

گروه آموزشی کلاسیوچ

Classwisch.ir



نمونه سوالات تستی

منتخب سوالات از همه مباحث

فصل ۱ تا ۶ نهم

سری دوم از سه سری سوال

تهیه کننده : عرفان خیامی





نمونه سوالات
فصل ۱ تا ۶
پایه نهم

تاس تصمیم من را در ۳ وضع "بله" "نه" "شاید" قرار می دهد احتمال اینکه تاس "بله" بیاید چقدر است؟ (کانگورو ۱۳۹۴)

$$\frac{5}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{9} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

۲۱

تعداد عضوهای کدام مجموعه با بقیه متفاوت است؟

$$W - Z \quad (۴)$$

$$W - N \quad (۳)$$

$$N - W \quad (۲)$$

$$N - Z \quad (۱)$$

۲۲

در مورد دو مجموعه دلخواه A و B کدام عبارت همواره صحیح است؟

$$A \cap B \subseteq A \subseteq A \cup B \quad (۴)$$

$$A \cup B \subseteq (A - B) \cup (B - A) \quad (۳)$$

$$A \cup B \subseteq A \cap B \quad (۲)$$

$$B \subseteq A \cap B, A \subseteq A \cap B \quad (۱)$$

۲۳

مجموعه های A و B به ترتیب دارای ۵ عضو و ۷ عضو می باشند و $A \cap B = \{۲, ۴, ۶\}$ ، مجموعه $A \cup B$ چند عضو دارد؟ (نمونه دولتی گلستان ۹۵-۹۶)

$$۱۰ \quad (۴)$$

$$۹ \quad (۳)$$

$$۸ \quad (۲)$$

$$۷ \quad (۱)$$

۲۴

اگر C و D دو مجموعه باشند، کدام گزینه همواره صحیح است؟ (نمونه دولتی قم ۹۵-۹۶)

$$(C \cup D) \subseteq (C \cap D) \quad (۴)$$

$$C \subseteq (C \cup D) \quad (۳)$$

$$اگر a \in C \text{ آنگاه } a \in (C \cap D) \quad (۲)$$

$$اگر a \in (C \cup D) \text{ آنگاه } a \in C \quad (۱)$$

۲۵

در یک کلاس ۴۰ نفری، دانش آموزان حداقل یکی از زبان های فرانسه یا انگلیسی را می دانند. تعداد دانش آموزانی که زبان انگلیسی را می دانند ۲ برابر تعداد

دانش آموزانی است که زبان فرانسه را می دانند و همچنین ۴ برابر تعداد دانش آموزانی است که هر دو زبان را می دانند. براین اساس تعداد دانش آموزانی که زبان

انگلیسی را می دانند، چند نفر است؟ (نمونه دولتی - آذربایجان غربی و اردبیل - ۹۵-۹۶)

$$۳۲ \quad (۴)$$

$$۳۰ \quad (۳)$$

$$۲۴ \quad (۲)$$

$$۲۰ \quad (۱)$$

۲۶

مجموعه $(A \cap B) \cup (B - A)$ با کدام مجموعه زیر، مساوی است؟ (نمونه دولتی کردستان - لرستان - همدان - ۹۵-۹۶)

$$B \quad (۴)$$

$$A \quad (۳)$$

$$\emptyset \quad (۲)$$

$$A \cup B \quad (۱)$$

۲۷

احتمال آن که در مدتی که سوزان از مدرسه به خانه می رود، باران ببارد $\frac{1}{3}$ است احتمال آنکه سوزان به خاطر داشته باشد که چتر خودش را به همراه آورد

$\frac{3}{5}$ است. اگر این دو اتفاق (پیشامد) مستقل از یکدیگر باشند چقدر احتمال دارد که سوزان موقع رسیدن به منزل خیس شده باشد؟ (مسابقات ریاضی

انگلستان)

$$\frac{11}{15} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{15} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۱)$$

۲۸

اگر $A = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$ و $B = \{۴, ۵, ۶, ۷\}$ باشد، آنگاه حاصل $(A - B) \cup (A \cap B)$ برابر است با: (نمونه دولتی کرمان - خراسان رضوی

