

انتشارات

چهارخونه

ناشر تخصصی آموزشی

مجموعه سوالات طبقه بندی شده

نمونه دولتی و تیزهوشان

پایه نهم

ورودی پایه نهم

- ۱) ریاضی
- ۲) علوم تجربی
- ۳) زبان انگلیسی
- ۴) عربی
- ۵) فارسی
- ۶) پیام‌های آسمان
- ۷) مطالعات اجتماعی
- ۸) استعداد تحلیلی

۱۳۱۱۳

عنوان و نام پدیدآور: مجموعه سوالات طبقه بندی شده نمونه دولتی و تیزهوشان پایه نهم (ورودی پایه دهم) ریاضی، علوم ...
 مشخصات نشر، تهران، چهارخونه، ۱۴۰۱
 مشخصات ظاهری: ۴۳۸ ص: جدول، نمودار؛ ۲۲*۲۹ ش م.
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۰۷۵-۴
 وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر
 شناسه افزوده: انتشارات چهارخونه
 شماره کتابشناسی ملی: ۴۳۲۲۱۶۳

مجموعه سوالات طبقه بندی شده نمونه دولتی و تیزهوشان

ناشر: انتشارات چهارخونه

پدیدآورندگان: گروه تألیف چهارخونه

ویراستار: نجمه موسوی

طراحی و گرافیک جلد: مژده صالح پور

صفحه آرایشی: محبوبه شریفی

حروفچینی: فاطمه مرادی

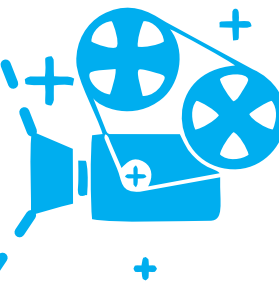
لیتوگرافی: امیر گرافیک

چاپ و صحافی: فتوحی

نوبت چاپ: سیزدهم - پاییز ۱۴۰۱

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۸۰۰۰۰ تومان



ISBN: 978-600-305-075-4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۰۷۵-۴

پایگاه و فروشگاه اینترنتی: www.4khooneh.org

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هر گونه نسخه برداری پیگرد قانونی دارد.

تلفن های مرکز پخش: ۰۹۱۲ ۶۲ ۰۰۰۲۶ - ۶۶ ۹۲ ۷۷ ۹۶ - ۶۶ ۹۲ ۸۱ ۷۱

جهت دریافت کتاب از طریق پست به سایت www.4Khooneh.org مراجعه

نموده و یا با شماره تلفن ۰۲۹ ۶۶۹۲۸۰۲۹ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید.

✽ به نام خداوند جان و خرد ✽

کتاب حاضر شامل سوالات کلیه دروس آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان است که سوالات آن بر اساس فصل‌های کتاب‌های درسی جدید طبقه بندی گردیده و به صورت کاملاً تشریحی پاسخ داده شده است. لازم به ذکر است که طبقه بندی سوالات بر اساس کتاب درسی باعث می‌شود که دانش‌آموزان در طی سال تحصیلی و همزمان با پیشرفت دروس مدرسه بتوانند از این کتاب استفاده کنند. همچنین باید توجه داشت که بهترین منبع آزمون، سوالات سال‌های گذشته تیزهوشان سراسر کشور و سوالات نمونه دولتی استان‌های مختلف می‌باشد که در این کتاب گردآوری و طبقه بندی گردیده است.

پیروز و موفق باشید.

مواد امتحانی در آزمون سال ۱۴۰۱

آزمون تیزهوشان	آزمون نمونه دولتی
مواد امتحانی	مواد امتحانی
آموزش قرآن و هدیه‌های آسمان	قرآن و پیام‌های آسمان
زبان و ادبیات فارسی	فارسی
مطالعات اجتماعی	عربی
علوم تجربی	مطالعات اجتماعی
ریاضیات	انگلیسی
استعداد تحلیلی	علوم تجربی
	ریاضی

بخش اول: ریاضی

فصل اول: مجموعه‌ها

درس اول و دوم: معرفی مجموعه، مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها ۷

درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها ۹

درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال ۱۲

فصل دوم: عددهای حقیقی

درس اول: عددهای گویا ۱۵

درس دوم: عددهای حقیقی ۱۶

درس سوم: قدرمطلق و محاسبه تقریبی ۱۷

فصل سوم: استدلال و اثبات در هندسه

درس اول و دوم: استدلال، آشنایی با اثبات در هندسه .. ۱۹

درس سوم و چهارم: همبستگی مثلث‌ها، حل مسئله در هندسه .. ۲۱

درس پنجم: شکل‌های متشابه ۲۴

فصل چهارم: توان و ریشه

درس اول: توان صحیح ۲۹

درس دوم: نماد علمی ۳۱

درس سوم و چهارم: ریشه‌گیری، جمع و تفریق رادیکال‌ها ... ۳۳

فصل پنجم: عبارات جبری

درس اول: عبارات جبری و مفهوم اتحاد ۳۷

درس دوم: چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ۳۸

درس سوم: نابرابری‌ها و نامعادله‌ها ۴۱

فصل ششم: خط و معادله‌های خطی

درس اول و دوم: معادله خط، شیب خط و عرض از مبدأ ... ۴۳

درس سوم: دستگاه معادله‌های خطی ۴۹

فصل هفتم: عبارات گویا

درس اول و دوم: معرفی و ساده کردن عبارات گویا

محاسبات عبارات گویا ۵۱

درس سوم: تقسیم چند جمله‌ای‌ها ۵۵

فصل هشتم: حجم و مساحت

درس اول: حجم و مساحت کره ۵۷

درس دوم و سوم: حجم هرم و مخروط، سطح و حجم ۵۹

پاسخنامه ۶۵

بخش دوم: علوم تجربی

فصل اول: مواد و نقش آنها در زندگی ۱۱۵

فصل دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر ۱۲۰

فصل سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی ۱۲۵

فصل چهارم: حرکت چیست؟ ۱۳۱

فصل پنجم: نیرو ۱۳۸

فصل ششم: زمین ساخت ورقه‌ای ۱۴۴

فصل هفتم: آثاری از گذشته زمین ۱۴۷

فصل هشتم: فشار و آثار آن ۱۵۱

فصل نهم: ماشین‌ها ۱۵۶

فصل دهم: نگاهی به فضا ۱۶۳

فصل یازدهم: گوناگونی جانداران ۱۶۶

فصل دوازدهم: دنیای گیاهان ۱۷۱

فصل سیزدهم: جانوران بی‌مهره ۱۷۶

فصل چهاردهم: جانوران مهره‌دار ۱۸۰

فصل پانزدهم: با هم زیستن ۱۸۳

پاسخنامه ۱۸

بخش سوم: زبان انگلیسی

Lesson 1: Personality ۲۱۱

Lesson 2: Travel ۲۱۳

Lesson 3: Festivals and ceremonies ۲۱۶

Lesson 4: Service ۲۱۹

Lesson 5: Media ۲۲۲

Lesson 6: Health and injuries ۲۲۴

پاسخنامه ۲۲۷

بخش چهارم: عربی

واژگان ۲۳۶

ترجمه ۲۳۸

قواعد ۲۴۴

مفهوم واژه ۲۴۸

وزن کلمات ۲۵۰

ارتباط مفهومی ۲۵۱

عدد ۲۵۴

پاسخنامه ۲۵۵

بخش پنجم: فارسی

واژگان ۲۶۵

تاریخ ادبیات ۲۶۸

املا ۲۷۱

آرایه‌های ادبی ۲۷۴

دانش‌های ادبی ۲۷۹

ارتباط معنایی ۲۸۳

دستور زبان ۲۹۰

درک متن ۳۰۲

هم خانواده ۳۰۶

معنی شعر ۳۰۸

پاسخنامه ۳۰۹

بخش ششم: پیام‌های آسمان

فصل اول: خداشناسی

درس اول: تو را چگونه بشناسم؟ ۳۲۵

درس دوم: در پناه ایمان ۳۲۷

فصل دوم: راهنماشناسی

درس سوم: راهنمایان الهی ۳۲۹

درس چهارم: خورشید پنهان ۳۳۰

درس پنجم: رهبری در دوران غیبت ۳۳۱

فصل سوم: راه و توشه

درس ششم: وضو، غسل و تیمم ۳۳۳

درس هفتم: احکام نماز ۳۳۳

فصل چهارم: اخلاق

درس هشتم: همدلی و همراهی ۳۳۵

فصل پنجم: جامعه اسلامی

درس نهم: انقلاب اسلامی ایران ۳۳۸

درس دهم: مسئولیت همگانی ۳۳۹

درس یازدهم: انفاق ۳۴۱

درس دوازدهم: جهاد ۳۴۲

قرآن و معارف اسلامی تیزهوشان ۳۴۶

پاسخنامه ۳۵۰

فصل ششم: ایران از عهد نادرشاه تا ناصرالدین شاه

درس یازدهم: تلاش برای حفظ استقلال و اتحاد سیاسی ایران ۳۷۲

درس دوازدهم: در جست و جوی پیشرفت و رهایی از سلطه خارجی .. ۳۷۳

فصل هفتم: ایران در عصر مشروطه

درس سیزدهم: انقلاب مشروطیت، موانع و مشکلات ۳۷۴

درس چهاردهم: ایران در دوران حکومت پهلوی ۳۷۴

فصل هشتم: سقوط حکومت شاهنشاهی و شکل‌گیری

نظام جمهوری اسلامی

درس پانزدهم: انقلاب اسلامی ایران ۳۷۶

درس شانزدهم: ایران در دوران پس از پیروزی انقلاب اسلامی .. ۳۷۷

فصل نهم: فرهنگ و هویت

درس هفدهم: فرهنگ ۳۷۹

درس هجدهم: هویت ۳۸۰

فصل دهم: خانواده و جامعه

درس نوزدهم: کارکردهای خانواده ۳۸۱

درس بیستم: آرامش در خانواده ۳۸۲

فصل یازدهم: حکومت و مردم

درس بیست و یکم: نهاد حکومت ۳۸۳

درس بیست و دوم: حقوق و تکلیف شهروندی ۳۸۳

فصل دوازدهم: بهره‌وری

درس بیست و سوم: بهره‌وری چیست؟ ۳۸۵

درس بیست و چهارم: اقتصاد و بهره‌وری ۳۸۵

پاسخنامه ۳۸۷

بخش هشتم: استعدادهای تحلیلی

سؤالات استعداد تحلیلی ۳۹۴

پاسخنامه ۴۲۹

بخش نهم: مطالعات اجتماعی

فصل اول: سیاره ما، زمین

درس اول: گوی آبی زیبا ۳۶۱

درس دوم: حرکات زمین ۳۶۱

فصل دوم: سنگ‌کره، آب‌کره، هواکره

درس سوم: چهره زمین ۳۶۴

درس چهارم: آب فراوان، هوای پاک ۳۶۴

فصل سوم: زیست‌کره، تنوع شگفت‌انگیز

درس پنجم: پراکندگی زیست‌بوم‌های جهان ۳۶۶

درس ششم: زیست‌بوم‌ها در خطرند ۳۶۷

فصل چهارم: ساکنان سیاره زمین

درس هفتم: جمعیت جهان ۳۶۸

درس هشتم: جهان نابرابر ۳۶۸

فصل پنجم: عصر یکپارچگی و شکوفایی

درس نهم: ایرانی متحد و یکپارچه ۳۷۰

درس دهم: اوضاع اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی

ایران در عصر صفوی ۳۷۱

خرید آنلاین کتاب از فروشگاه انتشارات چهارخونه

لذت خرید آسان و آنلاین کتاب را تجربه کنید...

جستجوی سریع

دسترسی آسان به کتاب دلخواه

تحويل کتاب درب منزل در کلیه نقاط کشور

خرید آسان

پرداخت آسان



درس اول و دوم: معرفی مجموعه، مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها

۱ اگر $M = \{a, a+1, a-2, a+3\}$ و $\Delta \in M$ ولی $\forall \Delta \notin M$ آن‌گاه a چند مقدار مختلف می‌تواند داشته باشد؟ (استان تهران، ۹۹)

- ۱ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۲ نمایش ریاضی مجموعه $A = \{3, -6, 9, -12, \dots\}$ کدام است؟ (استان تهران، ۹۹)

- ۱ $\{(-1)^{n+1} \times 3(n+1) | n \in \mathbb{W}\}$ ۲ $\{(-1)^{n+1} \times 3n | n \in \mathbb{N}\}$
۳ $\{(-3n)^{n+1} | n \in \mathbb{W}\}$ ۴ $\{3(-n)^{n+1} | n \in \mathbb{N}\}$

۳ دو مجموعه $\{-1\}$ و $\{m-n, n^3\}$ برابرند. حاصل mn کدام است؟ (استان لرستان، کرمانشاه و شهرستان‌های تهران، تیر ۹۶)

- ۱ -۱ ۲ ۱) ۳ ۲) ۴ -۲ ۴)

۴ اگر $A = \{x \in \mathbb{N} | x < 6\}$ ، تعداد زیر مجموعه‌های ۴ عضوی A که فقط دو عضو اول دارند، کدام است؟

(استان لرستان، کرمانشاه و شهرستان‌های تهران، تیر ۹۶)

- ۱ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۵ اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{\{3\}, 4\}$ و $C = \{3, \{2\}, 1\}$ حاصل $(A-B) \cap C$ کدام گزینه است؟ (استان فراسان رضوی، تیر ۹۶)

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

۶ کدام یک از مجموعه‌های زیر با بقیه‌ی مجموعه‌ها برابر نیست؟ (استان فراسان رضوی، تیر ۹۶)

- ۱ مجموعه ۳ عدد زوج طبیعی متوالی که حاصل جمع آنها برابر ۲۴ شود.
۲ مجموعه ۳ عدد زوج طبیعی متوالی که اندازه ضلع‌های یک مثلث قائم‌الزاویه هستند.

۳ $\{K | K \in \mathbb{N}, 3 \leq 2K \leq 5\}$

۴ $\{2K | K \in \mathbb{N}, 3 \leq K \leq 5\}$

۷ مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ چند زیر مجموعه ۳ عضوی دارد که شامل ۴ و فاقد ۷ و ۵ می‌باشد؟ (استان آذربایجان شرقی، تیر ۹۶)

- ۱ ۶ ۲ ۸ ۳ ۱۶ ۴ ۱۸

۸ تعداد زیر مجموعه‌های $B = \{\{3\}, 4\}$ چند برابر زیر مجموعه‌های مجموعه‌ی $A = \{\{1, 2, 3, \dots, 1\}, 0\}$ می‌باشد؟

(استان تهران، فرورد ۹۵)

- ۱ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۹ اگر $A = \{1, 2, 3, \dots, 3^0\}$ و $B = \{x | x = 4n-1, n \in A\}$ و $B \subseteq A$ ، آنگاه B چند عضو دارد؟ (استان تهران، فرورد ۹۵)

- ۱ ۶ ۲ ۲۹ ۳ ۷ ۴ ۳۰

۱۰ دو مجموعه $\{y, 8, z\}$ و $\{x, 3\}$ برابرند. بیشترین مقدار عبارت $x + y - z$ کدام است؟

(کرمانشاه، بوشهر، فوژستان و شهرستان‌های استان تهران، فرورد ۹۵)

- ۱ ۸ ۲ ۱۳ ۳ ۱۷ ۴ ۱۹

مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده نمونه دولتی و تیزهوشان

۱۱ اگر A مجموعه متوازی‌الاضلاع‌ها، B مجموعه مستطیل‌ها، C مجموعه لوزی‌ها و D مجموعه مربع‌ها باشد، کدام گزینه صحیح است؟
(کرام‌نشا، بوشهر، فوزستان و شهرستان‌های استان تهران، فرداد ۹۵)

- ۱ $C \subseteq D$ ۲ $B \subseteq D$ ۳ $A \cap C = D$ ۴ $B \cap C = D$

۱۲ اگر مجموعه‌های $A = \{-۵, ۱\}$ و $B = \{|x|, a\}$ با هم مساوی باشند، حاصل $-۲|x| + a$ کدام است؟
(استان کردستان - همدان، فرداد ۹۵)

- ۱ -۷ ۲ ۱۱ ۳ ۳ ۴ -۹

۱۳ با توجه به مجموعه‌ی $A = \{x | x \in \mathbb{R}, x \geq -۱\}$ ، کدام عبارت درست است؟
(استان کردستان - همدان، فرداد ۹۵)

- ۱ $A \subseteq \mathbb{Q}$ ۲ $(۲ - \sqrt{۳}) \in A$ ۳ $A \subseteq \mathbb{W}$ ۴ $A = \{-۱, ۰, ۱, ۲, \dots\}$

۱۴ در چند زیر مجموعه از اعداد طبیعی یک رقمی، حداقل یک عدد اول وجود دارد؟
(استان آذربایجان شرقی، فرداد ۹۵)

- ۱ ۴۸۰ ۲ ۲۴۰ ۳ ۶۳ ۴ ۱۶

۱۵ اگر $A \subseteq B \subseteq C$ باشد، آنگاه کدامیک از مجموعه‌های زیر همواره تهی می‌باشد؟
(استان اردبیل، فرداد ۹۵)

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

۱۶ کدام عبارت یک مجموعه را مشخص می‌کند؟
(استان فراسان رضوی، فرداد ۹۵)

- ۱ چهار عدد فرد متوالی ۲ پنج عدد بزرگتر از ۱۰۰
۳ سه شهر ایران ۴ عددهای طبیعی بین ۳ و ۴

۱۷ در کدام گزینه رابطه‌ی بین مجموعه‌ها نادرست است؟
(استان فراسان رضوی، فرداد ۹۵)

- ۱ $\mathbb{Z} - \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} - \mathbb{N}$ ۲ $\mathbb{W} - \mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}$ ۳ $\mathbb{Q} - \mathbb{Q}' \subseteq \emptyset$ ۴ $\mathbb{Z} - \mathbb{Q} \subseteq \emptyset$

۱۸ تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه $n + ۳$ عضوی چند برابر تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه $n - ۱$ عضوی است؟
(استان مرکزی، فرداد ۹۵)

- ۱ ۸ برابر ۲ ۳۲ برابر ۳ $n + ۲$ برابر ۴ ۱۶ برابر

۱۹ اگر $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, ۰ < x < ۱۰۰\}$ و B زیر مجموعه‌ای از A باشد به طوری که هر دو عضو دلخواه که از B در نظر بگیریم، یکی شمارنده دیگری باشد، در این صورت مجموعه B حداکثر چند عضو دارد؟
(تیزهوشان، ۹۹)

- ۱ ۶ ۲ ۷ ۳ ۸ ۴ ۹

۲۰ پنج مجموعه دو عضوی غیرمساوی داریم. در گزینه‌های زیر، هر نقطه، یکی از این مجموعه‌ها را نمایش می‌دهد. اگر اشتراک دو مجموعه تهی نباشد، نقاط مربوط به آنها را به هم وصل کرده‌ایم. کدامیک از اشکال زیر نمی‌تواند مربوط به این پنج مجموعه باشد؟
(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۴)



۲۱ چند زیر مجموعه سه عنصری از اعداد طبیعی وجود دارد که حاصل ضرب اعضای آن در هم، برابر ۴۵ شود؟
(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵)

- ۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۲۲ مجموعه $\{\frac{a}{b} | \frac{a}{b} < ۱, b < ۱۳, a, b \in \mathbb{N}\}$ چند عضو دارد؟
(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵)

- ۱ ۴۹ عضو ۲ ۴۵ عضو ۳ ۷۸ عضو ۴ ۵۵ عضو

سوالات ریاضیات (آزمون ورودی پایه دهم)

۲۳ فرض کنید k یک عدد ثابت است و $A = \{x^2 + k | x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < k\}$ ، اگر بدانید $\{6, 9\} \subseteq A$ ، آنگاه k عضو کدام مجموعه است؟ (تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵)

- ۱ $\{5x + 1 | x \in \mathbb{Z}\}$ ۲ $\{4x + 3 | x \in \mathbb{Z}\}$ ۳ $\{2x + 6 | x \in \mathbb{Z}\}$ ۴ $\{3x - 4 | x \in \mathbb{Z}\}$

۲۴ مقدار $n(\{n(A), n(B), n(C)\})$ برابر کدام عدد نمی‌تواند باشد؟ (تیزهوشان، ۱۴۰۱)

- ۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ صفر

۲۵ اگر a یک عدد طبیعی باشد، $a * a$ را چنین تعریف می‌کنیم:

بزرگترین شمارنده a که از a کوچکتر است $a * a = a$

به عنوان مثال: $30 = 15 * 15$ و بنابراین $30 = 5 * 5 * 30$

ممکن باشد. در این صورت، عدد $b * * * * b$ چند رقمی است؟

- ۱ پنج ۲ شش ۳ هفت ۴ هشت

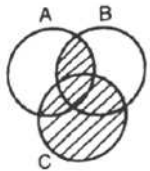
درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها

۲۶ اگر $A = \{(-1)^k | k \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{1 \cdot k | k \in \mathbb{W}\}$ مجموعه $A \cap B$ برابر کدام گزینه است؟ (استان تهران، ۱۴۰۱)

- ۱ $\{(-1)^k | k \in \mathbb{W}\}$ ۲ $\{-1 \cdot k | k \in \mathbb{N}\}$ ۳ $\{-1 \cdot 2^k | k \in \mathbb{W}\}$ ۴ $\{1 \cdot 2^k | k \in \mathbb{N}\}$

۲۷ اگر $A = \{x^2 | x \in \mathbb{N}, x < 5\}$ و $B = \{x | x^2 \in \mathbb{N}, -1 < x < 10\}$ و $C = \{\sqrt{x} | x \in \mathbb{W}, 5 < x < 17\}$ باشد، ناحیه هاشور

خورده چند عضو دارد؟ (استان تهران، تیر ۹۶)

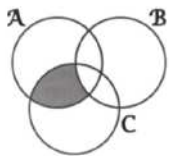


- ۱ ۱۲ ۲ ۱۳ ۳ ۱۴ ۴ ۱۵

۲۸ اگر $A \cap B = \emptyset$ ، حاصل عبارت $(A - B) \cap (B - A)$ کدام است؟ (استان لرستان، کرمانشاه و شهرستان‌های تهران، تیر ۹۶)

- ۱ A ۲ B ۳ $A - B$ ۴ \emptyset

۲۹ کدام گزینه نشان‌دهنده، قسمت سایه خورده می‌باشد؟ (استان اصفهان، فارس، چهارممال و بختیاری، بوشهر، تیر ۹۶)



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

۳۰ با توجه به مجموعه $A = \{\sqrt{n} | n \in \mathbb{N}\}$ ، کدام رابطه درست است؟ (استان فراسان رضوی، تیر ۹۶)

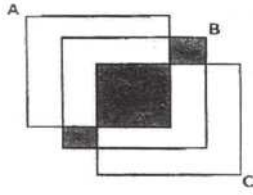
- ۱ $0 \in A$ ۲ $A \subseteq \mathbb{Q}'$ ۳ $A - \mathbb{Q} = \emptyset$ ۴ $\mathbb{N} \subseteq A$

۳۱ در یک بررسی آماری در استفاده از رادیو، تلویزیون و رایانه، از ۹۰ نفر این نتایج به دست آمده است. ۱۲ نفر فقط از رادیو، ۱۵ نفر فقط از تلویزیون، ۲۳ نفر فقط از رایانه، ۱۴ نفر از رادیو و تلویزیون، ۱۹ نفر از تلویزیون و رایانه و ۱۸ نفر از رادیو و رایانه استفاده می‌کنند. ۷ نفر از هیچ کدام استفاده نمی‌کنند. چند نفر از هر سه تا استفاده می‌کنند؟ (استان آذربایجان شرقی، تیر ۹۶)

- ۱ ۸ ۲ ۹ ۳ ۱۰ ۴ ۱۱

مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده نمونه دولتی و تیزهوشان

۳۲ با توجه به نمودار ون داده شده، کدام یک از عبارتهای زیر قسمت رنگ شده را نشان می‌دهد؟ (استان آذربایجان شرقی، تیر ۹۶)



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

۲ $B - ((A-C) \cup (C-A))$

۳ $B \cap ((A-C) \cup (C-A))$

۴ $B - ((B-A) \cup (B-C))$

(استان تهران، فرورد ۹۵)

۳۳ اگر $A \subseteq B$ باشد، حاصل $[(A-B) \cup (B-A) \cup (A \cap B)]$ کدام است؟

۱ A

۲ B

۳ $B-A$

۴ \emptyset

(کرمانشاه، بوشهر، فوزستان و شهرستان‌های استان تهران، فرورد ۹۵)

۳۴ چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

• $\frac{39}{48}$ یک عدد اعشاری مختوم (متناهی) است.

• دو لوزی که یک زاویه برابر دارند، متشابه نیستند.

• حاصل عبارت $|a| + a$ به ازای تمام مقادیر a ، نامنفی است.

• اگر $A \subseteq B$ ، آنگاه $A - B = \emptyset$.

۱ ۱

۲ ۲

۳ ۳

۴ ۴

۳۵ اگر $n(A \cup B) = 9$ ، $n(A \cap B) = 4$ و $n(A - B) = 2$ ، حاصل $n(B - A)$ کدام است؟

(کرمانشاه، بوشهر، فوزستان و شهرستان‌های استان تهران، فرورد ۹۵)

۱ ۲

۲ ۳

۳ ۴

۴ ۵

(استان اصفهان، فرورد ۹۵)

۳۶ اگر $A \cap B = A$ و $C \subseteq A$ باشد، حاصل عبارت رو به رو کدام است؟ $(A - B) \cup (C \cup B) =$

۱ B

۲ C

۳ $\{\}$

۴ $C \cup A$

(استان کردستان - همدان، فرورد ۹۵)

۳۷ مجموعه $(A \cap B) \cup (B - A)$ ، با کدام مجموعه‌ی زیر مساوی است؟ ($A, B \neq \emptyset$)

۱ $A \cup B$

۲ \emptyset

۳ A

۴ B

۳۸ اگر A مجموعه‌ی اعداد اول یک رقمی و B مجموعه‌ی اعداد فرد طبیعی و $C = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, 0 \leq x < 8\}$ باشد

(استان گیلان، فرورد ۹۵)

عبارت $(A - (C \cup B)) \cup (B \cap A) =$ دارای چند عضو می‌باشد؟

۱ ۲

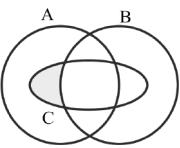
۲ ۴

۳ ۳

۴ ۷

(استان آذربایجان شرقی، فرورد ۹۵)

۳۹ با توجه به شکل مقابل کدام رابطه مربوط به قسمت رنگی است؟



۱ $(B - A) \cap (C - B)$

۲ $(C - B) \cup A$

۳ $(A \cap C) - (C \cap B)$

۴ $(A - B) \cup (B \cap C)$

۴۰ در یک کلاس ۴۰ نفری، دانش‌آموزان حداقل یکی از زبانهای فرانسه یا انگلیسی را می‌دانند. تعداد دانش‌آموزانی که زبان

انگلیسی را می‌دانند ۲ برابر تعداد دانش‌آموزانی است که زبان فرانسه را می‌دانند و همچنین ۴ برابر تعداد دانش‌آموزانی است که

(استان اردبیل، فرورد ۹۵)

هر دو زبان را می‌دانند. بر این اساس تعداد دانش‌آموزانی که زبان انگلیسی را می‌دانند چند نفر است؟

۱ ۲۰

۲ ۲۴

۳ ۳۰

۴ ۳۲

۴۱ مجموعه $A = \{x \mid x^2 \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ و $B = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ مفروض است. مجموعه $A \cap B$ دارای چند زیر مجموعه

(استان اردبیل، فرورد ۹۵)

می‌باشد؟

۱ ۱

۲ ۲

۳ ۳

۴ ۴

۴۲ اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{4, 5, 6, 7\}$ باشد، آنگاه حاصل $(A - B) \cup (A \cap B)$ برابر است با:

(استان فراسان رضوی، فرورد ۹۵)

۱ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

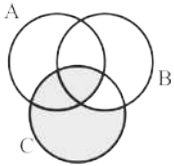
۲ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

۳ $\{4, 5, 6, 7\}$

۴ $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

سوالات ریاضیات (آزمون ورودی پایه دهم)

(استان مرکزی، فرورد ۹۵)



۴۳ کدام گزینه بیانگر قسمت‌های هاشور خورده در شکل زیر است؟

۱ $(C-B) \cap (A \cap B \cap C)$ ۲ $(A \cap C) \cup (C-B)$

۳ $(B-C) \cup (A \cap B \cap C)$ ۴ $(A \cap C) \cup (B-C)$

۴۴ اگر مجموعه‌ی A یک مجموعه‌ی ۵ عضوی و B سه عضوی باشد و $A \cap B$ دارای ۲ عضو باشد در این صورت تعداد

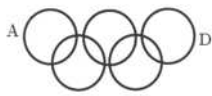
(استان هرمزگان، فرورد ۹۵)

اعضای مجموعه‌ی $(B-A) \cup (A-B)$ برابر است با:

- ۱ ۱۰ ۲ ۴ ۳ ۶ ۴ ۰

۴۵ شکل زیر نمودار ون تعدادی از زیر مجموعه‌های متفاوت $\{1, 2, 3\}$ را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد $A \cup D$ درست

(تیزهوشان، ۹۷)



۱ می‌تواند دو عضوی باشد. ۲ حتماً یک عضوی است.

۳ می‌تواند سه عضوی باشد. ۴ این مجموعه نمی‌تواند پنج عضوی باشد.

۴۶ یازده زیر مجموعه‌ی غیرمساوی از $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ را طوری انتخاب می‌کنیم که از هر دو تای آن‌ها، یکی زیر

مجموعه‌ی دیگری باشد. اگر A و B و C به ترتیب مجموعه‌های ۷، ۵ و ۳ عضوی این ۱۱ مجموعه باشند در مورد

(تیزهوشان، ۹۷)

$A \cup (B-C)$ چه می‌توان گفت؟

- ۱ ۱۱ عضوی است. ۲ ۹ عضوی است. ۳ ۷ عضوی است. ۴ ۵ عضوی است.

۴۷ فرض کنید A_i نشان‌دهنده مجموعه مقسوم‌علیه‌های عدد i باشد. به عنوان مثال $A_6 = \{1, 2, 3, 6\}$. مجموعه

(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵)

$A_{51} \cup A_{52} \cup \dots \cup A_{100}$ چند عضو دارد؟

- ۱ ۵۰ عضو ۲ ۱۰۰ عضو ۳ ۲۰۰ عضو ۴ ۳۷۷۵ عضو

۴۸ اگر A و B دو مجموعه عددی دلخواه و غیرتهی باشند و A زیرمجموعه B نباشد و \bar{A} به معنای «بزرگترین عضو مجموعه

(تیزهوشان، ۱۴۰۱)

A» باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

$$\begin{aligned} \overline{(A-B)} &= \overline{A-B} \\ \overline{A+B} &\leq \overline{A \cup B} \\ \overline{(A-B)} &\leq \overline{A} \end{aligned}$$

- ۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ صفر

(تیزهوشان، ۱۴۰۱)

۴۹ نمایش مجموعه A روی محور اعداد به شکل زیر:



(تیزهوشان، ۱۴۰۱)

و نمایش مجموعه B روی محور اعداد به شکل زیر است:



نمایش مجموعه $A-B$ روی محور اعداد به شکل کدامیک از موارد زیر نمی‌تواند باشد؟ (موقعیت و اندازه پاره‌خطها روی

(تیزهوشان، ۱۴۰۱)

شکل‌ها، ملاک بزرگتر یا کوچکتر بودن طول بازه‌ها یا موقعیت نقاط ابتدا و انتهای آنها، نیست.)



درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال

۵۰ دو تاس را پرتاب می‌کنیم احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده حداکثر ۴ باشد، کدام است؟ (استان فارس - اصفهان، ۱۴۰۰)

- ۱ $\frac{1}{6}$ ۲ $\frac{5}{36}$ ۳ $\frac{1}{9}$ ۴ $\frac{1}{12}$

۵۱ در یک نظرخواهی از ۵۰ دانش‌آموز، ۲۶ نفر مجله B، ۳۱ نفر مجله A و ۳۳ نفر مجله C و ۱۵ نفر مجله A و B و ۱۶ نفر مجله C و B و ۱۰ نفر هم هر سه مجله و ۸ نفر فقط مجله C را مطالعه می‌کنند. چند نفر فقط مجله A را مطالعه می‌کنند؟

(استان فارس - اصفهان، ۱۴۰۰)

- ۱ ۷ ۲ ۵ ۳ ۸ ۴ ۹

۵۲ اگر $B = \{2^{n+1} + 2n \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 2^{100}\}$ باشد، مقدار $n(B)$ کدام است؟ (استان تهران، ۹۹)

- ۱ 2^{101} ۲ $2^{102} + 2^{101}$ ۳ 2^{100} ۴ $2^{101} + 2^{100}$

۵۳ اگر تمام زیر مجموعه‌های $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ را بنویسیم و یکی از این زیر مجموعه‌ها را به تصادف انتخاب کنیم احتمال اینکه در مجموعه انتخاب شده حاصل‌ضرب بزرگترین و کوچکترین عضو برابر ۷ باشد، چقدر است؟ (استان تهران، تیر ۹۶)

- ۱ $\frac{1}{8}$ ۲ $\frac{1}{16}$ ۳ $\frac{1}{4}$ ۴ $\frac{1}{2}$

۵۴ در پرتاب دو تاس احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده برابر ۱۰ باشد، چقدر است؟

(استان لرستان، کرمانشاه و شهرستان‌های تهران، تیر ۹۶)

- ۱ $\frac{1}{12}$ ۲ $\frac{1}{9}$ ۳ $\frac{1}{6}$ ۴ $\frac{1}{18}$

۵۵ در یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه‌ای به صورت $S = \{2, 4, 6, 8\}$ است. چند پیشامد در این آزمایش دارای احتمال وقوع

(استان اصفهان، فارس، چهارممال و بفتیاری، بوشهر، تیر ۹۶)

$\frac{3}{4}$ است؟

- ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ ۶ ۴ ۸

۵۶ دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که حاصل‌ضرب عددهای رو شده برابر ۱۲ شود؟

(استان فراسان رضوی، تیر ۹۶)

- ۱ $\frac{2}{36}$ ۲ $\frac{3}{36}$ ۳ $\frac{4}{36}$ ۴ $\frac{6}{36}$

۵۷ فرض کنید هر یک از اعداد دو رقمی را که با ارقام ۲، ۳ و ۴ بدون تکرار می‌توانیم بسازیم روی کارت نوشته و آن‌ها را درون کیسه‌ای قرار می‌دهیم. سپس یک کارت به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم اگر پیشامدهای A و B به ترتیب «ظاهر شدن عدد زوج» و «ظاهر شدن عدد فرد» باشند آنگاه کدام گزینه صحیح است؟ (استان آذربایجان شرقی، تیر ۹۶)

- ۱ $P(A) < P(B)$ ۲ $P(A) = 0$ و $P(B) = 1$ ۳ $P(A) > P(B)$ ۴ $P(A) = P(B)$

۵۸ خانواده‌ای پنج فرزند دارد. احتمال این که این خانواده حداقل ۴ پسر داشته باشد، چقدر است؟ (استان آذربایجان شرقی، تیر ۹۶)

- ۱ $\frac{6}{32}$ ۲ $\frac{7}{32}$ ۳ $\frac{27}{32}$ ۴ $\frac{31}{32}$

۵۹ تعداد ۴ سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که حداقل یک سکه «رو» ظاهر شود، کدام است؟ (استان تهران، فرداد ۹۵)

- ۱ $\frac{12}{16}$ ۲ $\frac{13}{16}$ ۳ $\frac{7}{8}$ ۴ $\frac{15}{16}$

۶۰. عضوهای مجموعه‌ی $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 8\}$ را روی کارت‌هایی نوشته و یک کارت را به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم.

(استان کردستان - همدان، فراداد ۹۵)

احتمال اینکه شماره این کارت مضرب ۴ باشد، چقدر است؟

- ۱) $\frac{3}{8}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{2}{7}$

۶۱. دو تاس را با هم می‌ریزیم مطلوب است احتمال آن که مجموع دو تاس ۷ یا هر دو زوج بیاید؟ (استان آذربایجان شرقی، فراداد ۹۵)

- ۱) $\frac{15}{36}$ ۲) $\frac{4}{36}$ ۳) $\frac{11}{36}$ ۴) $\frac{22}{36}$

۶۲. یک تاس شش وجهی را طوری ساخته‌اند که احتمال ظاهر شدن عدد ۲ در آن $\frac{1}{5}$ است. احتمال ظاهر شدن عددی زوج در یکبار پرتاب این تاس چقدر است؟ (اعداد غیر از ۲ هم شانس هستند).

(استان اردبیل، فراداد ۹۵)

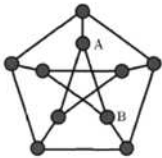
- ۱) $\frac{3}{5}$ ۲) $\frac{12}{25}$ ۳) $\frac{13}{25}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۶۳. در پرتاب دو تاس، احتمال آنکه مجموع دو عدد ظاهر شده بزرگتر از ۱۰ باشد، کدام است؟ (استان هرمزگان، فراداد ۹۵)

- ۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{9}$ ۳) $\frac{1}{12}$ ۴) $\frac{5}{36}$

✓ متن زیر را با دقت بخوانید.

در نقشه‌ی رو به رو ۱۰ «شهر» با دایره‌های کوچک و ۱۵ «جاده‌ی» بین آن‌ها با پاره‌خط نشان داده شده‌اند. منظور از یک «جاده» پاره‌خطی مانند AB است که دو رأس آن روی دو شهر باشد می‌دانیم که فقط در شهرها می‌توان از یک جاده به جاده‌ی دیگر رفت.



✓ با توجه به متن فوق به سه پرسش زیر پاسخ دهید.

۶۴. می‌خواهیم از شهر A شروع به حرکت کنیم و در طول مسیر از هیچ جاده‌ی تکراری رد نشویم و دوباره به شهر A برگردیم. حداقل از چند جاده باید عبور کنیم؟

(تیزهوشان، ۹۷)

- ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) بیشتر از ۵

۶۵. درباره‌ی درستی جملات زیر چه می‌توان گفت؟

(الف) می‌توانیم از یک شهر شروع به حرکت کنیم و بدون اینکه از شهر تکراری عبور کنیم همه‌ی ۹ شهر دیگر را ببینیم.

(ب) می‌توانیم از یک شهر شروع به حرکت کنیم و بدون این که از شهر تکراری عبور کنیم همه‌ی ۹ شهر دیگر را ببینیم و به شهر اول برگردیم.

۱) هر دو جمله درست است. ۲) تنها جمله‌ی «الف» درست است.

۳) تنها جمله‌ی «ب» درست است. ۴) هیچ یک درست نیست.

۶۶. فاصله‌ی دو شهر یعنی کمترین تعداد جاده‌ای که باید از آن عبور کنیم تا از یک شهر به شهر دیگر برسیم. در این نقشه،

دو شهری که بیشترین فاصله را دارند در نظر بگیرید. فاصله‌ی این دو شهر چقدر است؟ (تیزهوشان، ۹۷)

- ۱) کمتر از ۳ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) بیشتر از ۴

۶۷. با ۳۰ مکعب توپر هم اندازه به ضلع یک سانتی‌متر، چند مکعب مستطیل توپر متفاوت به حجم ۳۰ سانتی‌متر مکعب

(تیزهوشان، ۹۷)

می‌توان ساخت؟

- ۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

● مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده نمونه دولتی و تیزهوشان ●

۶۸ هر یک از اعداد یک تا صد را با یکی از دو رنگ آبی و قرمز، رنگ‌آمیزی می‌کنیم. می‌دانیم هیچ ۷ عدد متوالی، آبی رنگ نیستند. حداقل چند عدد را قرمز کرده‌ایم؟

(تیزهوشان، ۹۷)

۱۷ عدد ۴

۱۶ عدد ۳

۱۵ عدد ۲

۱۴ عدد ۱

۶۹ در یک گروه از مسابقات فوتبال، ۴ تیم وجود دارد که هر یک با سه تیم دیگر گروه مسابقه می‌دهند. اگر نتیجه‌ی بازی تساوی بود هر کدام، یک امتیاز کسب می‌کنند. اگر نتیجه تساوی نباشد تیم برنده ۳ امتیاز و تیم بازنده صفر امتیاز می‌گیرد. در پایان مسابقات، مجموع امتیازات هر ۴ تیم، چند عدد مختلف می‌تواند باشد؟

(تیزهوشان، ۹۷)

۸ ۴

۷ ۳

۶ ۲

۵ ۱

۷۰ مریم یک عدد دو رقمی به تصادف انتخاب کرده است. احتمال این که حاصل ضرب ارقام این عدد زوج باشد چقدر است؟

(تیزهوشان، ۹۷)

$\frac{۱۳}{۱۸}$ ۴

$\frac{۷}{۱۴}$ ۳

$\frac{۲}{۸}$ ۲

$\frac{۳}{۴}$ ۱

۷۱ از کیسه‌ای شامل ۹ گوی شماره‌گذاری شده از ۱ تا ۹، در سه نوبت، هر بار یک گوی بیرون می‌آوریم و در جدول رو به رو، خانه مربوطه را ضربدر می‌زنیم (گوی‌ها را به کیسه بر نمی‌گردانیم). چقدر احتمال دارد که همه خانه‌های یک سطر یا ستون یا قطر این جدول علامت‌دار شوند؟

(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۶)

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

$\frac{۲۴}{۵۰۴}$ ۲

$\frac{۸}{۵۰۴}$ ۱

$\frac{۴۸}{۵۰۴}$ ۴

$\frac{۳۰}{۵۰۴}$ ۳