

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

# چهارخونه

## ناشر تخصصی آموزشی

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 ظاهري: ۴۳۸ ص.؛ جدول، نمودار؛ ۲۲\*۲۹ ش.م.  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۰۷۵-۴  
وضعیت فهرست نویسی: فیباي مختصر  
شناسه افزوذه: 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 آرایی: محبوبه شریفی

حروفچینی: فاطمه مرادی

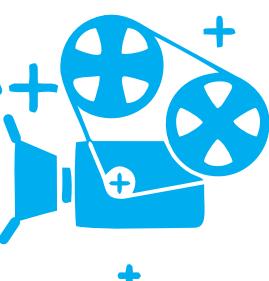
لیتوگرافی: امیر گرافیک

چاپ و صحافی: فتوحی

نوبت چاپ: سیزدهم - پاییز ۱۴۰۱

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۸۰۰۰ تومان



ISBN: 978-600-305-075-4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۰۷۵-۴

## پایگاه و فروشگاه اینترنتی: [WWW.4khooneh.org](http://WWW.4khooneh.org)

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

تلفن های مرکز پخش : ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶ - ۰۹۱۲۷۷۹۶ - ۰۹۱۲۷۱۸۲۹۲۶

جهت دریافت کتاب از طریق پست به سایت [www.4Khooneh.org](http://www.4Khooneh.org) مراجعه

نموده و یا با شماره تلفن ۰۲۱(۶۶۹۲۸۰۲۹) 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 طبقه‌بندی گردیده و به صورت کاملاً تشریحی پاسخ داده شده است. لازم به ذکر است که طبقه‌بندی 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 کشیده و سوالات نمونه دولتی استان‌های مختلف می‌باشد که در این کتاب گردآوری و طبقه‌بندی 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

# فهرست مطالب

بخش اول : ریاضی

۱۴۴	فصل ششم: زمین ساخت ورقه‌ای
۱۴۷	فصل هفتم: آثاری از گذشته زمین
۱۵۱	فصل هشتم: فشار و آثار آن
۱۵۶	فصل نهم: ماشین‌ها
۱۶۲	فصل دهم: نگاهی به فضا
۱۶۶	فصل یازدهم: گوناگونی جانداران
۱۷۱	فصل دوازدهم: دنیای گیاهان
۱۷۶	فصل سیزدهم: جانوران بی‌مهره
۱۸۰	فصل چهاردهم: جانوران مهره‌دار
۱۸۳	فصل پانزدهم: با هم زیستن
۱۸	پاسخنامه

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
۲۲۷	پاسخنامه

بخش چهارم: عربی

۲۳۶	واژگان
۲۳۸	ترجمه
۲۴۴	قواعد
۲۴۸	مفهوم واژه
۲۵۰	وزن کلمات
۲۵۱	ارتباط مفهومی
۲۵۴	عدد
۲۵۵	پاسخنامه

بخش پنجم: فارسی

۲۶۵	واژگان
۲۶۸	تاریخ ادبیات
۲۷۱	املا
۲۷۴	آرایه‌های ادبی
۲۷۹	دانش‌های ادبی
۲۸۳	ارتباط معنایی
۲۹۰	دستور زبان
۳۰۲	درک متن
۳۰۶	هم خانواده
۳۰۸	معنی شعر
۳۰۹	پاسخنامه

فصل اول: مجموعه‌ها

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

درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاصل مجموعه‌ها

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: همنهشتی 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: عبارت‌های جبری

درس اول: عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد	۳۷
---------------------------------------	----

درس دوم: جند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها	۳۸
---	----

درس سوم: تابع‌ابری‌ها و نامعادلهای	۴۱
------------------------------------	----

فصل ششم: خط و معادلهای خطی

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

درس سوم: دستگاه معادله‌های خطی	۴۹
--------------------------------	----

فصل هفتم: عبارت‌های گویا

درس اول و دوم: معرفی و ساده کردن عبارت‌های گویا	۵۱
---	----

درس سوم: محاسبات عبارت‌های گویا	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 دویم: علوم پنجه

