و شروع شب.)                                  | <input checked="" type="checkbox"/> ٦ الغراب (کلاغ)      |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> ٧ الضيف (مهمان)      |
- ١ ← (د)    ٢ ← (الف)    ٣ ← (و)    ٤ ← (هـ)    ٥ ← (ب)    ٦ ← (ج)

### التمرین السابع

در جای خالی، یکی از کلمه‌های زیر را بپسید. «دو کلمه اضافه است.»

عَلَيْكَ / ذَهَبَ / الْجُلُوسُ / الْحَجَرُ / الْجَاهِلُ / الْأَمَانُ / الضَّعَابُ

- |  |  |
|--|--|
| ١) أَدَبُ الْمَرْءِ، خَيْرٌ مِنْ ذَهَبِهِ.                 | (ادب انسان بهتر از طلاي اوست.)   |
| ٢) أَلْعَلِمُ فِي الصَّغَرِ، كَالنَّقْشِ فِي الْحَجَرِ.    | (دانش در خردسالي، مانند نقش (حكاكي) در سنگ است.)                         |
| ٣) نِفْمَتَانِ مَجْهُولَتَانِ؛ الصَّحَّةُ وَ الْأَمَانُ.   | (دو نعمت ناشناخته هستند. سلامتی و امنیت.)                                |
| ٤) أَلْدَهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ.   | (روزگار دو روز است. روزی برای تو (به نفع تو) و روزی بر تو (به زیان تو).) |
| ٥) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ، خَيْرٌ مِنْ صِدَاقَةِ الْجَاهِلِ. | (دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است.)                                    |

### التحرین الثامن

متضاد کلمه‌های داخل جدول را در کلمات زیر پیدا کنید و بنویسید.  
 كثير / لئيل / نهائة / قريب / جميل / صداقة / يمين / غالية / شراء / فرح / كذب / حاز

يسار	بعيد	زخيسة
چپ	دور	ارزان
بارد	پداية	بئع
سرد	شروع	فروش
صدق	قبيح	حزن
راست گفت	زشت	ناراحت شد
تهار	عداوة	قليل
روز	دشمنى	كثير
		بسيار

### التحرین التاسع

این کلمات را در جای مناسبی از جدول بلویسید.  
 أوراق / فلاحان / شجرة / رياضيون / سيدات / مدرستان

شجرة	مفرد مؤنث
فلاحان	مثنای مذکر
مدرستان	مثنای مؤنث
رياضيون	جمع مذکر سالم
سيدات	جمع مؤنث سالم
أوراق	جمع مکسر

### الفأرحیات

الشرطي و الزائر (پلیس و زائر)

سپاسگزارم، خدا قوت.	– شُكراً. سَاعَدَكَ اللهُ!	خوش آمدید.	– أهلاً و سهلاً بِكُمْ!
دو هفته می‌مانیم.	– نَبْقَى أسبوعين.	چند روز در عراق می‌مانید؟	– كم يوماً تَبْقَوْنَ فِي الْعِرَاقِ؟
به نجف و كربلا و كاظمین و سامرا.	– إِلَى النَّجْفِ وَ كَرْبَلَاءَ وَ الْكَاْظِمِيَّةِ وَ سَامَرَاءَ.	به چه شهرهایی می‌خواهید بروید؟	– إِلَى أَيِّ مَدِينٍ تُرِيدُونَ الذَّهَابَ؟
دو روز می‌مانیم.	– نَبْقَى يَوْمين.	چند روز در نجف می‌مانید؟	– كم يوماً تَبْقَوْنَ فِي النَّجْفِ؟
در كاظمین و سامرا دو روز و بقیه آن در كربلا [می‌مانیم].	– فِي الْكَاْظِمِيَّةِ وَ سَامَرَاءَ يَوْمين، وَ الْبَاقِي فِي كَرْبَلَاءَ.	و چند روز در بقیه شهرها؟	– وَ كم يوماً فِي بَاقِي الْمَدِينِ؟
خدا حفظت کند!	– حَفِظَكَ اللهُ!	آرزو می‌کنم برایتان که زیارت قبول شود!	– أَ تَمَنَّى لَكُمْ زِيَارَةً مَقْبُولَةً!
بسیار سپاسگزارم. در پناه خدا و حفظ او!	– شُكراً جَزِيلاً. فِي أَمَانِ اللهِ وَ حَفِظِهِ!	گذرنامه‌ها را بگیر، در پناه خدا!	– خُذْ جَوَازَكَ، فِي أَمَانِ اللهِ!

مَنْ زَارَنَا فِي مَمَاتِنَا فَكَاَنَّمَا زَارَنَا فِي حَيَاتِنَا.

هر کس در وفاتمان ما را زیارت کند گویی ما را در [زمان] زنده بودنمان زیارت کرده است.

## سؤالات امتحانی درس

### نام‌گذاری کنید

۱ با توجه به تصاویر داده شده، نام هر یک را از داخل پرانتز انتخاب کرده و بنویسید. (دو کلمه اضافی است).

(تمرز - سحاب - الثراب - فزس - كزّة - الخطب)



### ترجمه کلمات را از داخل پرانتز علامت بزنید.

- |   |        |                                  |                                 |                                     |
|---|--------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| ۲ | دراسي: | <input type="checkbox"/> درس‌ها  | <input type="checkbox"/> تحصیلی | <input type="checkbox"/> درس خواندن |
| ۳ | صحاب:  | <input type="checkbox"/> سختی‌ها | <input type="checkbox"/> سوالات | <input type="checkbox"/> تپه‌ها     |
| ۴ | عام:   | <input type="checkbox"/> ماه     | <input type="checkbox"/> سال    | <input type="checkbox"/> هفته       |

### علامت مترادف و یا متضاد بگذارید.

- ۵  يتبع  شراء  بارد  حاز  قول  كلام  تلميذ  طالب

### ترجمه کلماتی را که زیرشان خط کشیده شده، بنویسید.

- ۶ تَتَبْنَا أَكْثَرَ الْمَقَالَاتِ مِنْ لِسَانِ صَدِيقِنَا. / .....  
 ۷ أَنْتُمْ تَأْكُلُونَ مِنَ الْفَوَاكِهِ هِيَ مُفِيدَةٌ لِلْجِسْمِ. / .....  
 ۸ أَنَا أَحِبُّ رِيَاضَةَ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَتَقَبُّ فِيهَا. / .....  
 ۹ أَنْتَ فِي صِفْرِكَ بَدَأْتَ بِالْكِتَابَةِ. / .....

### ترجمه‌های ناقص زیر را کامل کنید.

- ۱۰ أَقْرَأُ بِاسْمِ اللَّهِ دُرُوسِي وَأَسْأَلُ رَبِّي حَلَّ صِعَابِي. با نام خدا درس‌هایم را ..... و از پروردگارم حل ..... را می‌خواهم.  
 ۱۱ هَمْ يَتَشَوَّنُونَ عَلَى الرَّصِيفِ وَيَجْبُرُونَ مِمَّا الْقَشَاةَ لِلْعَبُورِ الْأَمْنِ. آنان از ..... راه می‌روند و از ..... برای عبور ..... عبور می‌کنند.  
 ۱۲ تَبَقَى أَسْبُوعَيْنِ فِي الْعِرَاقِ وَ يَوْمَيْنِ فِي النَّجَفِ. در عراق و ..... در نجف می‌مانیم.  
 ۱۳ هَذَا الْعَالَمُ مَعْرُوفٌ فِي عِلْمِ الْكِيمِيَاءِ. در علم ..... معروف است.

