

آزمون ریاضی پایه نهم دبیرستان امام رضا (ع) واحد ۳ **بسمه تعالی** مجموعه ها

جاهای خالی را پر کنید:

الف) عضوهای یک مجموعه باید ..... و ..... باشند.

ب) مجموعه  $A = \{0, \phi\}$  دارای ..... عضو است.

ج) مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  دارای ..... زیرمجموعه ۲ عضوی است.

د) مجموعه  $A - B$  زیرمجموعه ..... می باشد.

ه) اشتراک دو مجموعه زیر مجموعه ..... می باشد.

$$\left\{5, -\frac{2}{5}, 4, \frac{9}{3}\right\} = \left\{\frac{2}{5}, 3, \frac{-\sqrt{144}}{(-2)^2}, \dots, \sqrt{25}\right\} \text{ (و)}$$

۲) چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

$(A - B) \cup (A \cap B) = A$	$A - B = (A \cap B) = A$	$(A - B) \cup A = A$	$A - B \subseteq A$
۵(د)	۴(ج)	۳(ب)	۲(الف)

۳) اگر  $A = \{x \mid -1 < x - 2\}$  و  $B = \{x \mid 0 < x < 3\}$  آنگاه  $A \cap B$  کدام است؟

(۱)  $\{x \mid -1 < x < 2\}$  (۲)  $\{x \mid -1 < x < 3\}$  (۳)  $\{x \mid 0 < x < 2\}$  (۴)  $\{x \mid 0 < x < 3\}$

۴) اگر به اعضای مجموعه  $A$  دو عضو جدید اضافه کنیم زیر مجموعه های آن ۳۸۴ واحد بیشتر می شود مجموعه  $A$  چند عضو دارد. (با راه حل)

۵) در هر یک از حالتهاى زیر چه رابطه ای بین مجموعه های  $A$  و  $B$  وجود دارد.

الف)  $A \cap B = B$  (ب)  $A \cup B = B$  (ج)  $A - B = A$

۶) مجموعه  $A$  را به زبان ریاضی و مجموعه  $B$  را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$A = \{-9, -3, -1, +1, 3, 9\}$   $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -7 < x \leq 9\}$

کدام یک از مجموعه های زیر تهی است؟

الف) مجموعه شمارنده های فرد عدد ۸  ب) مجموعه شمارنده های اول عدد ۲۷

ج) مجموعه شمارنده های اول عدد ۱۶  د) مجموعه شمارنده های عدد ۱

۷) اگر مجموعه  $A$ ، قرینه مربع اعداد یک رقمی صحیح باشد، تعداد عضوهای  $A$  کدام است؟

الف) ۹  ب) ۱۰  ج) ۱۸  د) ۱۹

۸) چند مورد از عبارتهای زیر یک مجموعه را مشخص می کند؟

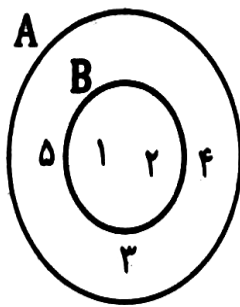
- مجموعه عددهای اول زوج دو رقمی - مجموعه شمارنده های یک عدد

۴ (د)

۳ (ج)

۲ (ب)

۱ (الف)



۹) با توجه به نمودار و ن مقابل، کدام گزینه درست نیست؟

$5 \in A$  (ب)

$3 \notin B$  (الف)

$\emptyset \in A$  (د)

$1 \in A$  (ج)

۱۰) اگر  $A = \{0, \phi, \{2\}\}$  باشد، کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

$\{2\} \in A$  (د)

$2 \in A$  (ج)

$\phi \in A$  (ب)

$0 \in A$  (الف)

۱۱) مجموعه A متشکل از حاصل جمع هر دو عدد قرینه دلخواه می باشد. تعداد عضوهای A برابر است با:

(د)  نمی توان تعیین کرد

(ج)  صفر

(ب)  ۲

(الف)  ۱

۱۲) کدام یک از مجموعه های زیر، بیان گر مجموعه تهی می باشد؟

(ب)  مجموعه مضرب های اول عدد ۱۱

(الف)  مجموعه شمارنده های اول عدد ۱۳

(د)  مجموعه شمارنده های اول عدد یک

(د)  مجموعه عددهای صحیح و نامنفی

۱۳) مجموعه  $B = \{1, \{1\}\}$  چند عضو دارد؟

(ج)  ۳

(ب)  ۲

(الف)  ۱

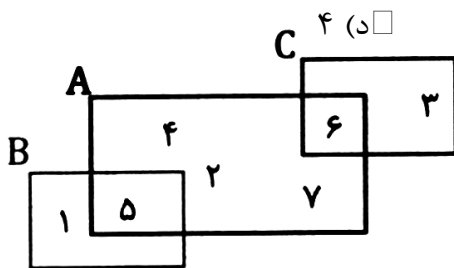
۱۴) با توجه به نمودار و ن روبه رو، کدام گزینه درست نیست؟

$6 \in C$  (ب)

$1 \in B$  (الف)

$4 \notin B$  (د)

$3 \in A$  (ج)



۱۵) اگر  $n(A) = 4$  باشد، آنگاه تعداد زیرمجموعه های A چیست؟

(د)  ۱۶

(ج)  ۸

(ب)  ۶

(الف)  ۴

۱۶) اگر  $A = \{-1, 0, 1\}$  باشد، کدام گزینه با مجموعه A برابر نیست؟

$\{x | x \in Z, -2 \leq 2x < 4\}$  (ب)

$\{x | x \in Z, -2 \leq x - 1 < 1\}$  (الف)

$\{x | x \in Z, 3 \leq x + 5 \leq 6\}$  (د)

$\{x | x \in Z, 2 \leq x + 3 \leq 5\}$  (ج)

۱۷) تعداد عضوهای کدام گزینه با بقیه فرق دارد؟

$\{x | x \in Z, x^2 - 1 = 0\}$  (ب)

$\{x | x \in N, x^2 - 1 = 3\}$  (الف)

$\{x | x \in Z, 4x^2 - 1 = 3\}$  (د)

$\{x | x \in Q, x^2 - 1 = 3\}$  (ج)

۱۸) مجموعه شمارنده های عدد ۲۴ که مضرب ۴ نباشند، دارای چند زیرمجموعه است؟

- الف) ۴  ب) ۸  ج) ۱۶  د) ۳۲

۱۹) مجموعه عددهای فرد یک رقمی را A می نامیم. تعداد زیر مجموعه های A که شامل عدد ۱ باشند، چند تا است؟

- الف) ۳۲  ب) ۱۶  ج) ۸  د) ۴

۲۰) مجموعه A عبارت است از  $\{x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{x}{2} \in \mathbb{N}\}$ . این مجموعه دارای چند زیرمجموعه است؟

- الف) ۲۶  ب) ۲۵  ج) ۲۴  د) ۲۳

۲۱) اگر  $A = \{1, 2, 3, 4, 9\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \in A\}$  باشد، آن گاه مجموعه B دارای چند عضو است؟

- الف) ۳  ب) ۴  ج) ۵  د) ۶

۲۲) اگر  $A = \{0, 1, 2\}$  باشد، چند مورد از عبارات های زیر درست است؟

- الف) ۳  ب) ۴  ج) ۵  د) ۶
- $\{0, 1\} \subseteq A$        $3 \in A$        $A \in A$        $\phi \subseteq A$

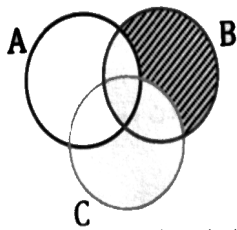
۲۳) با توجه به تساوی  $\{a + b, 2\} = \{a, 1\}$ ، مقدار b چند است؟

- الف) -۱  ب) ۱  ج) ۲  د) صفر

۲۴) اگر عضوی در اشتراک دو مجموعه باشد، آنگاه آن عضو .....

الف) ممکن است در یکی از دو مجموعه باشد.  ب) حتما در یکی از دو مجموعه است.