۹۵-۹۶)

$$\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\} \quad (۴)$$

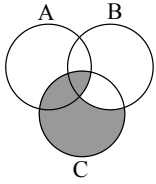
$$\{۴, ۵, ۶, ۷\} \quad (۳)$$

$$\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵\} \quad (۲)$$

$$\{۱, ۲, ۳, ۶, ۷\} \quad (۱)$$

۲۹





کدام گزینه بیان گر قسمت‌های هاشورخورده در شکل مقابل است؟ (نمونه دولتی مرکزی ایلام ۹۶-۹۵)

$(A \cap C) \cup (C - B)$ ۲
 $(A \cap C) \cup (B - C)$ ۴

$(C - B) \cap (A \cap B \cap C)$ ۱
 $(B - C) \cup (A \cap B \cap C)$ ۳

۳۰

مجموعه‌ی $A = \{x | x^2 \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ و $B = \{x^2 | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ مفروض است. مجموعه‌ی $A \cap B$ دارای چند زیرمجموعه می‌باشد؟ (نمونه دولتی - آذربایجان غربی و اردبیل ۹۶-۹۵)

۴

۳

۲

۱

۳۱

مجموعه‌ی دلخواه B همواره با کدام یک از مجموعه‌های زیر برابر است؟

$A \cap B$ ۴

$(B - A) \cup (A \cap B)$ ۳

$(A - B) \cup (A \cap B)$ ۲

$(A - B) \cup A$ ۱

۳۲

حاصل $(A \cap B) \cap (A \cap B)'$ کدام است؟

$A \cap B$ ۴

\emptyset ۳

A ۲

B ۱

۳۳

اگر A مجموعه اعدادی که بر ۳ و B مجموعه اعدادی که بر ۵ بخش پذیر باشند و $x \in (A' \cup B)'$ کدام حکم درست است؟

x بر ۵ بخش پذیر بر ۳ بخش پذیر نیست. ۲

x بر ۳ و ۵ بخش پذیر است. ۱

x بر ۳ بخش پذیر و بر ۵ بخش پذیر نیست. ۴

x نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش پذیر است. ۳

۳۴

فرض کنید A_i نشان دهنده مجموعه مقسوم علیه‌های عدد i باشد، به عنوان مثال $A_6 = \{1, 2, 3, 6\}$. مجموعه $A_{51} \cup A_{52} \cup \dots \cup A_{100}$ چند عضو دارد؟

۳۷۷۵ عضو ۴

۲۰۰ عضو ۳

۱۰۰ عضو ۲

۵۰ عضو ۱

۳۵

چند تا از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) $Z \subseteq Q'$ ب) $Q \cap Q' = \emptyset$ پ) $Z \subseteq Q$ ت) $N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq Q'$

هیچ کدام ۴

۴ تا ۳

دو تا ۲

یکی ۱

۳۶

چند تا از جمله‌های زیر درست است؟ (نمونه دولتی یزد ۹۶ - ۹۵)

هر عدد اعشاری غیر مختوم، یک عدد گنگ است.

عددی وجود دارد که صحیح باشد ولی گویا نباشد.

حاصل جمع دو عدد گنگ، همواره یک عدد گنگ است.

مساحت مستطیلی به ابعاد \sqrt{X} و \sqrt{Y} همواره عددی اصم است.

هیچکدام ۴

یکی ۳

دو تا ۲

سه تا ۱

۳۷

پاسخنامه کلیدی

۲۱ ☆ ۲	۲۶ ☆ ۴	۳۱ ☆ ۴	۳۶ ☆ ۲
۲۲ ☆ ۳	۲۷ ☆ ۴	۳۲ ☆ ۳	۳۷ ☆ ۴
۲۳ ☆ ۴	۲۸ ☆ ۳	۳۳ ☆ ۳	۳۸ ☆ ۴
۲۴ ☆ ۳	۲۹ ☆ ۲	۳۴ ☆ ۴	۳۹ ☆ ۴
۲۵ ☆ ۳	۳۰ ☆ ۲	۳۵ ☆ ۲	۴۰ ☆ ۱

پاسخنامه تشریحی

گزینه ۲

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

سه وجه از تاس باید بله باشد، پس

۲۱

گزینه ۳

زیرا مجموعه‌های $N - Z$ ، $N - W$ و $W - Z$ همگی برابر مجموعه تهی هستند و تعداد اعضای آنها صفر است اما در مورد گزینه‌ی (۳) داریم:

$$W - N = \{0\} \Rightarrow n(W - N) = 1$$

۲۲

گزینه ۴

برای هر دو مجموعه دلخواه A و B می‌دانیم:

$$A \cap B \subseteq B \subseteq A \cup B$$

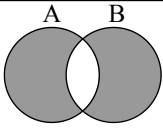
$$A \cap B \subseteq A \subseteq A \cup B$$

یعنی اشتراک آن‌ها همواره زیرمجموعه هر کدام از مجموعه‌ها و هر کدام از مجموعه‌ها همواره زیرمجموعه اجتماع آن‌هاست.

