

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





۱-  $A$  و  $B$  دو مجموعه نامتناهی باشند، چند مورد از گزاره‌های زیر همواره درست هستند؟

الف)  $A - B$  نامتناهی است.

ب)  $A \cap B$  متناهی است.

پ)  $A \cup B$  نامتناهی است.

ت)  $A'$  متناهی است.

ث)  $(A - B)'$  متناهی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- در یک مدرسه ۳۰ نفری، ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۲۰ نفر عضو تیم بسکتبال هستند. چه تعداد از دانش‌آموزان این مدرسه، عضو هیچ کدام از این دو تیم نیستند؟

۱ (۱) صفر

۲ (۲)

۴ (۴) هر کدام از گزینه‌ها می‌تواند درست باشد.

۵ (۳)

۳- در یک مدرسه ۸۰ نفری، ۴۵ درصد از دانش‌آموزان عضو هیچ کدام از گروه‌های ورزش و موسیقی نیستند. اگر ۷۵ درصد از دانش‌آموزان گروه ورزش، عضو گروه موسیقی هم باشند و ۳۰ درصد از دانش‌آموزان گروه موسیقی عضو گروه ورزش هم باشند، دقیقاً چند نفر فقط عضو یکی از این دو گروه هستند؟

۱۲ (۱) ۲۸ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴)

۴- متمم مجموعه  $(A - B) \cup [(B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B)]$ ، کدام است؟

۱ (۱)  $B'$  ۲ (۲)  $A$  ۳ (۳)  $B$  ۴ (۴)  $A'$

۵- اگر  $A$  مجموعه اعداد اول و  $B$  مجموعه اعداد فرد طبیعی باشند، کدام یک از مجموعه‌های زیر الزاماً متناهی است؟

۱ (۱)  $A - B$  ۲ (۲)  $B - A$  ۳ (۳)  $A \cap B$  ۴ (۴)  $A \cup B$

۶- اگر برای دو مجموعه ناتهی  $A$  و  $B$ :  $n(A) = 2K - 3$  و  $n(B) = 5$  و  $n(A \cap B) = K - 1$  باشد، حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار ممکن برای  $n(A \cup B)$  کدام است؟

۴۲ (۱) ۳۶ (۲) ۴۵ (۳) ۳۲ (۴)

۷- ۲۵ دانش‌آموز یک کلاس، عضو حداقل یکی از دو گروه فوتبال و والیبال هستند و ۲۱ دانش‌آموز عضو حداکثر یکی از این دو گروه هستند. چند نفر از کل ۳۸ دانش‌آموز کلاس فقط عضو یکی از دو گروه هستند؟

۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

۸- اگر مجموعه  $M$  مجموعه مرجع و  $A$  مجموعه‌ای نامتناهی و  $A \subset B$  باشد، آنگاه کدام مجموعه، مجموعه‌ای متناهی است؟

۱ (۱)  $M - (A' \cap B')$  ۲ (۲)  $B - A$  ۳ (۳)  $(A \cap B)' - M'$  ۴ (۴)  $A' \cap B'$

۹- از ۵۷ دانش‌آموز یک دبیرستان ۳۵ نفر به فوتبال و ۳۱ نفر به والیبال علاقمند بوده و ۸ نفر به هیچ‌یک از این دو ورزش علاقه‌ای ندارند. چند نفر از این دانش‌آموزان فقط به والیبال علاقمند هستند؟

۱۲ (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴)





۱۰- در یک باشگاه ورزشی با ۴۲ بازیکن، ۱۵ نفر عضو تیم تکواندو و ۱۲ نفر عضو تیم کشتی و ۲۲ نفر هم عضو هیچ یک از این دو تیم نیستند و در بقیه تیم‌های ورزشی فعالیت دارند. چند نفر فقط عضو تیم تکواندو هستند؟  
 ۹ (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴)

۱۱- در یک کلاس ۳۵ نفری، ۱۵ نفر عضو گروه پژوهش و ۲۰ نفر عضو گروه ورزش هستند. اگر ۵ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نباشند، چند نفر فقط عضو گروه پژوهش هستند؟  
 ۳ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴)