ج) ممکن است در دو مجموعه باشد.  د) حتما در دو مجموعه است.



۲۵) قسمت هاشور خورده در نمودار روبه رو، کدام رابطه بین مجموعه ها را نشان می دهد؟

الف)  $B - (A \cap C)$   ب)  $(B - A) \cup (B - C)$

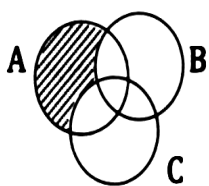
ج)  $(B - A) - C$   د)  $(B - A) - (B \cap C)$

۲۶) اگر A مجموعه عددهای طبیعی یک رقمی و B مجموعه عددهای اول یک رقمی باشند، چند تا از رابطه های زیر درست است؟

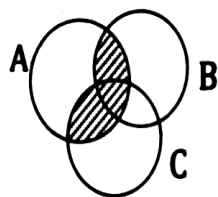
$A \cap \mathbb{N} = \mathbb{N}$  و  $A \cap B = B$  و  $B - A = \phi$  و  $A \cup (A \cap B) = A$  و  $B \cap (A \cup B) = B$

- الف) ۲  ب) ۳  ج) ۴  د) ۵

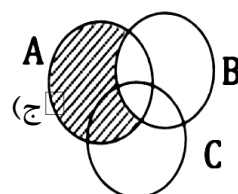
۲۷) مجموعه  $(A - B) \cap (A - C)$  در کدام گزینه آمده است؟



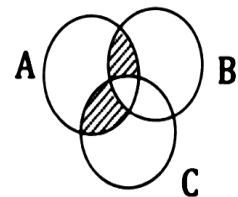
د)



ج)



ب)



الف)

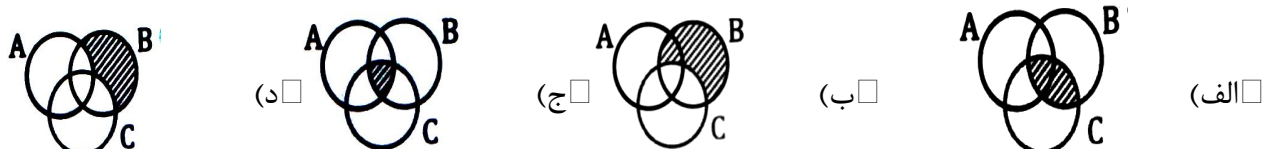
۲۸) اگر  $A \subseteq B = B$  باشد، کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

- الف)  $A \cup B = B$   ب)  $A - B = A$   ج)  $B - A = \phi$   د)  $A \cap B = A$

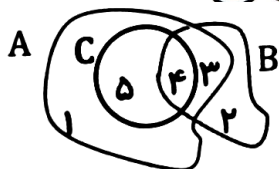
۲۹) از یک گروه ۲۰ نفره، ۱۳ نفر علاقمند به مطالعه کتاب های مذهبی و ۱۰ نفر طرفدار کتاب های تاریخی هستند. ۵ نفر هم به هیچ یک از دو زمینه اشاره شده، علاقه ندارند. تعداد افرادی که هم علاقمند به مطالعه کتاب های مذهبی هستند و هم تاریخی برابر است با؟

- الف) ۸  ب) ۷  ج) ۵  د) ۳

۳۰) در کدام نمودار  $(B - A) \cap (B - C)$  مشخص شده است؟



۳۱) با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از تساوی های نوشته شده درست است؟



الف)  $n(A \cap B) = 2$       ب)  $n(A - C) = 2$   
 ج)  $n(A \cup B) = 4$       د)  $n(B - C) = 1$   
 ه)  $n(A - B) = n(C)$       ز)  $n(B - C) = n(C)$

- الف) ۶  ب) ۵  ج) ۴  د) ۳

۳۲) اگر  $n(A) = 3$  و  $n(B) = 5$  و  $n(A \cup B) = 8$ ، در این صورت  $n(A \cap B)$  برابر با کدام گزینه است؟