### کدام کلمه از نظر معنایی با بقیه کلمات ناهماهنگ است؟

- ۱۴  رياضة  لاعبون  كرة القدم  فزس  
 ۱۵  سينجاب  زمان  ثفاح  بورتقال  
 ۱۶  مطلقم  غداء  فطور  يوم

## ترجمه درست را انتخاب کنید.

- ۱۷ اهلاً و سهلاً بكم في الصف التاسع. (الف) به کلاس هفتم خوش آمدید.  (ب) به کلاس نهم خوش آمدید.
- ۱۸ يَتَفَرَّجُ مِنْهُ الْقَلَمَاءُ. (الف) دانشمندان از آن دانش آموخته می‌شوند.  (ب) دانشمندان از آن بیرون رفتند.
- ۱۹ ابدأ باسمِ اللّهِ آموري فاسمِ إلهي زاد سروري. (الف) به نام خدایم کارم را آغاز می‌کنم و نام پروردگارم شادی مرا افزون می‌کند.  (ب) به نام خدا کارهایم را شروع می‌کنم و نام خدایم شادیم را زیاد می‌کند.

## عبارت‌های زیر را ترجمه کنید.

- ۲۰ في بداية العام الدراسي؛ الشوارع مملوءة بالبنين و البنات. ۲۱ من زازنا في ممائنا فكأنما زازنا في حياتنا.
- ۲۲ يستمع المعلم لتلميذه الخروج من الصف. ۲۳ في يوم السبت سافرنا إلى مشهد مع الأسرة.
- ۲۴ الغراب طائر أسود اللون ليس جميل الصوت. ۲۵ تخرج علي بعد ثلاث سنوات و زاد شروزة.

فعل‌های ماضی و مضارع داخل پرانتز را داخل جدول قرار دهید و سپس هر یک را ترجمه کنید. (مانند نمونه)

۲۶ (قَدَفْتُمْ - نَلَيْسَ - صَدَقْتَ - تَنْظُرُونَ - سَمِعُوا - تَلْتَفِعُ)

مضارع	ترجمه	ماضی	ترجمه
۱. تَنْظُرُونَ	نگاه می‌کنید	۱.	
۲.		۲.	
۳.		۳.	

## کدام فعل از نظر زمان با بقیه ناهماهنگ است؟

- ۲۷ أَجَلِبُ  ۲۸ فَرَزِنُ  ۲۹ كَتَبْتُ
- ۳۰ أَخَذُ  ۳۱ سَمِعْتُ  ۳۲ جَلَسْتُ
- ۳۳ يَخْلُقُ  ۳۴ تَعْرِفِينَ  ۳۵ فَعَلُوا

## هر ضمیر را به فعل مناسب خود وصل کنید.

۳۰ (الف) تَلْبِخُ	۱) هو
(ب) يَضْدَقَانِ	۲) نحن
(ج) غَسَلُ	۳) هما
(د) جَلَسْتُمْ	۴) انتم
(هـ) قَدَرْنَا	۵) هن

## با توجه به تصویر پاسخ دهید.

۳۱ (۲) أين ذلك الولد؟



(۱) كم كتاباً على المنضدة؟





جای خالی را با ضمائر مناسب داخل پراکنش پر کنید.

- ۳۲ ..... یَقْدِرُونَ. (هَم □ هُنَّ □) ۳۳ ..... أَكَلْتِ. (أَنْتِ □ هِيَ □)  
 ۳۴ ..... نَظَرْتُ. (نَحْنُ □ أَنَا □) ۳۵ ..... تَنْصُرَانِ. (أَنْتُمَا □ هُوَ □)

جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- ۳۶ أهلاً و سهلاً بِكُمْ! ..... شُكْرًا، ..... اللهُ  
 ۳۷ يوماً تَبْقُونَ فِي الْعِرَاقِ؟ ..... نَبْقَى .....  
 ۳۸ لَكُمْ زِيَارَةٌ مَقْبُولَةٌ ..... حَفِظْتَ اللهُ  
 ۳۹ جَوَازَكَ، فِي أَمَانِ اللهُ! ..... شُكْرًا، ..... فِي أَمَانِ اللهُ!

درک مطلب

متن زیر را با دقت بخوانید و ترجمه کنید، سپس به سؤالات آن پاسخ دهید. (پاسخ کوتاه)

يَبْتَدِئُ الْعَامَ الدَّرَاسِيَّ كُلَّ سَنَةٍ فِي إِيْرَانِ فِي بِدَايَةِ فَصْلِ الْخَرِيفِ. يَذْهَبُ التَّلَامِيذُ مِنَ الْبَنِيْنَ وَ الْبَنَاتِ إِلَى الْقَدْرَسَةِ بِفَرَجٍ. هُمْ يَتَعَلَّمُونَ الدَّرْسَ مِنْ مُعَلِّمِهِمْ وَ لَهُمْ مَنَافِعُ كَثِيرَةٌ فِي التَّعَلُّمِ وَ الدَّرَاسَةِ وَ الْكِتَابَةِ. إِنَّ الْعِلْمَ كَنْزٌ لَهُمْ وَ وَسِيلَةٌ لِلْوُصُولِ إِلَى طَرِيقِ الْجَنَّةِ.

- ۴۰ متنی یبتهدی العام الدراسي في إيران؟  
 ۴۱ كيف يذهب الطلاب إلى المدرسة؟  
 ۴۲ يك متضاد از متن پیدا کنید و بنویسید.

## تست‌های درس

- ۴۳ ترجمه کدام گزینه نادرست آمده است؟  
 (۱) أكثر خطايا ابن آدم في لسانه: بیشترین اشتباهات آدمیزاد در زبانش است.  
 (۲) الغريب من ليس له حبيب: غریب کسی نیست که دوستی ندارد.  
 (۳) الغابة أرض واسعة فيها أشجار كثيرة: جنگل زمینی وسیع است که درختان زیادی در آن است.  
 (۴) أدب المرء خير من ذهبه: ادب انسان از طلايش بهتر است.
- ۴۴ جمع مکسر کدام کلمه صحیح نیست؟  
 (۱) حاجة ← حَوَائِج (۲) صُغْب ← صِعَاب (۳) حَقِيْبَة ← حَقَائِب (۴) طَعَام ← مَطْعَم
- ۴۵ نگارش کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) هي ذهبت (۲) أنتما تكذبان (۳) هم حزنن (۴) أنتم ظلمتم
- ۴۶ کدام ضمير مناسب جای خالی است؟ « ..... تَعَلَّمِينَ طَرِيقَ الدَّرَاسَةِ. »  
 (۱) أنت (۲) هي (۳) أنت (۴) هو
- ۴۷ در کدام گزینه هر دو فعل ماضی هستند؟  
 (۱) كَتَمَا - صَعِدْنَا (۲) نَحْرَسُ - جَلَبْتُ (۳) حَزَنْتُمْ - يَضْرِبُونَ (۴) يَجْعَلَانِ - تَأْكُلُونَ





## تاریخ ادبیات

**سنایی غزنوی**  
ابوالمجد مجذوب بن آدم (ولادت اواسط یا اوایل نیمه دوم قرن ۵) شاعر و عارف معروف ایرانی در قرن ششم است. از آثار او می‌توان به «حدیقه الحقیقه»، «سیرالعباد الی المعاد» و «کارنامه بلخ» اشاره کرد.

**سعدی**  
مشرف‌الدین مصلح بن عبدالله شیرازی (۶۹۰-۶۰۶ هـ.ق) شاعر و نویسنده بزرگ قرن هفتم است. در سال ۶۵۵ هـ.ق بوستان را به نظم در آورد و در سال بعد (۶۵۶)، گلستان را به نظم و نثر تألیف کرد. علاوه بر این‌ها قصاید و غزلیات، قطعات و ترجیع‌بند، رباعیات، مقالات و قصاید عربی دارد که همه را در «کلیات» وی جمع کرده‌اند.

