



درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (✓) یا (×) مشخص کنید.

- (الف) مجموعه‌ی اعداد صحیح، زیرمجموعه‌ی اعداد طبیعی است. ( )
- (ب) مجموعه‌ی اعداد اول زوج، یک مجموعه‌ی نامتناهی است. ( )
- (پ) مجموعه‌های مساوی، تعداد اعضای برابری دارند و هر عضو یک مجموعه در مجموعه‌ی دیگر نیز وجود دارد. ( )
- (ت) کوچک‌ترین عضو مجموعه‌ی اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۲+، عدد ۱+ است. ( )
- (ث) مجموعه‌ی اعداد طبیعی اول کوچک‌تر از ۲، مجموعه‌ی { } است. ( )
- (ج) مجموعه {ϕ} با { } معنی یکسان دارند. ( )
- (چ) نشانه‌ی مجموعه‌ی ریاضی، مشخص بودن عضوهای آن است. ( )
- (ح)  $\phi = \{0\}$  ( )
- (خ) مجموعه‌ی اعداد اول زوج و مجموعه‌ی اولین عدد زوج، دو مجموعه‌ی مساوی است. ( )
- (د) انسان‌های نیکوکار کره‌ی زمین، یک مجموعه‌ی نامتناهی است. ( )
- (ذ) مجموعه‌ی اشکال هندسی چهار گوش، یک مجموعه‌ی متناهی است. ( )
- (ر) مجموعه‌ای که دارای m عضو باشد، دارای m زیرمجموعه تک عضوی است. ( )



(ز) هر مجموعه، زیرمجموعه‌ی خودش است. ( )

(ژ) اگر مجموعه‌ای ۲ عضو داشته باشد، ۴ زیرمجموعه دارد. ( )

(س)  $-4 \in \mathbb{N}$  ( )

(ش)  $(\frac{1}{4})^2 \times 2^4 \in \mathbb{N}$  ( )

(ص)  $3 \frac{0}{5} \in \mathbb{Z}$  ( )

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.



(الف) مجموعه‌ای که ۸ عضو داشته باشد دارای ..... زیرمجموعه است.

(ب) هر مجموعه با ..... مشخص می‌شود.

(پ) مجموعه‌ی اعداد طبیعی را با ..... و مجموعه‌ی اعداد صحیح را با .....

و مجموعه‌ی اعداد حسابی را با ..... نمایش می‌دهند.

(ت) مجموعه‌ی  $\{1, 5\}$  با مجموعه‌ی  $\{1, 5\}$  ..... است.

(ث) اگر مجموعه‌ی  $M$  زیرمجموعه‌ی  $N$  باشد، آن را با نماد ریاضی به صورت .....

نمایش می‌دهیم.

(ج) مجموعه‌ای که  $n$  عضو دارد، تعداد زیرمجموعه‌هایش از رابطه‌ی .....

به دست می‌آید.

(چ) صفر کوچک‌ترین عضو مجموعه‌ی ..... می‌باشد.

(ح) یک مجموعه را وقتی متناهی می‌گویند که اعضای آن ..... است.

(خ) مجموعه‌ی  $\{3, 25\}$  با مجموعه  $\{3, 25, \frac{6}{2}, \frac{100}{4}\}$  ..... است.

(د) مجموعه عددهایی که در شمردن به کار می‌روند مجموعه‌ی ..... است.

- (ذ) گروهی از اشیاء که اعضای مشخص ندارند، ..... نیستند.
- (ر) اگر یک مجموعه ۱۶ زیر مجموعه، داشته باشد، تعداد اعضای آن برابر ..... است.
- (ز) تعداد زیر مجموعه‌های محض مجموعه  $K = \{\phi, \{o\}, \{\phi\}, \{\}\}$  ..... است.



به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱- با توجه به مجموعه‌های  $A = \{1, 4, 5, 6\}$  و  $B = \{2, 7, 3\}$ :  
 الف) زیر مجموعه‌ای از مجموعه‌ی A بنویسید که عضوهای آن مقسوم‌علیه عدد ۶ باشند.  
 ب) زیر مجموعه‌ای از مجموعه‌ی B بنویسید که عضوهای آن اعداد اول باشند.

