



۵۲- اگر  $n(A) = 40$ ،  $n(B') = 2n(A)$ ،  $n(A \cap B) = 10$  و  $n(U) = 50$  باشد، مقدار  $n(A \cup B)$  کدام است؟

- ۵۰ (۱)      ۳۰ (۲)      ۲۰ (۳)      ۶۰ (۴)

۵۳- با توجه به جدول آمار دانشجویان یک دانشکده، چه تعداد از این دانشجویان «تهرانی یا پسر» نیستند؟

جنسیت \ اهل	دختر	پسر
	تهران	۵۰۰
شهرستان	۳۰۰	۶۰۰

- ۳۰۰ (۱)  
۶۰۰ (۲)  
۱۷۰۰ (۳)  
۲۰۰۰ (۴)

۵۴- کارمندان اداره‌ای مطابق جدول زیر توزیع شده‌اند. چه تعداد از کارمندان این اداره مرد هستند یا تحصیلات دانشگاهی دارند؟

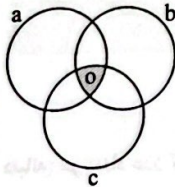
جنسیت \ تحصیلات	زن	مرد
	دانشگاهی	۱۰
دیپلم	۸	۱۲

- ۶۲ (۱)  
۴۲ (۲)  
۵۰ (۳)  
۳۰ (۴)

۵۵- اگر  $U = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ ،  $A$  مجموعه اعداد اول دو رقمی و  $B$  مجموعه مقسوم علیه عدد ۲۴ باشد، در این صورت  $n(A \cap B)$  چقدر است؟

- ۳۰ (۱)      ۲۹ (۲)      ۳۱ (۳)      ۲۰ (۴)

۵۶- در نمودار زیر، مجموعه‌های  $a$ ،  $b$  و  $c$  به ترتیب مضارب ۷، ۹ و ۱۲ را مشخص می‌کنند. قسمت هاشورخورده، بیان گر کدام یک از عددهای زیر می‌تواند باشد؟



- ۶۳ (۱)  
۱۹ (۲)  
۱۳۶ (۳)  
۲۵۲ (۴)

۵۷- اگر  $n(A) = 2n(B) = 3n(A \cap B)$  باشد،  $\frac{n(A-B)}{n(B-A)}$  کدام است؟

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

۵۸- متمم مجموعه  $[B - (A - B)] \cup [(A - B) - B]$  کدام است؟

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

۵۹- اگر  $n(A' - B') = 8$ ،  $n(A - B') = 5$ ،  $n(A \cup B) = 19$  باشد،  $n(B' - A')$  کدام است؟

- ۶ (۱)      ۱۳ (۲)      ۱۴ (۳)      ۱۱ (۴)

۶۰- در یک کلاس ۱۲ نفر عضو تیم فوتبال، ۱۵ نفر عضو تیم والیبال و ۱۶ نفر عضو تیم شنا، ۳ نفر عضو تیم‌های فوتبال و والیبال، ۵ نفر عضو تیم‌های فوتبال و شنا و ۶ نفر عضو تیم‌های والیبال و شنا و ۲ نفر عضو هر سه رشته ورزشی هستند. در این کلاس چند نفر فقط عضو یک رشته ورزشی هستند؟

- ۲۱ (۱)      ۲۲ (۲)      ۲۳ (۳)      ۲۴ (۴)

۶۱- اگر  $A = \{(-1)^a + (-1)^b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}$  و  $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, 2 \leq \frac{x+4}{4} \leq 2\}$  باشد، تعداد عضوهای مجموعه  $A \cup B$  کدام است؟

- ۳ (۱)      ۴ (۲)      ۵ (۳)      ۴ بی‌شمار (۴)



# سؤالات طبقه‌بندی



۳۹- اگر  $A$  مجموعه اعداد اول یک رقمی و  $B$  مجموعه اعداد فرد یک رقمی باشد، آن گاه  $A \cap B$  چند عضو دارد؟