**اسرار التوحید**  
اسرار التوحید فی مقامات شیخ ابوسعید کتابی است در احوال شیخ ابوسعید ابی‌الخیر که محمّد بن منور (یکی از نوادگان وی) آن را نگاشته است.

## واژگان

<p><b>تسبیح</b>: خدا را به پاکی یاد کردن، نیایش کردن</p> <p><b>مستمع</b>: شنونده</p> <p><b>اسرار</b>: چ سر، رازها</p> <p><b>مرغان</b>: پرندگان</p> <p><b>آخر</b>: دیگر</p> <p><b>خفته</b>: خوابیده، به خواب رفته، غافل و بی‌خبر</p> <p><b>جهالت</b>: نادانی</p> <p><b>آخر</b>: پایان</p> <p><b>غفلت</b>: ناآگاهی</p> <p><b>الوان</b>: چ لون، رنگ‌ها</p> <p><b>زرین</b>: طلایی</p> <p><b>غیب</b>: انگور</p> <p><b>عاجز</b>: درمانده، ناتوان</p> <p><b>حقه</b>: جعبه، ظرفی کوچک که در آن جواهر</p> <p>یا چیزهای دیگر نگهداری می‌شود.</p>	<p><b>کیوان</b>: سیاره زحل</p> <p><b>سپهر</b>: آسمان، فلک، چرخ</p> <p><b>فروزنده</b>: روشن کننده</p> <p><b>ناهید</b>: ستاره زهره</p> <p><b>مهر</b>: خورشید (در معنای دیگر محبت)</p> <p><b>بیننده</b>: چشم، کسی که می‌بیند. در شعر فردوسی مقصود از «بینندگان»، دو چشم یا چشمان است.</p> <p><b>ستودن</b>: ستایش کردن</p> <p><b>پرنا</b>: جوان</p>
<p><b>یاقوت</b>: از سنگ‌های معدنی گران بها به رنگ‌های سرخ، زرد، کبود</p> <p><b>تقدیر</b>: فرمان خدا، قسمت و سرنوشتی که خداوند برای بندگان خود معین فرموده است.</p> <p><b>مستخر</b>: رام و مطیع</p> <p><b>انعام</b>: بخشش، نعمت دادن (با واژه انعام به معنی چهارپایان اشتباه نگیرید)</p> <p><b>راست رو</b>: مخالف گج‌رو، درستکار، کسی که از راه راست، خارج نمی‌شود.</p> <p><b>سعادت</b>: خوش‌بختی، نیک‌بختی</p> <p><b>گوی</b>: توپ کوچک</p> <p><b>کج رفتار</b>: کسی که رفتاری نادرست دارد.</p>	<p><b>تنبیه</b>: هوشیار کردن، آگاه ساختن کسی بر کاری</p> <p><b>اقرار</b>: اعتراف کردن</p> <p><b>فکرت</b>: فکر، اندیشه</p>

## معنی و مفهوم درس

ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی نروم جز به همان ره که توام راه‌نمایی

خدایا، من فقط ذکر تو را می‌گویم زیرا تو پاک و سزاوار خدایی هستی و در راهی قدم می‌گذارم که تو آن را به من نشان داده‌ای. **دانش‌های ادبی**: خدایی و راه‌نمایی: قافیه ♦ ره: مخفف راه ♦ ملکا: متادا + حرف ندا و منظور خداوند است ♦ مصراع اول به آیه «الحمد لله رب العالمین» و مصراع دوم به آیه «اهدنا الصراط المستقیم، صراط الذین انعمت علیهم» تلمیح دارد. ♦ بیت ۶ جمله دارد.

## به نام خداوند جان و خرد

### به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد

سخنم را با نام خداوندی آغاز می‌کنم که آفرینندهٔ جان و خرد است و اندیشهٔ انسان فراتر از این نمی‌تواند صفتی برای خداوند بیابد.

**دانش‌های ادبی** < خرد و نگذرد: واژگان قافیه > جان، خرد و اندیشه: مراعات نظیر > واج آرایی: «ر» در مصراع دوم

### خداوند نام و خداوند جای خداوند روزی ده رهنمای

خداوندی که دارای برترین نام، شهرت و منزلت است. اوست که به انسان روزی می‌دهد و هدایتش می‌کند.

**دانش‌های ادبی** < جای و رهنمای: واژگان قافیه > روزی‌ده: روزی‌دهنده صفت فاعلی مرگب مرخم > رهنمای: رهنمایی‌کننده: صفت فاعلی مرگب مرخم > خداوند: تکرار

### خداوند کیوان و گردان سپهر فروزندهٔ ماه و ناهید و مهر

خداوندی که سیارهٔ زحل (افلاک هفت‌گانه) و آسمان در حال حرکت را آفریده است و روشنایی‌بخش ماه و زهره و خورشید است.

**دانش‌های ادبی** < سپهر و مهر: واژگان قافیه > کیوان، سپهر، ماه، ناهید و مهر: مراعات نظیر > فروزنده: صفت فاعلی

### به بینندگان، آفریننده را نینمی، مرنجان دو بیننده را

خداوند را با چشم نمی‌توان دید، چشمان خود را در این راه میازار.

**دانش‌های ادبی** < آفریننده و بیننده: واژگان قافیه > را: ردیف > دو بیننده: مفعول

### نیابد بدو نیز، اندیشه راه که او برتر از نام و از جایگاه

اندیشه و فکر انسان به ذات خداوندی راهی ندارد، زیرا توانایی انسان در این زمینه محدود است. (فکر و اندیشه نمی‌تواند خداوند را درک کند چرا که او از هستی و از این که مکان مشخصی داشته باشد، برتر است.)

**دانش‌های ادبی** < راه و جایگاه: واژگان قافیه > بدو: به + او > در بیت سه متمم وجود دارد. فعل مصراع اول، «راه نیابد» است و فعل مصراع دوم حذف شده است.

### ستودن نداند کس او را چو هست میان بندگی را بیایدت بست

هیچ‌کس خداوند را آن‌چنان که هست نمی‌تواند بستاید، پس باید کمر بندگی و اطاعت ببندی و در عبادت او تلاش کنی.

**دانش‌های ادبی** < هست و بست: واژگان قافیه > نداند: نمی‌تواند > میان: کمر > مصراع دوم کنایه از: آمادهٔ خدمت بودن و بندگی کردن > «ت» در بیایدت: ضمیر و نهاد

### توانا بود هر که دانا بود ز دانش دل پیر برنا بود

هر کسی که از علم و دانایی برخوردار است، انسان توانا و نیرومندی است. دانش، انسان پیر و ناتوان را مانند یک جوان، سرزنده و شاداب نگه می‌دارد.

**دانش‌های ادبی** < دانا و برنا: قافیه > بود: ردیف > پیر و برنا: تضاد > دانش، دانا، توانا: وندی

\*\*\* (قالب شعری: مثنوی) \*\*\*

\*\*\*

### دیده‌ای نیست نیند رخ زیبای تو را نیست گوشه‌ای که همی نشنود آوای تو را

هیچ چشمی وجود ندارد که چهرهٔ زیبای تو را نیند و هیچ گوشه‌ای وجود ندارد که صدای تو را نشنود.

**دانش‌های ادبی** < زیبا و آوا: قافیه > تو را: ردیف > دیده، رخ و گوش: مراعات نظیر > گوش و آوا: مراعات نظیر > رخ زیبا: ترکیب وصفی > همی‌نشنود: مضارع اخباری

## آفرینش همه تنبیه خداوند دل است

### بامدادی که تفاوت نکند لیل و نهار خوش بود دامن صحرا و تماشای بهار

صبحی که طول شب و روزش یکسان است (اول بهار) رفتن به صحرا و تماشای بهار لذت‌بخش است.