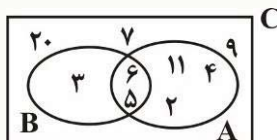
۲- با توجه به شکل زیر پاسخ دهید.

الف) مجموعه‌های A و B و C را با عضوهایشان مشخص کنید.

A = {

B = {

C = {



ب) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

$$A \subset C$$

$$\{4, 11, 9, 2\} \in A$$

$$B \subset A$$

$$B \notin C$$

$$\{3, 5, 6\} \subset C$$

$$\{5, 6, 7\} \subset A$$



۳- متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.

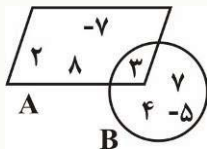
الف) مجموعه‌ی اعداد کوچک‌تر از ۱۱.

ب) مجموعه‌ی اعداد صحیح بزرگ‌تر از ۱۷-.

## پایه‌ی دوم راهنمایی

- (پ) مجموعه‌ی اعداد صحیح بزرگ‌تر از ۵- و کوچک‌تر از ۱۸ .  
 (ت) مجموعه‌ی کتاب‌های درسی سال دوم (آموزش و پرورش).

۴- با توجه به شکل زیر، درون هر  علامت  $\in$  یا  $\notin$  یا  $\subset$  یا  $\not\subset$  قرار دهید.



- (الف)  B ۲  
 (ب)  A -۵  
 (پ)  B {۳, ۷, -۵}  
 (ت)  A {۷, -۵, ۳}  
 (ث)  B ۴  
 (ج)  A ۳

۵- همه‌ی زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی  $A = \{m, n, p\}$  را بنویسید.

۶- اگر به تعداد عضوهای یک مجموعه ۲ عضو اضافه شود به تعداد زیرمجموعه‌های آن ۴۸ واحد اضافه می‌شود. تعداد اعضای این مجموعه را مشخص کنید.

$$A = \{\{a, \{a\}\}, \{\{a\}\}, a\}$$

۷- با توجه به مجموعه‌ی A پاسخ دهید:

(الف) مجموعه‌ی A چند عضو دارد؟

(ب) تمام زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی A را بنویسید.

۸- مجموعه‌ی m عضوی، چند برابر مجموعه‌ی  $m - ۲$  عضوی زیرمجموعه دارد؟





۹- تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی  $m + 2$  عضوی، ۵۱۲ است. این مجموعه چند عضو دارد؟

۱۰- هرگاه ۲ عضو به تعداد عضوهای یک مجموعه اضافه شود، تعداد زیرمجموعه‌های آن چند برابر می‌شود؟

۱۱- در جای خالی علامت مناسب بگذارید.

$$-5 \in \mathbb{N}$$

$$2/5 \in \mathbb{Z}$$

$$2 \times \frac{5}{2} \in \mathbb{N}$$

$$8 \in \mathbb{W}$$

$$\sqrt{2} \in \mathbb{N}$$

$$\left\{ \frac{4}{2}, -8 \right\} \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{4\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \in \mathbb{Z}$$

$$\left\{ \sqrt{3}, \frac{-1}{5}, 9/7 \right\} \in \mathbb{Z}$$

۱۲- تمام زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی  $\{2, \{-2\}\}$  را بنویسید.

۱۳- مجموعه‌ی اعداد فرد کوچک‌تر از ۲۰ را بنویسید.

۱۴- مجموعه‌ی اعداد اول کوچک‌تر از ۲۰ را بنویسید.

۱۵- مجموعه‌ی حروف کلمه‌ی «نگار» را بنویسید و آن را B بنامید.