- الف) صفر  ب) ۲  ج) ۴  د) نمی توان تعیین کرد

۳۳) اگر  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \{3, 4, 5\}$  باشد، مجموعه  $(A - B) \cup \{A \cap B\}$  چند عضوی است؟

- الف) ۱  ب) ۲  ج) ۳  د) ۴

۳۴) اگر  $A \subseteq B \subseteq C$  باشد، کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

- الف)  $(A \cup B) \subseteq C$   ب)  $C \cap B = B$   ج)  $C - A = \phi$   د)  $(B - A) \subseteq C$

۳۵) اگر  $A = \{x \mid \frac{-1}{2} < x < \frac{1}{2}\}$  و  $B = \{x \mid \frac{-1}{4} < x < \frac{1}{4}\}$  باشد، کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- الف)  $A \cup B = B$   ب)  $A \cap B = A$   ج)  $A \subseteq B$   د)  $B - A = \phi$

۳۶) اشتراک دو مجموعه  $(A - B), (A \cap B)$  مساوی با کدام مجموعه است؟

- الف)  $A$  (۱)  ب)  $B$  (۲)  ج)  $A, B$  (۳)  د)  $\emptyset$  (۴)

۳۷) در مجموعه  $\{a, b, c, d, e\}$  چند زیر مجموعه وجود دارد که حتما شامل  $b$  و  $c$  باشد؟

- الف) ۶۴ تا (۱)  ب) ۳۲ تا (۲)  ج) ۱۶ تا (۳)  د) ۸ تا (۴)

۳۸) مقدار  $y$  چه عددی است به شرطی که دو مجموعه  $A = \{\{x - 1\}, \{3\}\}$  و  $B = \{\{5\}, \{x - y\}\}$  با هم برابر

باشند؟

- الف) ۳ (۱)  ب) ۴ (۲)  ج) ۵ (۳)  د) ۶ (۴)

۳۹) اگر  $x, y$  عددهای طبیعی و دو مجموعه  $A = \{1, 2 + y, 4\}$  و  $B = \{3, 2x, 2 - y\}$  و  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq A$  نگاه  $x - y$  کدام است؟

- ۱) ۳      ۲) -۳      ۳) ۱      ۴) -۱

۴۰) اگر  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  و  $B = \{3, 4, 5\}$  مجموعه  $(B - A) \cup (A \cap B)$  کدام است؟

- ۱)  $\{1, 2, 4\}$       ۲)  $\{3, 4, 5\}$       ۳)  $\{4, 5\}$       ۴)  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

۴۱) این مجموعه چند عضو دارد؟  
 $\left\{ \frac{1}{2^x} \mid x \in \mathbb{N}, -1 \leq x \leq 2 \right\}$

- ۱) صفر      ۲) یکی      ۳) دو تا      ۴) چهار تا

۴۲) کدامیک از مجموعه های زیر تهی است؟

- ۱)  $\{\emptyset\}$       ۲)  $\{0\}$       ۳)  $\emptyset$       ۴)  $\{0, \emptyset\}$

۴۳) تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه  $k + 3$  عضو از تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه  $k + 1$  عضو  $96$  واحد بیشتر است مقدار  $k$  کدام است؟

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۵      ۴) ۶

۴۴) این مجموعه چند زیر مجموعه دارد؟  
 $\{x \mid x \in \mathbb{N}, x = 3k - 1, k \in \mathbb{Z}, k < 4\}$

- ۱) ۴      ۲) ۸      ۳) ۱۶      ۴) ۳۲

۴۵) (( کلاسی ۳۲ دانش آموز دارد. اگر ۱۳ نفر، عضو تیم فوتبال و ۱۴ نفر عضو تیم والیبال این کلاس باشند و ۱۰ نفر عضو هیچکدام از این تیم ها نباشند چند نفر فقط عضو تیم والیبال هستند؟

- ۱) ۵      ۲) ۶      ۳) ۸      ۴) ۹

۴۶) مجموعه  $A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{1}{x} \in \mathbb{N} \right\}$  چند عضو دارد؟