**دانش‌های ادبی** < لیل و نهار: تضاد > نهار و بهار: جناس ناقص اختلافی > در اول بهار و اول پاییز طول روز و شب یکسان است و به آن «اعتدالین» می‌گویند. واژهٔ نهار در مصراع اول با همهٔ مصراع‌های دوم (بهار، اقرار و...) هم‌قافیه است. / بیت ۲ جمله دارد.

### آفرینش همه تنبیه خداوند دل است دل، ندارد که ندارد به خداوند اقرار

تمام پدیده‌های آفرینش برای آگاه کردن انسان عارف و صاحب‌دل است و کسی که با دیدن این همه پدیده به وجود خداوند اعتراف نمی‌کند، ذوق و احساسی ندارد.

**دانش‌های ادبی** < «د» > آفرینش: وندی: آفرین + ش: «که» در مصراع دوم به معنای «کسی که» و ضمیر مبهم است > ندارد: آرایهٔ تکرار / بیت ۳ جمله دارد.

### این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار

هر کس با این همه نقش و پدیده‌های عجیب (پدیده‌های آفرینش) به آفریننده آن‌ها نیندیشد، همانند عکس و تمویر روی دیوار، بی‌روح و بی‌احساس است. **دانش‌های ادبی** در و دیوار: مراعات نظیر ♦ نقش، دیوار: آرایه تکرار / بیت ۳ جمله دارد.

### کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار

کوه و دریا و درختان (همه موجودات) در حال نیایش خداوند هستند اما هر شتونده‌ای این رازها را درک نمی‌کند. **دانش‌های ادبی** کوه و دریا و درختان: مراعات نظیر ♦ تلمیح به آیه ۴۴ سوره اسراء ♦ مصراع اول: تشخیص / بیت ۲ جمله دارد.

### خبرت هست که مرغان سحر می‌گویند: آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار؟

آیا خبر داری که پرندگان سحری چه می‌گویند؟ می‌گویند دیگر ای انسان غافل، از نادانی و بی‌خبری رها شو. **دانش‌های ادبی** خواب، سحر، خفته: مراعات نظیر ♦ سحر و سر: جناس ناقص افزایشی ♦ خواب جهالت: اضافه تشبیهی ♦ سر از خواب برداشتن: کنایه از آگاهی و بیداری ♦ «ت» در خبرت: نهاد / بیت ۴ جمله دارد.

### تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار

تا کی می‌خواهی مانند گل بنفشه در غفلت و ناآگاهی به سر ببری؟ حیف است که تو بی‌خبر و در خواب باشی و گل نرگس آگاه و بیدار باشد. **دانش‌های ادبی** بنفشه و نرگس: مراعات نظیر ♦ چو بنفشه: تشبیه ♦ سر غفلت در پیش گرفتن: کنایه از بی‌توجهی و غفلت ♦ «ی» در خوابی: به معنی هستی و فعل اسنادی است ♦ نرگس بیدار است: تشخیص / بیت ۴ جمله دارد.

### که تواند که دهد میوه الوان از چوب یا که داند که برآرد گل صد برگ از خار؟

هیچ کس جز خداوند نمی‌تواند از چوب درخت، میوه‌های رنگارنگ و از خار، گل‌هایی با گلبرگ‌های فراوان پدید آورد. **دانش‌های ادبی** گل و خار: مراعات نظیر و تضاد ♦ هر دو مصراع استفهام انکاری است ♦ صد برگ: صفت مرکب / بیت ۴ جمله دارد.

### عقل، حیران شود از خوشه زرین عنب فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار

عقل انسان از زیبایی خوشه طلایی انگور شگفت‌زده می‌ماند و فهم انسان از درک زیبایی و ظرافت جعبه یاقوت رنگ انار، ناتوان است. **دانش‌های ادبی** حیران شدن عقل و عاجز شدن فهم: تشخیص ♦ عنب و انار: مراعات نظیر ♦ حقه یاقوت انار: اضافه تشبیهی (یک بار دانه‌های انار به یاقوت مانند شده و یک بار پوست آن به حقه مانند شده است). ♦ خوشه زرین: ترکیب وصفی ♦ خوشه عنب، حقه یاقوت، یاقوت انار: ترکیب اضافی / بیت ۲ جمله دارد.

### پاک و بی‌عیب خدایی که به تقدیر عزیز ماه و خورشید مستقر کند و لیل و نهار

خداوند پاک و بی‌عیب با فرمان خود، ماه و خورشید و شب و روز را مطیع و رام خود کرد. **دانش‌های ادبی** لیل و نهار: تضاد و مراعات نظیر ♦ ماه و خورشید: مراعات نظیر ♦ تلمیح به آیه ۱۲ سوره نحل / بیت ۲ جمله دارد.

### تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار

اگر همه مردم تا روز قیامت درباره بخشش و لطف خداوند سخن بگویند، باز هم یکی از هزاران لطف و رحمت خداوند گفته نمی‌شود. **دانش‌های ادبی** «تا» حرف اضافه و قیامت متمم است. / بیت ۳ جمله دارد. (فعل جمله اول حذف شده است).

### نعمت بار خدایا ز عدد بیرون است شکر انعام تو هرگز نکند شکرگزار

خداوند، نعمت‌های قابل شمارش نیست و هیچ انسان شکرگزاری نمی‌تواند شکر نعمت‌های بی‌پایان را بهجا آورد. (قدردان نعمت‌های تو باشد) **دانش‌های ادبی** نعمت، شکر، انعام، شکرگزار: مراعات نظیر ♦ ز عدد بیرون است: کنایه از قابل شمارش نبودن ♦ «ت» در نعمت: مضاف‌الیه ♦ هرگز: قید / بیت ۳ جمله دارد.

### سعدیا راست روان، گوی سعادت بردند راستی کن که به منزل نرسد کج رفتار

ای سعدی، انسان‌های درستکار به سعادت و خوش‌بختی می‌رسند، پس تو هم انسانی درستکار باش، زیرا انسان‌های کج رفتار و نادرست به هدف خود نمی‌رسند. **دانش‌های ادبی** گوی سعادت: اضافه تشبیهی ♦ گوی سعادت بردن: کنایه از به سعادت و خوش‌بختی رسیدن ♦ سعدیا: منادا و تخلص (نام شعری شاعر) ♦ راست‌روان: مرکب ♦ کج رفتار: وندی- مرکب ♦ راست و کج: تضاد / بیت ۴ جمله دارد.

\*\*\* (قالب شعر آفرینش همه تنبیه خلوند دل است: قصیده) \*\*\*

## حکایت (سفر)

می‌گوید: معرفت این است که من در آنم. گرد خویش می‌گردم و پیوسته در خود سفر می‌کنم، تا هر چه نیاید، از خود دور گردانم!

می‌گوید: شناخت و معرفت در همین آسیابی است که من در آن هستم. دور خودم می‌چرخم و در وجود خودم سفر می‌کنم تا هر چیزی که نباید درون من باشد، از خود دور کنم. (زشتی و آلودگی و وابستگی‌های دنیا را از خود دور کنم). مفهوم: خودشناسی

## دانش‌های زبان و ادبی

**نکته ۱** هر گاه بخواهیم منظور خود را زیباتر و دلنشین‌تر بیان کنیم، از ادبیات بهره می‌گیریم. به همین دلیل است که ادبیات را زبان هنری یا زبان برتر می‌نامند.

**مثال:** خورشید طلوع کرد. (زبان)  
خورشید به چهره شهر لبخند می‌زند. (ادبیات)

**نکته ۲** تشبیه

تشبیه یعنی چیزی را به چیزی دیگر مانند و شبیه کردن. هر تشبیه ۴ رکن دارد:

۱- **مشبّه:** چیزی یا کسی است که قصد مانند کردن آن را داریم.

۲- **مشبّه‌به:** چیزی یا کسی است که مشبّه، به آن مانند می‌شود.