فصل اول: مواد و نقش آنها در زندگی	۱۱۵
-----------------------------------	-----

فصل دوم: رفتار ایم‌ها با یکدیگر	۱۲۰
---------------------------------	-----

فصل سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	۱۲۵
---	-----

فصل چهارم: حرکت چیست؟	۱۳۱
-----------------------	-----

فصل پنجم: نیرو	۱۳۸
----------------	-----

<b>فصل ششم:</b> 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	
<b>فصل هفتم:</b> ایران در عصر مشروطه	
درس سیزدهم: انقلاب مشروطیت، موانع و مشکلات ..... ۳۷۴	
درس چهاردهم: ایران در دوران حکومت پهلوی ..... ۳۷۴	
<b>فصل هشتم:</b> 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	
<b>فصل نهم:</b> فرهنگ و هویت	
درس هفدهم: فرهنگ ..... ۳۷۹	
درس هجدهم: هویت ..... ۳۸۰	
<b>فصل دهم:</b> خانواده و جامعه	
درس نوزدهم: کارکردهای خانواده ..... ۳۸۱	
درس بیست: آرامش در خانواده ..... ۳۸۲	
<b>فصل یازدهم:</b> حکومت و مردم	
درس بیست و یکم: نهاد حکومت ..... ۳۸۳	
درس بیست و دوم: حقوق و نکلیف شهروندی ..... ۳۸۳	
<b>فصل دوازدهم:</b> بهره‌وری	
درس بیست و سوم: بهره‌وری چیست؟ ..... ۳۸۵	
درس بیست و چهارم: اقتصاد و بهره‌وری ..... ۳۸۵	
<b>پاسخنامه</b>	۳۸۷

<b>سؤالات استعداد تحلیلی</b>	
۳۹۴ ..... پاسخنامه	
۴۲۹ ..... پاسخنامه	

**فصل اول: خداشناسی**

درس اول: تو را چگونه بشناسم؟ ..... ۳۲۵	
درس دوم: در پناه ایمان ..... ۳۲۷	
<b>فصل دوم:</b> راهنمایشناصی	
درس سوم: راهنمایان الهی ..... ۳۲۹	
درس چهارم: خورشید پنهان ..... ۳۳۰	
درس پنجم: رهبری در دوران غیبت ..... ۳۳۱	
<b>فصل سوم:</b> راه و توشه	
درس ششم: وضو، غسل و تیم ..... ۳۳۳	
درس هفتم: احکام نماز ..... ۳۳۳	
<b>فصل چهارم:</b> اخلاق	
درس هشتم: همدلی و همراهی ..... ۳۳۵	
<b>فصل پنجم:</b> جامعه اسلامی	
درس نهم: انقلاب اسلامی ایران ..... ۳۳۸	
درس دهم: مسئولیت همگانی ..... ۳۳۹	
درس یازدهم: انفاق ..... ۳۴۱	
درس دوازدهم: جهاد ..... ۳۴۲	
<b>قرآن و معارف اسلامی تیزهوشان</b>	
پاسخنامه ..... ۳۴۶	
۳۵۰ ..... پاسخنامه	

**فصل اول: سیاره ما، زمین**

درس اول: گوی آبی زیبا ..... ۳۶۱	
درس دوم: حرکات زمین ..... ۳۶۱	
<b>فصل دوم:</b> سنگ‌کرہ، آب کرہ، هواکرہ	
درس سوم: چهره زمین ..... ۳۶۴	
درس چهارم: آب فراوان، هوای پاک ..... ۳۶۴	
<b>فصل سوم:</b> زیست کرہ، تنوع شگفتانگیز	
درس پنجم: پراکندگی زیست بوم‌های جهان ..... ۳۶۶	
درس ششم: زیست‌بوم‌ها در خط‌مرند ..... ۳۶۷	
<b>فصل چهارم:</b> 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 ..... ۳۷۱	
ایران در عصر صفوی ..... ۳۷۱	

# خرید آنلاین کتاب از فروشگاه انتشارات چهارخونه

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

جستجوی سریع

دسترسی آسان به کتاب دلخواه

تحویل کتاب درب منزل در گلیه نقاط کشور

خرید آسان

پرداخت آسان



# فصل

## مجموعه‌ها

۱

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

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

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

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

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

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

-۲ ۴

۲ ۳

۱ ۲

-۱ ۱

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

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

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

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

{1, {2}, 3} ۴

{1, 2, 3} ۳

{1, {3}} ۲

{1, 3} ۱

(استان فراشبند، ضوی، تیر ۹۶) کدام یک از مجموعه‌های زیر با بقیه‌ی مجموعه‌ها برابر نیست؟

۱ مجموعه ۳ عدد زوج طبیعی متولی که حاصل جمع آنها برابر ۲۴ شود.

۲ مجموعه ۳ عدد زوج طبیعی متولی که اندازه ضلع‌های یک مثلث قائم‌الزاویه هستند.

{K | K ∈ ℝ, 3 ≤ 2K ≤ 5} ۳

{2K | K ∈ ℝ, 3 ≤ K ≤ 5} ۴

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)

۱۸ ۴

۱۶ ۳

۸ ۲

۶ ۱

۸ تعداد زیر مجموعه‌های  $B = \{\{3\}, 4\}$  چند برابر زیر مجموعه‌های مجموعه  $A = \{\{1, 2, 3, \dots, 10\}\}$  می‌باشد؟

(استان تهران، فرداد ۹۵)

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۹ اگر  $A = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$  و  $B \subseteq A$  و  $B = \{x \mid x = 4n-1, n \in \mathbb{N}\}$  آنکاه  $B$  چند عضو دارد؟ (استان تهران، فرداد ۹۵)

۳۰ ۴

۷ ۳

۲۹ ۲

۶ ۱

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

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

۱۹ ۴

۱۷ ۳

۱۳ ۲

۸ ۱

مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده تنوونه دولتی و تیزهوشان

۱۱ اگر A مجموعه متوازی‌الاضلاع‌ها، B مجموعه مستطیل‌ها، C مجموعه لوزی‌ها و D مجموعه مربع‌ها باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(کرمانشاه، بوشهر، فومن و شهرستان‌های استان تهران، فرداد ۹۵)

$$B \cap C = D \quad ۴$$

$$A \cap C = D \quad ۳$$

$$B \subseteq D \quad ۲$$

$$C \subseteq D \quad ۱$$

۱۲ اگر مجموعه‌های  $\{A = \{x | x| + a\} \cup \{-5, 1\}$  و  $B = \{|x| - 2 |$  با هم مساوی باشند، حاصل کدام است؟

(استان گردستان - همدان، فرداد ۹۵)

$$-9 \quad ۴$$

$$3 \quad ۳$$

$$11 \quad ۲$$

$$-7 \quad ۱$$

۱۳ با توجه به مجموعه‌ی  $A = \{x | x \in \mathbb{R}, x \geq -1\}$ ، کدام عبارت درست است؟

$$A = \{-1, 0, 1, 2, \dots\} \quad ۴$$

$$A \subseteq W \quad ۳$$

$$(2 - \sqrt{2}) \in A \quad ۲$$

$$A \subseteq Q \quad ۱$$

۱۴ در چند زیر مجموعه از اعداد طبیعی یک رقمی، حداقل یک عدد اول وجود دارد؟

(استان آذربایجان شرقی، فرداد ۹۵)

$$16 \quad ۴$$

$$63 \quad ۳$$

$$240 \quad ۲$$

$$480 \quad ۱$$

۱۵ اگر  $A \subseteq B \subseteq C$  باشد، آنکاه کدامیک از مجموعه‌های زیر همواره تهی می‌باشد؟

(استان اردبیل، فرداد ۹۵)

$$(A - B) \cap (B - C) \quad ۴$$

$$(B - C) \cup (B - A) \quad ۳$$

$$B - (A \cap C) \quad ۲$$

$$A \cup (B - C) \quad ۱$$

۱۶ کدام عبارت یک مجموعه را مشخص می‌کند؟

(استان فراسان (ضوی)، فرداد ۹۵)

$$\text{پنج عدد بزرگتر از } 100 \quad ۲$$

$$\text{عددهای طبیعی بین } 3 \text{ و } 4 \quad ۴$$

$$\text{چهار عدد فرد متوالی} \quad ۱$$

$$\text{سه شهر ایران} \quad ۳$$

۱۷ در کدام گزینه رابطه‌ی بین مجموعه‌ها نادرست است؟

(استان فراسان (ضوی)، فرداد ۹۵)

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

۱۸ تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه  $n+3$  عضوی چند برابر تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه  $n-1$  عضوی است؟

(استان مرکزی، فرداد ۹۵)

$$16 \quad ۴ \quad n+2 \quad ۳ \quad 32 \quad ۲ \quad 8 \text{ برابر} \quad ۱$$

۱۹ اگر  $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x < 100\}$  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  $B$  حداقل چند عضو دارد؟

$$9 \quad ۴ \quad 8 \quad ۳ \quad 7 \quad ۲ \quad 6 \quad ۱$$

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؟



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

(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵)

$$\text{چهار} \quad ۴ \quad \text{سه} \quad ۳ \quad \text{دو} \quad ۲ \quad \text{یک} \quad ۱$$

۲۲ مجموعه  $\left\{ \frac{a}{b} \mid \frac{a}{b} < 1, b < 13, a, b \in \mathbb{N} \right\}$  چند عضو دارد؟

(تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵)

$$55 \quad ۴ \quad 78 \quad ۳ \quad 45 \quad ۲ \quad 49 \quad ۱$$

## سوالات ریاضیات (آزمون ورودی پایه دهم)

۲۳ فرض کنید  $k$  یک عدد ثابت است و  $A = \{x^r + k \mid x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < k\}$  ، آنگاه  $k$  عضو کدام مجموعه است؟ (تیزهوشان، ادبیهشت ۹۵)

$\{3x - 4 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  ۴

$\{2x + 6 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  ۳

$\{4x + 3 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  ۲

$\{5x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  ۱

(تیزهوشان، ۱۴۰۱)

۲۴ مقدار  $n(n(A), n(B), n(C))$  برابر کدام عدد نمی‌تواند باشد؟

۴ صفر

۳ سه

۲ دو

۱ یک

(تیزهوشان، ۱۴۰۱)

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

\*  $a$  کوچکتر است

\*  $*^3 = 15$  \*  $*^2 = 5$  و بنابراین  $*^0 = 1$

به عنوان مثال:  $*^3 = 15$  \*  $*^2 = 5$  \*  $*^1 = 3$  \*  $*^0 = 1$  چند رقمی است؟

۴ هشت

۳ هفت

۲ شش

۱ پنج

### درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها

(استان تهران، ۱۴۰۱)

۲۶ اگر  $A \cap B$  مجموعه برابر کدام گزینه است؟

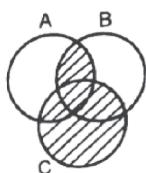
$\{-1^k \mid k \in \mathbb{N}\}$  ۱

$\{(-1)^k \mid k \in \mathbb{N}\}$  ۱

$\{1^k \mid k \in \mathbb{N}\}$  ۱

$\{-1^k \mid k \in \mathbb{N}\}$  ۳

۲۷ اگر  $C = \{\sqrt{x} \mid x \in W, 5 < x < 17\}$  و  $B = \{x \mid x^r \in N, -1 < x < 10\}$  و  $A = \{x^r \mid x \in N, x < 5\}$  باشد، ناحیه هاشور خورده چند عضو دارد؟ (استان تهران، تیر ۹۶)



۱۲ ۱

۱۳ ۲

۱۴ ۳

۱۵ ۴

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

۲۸ اگر  $A \cap B = \emptyset$  ، حاصل عبارت  $(A - B) \cap (B - A)$  کدام است؟

۴  $\emptyset$

۳  $A - B$

۲  $B$

۱  $A$

(استان اصفهان، فارس، چهارمحال و بختیاری، بوشهر، تیر ۹۶)

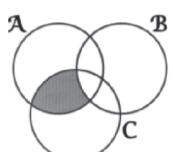
۲۹ کدام گزینه نشان‌دهنده، قسمت سایه خورده می‌باشد؟

$(A \cup C) - B$  ۲

$(A \cap C) - B$  ۱

$C - (A \cap B)$  ۴

$B - (A \cap C)$  ۳



(استان فراسان (پیوی، تیر ۹۶)

۳۰ با توجه به مجموعه  $A = \{\sqrt{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$  ، کدام رابطه درست است؟

$A \subseteq \mathbb{Q}'$  ۱

$\circ \in A$  ۱

$\mathbb{N} \subseteq A$  ۴

$A - \mathbb{Q} = \emptyset$  ۳

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 نمی‌کنند. چند نفر از هر سه تا استفاده نمی‌کنند؟ (استان آذربایجان شرقی، تیر ۹۶)

۱۱ ۴

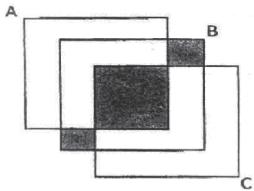
۱۰ ۳

۹ ۲

۸ ۱

● **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)



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

$$B - ((A - C) \cup (C - A)) \quad ۲$$

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

$$B - ((B - A) \cup (B - C)) \quad ۴$$

(استان تهران، فرداد ۹۵)

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

$$\emptyset \quad ۴$$

$$B - A \quad ۳$$

$$B \quad ۲$$

$$A \subseteq B \quad ۱$$

(کرمانشاه، بوشهر، فومنستان و شهرستان‌های استان تهران، فرداد ۹۵)

۳۹ \*

۴۸ یک عدد اعشاری مختوم (متناهی) است.

۳۴ چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

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

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

$$4 \quad ۴$$

$$3 \quad ۳$$

$$2 \quad ۲$$

$$1 \quad ۱$$

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

(کرمانشاه، بوشهر، فومنستان و شهرستان‌های استان تهران، فرداد ۹۵)

$$5 \quad ۴$$

$$4 \quad ۳$$

$$3 \quad ۲$$

$$2 \quad ۱$$

۳۶ اگر  $C \subseteq A$  و  $A \cap B = A$  باشد، حاصل عبارت رو به رو کدام است؟ (استان اصفهان، فرداد ۹۵)

$$C \cup A \quad ۴$$

$$\{ \} \quad ۳$$

$$C \quad ۲$$

$$B \quad ۱$$

۳۷ مجموعه  $(A \cap B) \cup (B-A)$ ، با کدام مجموعه زیر مساوی است؟ (استان گردنستان - همدان، فرداد ۹۵)

$$B \quad ۴$$

$$A \quad ۳$$

$$\emptyset \quad ۲$$

$$A \cup B \quad ۱$$

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

(استان گیلان، فرداد ۹۵)

$$7 \quad ۴$$

$$3 \quad ۳$$

$$4 \quad ۲$$

$$2 \quad ۱$$

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

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

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

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

هر دو زبان را می‌دانند. بر این اساس تعداد دانشآموزانی که زبان انگلیسی را می‌دانند چند نفر است؟ (استان اردبیل، فرداد ۹۵)

$$32 \quad ۴$$

$$30 \quad ۳$$

$$24 \quad ۲$$

$$20 \quad ۱$$

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

(استان اردبیل، فرداد ۹۵)

$$4 \quad ۴$$

$$3 \quad ۳$$

$$2 \quad ۲$$

$$1 \quad ۱$$

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 (خوبی، فرداد ۹۵)

$$\{1, 2, 3, 5, 6\} \quad ۴$$

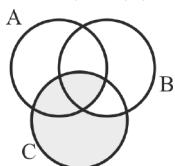
$$\{4, 5, 6, 7\} \quad ۳$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} \quad ۲$$

$$\{1, 2, 3, 6, 7\} \quad ۱$$

## سوالات ریاضیات (آزمون ورودی پایه دهم)

(استان مرکزی، فرداد ۹۵)



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

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

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

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، فرداد ۹۵)

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

۴

۳

۲

۱۰

۴۵ شکل زیر نمودار ون تعدادی از زیر مجموعه‌های متفاوت  $\{1, 2, 3\}$  را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد  $A \cup D$  درست است؟ (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  $\{1, 2, 3, \dots, 10\} = M$  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؟

۴

۳

۲

۱۱

۶

۴۷ فرض کنید  $A_i$  نشان‌دهنده مجموعه مقسوم‌علیه‌های عدد  $i$  باشد. به عنوان مثال  $\{1, 2, 3, 6\} = A_6$ . مجموعه (تیزهوشان، اردیبهشت ۹۵) $A_{51} \cup A_{52} \cup \dots \cup A_{100}$  چند عضو دارد؟

۴

۳

۲

۱

۶

۴۸ اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه عددی دلخواه و غیرتھی باشند و  $A$  زیرمجموعه  $B$  نباشد و  $\overline{A}$  به معنای «بزرگترین عضو مجموعه  $A$  باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟ (تیزهوشان، ۱۴۰۱)

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

۴

۳

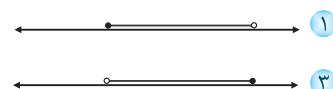
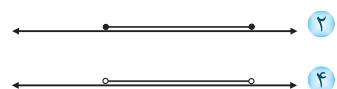
۲

۱

(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 پاره خطها روی شکل‌ها، ملاک بزرگتر یا کوچکتر بودن طول بازه‌ها یا موقعیت نقاط ابتداء و انتهای آنها، نیست.) (تیزهوشان، ۱۴۰۱)

● **مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده نمونه دولتی و تیزهوشان**

درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال

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

$$\frac{1}{12} \quad 4$$

$$\frac{1}{9} \quad 3$$

$$\frac{5}{36} \quad 2$$

$$\frac{1}{6} \quad 1$$

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)

$$9 \quad 4$$

$$8 \quad 3$$

$$5 \quad 2$$

$$7 \quad 1$$

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)

$$2^{101} + 2^{100} \quad 4$$

$$2^{100} \quad 3$$

$$2^{102} + 2^{101} \quad 2$$

$$2^{101} \quad 1$$

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 حاصل ضرب بزرگترین و کوچکترین عضو برابر ۷ باشد، چقدر است؟ (استان تهران، تیر ۹۶)

$$\frac{1}{2} \quad 4$$

$$\frac{1}{4} \quad 3$$

$$\frac{1}{16} \quad 2$$

$$\frac{1}{8} \quad 1$$

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

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

$$\frac{1}{18} \quad 4$$

$$\frac{1}{6} \quad 3$$

$$\frac{1}{9} \quad 2$$

$$\frac{1}{12} \quad 1$$

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

(استان اصفهان، فارس، چهارمحال و بختیاری، بوشهر، تیر ۹۶)

$$\frac{3}{4} \quad 1$$

$$8 \quad 4$$

$$6 \quad 3$$

$$4 \quad 2$$

$$3 \quad 1$$

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

(استان فراسان (ضوی، تیر ۹۶))

$$\frac{6}{36} \quad 4$$

$$\frac{4}{36} \quad 3$$

$$\frac{3}{36} \quad 2$$

$$\frac{2}{36} \quad 1$$

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 گیسه‌ای قرار می‌دهیم. سپس یک کارت به تصادف از گیسه 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)

$$P(A) = P(B) \quad 4$$

$$P(A) > P(B) \quad 3$$

$$P(A) = 0 \quad 2$$

$$P(A) < P(B) \quad 1$$

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

$$\frac{21}{32} \quad 4$$

$$\frac{27}{32} \quad 3$$

$$\frac{7}{32} \quad 2$$

$$\frac{6}{32} \quad 1$$

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

$$\frac{15}{16} \quad 4$$

$$\frac{7}{8} \quad 3$$

$$\frac{13}{16} \quad 2$$

$$\frac{12}{16} \quad 1$$

## سوالات ریاضیات (آزمون ورودی پایه دهم)

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

احتمال اینکه شماره این کارت مضرب ۴ باشد، چقدر است؟ (استان گردستان - همدان، فرداد ۹۵)

$$\frac{2}{7} \quad 4$$

$$\frac{1}{8} \quad 3$$

$$\frac{1}{4} \quad 2$$

$$\frac{3}{8} \quad 1$$

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

$$\frac{22}{36} \quad 4$$

$$\frac{11}{36} \quad 3$$

$$\frac{4}{36} \quad 2$$

$$\frac{15}{36} \quad 1$$

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 شناس هستند).

$$\frac{3}{4} \quad 4$$

$$\frac{13}{25} \quad 3$$

$$\frac{12}{25} \quad 2$$

$$\frac{3}{5} \quad 1$$

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

$$\frac{5}{36} \quad 4$$

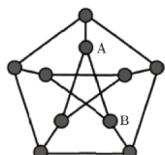
$$\frac{1}{12} \quad 3$$

$$\frac{1}{9} \quad 2$$

$$\frac{1}{6} \quad 1$$

✓ متن زیر را با دقت بخوانید.

در نقشه‌ی رو به رو ۱۰ «شهر» با دایره‌های کوچک و ۱۵ «جاده» بین آنها با پاره خط نشان داده شده‌اند. منظور از یک «جاده» پاره خطی 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)

$$4 \quad \text{بیشتر از } 5$$

$$5 \quad 3$$

$$4 \quad 2$$

$$3 \quad 1$$

۶۵ درباره‌ی درستی جملات زیر چه می‌توان گفت؟

(تیزهوشان، ۹۷)

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.

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)

$$4 \quad \text{بیشتر از } 4$$

$$5 \quad 3$$

$$3 \quad 2$$

$$1 \quad \text{کمتر از } 3$$

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

می‌توان ساخت؟

(تیزهوشان، ۹۷)

$$3 \quad 4$$

$$4 \quad 3$$

$$5 \quad 2$$

$$6 \quad 1$$

● **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 متولّی، آبی رنگ نیستند. حداقل چند عدد را قرمز کردۀ‌ایم؟  
**(تیزهوشان، ۹۷)**

۱۷ ۴

۱۶ ۳

۱۵ ۲

۱۴ ۱

**۶۹** در یک گروه از مسابقات فوتbal، 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 برندۀ 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)**

 $\frac{13}{18}$  ۴ $\frac{7}{14}$  ۳ $\frac{2}{8}$  ۲ $\frac{3}{4}$  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، ادبیه‌شت ۹۶)**

۱	۲	۳
۴	۵	۶
۷	۸	۹

 $\frac{24}{504}$  ۲ $\frac{8}{504}$  ۱ $\frac{48}{504}$  ۴ $\frac{30}{504}$  ۳