- ۱ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

۴۰- از ۴۲ نفر دانش‌آموزان یک کلاس، ۱۷ نفر در المپیاد ریاضی، ۱۴ نفر در المپیاد شیمی و ۳ نفر در هر دو المپیاد شرکت کرده‌اند. چند نفر در هیچ کدام از این دو المپیاد شرکت نکرده‌اند؟

- ۱۴ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۱۶ (۳)
- ۱۷ (۴)

۴۱- اگر  $A = \{a, b, c\}$  و  $B = \{b, c, d\}$  باشد، آن گاه  $n(A \cup B)$  چقدر است؟

- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۴۲- اگر  $k \in \mathbb{N}$  و  $A_k = \{k, k+1, k+2, k+3\}$  باشد، آن گاه  $A_3 \cap A_4 \cap A_5$  چند عضو دارد؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۴۳- تعداد عضوهای مجموعه‌های  $A - B$ ،  $B - A$  و  $A \cup B$  به ترتیب ۲۰، ۳۰ و ۶۵ است.  $n(A) + n(B)$  کدام است؟

- ۷۰ (۱)
- ۷۵ (۲)
- ۸۰ (۳)
- ۸۵ (۴)

۴۴- اگر  $k \in \mathbb{N}$  و  $A_k = \{k, k+1, k+2, k+3\}$  باشد، آن گاه  $A_3 \cup A_4 \cup A_5$  چند عضو دارد؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)

۴۵- از مجموعه  $\{1, 2, \dots, 20\}$  چه تعداد از اعداد نه مضرب ۳ و نه مضرب ۵ هستند؟

- ۱۰ (۱)
- ۱۱ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۳ (۴)

۴۶- در یک مهمانی ۲۰ نفر به بازی فوتبال، ۱۵ نفر به بازی والیبال و ۳ نفر به هر دو بازی علاقمند هستند. حداقل چند نفر به هر یک از دو بازی علاقه دارند؟

- ۳۲ (۱)
- ۳۵ (۲)
- ۳۸ (۳)
- ۱۸ (۴)

۴۷- در بین اعداد طبیعی یک رقمی، تعداد اعدادی که اول نباشند یا مضرب ۳ باشند، کدام است؟

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۴۸- اگر  $n(A) = x$  و  $n(A') = y$  باشد و بدانیم  $n(B) = \frac{x}{y}$  است،  $n(B')$  کدام است؟  $A$  و  $B$  دو مجموعه جدا می‌باشند.

- $\frac{x}{y}$  (۱)
- $\frac{y}{x} + y$  (۲)
- $\frac{x}{y} + y$  (۳)
- $x + \frac{y}{x}$  (۴)

۴۹- متمم مجموعه  $(A - (A - B)) \cup (A \cap B)'$  کدام است؟ (سراسری خارج از کشور ریاضی)

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

۵۰- اگر  $A = \{2x - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x^2 < 20\}$  و  $B = \{2x + 1 \mid x \in A\}$  باشد، آن گاه تعداد عضوهای مجموعه  $A \cap B$  کدام است؟

- صفر (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۴ (۴)

۵۱- اگر  $n(A) = ۶۰$ ،  $n(B') = ۳n(B)$  و  $n(U) = ۱۰۰$  باشد، مقدار  $\frac{n(B)}{n(A')}$  کدام است؟

- $\frac{۵}{۸}$  (۱)
- $\frac{۵}{۱۲}$  (۲)
- $\frac{۵}{۴}$  (۳)
- $\frac{۴}{۵}$  (۴)

## سوالات طبقه‌بندی

کامل



۳۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

(۱) مجموعه اعداد اول کوچک‌تر از ۹۲۶۵

(۳) مجموعه اعداد صحیح ۶۷۵ رقمی

(۲) مجموعه اعداد اعشاری بین  $۰/۶$  و  $۳/۴$

(۴) مجموعه اعداد صحیح مربع کامل و کوچک‌تر از ۹۹۹۲

۳۲- اگر  $A$  و  $B$  هر دو مجموعه‌های نامتناهی باشند، کدام گزینه درست نیست؟

(۱)  $A \cap B$  ممکن است متناهی باشد.

(۳)  $A' \cup B'$  ممکن است نامتناهی باشد.

(۲)  $A - B$  لزوماً نامتناهی است.