۳- **ادات:** واژه‌ای است که نشان‌دهنده پیوند شباهت است.

۴- **وجه شبه:** ویژگی مشترک بین مشبّه و مشبّه‌به است.

**مثال:** چون، مانند، مثل، چو، همچون، به‌سان، گویی و ...

**مثال:** زمین مانند فرفرهای بزرگ به دور خود می‌چرخد.

مشبّه لرات مشبّه‌به وجه شبه

نوع دیگری از تشبیه، اضافه تشبیهی است. در این نوع تشبیه فقط مشبّه و مشبّه‌به، ذکر می‌شود و معمولاً جای مشبّه و مشبّه‌به عوض می‌شود

**مثال:** دریای غم (غم به دریا تشبیه شده است).

مشبّه مشبّه‌به

**مثال:** لب لعل یا قد سرو

و گاهی اول مشبّه و سپس مشبّه‌به می‌آید.

**نکته ۳** تشخیص

همان‌جان‌بخشی یا انسان‌نمایی است. هر گاه چیزی را مثل انسان کنیم؛ یعنی ویژگی‌ها و حالات انسان را به غیر انسان نسبت دهیم، تشخیص ساخته‌ایم.

**مثال:** عقل حیران شود از خوشه زَرین عنب / فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار

در این بیت عقل، مثل انسان دچار حیرت و فهم، مانند انسانی درمانده می‌شود و هر دو تشخیص است.

**نکته ۴** مراعات نظیر

هر گاه چند واژه با هم نسبتی داشته باشند، مراعات نظیر هستند.

**مثال:** تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش / حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار

در این بیت بین بنفشه و نرگس مراعات نظیر است و نسبتشان این است که هر دو، گل هستند. شاعران و نویسندگان برای زیبایی و

تأثیرگذاری بیش‌تر از آرایه‌های ادبی در آثار خود بهره می‌گیرند.

**نکته ۵** واژه‌شناسی

گاهی تغییر در حرکت یک واج، موجب تغییر معنای یک واژه می‌گردد. به عنوان نمونه واژه «انعام» به معنی بخشش و واژه «انعام» به معنی

چهارپایان است و یا واژه «آخر» به معنی دیگر و واژه «آخر» به معنی پایان است.

## سوالات امتحانی

## واژگان

- |   |                                   |   |                                    |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| ۱ | فروزنده ماه و نامید و مهر         | ۵ | فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار     |
| ۲ | نبینی مرنجان دو بیننده را         | ۶ | ماه و خورشید مسخر کند و لیل و نهار |
| ۳ | آفرینش همه تنبیه خداوند دل است    | ۷ | شکر انعام تو هرگز نکند شکرگزار     |
| ۴ | که تواند که دهد میوه الهان از چوب | ۸ | تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش  |

## معنی اشعار و عبارات

- |    |                                      |    |                                      |
|----|--------------------------------------|----|--------------------------------------|
| ۹  | بسه بینندگان، آفریننده را            | ۹  | نبینی، مرنجان دو بیننده را           |
| ۱۰ | ملکا ذکر تو گویم که تو پاکسی و خدایی | ۱۰ | نروم جز به همان ره که توام راه‌نمایی |
| ۱۱ | ستودن نداند کس او را چو هست          | ۱۱ | میان بندگی را بی‌ایدت بست            |
| ۱۲ | کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند | ۱۲ | نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار     |
| ۱۳ | عقل حیران شود از خوشه زَرین عنب      | ۱۳ | فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار       |

### خودارزیابی، گفت‌وگو و نوشتن

۱۴ مفهوم آیه ۴۴ سوره اسراء «آسمان‌های هفتگانه و زمین و هر موجودی که در آن‌هاست، او را می‌ستایند.» با کدام بیت زیر تناسب دارد؟

ا) این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکنند نقش بود بر دیوار

ب) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار

۱۵ پیام بیت زیر چیست؟

سعدیا راست‌زوان گوی سعادت بردند راستی کن که به منزل نرسد کج‌رفتار

۱۶ مترادف واژه‌های زیر را از متن درس بیابید و بنویسید.

ا) شگفت (ب) آگاهی (پ) ستایش خداوند (ت) شنونده (ث) نادانی

ج) انگور (چ) رام (ح) روز (خ) مقصد (د) خوشبختی

۱۷ در بیت‌های زیر از کدام عناصر زیبایی سخن استفاده شده است؟

ا) خبرت هست که مرغان سحر می‌گویند: آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار

ب) تاکی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش حیف باشد که تو در خوابی و نرگس، بیدار

### درک مطلب

۱۸ مفهوم کدام بیت به آیه زیر نزدیک‌تر است؟

«لاتدرکه الابصار و هو یدرک الابصار: چشم‌ها او را در نمی‌یابند و او چشم‌ها را درمی‌یابد» (سوره انعام، آیه ۱۰۳)

ا) به بینندگان آفریننده را نبینی، مرتجان دو بیننده را

ب) ستودن نداند کس او را چو هست میان بندگی را بیایدت بست

۱۹ مفهوم «ما اکثر العبر و اقل الاعتبار» (عبرت‌ها چه بسیارند و عبرت‌پذیران چه اندک) از کدام بیت درس دریافت می‌شود؟

۲۰ در بیت «تاکی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش / حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار» به ترتیب «بنفشه» و «نرگس» نماد چه چیزهایی هستند؟

۲۱ در مصراع «نعمت بار خدایا ز عدد بیرون است» مفهوم قسمت مشخص شده چیست؟

### دانش‌های زبانی و ادبی

۲۲ در میان واژگان زیر، ترکیب‌های وصفی و اضافی را مشخص کنید.

دامن صحرا، تماشای بهار، نقش عجب، مرغان سحر، خواب جهالت، میوه الوان، خوشه زین، گوی سعادت

۲۳ بیت «ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی / نروم جز به همان ره که توام راه‌نمایی» چند جمله است؟

۲۴ کدام بیت دارای اضافه تشبیهی است؟

ا) سعدیا راست‌زوان گوی سعادت بردند راستی کن که به منزل نرسد کج رفتار

ب) که تواند که دهد میوه الوان از چوب یا که داند که برآرد گل صد برگ از خار

۲۵ در کدام بیت سه آرایه «جناس، تضاد و مراعات نظیر» وجود دارد؟

ا) بامدادی که تفاوت نکند لیل و نهار خوش بود دامن صحرا و تماشای بهار

ب) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند نه همه مستمعی فهم کنند این اسرار

۲۶ آثار سنایی غزنوی را نام ببرید.

۲۷ سعدی ..... را در سال ۶۵۵ به نظم درآورد و در سال ..... گلستان را تألیف کرد. مجموعه آثار سعدی ..... نام دارد.

۲۸ مفرد الوان، اسرار و مواعظ را بنویسید.

