



نمونه سوالات امتحانی درس (معرفی مجموعه)

۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- الف) عبارت «عددهای صحیح بین ۱- و ۰» یک مجموعه را تشکیل می دهد. (زنجان) *مجموعه تهی*
- ب) مجموعه $\{\phi\}$ هیچ عضوی ندارد. (سمنان) *این مجموعه تک عضوی است و همان اتحاد مجموعه تهی می باشد*
- پ) در مجموعه ترتیب نوشتن اعضا مهم است. (آذربایجان غربی)
- ت) با تکرار و جابجایی عضوهای یک مجموعه، یک مجموعه جدید ساخته می شود. (هرمزگان)
- ث) عبارت «مجموعه جوابهای معادله $2x + 8 = 1$ » مشخص کننده یک مجموعه است. (خوزستان)
- ج) مجموعه تهی را به صورت $\{\phi\}$ نمایش می دهیم. (خراسان رضوی) *{ } یا { }*
- چ) تساوی $\phi = \{\phi\}$ صحیح است. (مازندران) *مجموعه تک عضوی است که تنها عضو آن اتحاد مجموعه تهی است*
- ح) مجموعه $\{0\}$ یک مجموعه تهی است. (تهران) *صفر است*
- خ) عبارت «سه شهر: کرج، مشهد و نوشهر» یک مجموعه را مشخص می کند. (شهرستان های تهران)
- د) هر مجموعه که عضوی ندارد با $\{\phi\}$ نمایش می دهیم. (گلستان) *{ } یا { }*
- ذ) مجموعه $\{0\}$ یک مجموعه تک عضوی است. (اصفهان) *تنها عضو آن صفر است*
- ر) مجموعه $\{1, 2, 3, \dots\}$ سه عضو دارد. *بی شمار عضو دارد*
- ز) مجموعه اعداد اول زوج دو رقمی، مجموعه ای تهی است. *تنها عددا اول زوج ۲ است*

$$\begin{aligned} 2x + 8 &= 1 \\ 2x &= 1 - 8 = -7 \\ x &= -\frac{7}{2} \end{aligned}$$

این کلاس تهی است

۲- جاهای خالی را با نوشتن عبارت، عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

- الف) مجموعه $\{\phi\}$ دارای عضو است. (خراسان رضوی) *تنها عضو این مجموعه اتحاد مجموعه تهی است*
- ب) اگر در مجموعه ای عضوی وجود نداشته باشد، آن مجموعه نامیده می شود.
- پ) مجموعه $\{\phi\}$ و $\{0\}$ دارای عضو است. (تهران)
- ت) مجموعه حروف کلمه «گیلانی» دارای عضو است. (گیلان) *{ گ، ی، ل، ا، ن، ا، ی، گ }*
- ث) مجموعه اعداد اول بین ۱۵ و ۱۸ دارای عضو است. (همدان) *{ ۱۷ }*
- ج) علامت نشان دهنده عضویت یک شی در یک مجموعه است.
- چ) مجموعه $\{8\}$ و $\{2^3\}$ دارای عضو است. (پوشهر) *$2^3 = 8$*
- ح) در مجموعه $A = \{8, 7, 3\}$ عبارت $n(A)$ برابر با است. (قزوین) *$n(A)$ یعنی تعداد اعضای مجموعه A*
- خ) مجموعه $\{\{\phi\}, \phi\}$ دارای عضو است. (کرمانشاه)
- د) مجموعه $\{4\}$ و $\{5\}$ و $\{3\}$ دارای عضو است. (آذربایجان شرقی)
- ذ) مجموعه $\{\{-5\}, 0, 5\}$ یک مجموعه عضو است. *تنها عضو این مجموعه خودش مجموعه است*
- ر) مجموعه اعداد طبیعی بین ۲- و ۴+ دارای عضو است. *{ ۳ و ۴ }*
- ز) عبارت «سه شاعر ایرانی» یک مجموعه را مشخص می کند. *(این هر شخصی به صورت سلفی جواب میدهد)*

۳- برای هر یک از پرسشهای زیر، پاسخ مناسب را انتخاب کنید.

- الف) $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ یک مجموعه عضو است. (هماهنگ کشوری- صبح)



(ب) کدامیک از گزینه‌های زیر، یک مجموعه را نمایش می‌دهد؟ (هماهنگ کشوری - عصر)

- (۱) اعداد طبیعی کوچکتر از یک $\{ \}$ چون هیچ عدد طبیعی کوچکتر از یک نیست
 (۲) چهار عدد فرد متوالی سلفه
 (۳) سه شهر ایران سلفه
 (۴) پنج عدد بزرگ سلفه

(پ) کدامیک از گزینه‌های زیر یک مجموعه را مشخص می‌کند؟

- (۱) چهار فوتبالیست معروف سلفه
 (۲) اعداد طبیعی بین ۶ و ۷ $\{ \}$ سلفه
 (۳) سه عدد بزرگتر از ۵ سلفه
 (۴) پنج شهر زیبای ایران سلفه