**الف)** مجموعه‌ی B دارای چند زیرمجموعه است؟

**ب)** زیرمجموعه‌ای از B بنویسید که عضوهای آن شامل حروف نقطه‌دار باشد.

**پ)** زیرمجموعه‌ای از B بنویسید که شامل حروف بی نقطه باشد.

## پایه‌ی دوم راهنمایی

۱۶- اگر مجموعه‌ای دارای ۱۰۲۴ زیرمجموعه باشد، آن مجموعه چند عضو دارد؟

۱۷- مجموعه‌ی مقسوم‌علیه‌های عدد ۳۶ را بنویسید و آن را P بنامید.

**الف)** زیرمجموعه‌ای از P بنویسید که عضوهای آن عدد اول باشند و آن را D بنامید.

**ب)** زیرمجموعه‌ای از P بنویسید که عضوهای آن بر عدد ۳ بخش‌پذیر باشد و آن را B بنامید.

**پ)** زیرمجموعه‌ای از P بنویسید که عضوهای آن مضرب ۲ باشد و آن را C بنامید.

۱۸- همه‌ی زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی  $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$  را بنویسید.

۱۹- مجموعه‌ی اعداد طبیعی دو رقمی فرد را بنویسید و آن را C بنامید.

**الف)** زیرمجموعه‌ای از C بنویسید که عضوهای آن مضرب ۳ باشد و آن را D بنامید.

**ب)** زیرمجموعه‌ای از C بنویسید که عضوهای آن اول باشند و آن را E بنامید.

۲۰- همه‌ی زیرمجموعه‌های دو عضوی مجموعه‌ی  $A = \{a, b, e, f\}$  را بنویسید. تعداد آن‌ها

چند تا است؟



۲۱- تعداد عضوهای مجموعه‌ی  $\{8, \{7, 8\}, 8\}$  را مشخص کنید.

۲۲- تعداد زیرمجموعه‌های  $\{(-1)^0, (-1)^1, (-1)^2, (-1)^3, (-1)^4, (-1)^5, (-1)^6, (-1)^7, (-1)^8, (-1)^9\}$  را مشخص کنید و آن‌ها را بنویسید.

۲۳- مجموعه‌ی  $\{0, 1, 2, 3\}$  چند زیرمجموعه دارد که هر کدام سه عضو باشند؟

۲۴- با توجه به مجموعه‌ی E پاسخ دهید.

$$E = \left\{ -7, -3, \frac{2}{8}, 6, 12 \right\}$$

(الف) تعداد زیرمجموعه‌های تک‌عضوی مجموعه‌ی E را بنویسید.

(ب) تعداد زیرمجموعه‌های دو‌عضوی مجموعه‌ی E را بنویسید.

(پ) تعداد زیرمجموعه‌های سه‌عضوی مجموعه‌ی E را بنویسید.

(ت) تعداد کل زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی E را بنویسید.

(ث) تعداد زیرمجموعه‌های محض مجموعه‌ی E را بنویسید.

۲۵- مجموعه‌ای،  $4^3$  زیرمجموعه دارد، تعداد اعضای مجموعه چه قدر است؟





در پرسش‌های زیر، گزینه‌ی درست را مشخص کنید.

۲۶- اگر مجموعه‌ای دارای ۵ عضو باشد، تعداد زیرمجموعه‌های آن برابر است با:

- (۱) ۱۵  
(۲) ۳۲  
(۳) ۱۶  
(۴) ۶۴

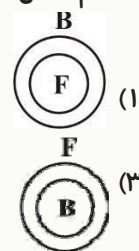
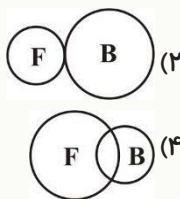
۲۷- تعداد عضوهای کدام مجموعه بیش‌تر است؟

- (۱)  $\{1, 2, 3\}$   
(۲)  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$   
(۳)  $\{1, 7, 2, 7, 7, 3\}$   
(۴)  $\{1000, 2000, 3000\}$

۲۸- اگر  $B = \{1, 2, 3, 4\}$  باشد، کدام گزینه درست نیست؟

- (۱)  $B \subset \mathbb{Z}$   
(۲)  $\{1, 2\} \subset B$   
(۳)  $B \subset \mathbb{N}$   
(۴)  $B \in \mathbb{N}$