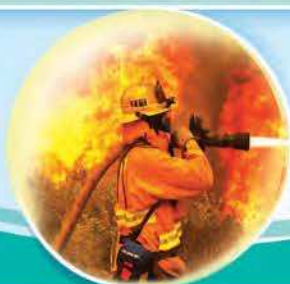
## سوالات چهار گزینه‌ای درس

- ۲۹ همه ابیات زیر با هم ارتباط معنایی دارند به جز گزینه.....
- ۱) از دست و زبان که برآید  
۲) فضل خدای را که تواند شمار کرد  
۳) نعمت بارخدا را ز عدد بیرون است  
۴) پاک و بی‌عیب خدایی که به تقدیر عزیز
- ۳۰ بیت زیر به کدام صفت خداوند اشاره دارد؟  
که تواند که دهد میوه‌الوان از چوب
- ۱) رزاق بودن  
۲) عالم بودن  
۳) قادر بودن  
۴) رحیم بودن
- ۳۱ در همه گزینه‌ها به جز گزینه..... واژگان متضاد یافت می‌شود.
- ۱) گفتم به غم بنشین یا از سر جان برخیز  
۲) بامدادی که تفاوت نکند لیل و نهار  
۳) سعدیا راست‌روان گوی سعادت بردند  
۴) نیابد بدو نیز اندیشه راه
- ۳۲ در بین گروه واژگان زیر چند غلط املائی وجود دارد؟  
انعام و بخشش - خاتم پیغامبران - ثنایی غزنوی - طریق گمراهان - اقرار و اعتراف - مستمع اسرار - خواب جهالت - گل و خوار - مسخر و رام - شکرگذاری و سپاس
- ۱) یک  
۲) دو  
۳) سه  
۴) چهار

## پانچ سوالات امتحان

- ۸ تا ۱ به بخش معنی واژگان مراجعه کنید.
- ۱۳ تا ۹ به بخش معنی درس مراجعه کنید.
- ۱۴ (ب) مفهوم آیه دلالت بر تسبیح آسمان‌های هفت‌گانه و زمین و کسانی که در آن هستند، دارد و با گزینه (ب) تناسب معنایی دارد.
- ۱۵ صادق و راستگو بودن که نتیجه راستی، خوش‌بختی و سعادت است.
- ۱۶ (آ) عجب (ب) تنبیه (پ) تسبیح (ت) مستمع (ث) جهالت (ج) غیب (چ) مسخر (ح) نهار (خ) منزل (د) سعادت
- ۱۷ (آ) خواب، سحر و خفته: مراعات نظیر / سر و سحر: جناس ناقص افزایشی / خواب جهالت: اضافه تشبیهی / سر از خواب برداشتن: کنایه / مرغان سحر می‌گویند: تشخیص (ب) چونفشه: تشبیه / سر غفلت در پیش گرفتن: کنایه / نرگس بیدار است: تشخیص / بنفشه و نرگس: مراعات نظیر / خواب و بیدار: تضاد
- ۱۸ (آ) مفهوم بیت و آیه: خداوند با چشم سر دیدنی نیست.
- ۱۹ با توجه به کلام حضرت علی (ع) که می‌فرماید: «چه بسیارند پندها و عبرت‌ها و چه کم هستند پندپذیران و عبرت‌گیرندگان» با بیت سوم درس «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار» پیوند معنایی دارد.
- ۲۰ بنفشه: نماد غفلت، غمگینی و سرافکنندگی / نرگس: نماد آگاهی و بینایی
- ۲۱ قابل شمارش نیست، از شمارش بیرون است.
- ۲۲ ترکیب وصفی: نقش عجب - میوه‌الوان - خوشه زرتین  
ترکیب اضافی: دامن صحرا - تماشای بهار - مرغان سحر - خواب جهالت - گوی سعادت
- ۲۳ ملکا، ذکر تو گویم، که تو پاک‌ی و خدایی،  
۱ ۲ ۳ ۴  
نروم جز به همان ره، که توام راه‌نمایی  
۵ ۶
- ۲۴ (آ) گوی سعادت
- ۲۵ (آ) لیل و نهار: تضاد و مراعات نظیر / نهار و بهار: جناس
- ۲۶ حدیقة الحقیقه، سیر العباد الی المعاد و کارنامه بلخ
- ۲۷ بوستان - ۶۵۶ - کتیات
- ۲۸ الوان ← لون / اسرار ← سر / مواظ ← موعظه
- ۲۹ گزینه (۴) - مفهوم سه گزینه دیگر، ناتوانی انسان شکرگزار در به جا آوردن شکر و سپاس است.
- ۳۰ گزینه (۳)
- ۳۱ گزینه (۴) - در گزینه (۱)، بنشین و برخیز، در گزینه (۲)، لیل و نهار و در گزینه (۳)، راست‌روان و کج‌رفتار متضاد هستند.
- ۳۲ گزینه (۳) - سنایی - خار - شکرگزاری





## Lesson 1

## PERSONALITY

## درس اول شخصیت

## New Vocabulary

a bit	کمی
a lot of	(تعداد، مقدار) زیاد، بسیار
also	همچنین، نیز، هم
always	همیشه
angry	عصبانی
ask	پرسیدن
ask for	درخواست کردن
best	بهترین
big	بزرگ
brave	شجاع
careful	دقیق، بادقت، با احتیاط
careless	بی‌دقت، بی‌احتیاط
clever	باهوش
company	شرکت
cruel	ظالم، بی‌رحم
do homework	انجام دادن تکلیف
environment	محیط زندگی، محیط زیست
everybody	همه، هر کس
forget	فراموش کردن
friendly	مهربان، صمیمی
funny	بامزه، شوخ‌طبع
happy	خوشحال
hard-working	سخت‌کوش
have	داشتن
helpful	مفید، کمک‌کننده، یاری رسان

## کلمه‌های جدید درس ۱

homework	مشق، تکلیف
important	مهم
kid	بچه
kind	مهربان
member	عضو
neat	تمیز، پاکیزه، منظم و مرتب
nervous	عصبی
patient	صبور، شکیب
personality	شخصیت
pleasant	خوشایند، مطبوع، دلپذیر، خرم
polite	باادب، مؤدب
problem	مشکل، مسأله
quiet	آرام، ساکت
relative	فامیل، خویشاوند
rude	بی‌ادب، گستاخ
selfish	خودخواه
serious	جدی
shy	خجالتی
soldier	سرباز
talkative	حرف‌پرحرف
things	چیزها
upset	ناراحت، نگران
usually	معمولاً
very	خیلی، بسیار

## Grammar

## گرامر درس اول

۱۱ فعل to be یعنی همان (am - is - are) به معنی «بودن» بعد از ضمیرهای فاعلی به صورت جدول زیر در جمله به کار می‌رود. دقت داشته باشید که در محاورات روزمره و مکالمه‌های شفاهی ضمیرهای فاعلی و افعال to be کوتاه (مخفف) می‌شوند.

جمله‌های خبری		
ضمیر فاعلی	فعل to be	ادامه جمله
I من	am هستم	... .
He او	is هست	... .
She		
We ما	هستیم	
You شما	are هستید	... .
They آنها	هستند	

شکل مخفف در مکالمات شفاهی

جمله‌های خبری محاوره‌ای	
ضمیر فاعلی و افعال to be	ادامه جمله
I'm	... .
He's	... .
She's	
We're	
You're	... .
They're	

۱۲ صفت‌ها برای توصیف اسم‌ها در جمله به کار می‌روند و محل قرار گرفتن آن‌ها در جمله به دو صورت است:

۱) قبل از اسم‌ها. مانند: I am a clever student. (ب) بعد از فعل to be یعنی (am - is - are). مانند: I am clever.  
 اسم صفت      صفت فعل to be

\* دقت داشته باشید که اگر اسم مفرد یا صفت قبل از اسم مفرد در زبان انگلیسی با حروف صدادار (a, o, u, i, e) شروع شود قبل از آن به جای a از an استفاده می‌کنیم.

Reza is an engineer.

Mr Amiri is an old man.

جمله‌های سؤالی		
فعل to be	ضمیر فاعلی	ادامه جمله
Am	I	... ?
Is	he she	... ?
Are	we you they	... ?

۱۳ برای سؤالی کردن این جمله‌ها فقط کافی است فعل to be یعنی (am - is - are) را به اول جمله بیاوریم که دیگر شکل مخفف ندارد. مانند جدول مقابل:

Is she a nurse? آیا او پرستار است؟  
 Are you angry? آیا شما عصبانی هستید؟

۱۴ برای این‌که در مورد صفات یک شخص یا یک محل سؤال بپرسیم از سؤال زیر استفاده می‌کنیم:

What is ..... like?  
 What are ..... like?