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۲- اگر دو مجموعه‌ی  $A$  و  $B$ ، مجموعه‌هایی نامتناهی و  $C$  مجموعه‌ای متناهی باشد، آنگاه کدام یک از مجموعه‌های زیر قطعاً نامتناهی است؟  
 (۱)  $(A - C) \cup B$  (۲)  $(A - B) \cup C$  (۳)  $(A \cap B) \cup C$  (۴)  $(A \cup B) \cap C$

۱۳- اگر اجتماع دو مجموعه‌ی  $[a - b, b + 2a]$ ،  $[b, a + 2b]$  برابر مجموعه‌ی  $(a^2 - b, 3a + b)$  باشد، اشتراک این دو مجموعه شامل چند عدد صحیح است؟ ( $a \neq 0, b \neq 0$ )  
 ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۴- بازه‌های اعداد حقیقی  $A = [-4, 5]$ ،  $B = (-3, 10]$  و  $C = (-\infty, 6)$  مفروض‌اند. متمم مجموعه‌ی  $(A' \cap B') \cup C$  شامل چند عدد صحیح است؟  
 ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۱۵- از دانش‌آموزان یک کلاس ۲۸ نفره، ۶ نفر در هیچ کدام از دو کلاس فوتبال و شنا ثبت‌نام نکرده‌اند. اگر ۱۵ نفر فقط در فوتبال و ۵ نفر در فوتبال و شنا ثبت‌نام کرده باشند، چند نفر در فوتبال ثبت‌نام کرده یا در شنا ثبت‌نام نکرده است؟  
 ۲۱ (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۶ (۴)

۱۶- اگر  $A - (A - B) = B$  باشد، حاصل  $(A \cup B) \cap (A - B) \cup (B - A)$  کدام است؟  
 (۱)  $A$  (۲)  $B$  (۳)  $A - B$  (۴)  $B - (A \cap B)$

۱۷- در یک همایش ۵۰ نفر حضور دارند که ۲۵ نفر مرد و ۲۰ نفر عینک دارند. اگر ۳۳ نفر زن باشند یا عینک داشته باشند، چند نفر از شرکت‌کنندگان مرد هستند ولی عینک ندارند؟  
 ۸ (۱) ۱۳ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴)

۱۸- اگر  $A \cup B = [-2, 10]$  و  $A \cup C = (3, 14]$  باشند، مجموعه‌ی  $A \cup (B - C')$  شامل چند عدد صحیح است؟  
 ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۱۹- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه‌ی غیرتهی و  $n(A - B) = 5$ ،  $n(A' \cup B') = 18$  و  $n(A' \cap B') = 4$  باشند، مجموعه‌ی  $B - A$  چند عضو دارد؟  
 ۷ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)





۲۰- در یک کلاس ۱۵ نفری، ۷ نفر عینکی و ۴ نفر چپ دست اند. چند نفر راست دست عینکی اند؟  
(۱) حداکثر ۶ (۲) حداقل ۳ (۳) دقیقاً ۵ (۴) حداکثر ۴

۲۱- اگر  $n(U) = ۶۰$ ،  $n(A \cap B) = ۶$ ،  $n(A') = ۴۰$ ،  $n(A \cup B) = ۴۰$  و  $n(B') = ۳۱$  باشد،  $n(B - A)$  چقدر است؟  
(۱) ۲۲ (۲) ۷ (۳) ۶۲ (۴) ۴۲

۲۲- اگر  $U = \{1, 2, \dots, n\}$  مجموعه مرجع و  $A_k = \{x | x \geq k\}$ ، آن گاه  $A_5 - A_1$  چند عضو دارد؟  
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳)  $n - ۹$  (۴)  $n - ۱۰$

۲۳- متمم مجموعه  $((A - B) \cup (A \cap B)) \cap (A \cap (A \cup B))'$  کدام است؟  
(۱)  $A'$  (۲)  $A - B$  (۳)  $\emptyset$  (۴)  $U$

۲۴- اگر  $A$  و  $B$  دو زیرمجموعه نامتناهی از  $Z$  باشند، به طوری که  $A \cup B = Z$  باشد، کدام نتیجه گیری همواره صحیح است؟

(۱)  $A \cap B = \emptyset$  (۲)  $A \cap B$  متناهی است. (۳)  $A = Z - B$  (۴)  $A' \subseteq B$

۲۵- اگر  $A \cup B = B$  باشد، کدام گزینه همواره صحیح است؟  
(۱)  $A = \emptyset$  (۲) اگر  $A$  متناهی باشد،  $B$  متناهی است.  
(۳)  $A \cap B = A$  (۴) اگر  $B$  نامتناهی باشد،  $A$  نامتناهی است.