(ت) مجموعه اعداد اول بین ۱۹ و ۲۳ چه نوع مجموعه‌ای است؟ هیچ عدد اولی بین ۱۹ تا ۲۳ وجود ندارد مجموعه تهی می‌شود
 (۱) طبیعی ✓ (۲) تهی ✓ (۳) فرد (۴) تک عضوی

(ث) با توجه به مجموعه $A = \{5, \{6\}, 7\}$ کدام رابطه درست است؟

- (۱) $7 \notin A$ ✓ (۲) $\{6\} \in A$ ✓ (۳) $6 \in A$ (۴) $\{5\} \in A$
 (ج) مجموعه $\{4, 2^3, \frac{1}{4}, -4, 8, -\sqrt{16}, -8\}$ چند عضو دارد؟ مجموعه اعداد صحیح است
 (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴ ✓

(چ) کدامیک از اعداد زیر، عضو مجموعه $A = \{1, 4, 9, 16, \dots\}$ است؟ مجموعه اعداد طبیعی مربع کامل

- (۱) ۷۵ (۲) ۴۹ ✓ (۳) ۳۹ (۴) ۵۲

(ح) تعداد عضوهای کدام مجموعه بیش‌تر است؟

- (۱) $\{a, b, ab, a\}$ سلفه (۲) $\{a, b, c, a, b\}$ سلفه (۳) $\{a, b, d, b, a\}$ سلفه (۴) $\{a, b, c, ab\}$ ✓

(خ) اگر A مجموعه اعداد منفی دو رقمی باشد، بزرگ‌ترین عضو فرد این مجموعه کدام است؟

- (۱) -۹۹ (۲) -۹ (۳) -۱۰ (۴) -۱۱ ✓ بزرگ‌ترین عدد فرد

(د) مجموعه اعداد صحیح بین $(-1)^2$ و $(-2)^3$ چند عضو دارد؟ مجموعه اعداد صحیح بین -۸ و ۱
 (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ ✓ (۴) ۷

(ذ) مجموعه حروف کلمه «آتا آموزش» چند عضوی است؟ مجموعه حروف الفبا

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ ✓ (۴) ۵

۴- متناظر با هر یک از مجموعه‌های زیر یک عبارت بنویسید.

الف) $A = \{-5, -4, -3, -2, -1\}$ مجموعه اعداد صحیح بین -۵ و -۱

ب) $B = \{1, 2, 3, 6\}$ مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۶

پ) $C = \{1, 4, 9, 16, \dots\}$ مجموعه اعداد طبیعی مربع کامل C = {۱², ۲², ۳², ۴², ...}

ت) $D = \{5, 10, 15, 20, 25\}$ مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۵ که کوچکتر از ۳۰ هستند



ث) $E = \{10, 11, 12, \dots, 99\}$

مجموعه اعداد طبیعی دورقمی

ج) $F = \{0\}$

مجموعه اعداد صحیح بین ۰ و ۱

۵- هر کدام از مجموعه‌های زیر، چند عضو دارند؟

الف) $A = \{1, 2, 3, \dots, \sqrt{64}\} \Rightarrow n(A) = 8$

ب) $B = \{(-1)^0, (-1)^1, (-1)^2, (-1)^3, \dots\} = \{1, -1\} \Rightarrow n(B) = 2$
 حاصل $(-1)^3 = -1$ به توان زوج برابر ۱ و به توان فرد برابر -۱ است.

پ) $C = \{1, -3, -3^2, 9, (-3)^2\} = \{1, -3, -9, 9\}$
 $(-3)^2 = +9$ با $-3^2 = -(3 \times 3) = -9$ $n(C) = 4$

ت) $D = \{1, \{2\}, \{3, 4\}, \{5, 6, 7\}\} \Rightarrow n(D) = 4$

ث) $E = \{-1, -2, 1-2, 2-1, -1-1\} \Rightarrow n(E) = 3$
 $E = \{-1, -2, 1\}$

ج) $F = \{0\} \Rightarrow n(F) = 1$

ح) $G = \{2, 4, 8, \dots, 1024\} = \{2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^{10}\}$
 $n(G) = 10$ $1024 = 2^{10}$

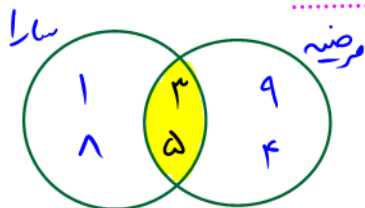
ح) $H = \{1, \{2, \{3\}\}\} \Rightarrow n(H) = 2$

خ) $I = \{1, \{3\}, \{2\}, \{1, 3\}\} \Rightarrow n(I) = 4$

د) $K = \{1, 3, 5, \dots, 13\} \Rightarrow n(K) = 7$

عددهای فرد

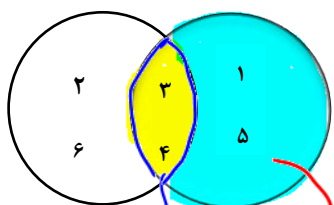
۶- سارا و مرضیه هر کدام کیسه‌ای در دست دارند در هر کدام از کیسه‌ها تعدادی توپ وجود دارد که عددهای روی آن‌ها نوشته شده است کیسه سارا عددهای ۳ و ۵ و ۸ را دارد و کیسه مرضیه عددهای ۴ و ۵ و ۳ و ۹ را دارد نمودار ون را برای آن‌ها رسم کنید قسمت مشترک را هاشور بزنید. (کردستان)