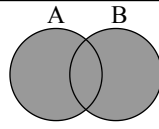
$$(A - B) \cup (B - A) \subseteq A \cup B$$

هم‌چنین از روی نمودار ون داریم:

۲۳



$$(A - B) \cup (B - A)$$



$$A \cup B$$

گزینه ۳

باتوجه به رابطی

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 5 + 7 - 3 = 9$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 9$$

پس تعداد اعضای مجموعه $A \cup B$ برابر ۹ عضو است.

۲۴

گزینه ۳

$$D \subseteq (C \cup D), C \subseteq (C \cup D)$$

برای دو مجموعه C و D همواره

۲۵

گزینه ۴

A را مجموعه دانش آموزانی که فرانسه می دانند و B را دانش آموزانی که انگلیسی می دانند در نظر می گیریم.

$$n(B) = 2n(A) \Rightarrow n(A) = \frac{n(B)}{2} \quad (1)$$

$$n(B) = 2n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = \frac{n(B)}{4} \quad (2)$$

$$n(A \cup B) = 40 \quad (3)$$

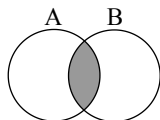
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \xrightarrow{1,2,3} 40 = \frac{n(B)}{2} + n(B) - \frac{n(B)}{4}$$

$$\Rightarrow 40 = \frac{2n(B) + 4n(B) - n(B)}{4} \Rightarrow 40 = \frac{5n(B)}{4} \Rightarrow n(B) = \frac{4 \times 40}{5} = 32$$

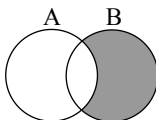
۲۶

گزینه ۴

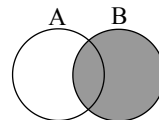
با استفاده از نمودار ون برای دو مجموعه A و B داریم:



$$A \cap B$$



$$B - A$$



$$(A \cap B) \cup (B - A)$$

۲۷

گزینه ۳

وقتی سوزان خیس شده است، یعنی: باران بارید و چتر خودش را نیاورده است. احتمال اینکه سوزان چتر خودش را به همراه آورد $\frac{3}{5}$ است. بنابراین احتمال

$$\text{اینکه چتر را با خودش نیاورده باشد} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ است.}$$

سوزان چتر نیاورده و باران باریده = پیشامد مطلوب

۲۸





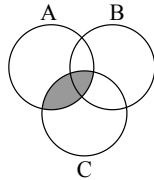
$$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$$

۲۹ (گزینه ۲)

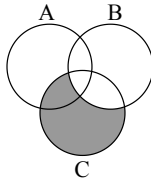
باتوجه به این که $(A - B) \cup (A \cap B) = A$ در نتیجه گزینه ی ۲ پاسخ صحیح این سوال است.

۳۰ (گزینه ۲)

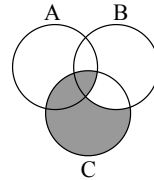
با استفاده از نمودار ون داریم:



$(A \cap C)$



$C - B$



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

۳۱ (گزینه ۴)

ابتدای اعضای دو مجموعه ی A و B را می نویسیم:

$$A = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{9}, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, \sqrt{16}\}$$

$$= \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, 3, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, 4\}$$