۲۹- کدام شکل نشان می‌دهد که  $B \subset F$  است؟



۳۰- مجموعه‌ای به جز خودش ۳ زیرمجموعه دارد. (زیرمجموعه‌های محض)

تعداد عضوهای مجموعه چند است؟

- (۱) ۱۶  
(۲) ۴  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۳۱- اگر  $A = \{0, 1\}$  باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱)  $\{\} \subset A$   
(۲)  $1 \subset A$   
(۳)  $\{0\} \in A$   
(۴)  $\emptyset \in A$





۳۲- مجموعه‌ی اعداد فرد بین ۱ و ۸ چند زیرمجموعه دارد؟

- |        |        |
|--------|--------|
| ۲۷ (۲) | ۱۶ (۱) |
| ۸ (۴)  | ۲۱ (۳) |

۳۳- مجموعه‌ی تهی چند زیرمجموعه دارد؟

- |              |       |
|--------------|-------|
| ۲ ندارد      | ۲ (۱) |
| هیچ کدام (۴) | ۱ (۳) |

۳۴- نسبت تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی ۳ عضوی به یک مجموعه‌ی ۴ عضوی

کدام گزینه است؟

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

۳۵- اگر مجموعه‌ی اعداد اول B و مجموعه‌ی اعداد فرد C باشد، رابطه‌ی درست کدام است؟

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| $C \subset B$ (۲) | $B \subset C$ (۱) |
| هیچ کدام (۴)      | $B \in C$ (۳)     |

۳۶- مجموعه‌ی  $B = \{1, 2, \{2, 3\}\}$  چند زیرمجموعه دارد؟

- |       |       |
|-------|-------|
| ۹ (۲) | ۳ (۱) |
| ۷ (۴) | ۸ (۳) |

۳۷- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) هر مجموعه زیرمجموعه‌ی خودش است.
- (۲) تعداد زیرمجموعه‌های محض، یکی کم‌تر از کل زیرمجموعه‌های یک مجموعه است.
- (۳) مجموعه‌ی  $\{\emptyset\}$  با  $\{0\}$  مساوی است.
- (۴) مجموعه‌ی اعداد طبیعی، یک مجموعه نامتناهی است.

۳۸- کدام رابطه نادرست است؟

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| $\emptyset \in \{\emptyset\}$ (۲)     | $\emptyset \subset \emptyset$ (۱) |
| $\emptyset \subset \{\emptyset\}$ (۴) | $\emptyset \in \emptyset$ (۳)     |





**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (✓) یا (×) مشخص کنید.**

- (الف) بردار، پاره‌خطی جهت‌دار با طول مشخص است که ابتدا و انتهای آن معلوم باشد. ( )
- (ب) جمع هر عدد با قرینه‌اش برابر خود عدد است. ( )
- (پ) قرینه‌ی مکعب عدد ۳- مساوی ۲۷- است. ( )
- (ت) طول بردار، تعداد واحدهای بین ابتدا و انتهای بردار است. ( )
- (ث) دمای تهران ۳ درجه زیر صفر و دمای کرج ۲ درجه سردتر است. دمای کرج ۵- درجه است. ( )
- (ج) حاصل  $[-(-(-۲))]$  برابر ۲+ است. ( )
- (چ) حاصل عبارت  $(-۹) + (-۵)$  برابر ۱۴+ است. ( )
- (ح) اگر تعداد علامت‌های منفی پشت عدد فرد باشد، نتیجه منفی است. ( )
- (خ) خارج قسمت تقسیم یک عدد منفی بر یک عدد طبیعی عددی منفی است. ( )
- (د) در تفریق اعداد صحیح، ابتدا تفریق را به جمع تبدیل کرده سپس حاصل جمع را پیدا می‌کنیم. ( )
- (ذ) اگر  $a$  و  $b$  دو عدد صحیح باشند، برای محاسبه‌ی تفریق  $a - b$  می‌توان قرینه‌ی  $b$  را با  $a$  جمع کرد. ( )