مثال:

What's Mina like? **She's kind and clever.**

What are you like? **I'm serious and helpful.**

What's Tehran like? **It is big and beautiful.**

مینا چه ویژگی‌هایی دارد؟ او مهربان و باهوش است.  
 شما چه ویژگی‌هایی دارید؟ من جدی و مفید هستم.  
 تهران چه ویژگی‌هایی دارد؟ بزرگ و زیباست.

۱۵ دقت داشته باشید که ... There is به معنای (هست، وجود دارد) برای اسم‌های مفرد و ... There are به معنای (هستند، وجود دارند) برای اسم‌های جمع در اول جمله می‌آیند.

There is a book in my bag.

اسم مفرد

There are two boys in the classroom.

اسم جمع

یک کتاب در کیف من هست.

دو پسر در کلاس هستند.

حال با توجه به توضیحات داده شده، قسمت بعد را بخوانید، تمرین کنید و یاد بگیرید.



## Conversation

## مکالمه



**Ehsan:** Who is your best friend at school?

**احسان:** بهترین دوست تو در مدرسه کیه؟

**Parham:** Reza.

**پرهام:** رضا.

**Ehsan:** What's he like?

**احسان:** او چه ویژگی‌هایی داره؟

**Parham:** Oh, he is really great! He's clever and kind.

**پرهام:** اوه او واقعاً عالیه! او باهوش و مهربونه.

**Ehsan:** Is he hard-working too?

**احسان:** سخت‌کوش هم هست؟

**Parham:** Yes! And he's always very helpful.

**پرهام:** بله! و همیشه خیلی مفیده!

**Ehsan:** How?

**احسان:** چه‌جوری؟

**Parham:** He always helps me with my lessons.

**پرهام:** او همیشه به من تو درس‌هام کمک می‌کنه.

## Practice 1

## Talking about Personality (1)

## صحبت در مورد شخصیت (۱)

Are you hard-working? آیا تو سخت‌کوش هستی؟

Yes, I am. بله هستم.

Is he clever? آیا او باهوش است؟

Yes, he is. بله هست.

Is he talkative? آیا او پر حرف است؟

No, he isn't. نه نیست.

Are they neat? آیا آن‌ها تمیز و مرتب هستند؟

Yes, they are. بله هستند.

Are they upset? آیا آن‌ها ناراحت هستند؟

No, they aren't. نه نیستند.

## Practice 2

## Talking about Personality (2)

## صحبت در مورد شخصیت (۲)

What's your friend like? دوست تو چه ویژگی‌هایی دارد؟

He's very funny. او خیلی شوخ طبع است.

What's your mother like? مادرت چه ویژگی‌هایی دارد؟

She's very kind and patient. او بسیار مهربان و صبور است.

What's he like? او چه ویژگی‌هایی دارد؟

He is quiet. او ساکت است.

What's she like? او چه ویژگی‌هایی دارد؟

She is clever. او باهوش است.

What are you like? تو چه ویژگی‌هایی داری؟

I'm a bit serious. من کمی جدی هستم.

What are they like? آن‌ها چه ویژگی‌هایی دارند؟

They are very kind. آن‌ها بسیار مهربان هستند.

# QUESTIONS

# سوالات امتحانی

## واژگان Vocabulary

## قسمت اول

۱ حرف مربوط به هر تصویر را داخل پرانتز بنویسید. (یک کلمه اضافه است).

1. happy ( ) 2. brave ( ) 3. serious ( ) 4. careless ( ) 5. shy ( ) 6. nervous ( )



a



b



c



d



e

۲ هر دو صفت متضاد را به هم وصل کنید (حرف مربوطه را داخل پرانتز بنویسید) (یک صفت اضافه است).

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1. quiet ( )   | a) rude      |
| 2. cruel ( )   | b) serious   |
| 3. polite ( )  | c) careless  |
| 4. funny ( )   | d) kind      |
| 5. careful ( ) | e) talkative |
|                | f) upset     |

۳ اگر صفت‌های زیر مثبت هستند علامت ✓ و اگر منفی هستند علامت ✗ بزنید.

- |                                       |                                     |                                       |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1. kind <input type="checkbox"/>      | 5. careful <input type="checkbox"/> | 9. brave <input type="checkbox"/>     | 13. helpful <input type="checkbox"/>      |
| 2. important <input type="checkbox"/> | 6. neat <input type="checkbox"/>    | 10. careless <input type="checkbox"/> | 14. clever <input type="checkbox"/>       |
| 3. happy <input type="checkbox"/>     | 7. rude <input type="checkbox"/>    | 11. angry <input type="checkbox"/>    | 15. hard-working <input type="checkbox"/> |
| 4. shy <input type="checkbox"/>       | 8. cruel <input type="checkbox"/>   | 12. patient <input type="checkbox"/>  |   |

۴ جای خالی هر جمله را با یک صفت مناسب پر کنید.

- Mina always helps her friends. She is very .....
- Amin never talks in class. He's very .....
- Our teacher isn't funny. He is .....
- My friends always say "please". They're .....
- My brother is not a ..... student. He's careful.
- Teachers are usually ..... They don't get angry.

۵ در جدول مقابل شش صفت پیدا کنید و آن‌ها را بنویسید.

B	C	E	L	N	T	W	D
R	L	A	Z	Y	A	Q	L
A	E	P	O	L	I	T	E
V	V	H	M	P	S	L	B
E	E	S	H	Y	O	J	G
K	R	U	D	E	B	F	S

▶ Positive (+) ◀	▶ Negative (-) ◀
1. ....	1. ....
2. ....	2. ....
3. ....	3. ....

در متن زیر فعل‌های to be را پیدا کنید.

Tehran is a very big city. It's the capital of Iran. There are about 8,000,000 people in Tehran. Most people live in apartments. There are many parks, movie theaters and museums in Tehran.

The transportation system is OK. There's a metro system and the buses are not bad. You can also hire taxis.

People who live in Tehran are usually busy. They are always in a hurry and spend a lot of time in the heavy traffic.

شکل درست فعل to be را در جای خالی جمله‌های زیر بنویسید.

1. I ..... a student.

2. Amir ..... in the garage.

3. My friend ..... polite.

4. Ahmad and I ..... hard-working.

5. .... you happy today?

6. What ..... he like?

7. Who ..... that boy?

جمله‌های زیر را با There is یا There are کامل کنید.

1. .... a blackboard in the classroom.

2. .... two chairs in my room.

3. .... an eraser on the desk?

4. .... some books in my bag

5. .... many girls in your school?

مکالمه زیر را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

A: Oh, Look! There 1. .... many books here! 2. .... they your books?

B: No, they 3. .... . I think this one 4. .... Azar's. Let's talk to her.

A: Azar, 5. .... this your book?

C: No, it 6. .... . My book 7. .... new, but all these books 8. .... old.

جاهای خالی مکالمه زیر را با am - is - are پر کنید. هر جا که امکان دارد شکل مخفف آن‌ها یعنی m - 's - 're را بنویسید.

1. .... Reza a quiet boy? Yes, he .....

2. How .... you today? I .... fine, thanks.

3. Where .... your father? .... he in his room?

No, he .... not. He .... in the garage.

4. What .... your friends like? They .... really kind.

5. Who .... that woman?

She .... our new teacher. She .... very serious and hard-working.

۱۱ برای پاسخ‌های زیر سؤال مناسب بنویسید.

1. ....? ?

Yes, Iranians are brave.

2. ....? ?

Yes, I am a neat person.

3. ....? ?

My uncle is generous and kind.

### قسمت سوم درک مطلب Comprehension

۱۲ متن زیر را بخوانید و جاهای خالی را پر کنید. سپس به سؤال‌های آن پاسخ دهید.