(۴)  $A \cup B$  لزوماً نامتناهی است.

۳۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(۱)  $\{x | x \in \mathbb{Z}, x^2 > 2000\}$

(۲)  $\{x | x \in \mathbb{Z}, x^2 < 2000\}$

(۳)  $\{x | x \in \mathbb{Z}, x > 2000\}$

(۴)  $\{x | x \in \mathbb{Z}, x < 2000\}$

۳۴- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(الف)  $A = \{x \in \mathbb{Z} | x \in (-\infty, 6] \cap [-2, +\infty)\}$

(ب) مجموعه تمام مثلث‌های قائم‌الزاویه با دو ضلع به طول ۱ و ۳

(پ)  $B = \{x \in \mathbb{Z} | \frac{12}{x} \in \mathbb{Z}\}$

(ت)  $C = \{x \in \mathbb{Z} | 2^x \leq 16\}$

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۵- اگر مجموعه  $A$  متناهی و مجموعه  $B$  نامتناهی باشد، در چه صورت حتماً مجموعه‌ای نامتناهی خواهیم داشت؟

(۱)  $A - B$

(۲)  $B - A$

(۳)  $A \cap B$

(۴) هیچ کدام

۳۶- کدام مجموعه متناهی است؟

(۱) تعداد خطوط گذرنده از مبدأ

(۲) تعداد نقاط موجود در یک برگه کاغذ

(۳) تعداد موهای سر یک انسان

(۴) تعداد مضارب طبیعی عدد ۱۲

۳۷- کدام مجموعه متناهی است؟

(۱)  $(\mathbb{N} \cup \mathbb{Z}) - \mathbb{W}$

(۲)  $\mathbb{W} - \mathbb{N}$

(۳)  $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N}$

(۴)  $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$

۳۸- کدام مجموعه باپایان است؟

(۱)  $\mathbb{Z} - \mathbb{W}$

(۲)  $\mathbb{W} \cap \mathbb{N}$

(۳)  $\mathbb{Z} \cap \mathbb{W}$

(۴)  $\mathbb{W} - \mathbb{N}$



(سراسری ریاضی - ۹۲)

۲۹- اگر  $A_i = [-i, \frac{9-i}{2}]$  و  $i \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ ، آن‌گاه  $(A_7 \cap A_8) - (A_1 \cap A_7)$  کدام است؟

۴)  $\emptyset$

۳)  $[-1, 1]$

۲)  $[-2, -1] \cup [1, 2]$

۱)  $[-2, -1] \cup (1, 2]$

۳۰- اگر  $A_n = [(-1)^n, n+1]$  باشد،  $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4$  کدام است؟

۴)  $[1, 4]$

۳)  $[-1, 4]$

۲)  $[1, 2]$

۱)  $[-1, 2]$



سؤالات طبقه‌بندی



۱۷- کدام توصیف برای مجموعه  $\{x | x > 2\}$  مناسب است؟

- ۱) مجموعه اعداد کسری و بزرگتر از ۲
- ۲) مجموعه اعداد حقیقی و بزرگتر از ۲
- ۳) مجموعه اعداد کسری و صحیح بزرگتر از ۲
- ۴)  $\{3, 4, 5, \dots\}$

۱۸- اگر  $A = \{x | -1 < x < 2\}$  و  $B = \{x | -2 < x < 2\}$  باشند،  $A \cap B$  کدام است؟

- ۱)  $\{x | -1 \leq x < 2\}$
- ۲)  $\{x | -1 < x < 2\}$
- ۳)  $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$
- ۴)  $\{x | -2 \leq x < -1\}$

۱۹- اگر  $A = \{x | x < 1\}$  و  $B = \{x | x > -1\}$ ،  $A \cap B$  کدام مجموعه است؟

- ۱)  $\{x | -1 < x < 1\}$
- ۲)  $\{x | -1 < x \leq 1\}$
- ۳)  $\{x | x > 1\}$
- ۴)  $\{x | x < 1\}$

۲۰- اگر  $A = (-5, 2]$  و  $B = (-2, 7]$  باشد،  $(A \cap B) \cup (A - B)$  کدام است؟