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۶- اگر  $[-۳, ۶) \cup [۲n+۱, ۳) = [-۱, ۱-m)$  باشد، حاصل  $m - n$  کدام است؟  
(۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۷ (۴) ۷

۲۷- اگر  $A_n = \left[ \frac{1-n}{2}, n \right]$  باشد، حاصل  $(A_1 \cup A_3) - (A_2 \cap A_4)$  شامل چند عدد صحیح است؟  
(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی شمار

۲۸- اگر  $A - B = \emptyset$  و  $A$  مجموعه ای نامتناهی باشد، کدام مجموعه لزوماً نامتناهی است؟  
(۱)  $A'$  (۲)  $B'$  (۳)  $B$  (۴)  $B - A$

۲۹- اگر  $A_n = \{x \in \mathbb{R} | n < x \leq 2^n\}$  باشد، حاصل  $A_2 \cap A_4$  کدام است؟  
(۱)  $\{۴\}$  (۲)  $\emptyset$  (۳)  $(۲, ۴]$  (۴)  $(۲, ۱۶]$

۳۰- اگر  $R = (-\infty, \frac{m+1}{2}] \cup (2m+1, +\infty)$  باشد،  $m$  کدام می تواند باشد؟

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





- ۳۱- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه به ترتیب متناهی و نامتناهی در مجموعه مرجع  $Z$  باشد، کدام گزینه همواره صحیح است؟  
 (۱)  $A - B$  نامتناهی است.  
 (۲)  $A - B$  تهی است.  
 (۳)  $B - A$  نامتناهی است.  
 (۴)  $B - A$  متناهی است.

- ۳۲- اگر  $A$  مجموعه مضارب طبیعی عدد ۳ و  $B = \{x \in Z \mid |x| < 100\}$  باشد، کدام مجموعه در مجموعه مرجع  $U = Z$  متناهی است؟  
 (۱)  $A - B$   
 (۲)  $Z - A$   
 (۳)  $A \cap B$   
 (۴)  $A \cup B$

- ۳۳- اگر  $n(A) = \frac{1}{2}n(B) = 6$  باشد، اختلاف حداکثر و حداقل مقدار  $n(A \cup B)$  کدام است؟  
 (۱) ۳  
 (۲) ۶  
 (۳) ۹  
 (۴) ۱۲

- ۳۴- اگر  $B \subseteq A'$  باشد و  $n(A) = 2n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cup B)$  چقدر است؟  
 (۱) ۱۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۶  
 (۴) ۹

- ۳۵- اگر  $U$  مجموعه مرجع و  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از  $U$  باشد، به طوری که  $n(U) = 50$ ،  $n(A) = 30$ ،  $n(A \cap B) = 10$ ،  $n(B) = 20$ ، حاصل  $\frac{n(A \cap B')}{n(A' \cap B')}$  کدام است؟  
 (۱) ۱  
 (۲)  $\frac{1}{2}$   
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

- ۳۶- در کدام گزینه  $a \notin A$ ؟

(۱)  $a = 10/95$ ،  $A = \left\{ \left(1 + \frac{1}{2}\right), \left(2 + \frac{3}{4}\right), \left(3 + \frac{5}{6}\right), \dots \right\}$

(۲)  $a = \frac{9}{5}$ ،  $A = \{0/9, 1/2, 1/5, \dots\}$

(۳)  $a = 31/4$ ،  $A = \{\pi, 2\pi, 3\pi, \dots\}$

(۴)  $a = 12$ ،  $A = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \dots, \sqrt{150}\}$

- ۳۷- در یک میهمانی ۲۷ نفر حضور دارند. از میان مهمانان ۱۵ نفر چای، ۱۲ نفر قهوه و ۹ نفر شربت نوشیده‌اند. اگر ۵ نفر هم چای و هم شربت، ۷ نفر هم چای و هم قهوه و ۴ نفر هم قهوه و هم شربت نوشیده باشند و با فرض این که هیچ کس از هر سه نوشیدنی نوشیده باشد، چند نفر قهوه نوشیده‌اند؟  
 (۱) ۸  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۹  
 (۴) ۱۱

- ۳۸- در یک کلاس ۱۶ نفری، ۷ دانش آموز چشم رنگی و ۸ دانش آموز عینکی هستند. اگر ۳ دانش آموز چشم رنگی عینکی نباشد، چند دانش آموز غیرعینکی چشم رنگی ندارند؟  
 (۱) ۵  
 (۲) ۴  
 (۳) ۳  
 (۴) ۶





«بانک سوال یاوران دانش»

۳۹- کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

$$\left\{ \frac{2x^2 + 2}{x^2 + 1} \mid x \in \mathbb{R} \right\} \quad (۱)$$

$$\left\{ \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{N}, x < 7 \right\} \quad (۲)$$

$$\{2x + 1 \mid -1 < x < 1, x \in \mathbb{Z}\} \quad (۳)$$

$$\{x \mid x^2 - x \in \mathbb{N}\} \quad (۴)$$

۴۰- اگر مجموعه مرجع ۴۰ عضو داشته باشد و همچنین داشته باشیم  $n(A \cup B) - 16 = n(A) = n(B') + 4 = 14$ ، در این صورت  $n(A' \cap B)$  کدام است؟

(۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳

۴۱- کدام مجموعه نامتناهی است؟

$$[-1, 1] \cap \left[ \frac{9}{10}, \frac{11}{10} \right) \quad (۱)$$

$$\mathbb{Z} \cap \{-1, 0, 2\} \quad (۲)$$

$$\mathbb{R} \cap \{-1\} \quad (۳)$$

$$\{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\} \cup \{-x \in \mathbb{N} \mid x > -4\} \quad (۴)$$

۴۲- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

الف)  $W - \mathbb{N}$  (۱) صفر  
ب)  $Z - \mathbb{N}$  (۲) ۱  
پ)  $R - Q$  (۳) ۲  
ت)  $Q \cap Q'$  (۴) ۳

۴۳- مجموعه‌ی  $X = \{n \mid -n \in W\}$  با کدام مجموعه برابر است؟

(۱)  $Z - \mathbb{N}$  (۲)  $Z - W$  (۳)  $\mathbb{N}$  (۴)  $W$

۴۴- اگر عدد  $\left(\frac{3-m}{2}\right)$  در بازه‌ی  $(-2, 0]$  باشد، کم‌ترین مقدار صحیح برای  $m$  کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۴۵- کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $\sqrt{2} \in \mathbb{R} - Q'$  (۲)  $\frac{\pi}{3/14} \in Q$  (۳)  $2/301 \in Q - Z$  (۴)  $\{0\} \in W - \mathbb{N}$

۴۶-  $\frac{1}{3}$  دانش‌آموزان دهم مدرسه‌ای در رشته‌ی ریاضی مشغول به تحصیل‌اند. اگر تعداد دانش‌آموزان تجربی ۸ نفر بیش‌تر از

ریاضی و تعداد دانش‌آموزان انسانی ۳۵ نفر باشد، تعداد دانش‌آموزان پایه‌ی دهم چند نفرند؟

(۱) ۱۰۵ (۲) ۸۱ (۳) ۱۲۹ (۴) ۱۱۳

۴۷- در یک کلاس ۳۸ نفره، ۱۵ نفر در المپیاد ریاضی، ۲۰ نفر در المپیاد فیزیک و ۲ نفر هم در المپیاد ریاضی و هم در

المپیاد فیزیک شرکت کرده‌اند، چند نفر حداکثر در یک المپیاد شرکت کرده‌اند؟

(۱) ۳۵ (۲) ۳۳ (۳) ۳۶ (۴) ۲۳





«بانک سوال یاوران دانش»

۴۸- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱)  $(A - B)' = B - A$

(۳)  $A - (A \cap B) = A \cap B'$

(۲)  $A - A' = A$

(۴)  $(A')' = A$

۴۹- اگر مجموعه‌ی مرجع شامل ۲۰ عضو باشد و داشته باشیم  $n(A') = ۱۴$ ،  $n(B) = ۵$  و  $n(A \cup B) = ۹$ ، آن‌گاه  $n(A \cap B')$  کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۴

۵۰- اگر  $A$  متناهی و  $B$  نامتناهی باشد، کدام یک از مجموعه‌های زیر لزوماً نامتناهی است؟

(۱)  $A - B$

(۲)  $A \cap B$

(۳)  $B - A$

(۴)  $B'$