My name **1.** ..... Mobin. I am fifteen years old. I am a student. I live in a small mountain village. There **2.** ..... many beautiful gardens in my village. There **3.** ..... a river too. It's a very pleasant environment.

The people in my village **4.** ..... kind and friendly. They are also helpful. In summer, they help tourists visit the village and give them food and drink. I really love my village.

5. How old is Mobin? .....

6. What are the people like in this village? .....

## ANSWERS

## پاسخنامه تشریحی

1. (-)      2. (e)      3. (c)      4. (b)      5. (a)      6. (d)      ۱

1. (e) پرحرف ≠ ساکت      2. (d) مهربان ≠ بی‌رحم      3. (a) بی‌ادب ≠ مؤدب      ۲

4. (b) جدی ≠ شوخ‌طبع      5. (c) بی‌دقت ≠ بادقت      ۳

1. مهربان ✓      5. بادقت ✓      9. شجاع ✓      13. مفید ✓      ۳

2. مهم ✓      6. تمیز، مرتب ✓      10. بی‌دقت ✗      14. باهوش ✓

3. خوشحال ✓      7. بی‌ادب ✗      11. عصبانی ✗      15. سخت‌کوش ✓

4. خجالتی ✗      8. بی‌رحم ✗      12. صبور ✓

1. helpful      ۳ مینا همیشه به دوستانش کمک می‌کند. او خیلی مفید است.

2. quiet      امین هرگز در کلاس صحبت نمی‌کند. او خیلی ساکت است.

3. serious      معلم ما شوخ‌طبع نیست. او جدی است.

4. polite      دوستان من همیشه می‌گویند «لطفاً». آن‌ها مؤدب هستند.

5. careless      برادر من دانش‌آموز بی‌دقتی نیست. او بادقت است.

6. patient      معلمین معمولاً صبور هستند. آن‌ها عصبانی نمی‌شوند.

B	C	E	L	N	T	W	D
R	L	A	Z	Y	A	Q	L
A	E	P	O	L	I	T	E
V	V	H	M	P	S	L	B
E	E	S	H	Y	O	J	G
K	R	U	D	E	B	F	S

► Positive (+)	► Negative (-)
1. brave	1. shy
2. clever	2. rude
3. polite	3. lazy

Tehran **is** a very big city. It's the capital of Iran. There **are** about 8,000,000 people in Tehran. Most people live in apartments. There **are** many parks, movie theaters and museums in Tehran.

The transportation system **is** OK. There's a metro system and the buses **are** not bad. You can also hire taxis too.

People who live in Tehran **are** usually busy. They're always in a hurry and spend a lot of time in the heavy traffic.

۷ برای پاسخ به این سؤال به قسمت گرامر، نکته (۱) مراجعه کنید.

1. am      2. is      3. is      4. are      5. Are      6. is      7. is

۸ برای پاسخ به این سؤال باید بدانید **There is** برای عبارت‌های مفرد و **There are** برای عبارت‌های جمع به کار می‌رود.

1. There is (a blackboard مفرد است).      2. There are (two chairs جمع است).  
 3. Is there (an eraser مفرد است).      4. There are (some books جمع است).  
 5. Are there (many girls جمع است).

1. are      2. Are      3. aren't      4. is  
 5. is      6. isn't      7. is      8. are

- ۱۰ 1. is / is      2. are / 'm      3. 's / Is / 's / 's      4. are / 're      5. 's / 's / 's

**نکته:** دقت داشته باشید که در پاسخ‌های کوتاه مثبت شکل مخفف افعال **to be** به کار نمی‌رود. فعل **is** می‌تواند با کلمات پرسشی مانند **what** و **where** مخفف شود ولی **are** هرگز مخفف نمی‌شود.

- ۱۱ 1. Are Iranians brave?      آیا ایرانی‌ها شجاع هستند؟  
 2. Are you a neat person?      آیا شما شخص مرتبی هستید؟  
 3. What is your uncle like?      عموی شما چه ویژگی‌هایی دارد؟

۱۲ نام من مبین است. من پانزده ساله هستم. من دانش‌آموز هستم. من در یک روستای کوهستانی کوچک زندگی می‌کنم. باغ‌های زیبای زیادی در روستای من وجود دارند. یک رودخانه هم هست. آن (جا) یک محیط بسیار دلپذیر است. مردم روستای من مهربان و صمیمی هستند. آن‌ها همچنین یاری‌رسان هستند. در تابستان آن‌ها به گردشگرها کمک می‌کنند تا روستا را ببینند و به آن‌ها غذا و نوشیدنی می‌دهند. من واقعاً روستایم را دوست دارم.

1. is      2. are      3. is      4. are  
 5. He is fifteen years old.      مبین چند ساله است؟ او پانزده ساله است.  
 6. The people in this village (They) are kind and friendly. They are also helpful.  
 مردم در این روستا چه ویژگی‌هایی دارند؟ مردم در این روستا (آن‌ها) مهربان و صمیمی هستند. آن‌ها همچنین یاری‌رسان هستند.

## EXAM

## آزمون نسنی درس ?

- 1 My English teacher is not ..... . He is very serious.  
a) quiet                      b) hard-working                      c) neat                      d) funny
- 2 My brother studies very hard. He is very ..... .  
a) careless                      b) brave                      c) hard-working                      d) lazy
- 3 My best friend is really ..... . He can speak English, French and Spanish. He plays football and basketball very well and he is good at drawing and swimming.  
a) clever                      b) helpful                      c) pleasant                      d) talkative
- 4 Hamid is ..... . He always forgets important things. He also drives too fast.  
a) careless                      b) busy                      c) clean                      d) kind
- 5 American soldiers are ..... . They aren't kind at all.  
a) generous                      b) shy                      c) cruel                      d) funny
- 6 This is my bedroom. .... two chairs here.  
a) There is                      b) There are                      c) They are                      d) It is
- 7 ..... one boy in the classroom?  
a) There is                      b) Is there                      c) There are                      d) Are there
- 8 "Are you neat?" "Yes, ..... ."  
a) I'm                      b) you are                      c) are you                      d) I am
- 9 There's ..... in our village.  
a) a river                      b) many gardens                      c) mountains                      d) bridge
- 10 "Are there any kids in the park?" "No, ..... ."  
a) they aren't                      b) there are                      c) there aren't                      d) there isn't

## ANSWER

## پاسخ آزمون



1. (d) funny معلم ما شوخ طبع نیست. او خیلی جدی است.
2. (c) hard-working برادر من خیلی سخت درس می‌خواند. او سخت‌گوش است.
3. (a) clever دوست من واقعاً باهوش است. او می‌تواند انگلیسی، فرانسوی و اسپانیایی صحبت کند. او فوتبال و بسکتبال را خیلی خوب بازی می‌کند و در نقاشی و شنا مهارت دارد.
4. (a) careless حمید بی‌دقت است. او همیشه چیزهای مهم را فراموش می‌کند. او همچنین بیش از حد سریع رانندگی می‌کند.
5. (c) cruel سربازهای آمریکایی بی‌رحم هستند. آن‌ها اصلاً مهربان نیستند.
6. (b) There are توضیح: عبارت two chairs جمع است. پس پاسخ درست There are است.
7. (b) Is there توضیح: عبارت one boy مفرد و جمله سؤالی است پس پاسخ درست Is there است.
8. (d) I am توضیح: در پاسخ کوتاه مثبت نمی‌توان فعل to be را با am/ is/ are به صورت مخفف (کوتاه) نوشت پس پاسخ درست I am است.
9. (a) a river توضیح: عبارت There's برای اسم‌های مفرد قابل شمارش هم باید از a/ an استفاده کنیم پس پاسخ درست a river است.
10. (c) there aren't توضیح: اگر در سؤال Are there باشد در پاسخ باید از there are استفاده کنیم و در این جا چون پاسخ منفی است there aren't پاسخ درست است.