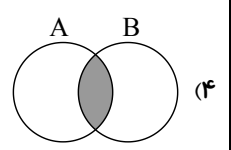
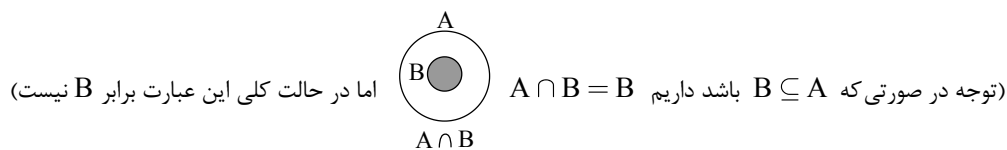
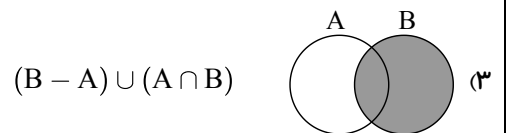
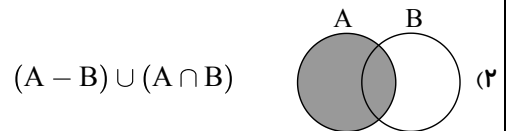
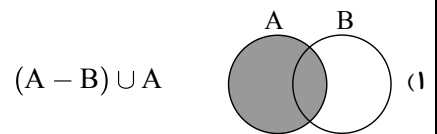
$$B = \{1, 4, 9, 16\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{1, 4\}$$

پس تعداد زیرمجموعه های $A \cap B$ برابر $2^2 = 4$ می شود.

۳۲ (گزینه ۳)

نمودار ون مربوط به هر گزینه را رسم می کنیم (فرض کنیم A و B دو مجموعه دلخواه باشند)



۳۳ (گزینه ۳)

در پراتنز اول بخشی از B و در پراتنز دوم بخشی از B' مورد نظر است چون B و B' اشتراک ندارند پس اشتراک حاصل تهی است.



گزینه ۴

$$A = \{3, 6, 9, 0\}, B = \{5, 10, 15, 0\}$$

$$x \in (A' \cup B)' = (A')' \cap B' = A \cap B' = A - B$$

X عضو A بوده و X عضو B نمی باشد.

۳۴

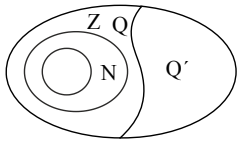
گزینه ۲

مجموعه مقسوم علیه های اعداد ۵۱ تا ۱۰۰، حتماً شامل خود این اعداد می باشند همچنین اعداد ۱ تا ۵۰ نیز هر کدام مقسوم علیه اعداد ۵۱ تا ۱۰۰ هستند پس در کل این مجموعه ۱۰۰ عضو دارد.

۳۵

گزینه ۲

این مجموعه به کمک نمودار ون به صورت زیر مشخص شده است. باتوجه به این نمودار عبارت پ و ب صحیح هستند.



۳۶

گزینه ۴

چون اعداد اعشاری متناوب ساده مرکب را می توان به صورت عدد گویا نوشت، پس عبارت اول غلط است. عبارت دوم به دلیل اینکه تمام اعداد صحیح حتماً گویا هستند غلط است.

$$(1 - \sqrt{3}) + (1 + \sqrt{3}) = 2$$

برای عبارت سوم می توان این مثال نقض را آورد که جمع آن ها یک عدد گویاست

$$\sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$$

۳۷

گزینه ۴

باتوجه به اینکه عددی نداریم که هم گویا باشد هم گنگ پس گزینه ی ۱ غلط است.

$$\sqrt[3]{-27} + -3 = -3 + -3 = -6$$

۳۸

مجموعه ی گزینه ی ۳ با D برابر نیست؛ چون تعداد اعضای D بی نهایت است ($x \in \mathbb{R}$) اما این مجموعه کراندار است و تعداد مشخصی دارد ($x \in \mathbb{Z}$).

$$\sqrt{19} + \frac{11}{3} \approx 7.6$$

پس گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است؛ چون مقدار تقریبی $\sqrt{19} + \frac{11}{3}$ برابر با 7.6 است که عضو مجموعه ی D می باشد.

گزینه ۴

$$\frac{3 + 3\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + 2} \cdot \frac{3(1 + \sqrt{2})}{2(\sqrt{2} + 1)} = \frac{3}{2} \in \mathbb{Q}$$

۳۹

۳ را از صورت و ۲ را از مخرج کسر فاکتور می گیریم.

گزینه ۱

$$\frac{-6}{7} < \frac{-5}{7} \xrightarrow{\text{ضربدر ۲}} \frac{-12}{14} < \frac{-10}{14} \rightarrow \frac{-11}{14} \text{ بین آن ها می باشد.}$$

$$\frac{-6}{7} < \frac{-5}{7} \xrightarrow{\text{ضربدر ۳}} \frac{-18}{21} < \frac{-15}{21} \rightarrow \frac{-17}{21} \text{ و } \frac{-16}{21} \text{ بین آن ها می باشد.}$$

۴۰