- ۱) ۱۰      ۲) ۸      ۳) ۴      ۴) ۲

۴۷) هر یک از مجموعه های زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$E = \{2^x \mid x \in \mathbb{Z}\} \quad F = \left\{ \frac{x-1}{x+1} \mid x \in \mathbb{N} \right\} =$$

۴۸) هریک از مجموعه های زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

$$E = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81} \right\} = \quad D = \{1, 2, 4, 8\} \quad F = \{1, 4, 9, 16, \dots, 81\}$$

۴۹) اگر  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \left\{ \frac{1}{x} \mid x \in A \right\}$  ، آنگاه عدد  $\frac{1}{3}$  عضو مجموعه  $B$  است.  درست  نادرست

$$B = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots \right\} =$$

(۵۰) مجموعه های زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

$$A = \{2, 11, 101, 1001, 10001, \dots\}$$

(۵۱) در مجموعه  $A = \{x^2 \mid x \in \mathbb{Z}, -1 < x < 4\}$  چند مربع کامل وجود دارد؟

(۵۲) مجموعه ی اعداد صحیح کوچک تر از  $-1$ ، کدام است؟

(۱)  $\{-5, -4, -3, -2\}$  (۲)  $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$  (۳)  $\{\dots, -3, -2, -1\}$  (۴)  $\{\dots, -4, -3, -2\}$

(۵۳) کدام یک از مجموعه های زیر، نمایش مجموعه ی اعداد طبیعی فرد است؟

(۱)  $\{2x - 3 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  (۲)  $\{2x + 3 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  (۳)  $\{2x - 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$  (۴)  $\{2x + 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$

(۵۴) کدام یک از مجموعه های زیر، مجموعه ی اعداد طبیعی کوچک تر از صفر را نشان می دهد؟

(۱)  $\{x \mid x < 0\}$  (۲)  $\{\}$  (۳)  $\{0\}$  (۴)  $\{\dots, -3, -2, -1\}$

(۵۵) اگر  $A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0\}$  و  $B = \{-x \mid x \in A\}$ ، آن گاه کدام یک از مجموعه های زیر، مجموعه ی  $B$  را نشان می دهد؟

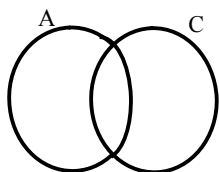
(۱)  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  (۲)  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  (۳)  $\{-5, -4, -3, -2, -1\}$  (۴)  $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0\}$

(۵۶) کدام مجموعه، اعضای مجموعه ی  $A = \{x^2 - 1 \mid -x \in \mathbb{N}\}$  را نشان می دهد؟

(۱)  $\{0, 3, 8, 15, \dots\}$  (۲)  $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$  (۳)  $\{1, 3, 8, 15, \dots\}$  (۴)  $\{\dots, 15, -8, -3, 0\}$

(۵۷) مجموعه ی  $A = \left\{ \left(\frac{1}{2}\right)^x \mid x \in \mathbb{N}, x < 4 \right\}$  با کدام مجموعه برابر است؟

(۱)  $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8} \right\}$  (۲)  $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$  (۳)  $\left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \right\}$  (۴)  $\{1, 2, 3\}$



$$(A - C) \cup C$$

(۵۸) هاشور بزنید.

(۵۹) اگر  $A \cap B = \{1, 2, 3\}$  و  $n(A) = 5$  و  $n(B) = 7$ ، آنگاه  $n(A \cup B)$  را بدست آورید؟

(۶۰) الف) در مجموعه مقابل عضوها را مشخص کنید. (۱ نمره)  $A = \{2^{-x} \mid x \in \mathbb{Z}, -2 < x < +2\}$

$$\{2, 3, 6, 11, 18, \dots\}$$

ب) به زبان ریاضی بنویسید (۱ نمره)

(۶۱) تعداد زیرمجموعه های مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۱ که مجموع کوچکترین و بزرگترین عضو آن ۱۱ می شود

چيست؟

۳۵۲ (د)

۳۴۱ (ج)

۳۲۸ (ب)

۳۲۰ الف