- ۱)  $(-2, 2]$
- ۲)  $[-2, 2)$
- ۳)  $(-5, 3]$
- ۴)  $[3, 7)$

۲۱- اگر  $A = (-\infty, 2]$ ،  $B = [-5, 2)$  و  $C = (-4, +\infty)$  باشد،  $B - (A \cap C)$  را می‌توان به صورت بازه  $[a, b]$  نوشت،  $b - a$  کدام است؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۲۲- اگر  $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$  و  $B = \{x | x \in 4n - 1, n \in \mathbb{N}\}$ ،  $B \subset A$ ، آن‌گاه  $B$  چند عضو دارد؟

- ۱) ۶
- ۲) ۷
- ۳) ۲۹
- ۴) ۳۰

۲۳- اگر  $U = (-\infty, 10]$  مجموعه مرجع  $A = [-3, 10]$  و  $B = [-5, 7]$  باشد،  $U - (A - B)$  کدام است؟

- ۱)  $(-\infty, -3]$
- ۲)  $(-\infty, -3)$
- ۳)  $(-\infty, 7]$
- ۴)  $(-\infty, 7)$

۲۴- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} | -3x + 5 \leq -1\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} | -7 \leq 2x + 1 \leq 5\}$  باشد،  $A \cap B$  کدام است؟

- ۱)  $[-4, +\infty)$
- ۲)  $[2, +\infty)$
- ۳)  $\{2\}$
- ۴)  $\emptyset$

۲۵- اگر  $A_n = [\frac{1}{n}, n]$  باشد،  $A_2 \cap A_3 \cap A_4 \cap \dots \cap A_n$  کدام است؟

- ۱)  $A_2$
- ۲)  $A_1$
- ۳)  $A_1 - A_2$
- ۴)  $\emptyset$

۲۶- اگر  $A = [2, 2)$ ،  $B = [2, +\infty)$  و  $C = (0, \frac{5}{3})$  باشد،  $(A \cap B) - C$  کدام است؟

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

۲۷- اگر عدد  $z$  به بازه  $[-i + 1, 2i - 7]$  تعلق داشته باشد، آن‌گاه:

- ۱)  $i \geq -1$
- ۲)  $-1 \leq i < 2$
- ۳)  $i > 3$
- ۴)  $1 \leq i \leq 3$

۲۸- اگر  $A_n = (\frac{-2}{n}, \frac{n-2}{n})$  به صورت بازه باشد، مجموعه  $(A_3 \cup A_4) - A_2$  برابر کدام بازه است؟

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

(سراسری خارج از کشور - ۸۶)

(۱۰)

کدام گزینه صحیح است؟ (k یک عدد طبیعی است.)

- (۱) هر عدد صحیح فرد منفی را می توان به صورت  $2k + 1$  نشان داد.  
 (۲) قرینه هر عدد طبیعی زوج را می توان به صورت  $2k$  نشان داد.  
 (۳) هر عدد طبیعی فرد را می توان به صورت  $2k + 1$  نشان داد.  
 (۴) هر عدد حسابی زوج را می توان به صورت  $2k$  نشان داد.

(۱۱)

کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) قرینه قرینه اعداد صحیح منفی، قرینه اعداد طبیعی است.  
 (۲) اعداد گویا از تقسیم یک عدد طبیعی بر یک عدد صحیح به دست می آید.  
 (۳) اعداد گویا از تقسیم یک عدد صحیح بر یک عدد طبیعی به دست می آید.  
 (۴) همیشه بین دو عدد گویا حداقل یک عدد گویای دیگر نیز وجود دارد.

(۱۲)

اگر  $A = \{x \in \mathbb{Z}, \frac{6}{x} \in \mathbb{Z}\}$  باشد، تعداد عضوهای مجموعه A کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

(۱۳)

اگر  $A = \{3x + 1 | x \in \mathbb{Z}\}$  باشد، کدام یک عضو مجموعه A نیست؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۲۶ (۳) -۵۶ (۴) -۸۶

(۱۴)

اگر  $A = \{2^x \times 5^y | x, y \in \mathbb{W}, x + y = 4\}$  باشد، مجموع عضوهای مجموعه A کدام است؟

- (۱) ۲۹۰ (۲) ۳۹۰ (۳) ۹۳۱ (۴) ۱۰۳۱

(۱۵)

اگر  $A = \{x^2 - x | x \in \mathbb{P}, \frac{2x+1}{y} \geq x + 3\}$  باشد، کدام یک عضو مجموعه A نیست؟ (منظور از P اعداد اول است.)