رنگ زرد

$A = \{2, 4, 3, 4\}$

$B = \{1, 3, 4, 5\}$



فقط B (red arrow)
هم A، هم B (blue arrow)

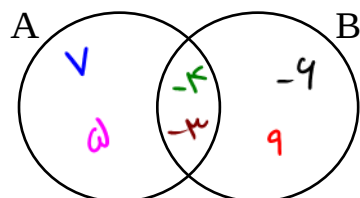
۷- با توجه به نمودار ون روبه‌رو مجموعه‌ای بنویسید که: (فارس)

$\{3, 4\}$

$\{1, 5\}$

ب: عضوهایش فقط در مجموعه B باشد.

۸- با توجه به اطلاعات زیر در مورد دو مجموعه A و B نمودار زیر را کامل کنید.



۷ فقط عضو A است.

۴- هم عضو A است و هم عضو B.

۶- عضو B هست ولی عضو A نیست.

۹ فقط عضو B است.

۳- هم عضو B است و هم عضو A.

۵- عضو A هست ولی عضو B نیست.



۹- در داخل $\square$ نماد $\in$ یا $\notin$ قرار دهید.

چون عددهای زوج مثبت هستند.
(الف) $\{0, -1, 2, -3, \dots\}$ $\notin$ -20

(ب) $\{56\}$ = {شمارندهای ۵۶} $\in$ ۷

(پ) $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\}$ $\in$ $\frac{9}{54} = \frac{1}{6}$

(ت) $\{4, 5, 6, \dots\}$ $\in$ $\sqrt{10}$

(ث) $\{7, 14, 21, 28, \dots\}$ $\in$ ۴۹

(ج) $\{x, \{x\}\}$ $\in$ $\{x\}$ $x \in \{x, \{x\}\}$
 $\{x\} \in \{x, \{x\}\}$

۱۰- به هر یک از پرسشهای زیر پاسخ کوتاه دهید.

(الف) به جای x چه عددی قرار دهیم که مجموعه $\{x$ و $-3\}$ دارای یک عضو باشد. (همدان) **باید هر دو عضو برابر باشند یعنی:** $x = -3$
 اگر x همان -3 باشد در این صورت داریم: $\{-3, -3\} = \{-3\}$

(ب) مقدار m را چنان پیدا کنید که مجموعه $\{m-1$ و $-4\}$ یک عضوی باشد. (کیلان) **باید هر دو عضو برابر باشند یعنی:**
 $m-1 = -4 \Rightarrow m = -4+1 = -3$

۱۱- کدام یک از عبارتهای زیر مشخص کننده یک مجموعه است. x یعنی مجموعه نیست $\checkmark$ یعنی هست

(ب) سه ورزشکار بیرجندی (خراسان جنوبی) x **سلیقه**

(الف) سه شاعر ایرانی (کهکیلویه و بویراحمد) **سلیقه**

(ت) دو عدد طبیعی کمتر از ۵ (یزد) x **سلیقه**

(پ) پنج عدد اول (آذربایجان شرقی) **سلیقه**

(چ) $\{2, 5\}$ شمارندهای اول عدد ۱۰ (قزوین) **✓**

(ث) سه عدد زوج متوالی (همدان) **سلیقه**

(ح) چهار عدد زوج متوالی (هرمزگان) x **سلیقه**

(چ) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24\}$ شمارندهای عدد ۲۴ (قزوین) **✓**

(د) دو عدد صحیح بین ۰ و ۳ (آذربایجان غربی) $\{1, 2\}$ **✓**

(خ) اعداد اول یک رقمی (هرمزگان) $\{2, 3, 5, 7\}$ **✓**

(ر) دو ماه از ماههای فصل بهار (قم) x **سلیقه**

(ذ) سه عدد اول کوچکتر از ۱۰ (کردستان) **سلیقه**

(ز) چهار عدد مرکب کوچکتر از ده (ایلام) $\{4, 6, 8, 9\}$ **✓**

(ز) پنج عدد اول متوالی (زنجان) **سلیقه**

(ش) اعداد طبیعی بین ۰ و ۴ (چهارمحال و بختیاری) $\{1, 2, 3\}$ **✓**

(س) اعداد اول بزرگتر از ۱۰ (گلستان) $\{11, 13, 17, 19, 23\}$ **✓**

(ض) چهار عدد زوج متوالی یک رقمی (شهرستانهای تهران) $\{2, 4, 6, 8\}$ **✓**

(ص) چهار عدد فرد متوالی یک رقمی (خراسان رضوی) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ **✓**

یادداشت:

اگر می گفت پنج عدد اول متوالی با شروع از ۱۱، حتما محب بود: $\{11, 13, 17, 19, 23\}$