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۲ (۳) ۷۲ (۴) ۱۱۰

(۱۶)

اگر  $A = \{a, b, c, d\}$  و  $B = \{a, e, d\}$  باشد، به جای X چند مجموعه متفاوت می توان قرار داد به طوری که  $A \cap B \subseteq X \subseteq A \cup B$ ؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲



## سوالات طبقه‌بندی

کدام حکم نادرست است؟

(-۱)

$$NUW = W \quad (۱)$$

$$Z \subset Q \quad (۲)$$

$$W \cap Z = W \quad (۳)$$

$$W - N = \emptyset \quad (۴)$$

کدام عبارت درست نیست؟

(-۲)

(۱) جمع دو عدد طبیعی، عدد طبیعی است.

(۳) ضرب دو عدد طبیعی، عدد طبیعی است.

کدام یک از عبارات زیر بیانگر یک عدد طبیعی نیست؟

(-۳)

(۱) تعداد صفحات کتاب ریاضی دهم

(۳) میزان وزن یک انسان

(۲) تماشاگران یک بازی فوتبال

(۴) تعداد برگ‌های یک درخت در بهار

تعدادی از اعداد حسابی که عدد طبیعی نیستند، جزء کدام دسته از اعداد نیستند؟

(-۴)

(۱) اعداد گویا

(۲)  $W$

(۳) اعداد حقیقی

(۴) اعداد فرد

کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

(-۵)

(۱) کوچکترین عدد اول از دو برابر کوچکترین عدد طبیعی بزرگتر است.

(۳) ضرب دو عدد اول تقسیم بر عدد اول، عدد طبیعی نیست.

(۲) تقسیم دو عدد اول ضربدر عددی اول، عدد طبیعی نیست.

(۴) تفاضل دو عدد اول با عدد ۳ می‌تواند عدد اول طبیعی باشد.

کدام گزینه صحیح نیست؟

(-۶)

(۱) مجموعه شامل اعداد گنگ و گویا اعداد حقیقی‌اند.

(۳) هر کسر با مخرج غیرصفر لزوماً عددی گویا نیست.

(۲) اعداد حقیقی یا گنگ هستند یا گویا.

(۴) اگر  $x$  عدد طبیعی باشد، آن‌گاه هر عدد طبیعی مثل  $\sqrt{x}$  عددی گنگ است.

کدام گزینه صحیح است؟

(-۷)

(۱) مجموع هر دو عدد گنگ عددی گنگ خواهد بود.

(۲) حاصل ضرب دو عدد گنگ عددی گنگ خواهد بود.

(۳) حاصل تقسیم هر عدد گنگ بر هر عدد گویای غیرصفر، حتماً عددی گنگ خواهد بود.

(۴) رادیکال به فرجه ۳ مکعب هر عدد گنگ می‌تواند عددی گنگ نباشد.

کدام گزینه درست نیست؟

(-۸)

(۱) مجموعه اعداد طبیعی و قرینه اعداد طبیعی و عدد صفر، اعداد صحیح را تشکیل می‌دهند.

(۲) مجموعه اعداد حسابی همان مجموع اعداد صحیح نامنفی است.

(۳) مجموع اعدادی که نه مثبت‌اند و نه منفی با اعداد طبیعی همان اعداد صحیح نامثبت هستند.

(۴) مجموعه اعداد حسابی و قرینه اعداد طبیعی  $Z$  است.

چه تعداد از جملات زیر صحیح نیست؟

(-۹)

(الف) بین هر دو عدد صحیح حداقل یک عدد صحیح وجود دارد.

(ب) مربع هر عدد با مربع قرینه آن عدد برابر است.

(پ) اعداد صحیح همان قرینه اعداد حسابی به همراه اعداد طبیعی هستند.

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر