

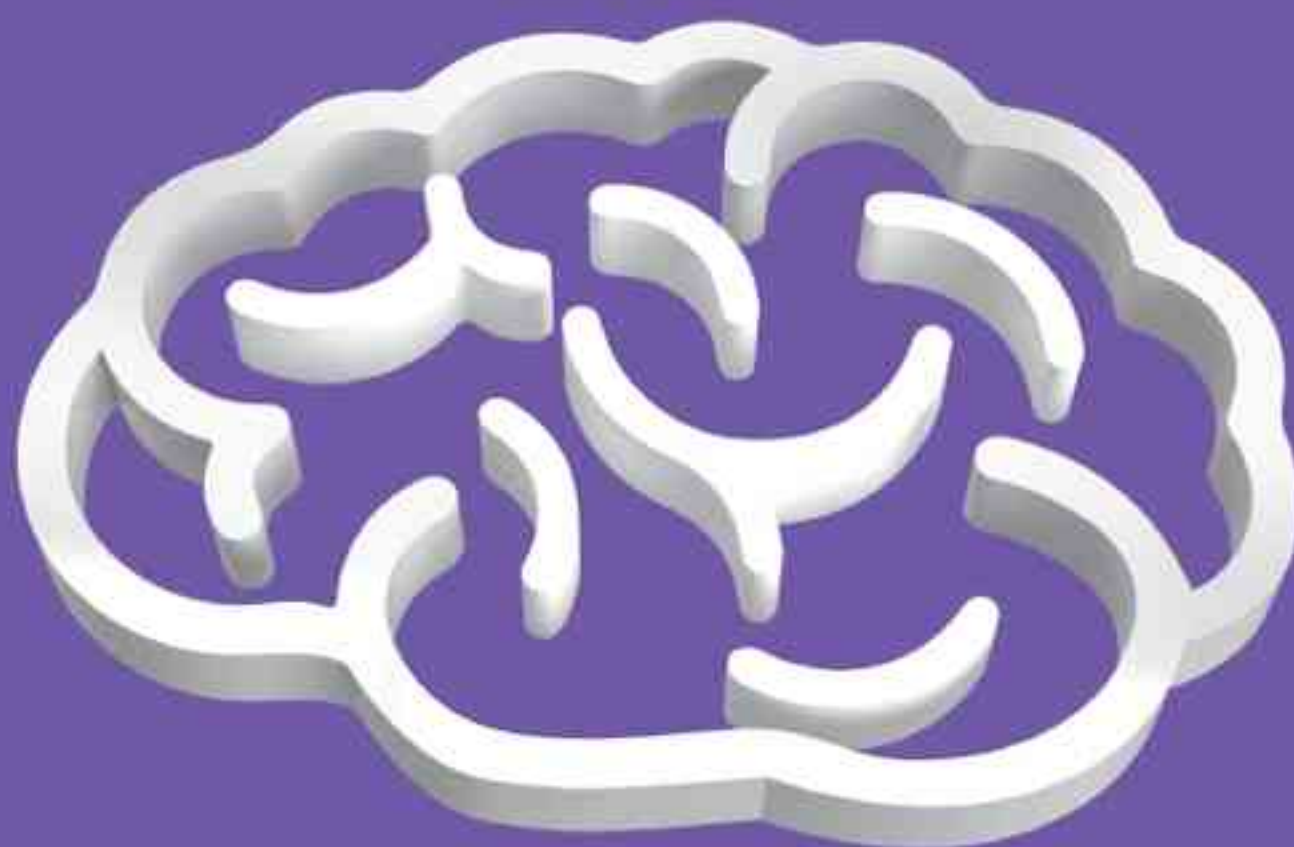
به نام خداوند خورشید و ماه
که دل را به نامش خرد داد راه

میکروکمپلکس

هوش ریاضی و منطقی

مرجع تخصصی پرسش‌های چندگزینه‌ای

مؤلف: مهندس مصطفی باقری



مهروماه

توجه: کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به انتشارات مهروماه است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز کتبی از ناشر ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مقدمه‌ی مؤلف

آسمان فرصت پرواز بلند است فضا این است چه اندازه کبوتر باشی



درباره‌ی این کتاب

در آزمون‌هایی که برای سنجش استعداد مورد استفاده قرار می‌گیرند، سؤالاتی که به سنجش هوش و استعداد «ریاضی و منطقی» اختصاص دارد، معمولاً چالش برانگیزترین سؤالات را به خود اختصاص می‌دهد؛ تمرکز اصلی این کتاب همان‌طور که از نام آن پیداست به این سؤالات معطوف شده است.

علاقه‌مندانی که کارهای بنده و همکاران در انتشارات مهر و ماه را دنبال می‌کنند، نیک به خاطر دارند که پیش‌تر کتاب بسیار موفق و پرمخاطبی تحت عنوان «۱۰۰۲ تست ریاضی و منطقی» به همین منظور تهیه و تألیف شده بود، اما با توجه به لطف، توجه و مقبولیت کارهای ما نزد همکاران ارجمند و مخاطبین گرامی، بر خود لازم می‌دانیم که جهت کارآمدی هرچه بیشتر کتاب‌ها، به‌طور مداوم از نظرات دنبال‌کنندگانمان در جهت بهبود، بازنگری و به‌روزرسانی استفاده کنیم.

زمانی که تصمیم گرفتیم، **تغییراتی** را در کتاب اعمال کنیم، متوجه شدیم حجم تغییرات به‌نحوی است که از **عنوان ویرایش جدید فراتر** می‌رود؛ لذا تصمیم گرفتیم «نسل نوین» کتاب‌های موضوعی هوش را که در واقع دنباله‌ی کتاب‌های بسیار موفق قبلی‌مان بود با **نامی نوین** ارائه نماییم.

نسل جدید کتاب‌های موضوعی هوش و استعداد با نام‌های «**میکروکمپلکس**» تهیه و تدوین شده‌اند که تغییرات آن نسبت به نسل‌های قبلی کتاب را در ابتدای هر کتاب آورده‌ایم و در این مجال به تفاوت‌های کتاب میکروکمپلکس ریاضی و منطقی و کتاب ۱۰۰۲ تست ریاضی و منطقی خواهیم پرداخت.

آنچه در کتاب میکروکمپلکس ریاضی و منطقی شاهد خواهید بود

در این کتاب مانند سلف خود سعی بر این شده که **تمامی مباحث مهم** و اساسی از زیرشاخه‌ی هوش ریاضی و منطقی در آزمون‌های هوش و استعداد مانند **آزمون‌های تیزهوشان** و حتی **کنکورهای مختلف** داخل و خارج از کشور (مانند کنکورهای فرهنگیان)، مورد توجه قرار بگیرد که البته با توجه به رویکردهای جدید آزمون‌های تیزهوشان، این کتاب نسبت به نسل قبلی خود (یعنی ۱۰۰۲ تست ریاضی و منطقی) تغییراتی را به شرح زیر در خود به همراه دارد.

۱ تغییرات در سؤالات:

با توجه به آن‌که در سال‌های گذشته شاهد بودیم که علاقه‌مندان و مخاطبین ما، هم از کتاب‌های جامع هوش و استعداد (یعنی هوش کمپلکس ششم و هوش کمپلکس نهم) و هم از کتاب‌های موضوعی هوش استفاده می‌کنند، در این نسل کتاب‌های موضوعی، سؤالاتی که با کتاب‌های هوش کمپلکس مشابه بودند را حذف کردیم (البته به جز سؤالات آزمون‌های تیزهوشان و کنکورهای سال‌های گذشته) و به جای آن‌ها **سؤالات جدید** قرار دادیم که مخاطبینی که هم کتاب‌های جامع هوش و هم کتاب‌های موضوعی هوش را مطالعه می‌کنند، از این بابت **احساس رضایت** بیشتری داشته باشند.

۲) اضافه کردن مباحث:

با توجه به آزمون‌های تیزهوشان سال اخیر، تعدادی مبحث مهم و تأثیرگذار به کتاب اضافه کردیم که امیدواریم مورد توجه همکاران و دانش‌آموزان قرار گیرد.

۳) اضافه کردن یک بخش کامل شامل کامل‌ترین مجموعه‌ی سؤالات آزمون‌های ریاضی کانگورو:

از آن جایی که در روپکرد جدید آزمون تیزهوشان، توانایی حل مسئله مورد توجه ویژه قرار گرفته بود و ضمناً برخی از مخاطبین ما، علاقه‌مند به شرکت در آزمون‌های مختلف و مسابقات بین‌المللی ریاضی نیز می‌باشند، تصمیم گرفتیم کتاب به‌گونه‌ای تدوین شود که نیاز مخاطبین داوطلب در مسابقات بین‌المللی ریاضی را هم فراهم آورد. لذا بخشی را که شامل کامل‌ترین مجموعه سؤالات مسابقات بین‌المللی ریاضی کانگورو از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۲۴ می‌باشد، به کتاب افزودیم. لازم به ذکر است که ترجمه‌ی سؤالات از مسابقات برگزارشده در کشورهای کانادا و آمریکا انجام شده است و در ترجمه‌ی سؤالات سعی کردیم به اصل سؤالات وفادار بمانیم، اما در موارد زیادی اقدام به بومی‌سازی و بعضاً بازطراحی کردیم؛ همچنین سعی کردیم پاسخ‌نامه‌ی بسیار وزین و خلاصه‌ای را برای آن‌ها به صورت تشریحی تدوین کنیم.

۴) اضافه کردن پاسخ‌برگ، ویژه‌ی تمام سؤالات کتاب:

در انتهای کتاب، پاسخ‌برگ‌هایی را که ویژه‌ی همین کتاب است قرار دادیم که امید است با استفاده از آن امکان حل سؤالات کتاب به نحوی شایسته‌تر برای علاقه‌مندان مهیا شود.

تقدیر و تشکر

در پایان لازم می‌دانم مراتب تقدیر، تشکر و قدردانی خود را از همه‌ی عوامل انتشارات مهرماه (از صدر تا ذیل) که در سال‌های گذشته، با وجود شرایط دشوار و بعضاً طولانی شدن پروژه‌ها، بنده را در به سرانجام رساندن کتاب‌ها یاری می‌رسانند، از صمیم قلب ابراز نمایم.

همچنین از همکاران جدیدمان در واحد ویراستاری، سرکار خانم‌ها یاسمین دارابی و آیلین خانم‌محمدی که برای اولین بار در خدمتشان بودیم و زحمات زیادی را در بخش‌های ترجمه، ویراستاری و بازنگری کتاب داشتند و همکار قدیمی‌ترمان سرکار خانم سارا اسدی که همگی زیر نظر سرکار خانم کبری ملکی، کتاب را به سرانجام رساندند، صمیمانه سپاسگزارم.

بسیار علاقه‌مندم که مراتب امتنان خود را همراه با بهترین آرزوها برای همکاران نادیده و ناشناس بسیار ارجمند و پرتلاشم در مدارس و مؤسسات سراسر کشور که همواره بنده‌ی حقیر را مورد لطف و عنایت خود قرار داده‌اند و همچنین دانش‌آموزان عزیزتر از جانمان که مخاطبین اصلی مجموعه کارهای ما هستند، ابراز نمایم که بی‌شک بدون وجود آنان هیچ یک از کارهای ما ثمری نداشته و نخواهد داشت.

در پایان خواهشمندم نظرات، پیشنهادات و اشتباهات احتمالی موجود در این کتاب را از طریق آدرس پست الکترونیکی virayesh.m@gmail.com یا واحد ویراستاری انتشارات مهرماه یا از طریق hamrah.m@gmail.com با بنده مطرح نمایید.

با تقدیم بهترین آرزوها

مصطفی باقری

دی‌ماه ۱۴۰۳

۷, ۲, ۹, ۵, ۱۳, ۱۰, ۱۹, ?, ?	۱۶, ۲۵ (۴)	۲۴, ۳۳ (۳)	۱۷, ۲۷ (۲)	۲۲, ۳۴ (۱)
۲, ۸, ۱۵, ۲۳, ۳۸, ?	۸, ۶۷ (۴)	۶, ۶۳ (۳)	۳, ۴۸ (۲)	۷, ۶۱ (۱)
۱۵۰. دنباله‌ای اعداد داده شده، که دو جمله‌ی آن حذف شده، الگویی خاص دارد. اعداد مناسب برای دو علامت سؤال را بیابید و بگویید حاصل جمع این دو عدد چیست.				
۷, ۱۵, ۳۰, ۶۰, ۱۲۰, ۲۴۰, ۴۸۰, ?	۷۱۵ (۴)	۶۶۴ (۳)	۶۱۷ (۲)	۶۵۱ (۱)

(آزمون تیزهوشان ورودی پایه‌ی هفتم ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

مبحث ۳

دنباله‌ی عددها (مسائل نوع ۳)

تو سؤال‌های این مبحث، دنباله‌ای از عددها به شما داده میشه و شما باید اول الگویی بین این عددها پیدا کنید و بعد بین بقیه‌ی عددها، عددی رو پیدا کنید که با الگو مطابقت نداشته باشه. در واقع باید عددی رو پیدا کنید که نظم موجود تو الگو رو به هم می‌زنه! تو زندگی روزمره هم خیلی چیزها از الگوهای کلی پیروی نمی‌کنه؛ مثلاً دوستم می‌گفت: «همه چی گرون شده» ولی زمین‌های ما الآن سی‌ساله که متری ۲۰ هزار تومنه! اون منطقه طبق اقتصاد زاین پیش میره.»

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

در سؤال‌های ۱۵۱ تا ۱۸۲، الگویی برای دنباله‌های داده شده پیدا کنید و با توجه به آن، عدد متفاوت با بقیه‌ی عددها را مشخص کنید. (پاسخ درست شما، لزوماً پاسخ آورده شده در پاسخ‌نامه نخواهد بود.)

۸, ۱۰, ۱۴, ۱۷, ۲۲, ۳۴	۸ (۴)	۱۷ (۳)	۱۴ (۲)	۲۲ (۱)
۴۳۱, ۹۴۵, ۱۲۱, ۸۴۴, ۹۰۹, ۳۱۲, ۹۸۱	۹۴۵ (۴)	۱۲۱ (۳)	۹۸۱ (۲)	۹۰۹ (۱)
۸۲۴, ۶۲۳, ۵۵۱, ۷۱۵, ۹۳۳	۵۳۲ (۴)	۹۸۱ (۳)	۸۵۳ (۲)	۷۱۵ (۱)
۴۱, ۴۳, ۴۷, ۵۳, ۶۱, ۷۱, ۷۳, ۸۱	۸۱ (۴)	۷۳ (۳)	۷۱ (۲)	۶۱ (۱)
۳, ۵, ۷, ۱۲, ۱۷, ۱۹	۱۲ (۴)	۵ (۳)	۱۷ (۲)	۱۹ (۱)
۱۴۷, ۱۷۸, ۱۶۴, ۱۹۵, ۱۱۵, ۱۸۲, ۱۶۸	۱۷۸ (۴)	۱۸۲ (۳)	۱۶۴ (۲)	۱۱۵ (۱)
۵۵, ۷۷, ۴۴, ۸۸, ۱۲۱, ۲۵۲, ۷۹۲	۷۹۲ (۴)	۲۵۲ (۳)	۱۲۱ (۲)	۴۴ (۱)
۷, ۱۱, ۱۹, ۳۱, ۴۲, ۶۷, ۹۱	۹۱ (۴)	۳۱ (۳)	۶۷ (۲)	۴۲ (۱)
۲, ۱۰, ۳۰, ۶۸, ۱۳۰, ۲۲۰, ۳۵۰	۲۲۰ (۴)	۱۳۰ (۳)	۶۸ (۲)	۱۰ (۱)
۱, ۲, ۴, ۱۲, ۱۵, ۶۰, ۷۲	۲۵ (۴)	۲ (۳)	۷۲ (۲)	۶۰ (۱)

۲۲۷.

۱۳ ۱۵ ۱۹ ۲۷ ۴۳ (۴) ۵ ۸ ۱۷ ۴۴ ۱۲۵ (۳) ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ (۲) ۱۹ ۲۱ ۲۵ ۳۱ ۳۹ (۱)

۲۲۸.

۴ ۱۶ ۳۶ ۶۴ ۱۰۰ (۴) ۲ ۸ ۱۸ ۳۲ ۵۰ (۳) ۶ ۸ ۱۲ ۲۸ ۳۹ (۲) ۰/۵ ۲ ۴/۵ ۸ ۱۲/۵ (۱)

۲۲۹.

۱ ۲ ۳ ۵ ۸ (۴) ۵ ۱۰ ۱۱ ۲۲ ۲۳ (۳) ۱۷ ۱۸ ۳۶ ۳۷ ۷۴ (۲) ۶ ۱۲ ۱۳ ۲۶ ۲۷ (۱)

در سؤال‌های ۲۳۰ تا ۲۳۷، سه دنباله‌ای که مشابه یکدیگرند، کدام‌اند؟

۲۳۰.

(الف) ۷ ۸ ۱۶ ۱۷ ۳۴
(ب) ۶ ۷ ۱۴ ۱۶ ۳۲
(پ) ۵ ۶ ۱۲ ۱۳ ۲۶
(ت) ۸ ۹ ۱۸ ۱۷ ۳۴
(ث) ۳ ۴ ۸ ۹ ۱۸

(۱) ب، ت، ث
(۲) الف، ب، ت
(۳) الف، پ، ث
(۴) پ، ت، ث

۲۳۱.

(الف) ۱ ۳ ۲ ۶ ۵
(ب) ۲ ۶ ۴ ۱۲ ۱۰
(پ) ۵ ۱۰ ۱۱ ۲۲ ۲۳
(ت) ۶ ۱۲ ۱۱ ۲۲ ۲۱
(ث) ۳ ۱۲ ۹ ۳۶ ۳۳

(۱) الف، ب، پ
(۲) الف، پ، ث
(۳) ب، پ، ث
(۴) ب، ت، ث

۲۳۲.

(الف) ۳ ۹ ۱۰ ۱۰۰ ۱۰۱
(ب) ۴ ۱۶ ۱۷ ۲۸۹ ۲۹۰
(پ) ۲ ۴ ۶ ۳۶ ۳۸
(ت) ۵ ۲۵ ۲۴ ۵۷۶ ۵۷۵
(ث) ۲ ۴ ۵ ۲۵ ۲۶

(۱) الف، ب، ت
(۲) الف، پ، ث
(۳) ب، ت، ث
(۴) الف، پ، ث

۲۳۳.

(الف) ۱۷ ۱۸ ۳۶ ۹ ۶
(ب) ۱۳ ۱۴ ۲۸ ۲۴ ۸
(پ) ۱۰ ۱۱ ۲۲ ۱۸ ۶
(ت) ۱۵ ۱۶ ۳۲ ۸ ۱۱
(ث) ۱۶ ۱۷ ۳۴ ۳۰ ۱۰

(۱) ب، پ، ث
(۲) الف، پ، ث
(۳) ب، پ، ث
(۴) الف، پ، ث

۲۳۴.

(الف) ۷ ۶ ۱۲ ۱۱ ۲۲
(ب) ۷ ۶ ۱۸ ۱۷ ۵۱
(پ) ۵ ۳ ۱۲ ۱۰ ۴۰
(ت) ۵ ۲ ۱۲ ۹ ۵۴
(ث) ۸ ۹ ۱۸ ۱۹ ۳۸

(۱) الف، ب، ث
(۲) الف، پ، ت
(۳) ب، پ، ث
(۴) الف، ب، ت

۲۳۵.

(۱) الف، ب، پ
(۲) ب، پ، ت
(۳) پ، ت، ث
(۴) الف، پ، ث

۲۳۶.

(۱) الف، ب، ت
(۲) الف، پ، ث
(۳) ب، پ، ث
(۴) ب، ت، ث

۲۳۷.

(۱) الف، ب، ت
(۲) الف، پ، ث
(۳) ب، پ، ث
(۴) ب، ت، ث

(الف) ۱۰ ۸ ۱۲ ۶ ۱۴
(ب) ۱۶ ۱۳ ۱۸ ۱۱ ۲۰
(پ) ۱۷ ۱۲ ۱۸ ۱۱ ۱۹
(ت) ۷ ۴ ۸ ۳ ۹
(ث) ۱۴ ۱۳ ۱۵ ۱۲ ۱۶

(الف) ۴ ۱۲ ۱۰ ۳۰ ۲۸
(ب) ۳ ۹ ۷ ۲۱ ۱۹
(پ) ۹ ۱۸ ۱۵ ۳۰ ۲۷
(ت) ۵ ۱۰ ۷ ۱۴ ۱۱
(ث) ۸ ۲۴ ۲۲ ۶۶ ۶۴

(الف) ۲۲ ۱۱ ۹ ۳ ۶
(ب) ۳۶ ۱۸ ۱۶ ۴ ۷
(پ) ۴۰ ۲۰ ۱۸ ۹ ۱۲
(ت) ۵۴ ۲۷ ۲۵ ۵ ۸
(ث) ۳۲ ۱۶ ۱۸ ۶ ۹

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۴۵۰. دو دانش‌آموز در امتحانی شرکت کردند. نمره‌ی یکی از این دانش‌آموزان ۹ نمره بیشتر از دانش‌آموز دیگر و ۵۶٪ مجموع نمره‌ی هر دوی آن‌هاست. نمره‌ی هر کدام از این دانش‌آموزان کدام است؟

- (۱) ۳۹ و ۳۰ (۲) ۴۱ و ۳۲ (۳) ۴۲ و ۳۳ (۴) ۴۳ و ۳۴

۴۵۱. میوه‌فروشی تعدادی سیب دارد. او ۴۰٪ سیب‌هایش را فروخته، اما هنوز ۴۲۰ سیب دارد. این میوه‌فروش در ابتدا چند سیب داشته است؟

- (۱) ۵۸۸ (۲) ۶۰۰ (۳) ۶۷۲ (۴) ۷۰۰

۴۵۲. رقم یکان چند درصد از عددهای ۱ تا ۱۰۷۰ یا ۹ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۴ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

۴۵۳. در یک مدرسه سن ۲۰٪ از دانش‌آموزان، زیر ۸ سال است. تعداد دانش‌آموزان بالای ۸ سال، $\frac{2}{3}$ تعداد دانش‌آموزان ۸ ساله است که تعداد آن‌ها ۴۸ تا است. تعداد کل دانش‌آموزان این مدرسه چند نفر است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰

۴۵۴. یک دانش‌آموز عددی را به جای این‌که در $\frac{5}{3}$ ضرب کند در $\frac{3}{5}$ ضرب کرد. درصد خطای او در محاسبات چقدر است؟

- (۱) ۳۴٪ (۲) ۴۴٪ (۳) ۵۴٪ (۴) ۶۴٪

۴۵۵. در انتخاباتی بین دو نامزد، یکی از نامزدها ۵۵٪ کل آرای صحیح را کسب کرد. اگر ۲۰٪ آرا باطله بوده و تعداد کل آرای مأخوذه ۷۵۰۰ باشد، تعداد آرای صحیح نامزد دیگر کدام است؟

- (۱) ۲۷۰۰ (۲) ۲۹۰۰ (۳) ۳۰۰۰ (۴) ۳۱۰۰

۴۵۶. سه نامزد انتخاباتی در یک انتخابات به ترتیب ۱۱۳۶، ۷۶۳۶ و ۱۱۶۲۸ رأی کسب کردند. نامزد منتخب چه درصدی از کل آرا را کسب کرده است؟

- (۱) ۵۷٪ (۲) ۶۰٪ (۳) ۶۵٪ (۴) ۹۰٪

۴۵۷. آقای اکبری و آقای غفاری خیاط هستند. اگر مجموع پرداختی آن‌ها در هفته ۵۵۰۰۰۰ تومان باشد و به آقای اکبری، ۱۲۰ درصد از کل مبلغ پرداختی به آقای غفاری پرداخت شود، به آقای غفاری هفته‌ای چند تومان پرداخت می‌شود؟

- (۱) ۲۰۰۰۰۰ تومان (۲) ۲۵۰۰۰۰ تومان (۳) ۳۰۰۰۰۰ تومان (۴) هیچ‌کدام

۴۵۸. قیمت کالایی ۶۶۵۰ تومان است. رایا روی این جنس ۶٪ تخفیف گرفت و بعد از گرفتن تخفیف ۱۰٪ مالیات پرداخت کرد. رایا برای خرید این کالا باید چند تومان پرداخت کند؟

- (۱) ۶۸۷۶/۱۰ (۲) ۶۹۹۹/۲۰ (۳) ۶۶۵۴ (۴) ۷۰۰۰

۴۵۹. جمعیت شهری در یک دهه از ۱۷۵۰۰۰ به ۲۶۲۵۰۰ نفر افزایش یافت. درصد میانگین افزایش جمعیت در هر سال کدام است؟

- (۱) ۴/۳۷٪ (۲) ۵٪ (۳) ۶٪ (۴) ۸/۷۵٪

۴۶۰. برای قبولی در یک امتحان با ۸۰ پرسش، شما باید به ۶۰ درصد پرسش‌ها پاسخ درست بدهید. لیلا درست سه سؤال کمتر از حد نصاب جواب داد، او به چند سؤال پاسخ درست داده است؟

(آزمون ورودی تیزهوشان ۹۱-۹۲، استان‌های مازندران و سمنان)

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۸ (۳) ۵۱ (۴) ۵۷

۴۶۱. به کالایی که قیمت آن ۵۵۰۰۰ تومان است، ۵٪ مالیات بر ارزش افزوده تعلق می‌گیرد. اگر فروشنده این کالا را با ۱۰٪ تخفیف به فروش برساند، مشتری برای خرید آن چند تومان باید پرداخت کند؟

(آزمون ورودی تیزهوشان ۹۱-۹۲، استان‌های همدان و لرستان)

- (۱) ۵۷۴۷۵ (۲) ۵۲۲۵۰ (۳) ۵۷۷۵۰ (۴) ۵۱۹۷۵

۴۶۲. یک ماشین حساب را که قیمت آن ۳۴۲۰ تومان است با ۱۵٪ تخفیف خریدیم و بعد از خرید ۱۰٪ مبلغ خرید را برای آن مالیات پرداختیم. در کل ماشین حساب را به چه قیمتی خریداری کرده‌ایم؟

(آزمون ورودی تیزهوشان ۹۱-۹۲، استان‌های اردبیل و زنجان)

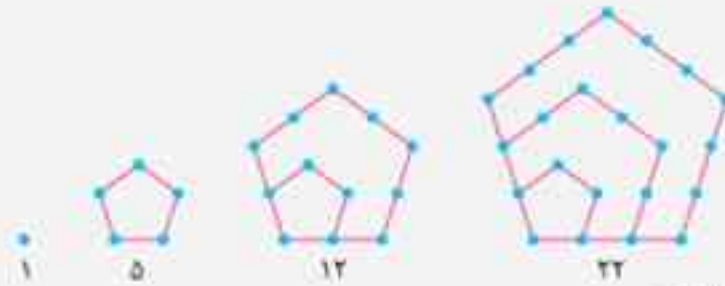
- (۱) ۲۹۰/۷ (۲) ۲۹۰۷ (۳) ۳۱۹۷/۷ (۴) ۵۱۳۰۰



۱، ۵، ۱۲، ۲۲، ...

اعداد مخمسی (پنج ضلعی) این جوری بودن:

حالا چرا می‌گفتن مخمسی (پنج ضلعی)؟ چون این الگوی عددی - هندسی رو تو ذهنشون برای این عددها داشتن:



مطمئنم که می‌تونید عدد بعدیش رو پیدا کنید.

اون موقع‌ها فیثاغورسیون از این عددها به عنوان رمزین خودشون استفاده می‌کردن! مثلاً مکالمه‌ی بین دوتا مسافرخش فیثاغورسی رو ببینید:

(البته اون موقع‌ها خودرو برای مسافرخشی نبود! ولی چهارپایانی بودن که صاحبانشون از اون‌ها به عنوان وسیله‌ی حمل و نقل استفاده می‌کردن!)

مسافر: آقا چقدر می‌گیری من رو تا دروازه‌ی یونان ببری؟

راننده‌ی الاغ‌دار: ۲۸ تا تخم مرغ می‌گیرم!

مسافر: چرا این قدر گرون؟

راننده‌ی الاغ‌دار: آقا نرخ الاغ‌دارها همینه! گرون بهتون نگفتم!

مسافر: بخوام این قدر پول بدم خب به جای الاغ با اسب میرم!

مسافر به راننده‌ی اسب‌دار: آقا چقدر می‌گیری من رو ببری دروازه‌ی یونان؟

در این هنگام راننده‌ی الاغ‌دار به راننده‌ی اسب‌دار می‌گه: «من بهش گفتم

اندازه‌ی هفتمین عدد مثلثی تخم مرغ بده! تو کمتر از هفتمین عدد مربعی نگو!»

(مسافر بدبخت هم که نمی‌فهمیده این دوتا مسافرخش فیثاغورسی به هم چی می‌گن!)

می‌تونید بگید راننده‌ی اسب‌دار حداقل چندتا تخم مرغ از این مسافر بدبخت طلب کرده؟

می‌گن به روزی فیثاغورس از یکی از شاگرداش پرسید: «بگو ببینم وزن تو چند کیلوست؟»

شاگرد گفت: «قربانت گردم استاد، به اندازه‌ی هفتمین عدد مخمسی است.»

می‌گن فیثاغورس با ترکه به جان شاگرد افتاد و سیاه و کبودش کرد و بهش گفت: «وقتی ازت سؤال می‌پرسم، مثل آدم جواب بده گامبو!»

آیا می‌تونید بگید که وزن شاگرد بخت‌برگشته چند کیلو بوده؟

فرمولی برای یافتن سریع اعداد مثلثی، مربعی و مخمسی

قبل از این‌که فرمول‌های زیر رو ببینید، سعی کنید خودتون الگوها رو کشف کنید. اگه نتونستید فدای سرتون! فرمول‌ها رو ببینید.

$$1 = \frac{1 \times (1+1)}{2} = \text{اولین عدد مثلثی}$$

$$3 = \frac{2 \times (2+1)}{2} = \text{دومین عدد مثلثی}$$

$$6 = \frac{3 \times (3+1)}{2} = \text{سومین عدد مثلثی}$$

$$10 = \frac{4 \times (4+1)}{2} = \text{چهارمین عدد مثلثی}$$

$$\vdots$$

$$\Delta = \frac{\Delta(\Delta+1)}{2} = \text{اُمین عدد مثلثی}$$

در رابطه‌ی بالا به راحتی می‌تونید به جای مثلث هر عددی رو که می‌خواید، قرار بدید تا به سرعت عدد مربوطه رو به دست بیارید. مثلاً برای پیدا کردن

دوازدهمین عدد مثلثی کافی‌ه به جای مثلث، عدد ۱۲ رو قرار بدید! این جوری میشه:

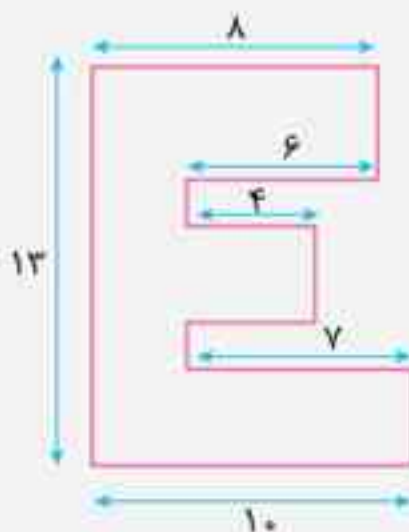
$$12 = \frac{12 \times (12+1)}{2} = \frac{12 \times 13}{2} = 78$$

۱۲ اُمین عدد مثلثی



با نقطه، خط، محیط و مساحت در مدرسه آشنا شدید و فرمول پیدا کردن محیط و مساحت شکل های مختلف رو می دونید. برای حل مسائل این مبحث باید از همه ی این دانش و اطلاعاتتون در جای مناسب استفاده کنید. سوالاتی که در این جا براتون مطرح شده، معمولاً شکل هایی هستن که باید اون ها رو به چند بخش تقسیم کنید و از فرمول هایی که بلد هستید استفاده کنید تا به جواب برسید. برای دست گرمی به مثال براتون حل می کنم.

مثال با توجه به عددهای داده شده محیط شکل مقابل را به دست آورید.



پاسخ

می دونیم محیط به شکل هندسی عبارت است از مجموع طول اضلاع اون (یا طول مرزهای اون با محیط خارجش). خب، خلاقیت به خرج میدیم؛ طول خطوط عمودی و افقی محیط شکل رو جدا جدا حساب می کنیم.

مجموع طول خطوط عمودی شکل: $13 \times 2 = 26$

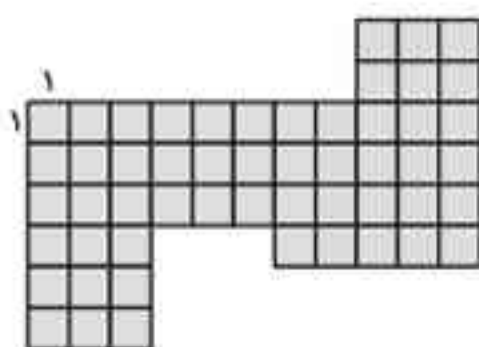
مجموع طول خطوط افقی: $8 + 6 + 4 + 4 + 7 + 10 = 39$

محیط کل شکل: $39 + 26 = 65$

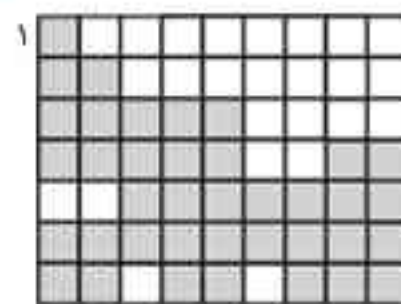
یه بار هم به یکی گفتن، محیط زیست چیست؟ پاسخ داد: «محیط زیست برابر است با طول زیست بعلوهی عرض زیست، ضربدر ۱۲» (به هر حال نتیجه ی آموزش مجازی ممکنه همیشه خوب نباشه!)

پرسش های چهار گزینه ای

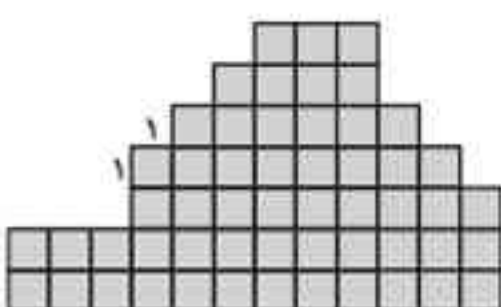
در سؤال های ۶۰۴ تا ۶۰۹، مساحت قسمت رنگی را محاسبه کنید.



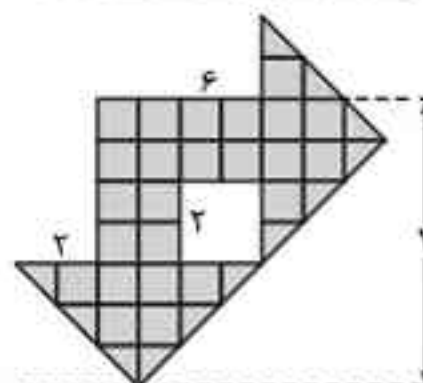
- ۶۰۶
- ۴۷ (۱)
 - ۵۰ (۲)
 - ۵۳ (۳)
 - ۵۷ (۴)



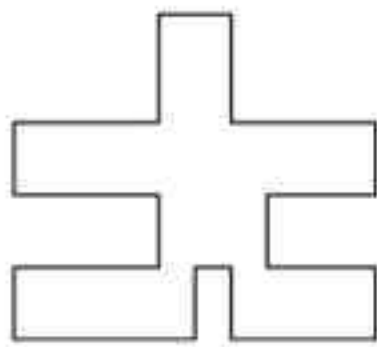
- ۶۰۴
- ۳۰ (۱)
 - ۳۳ (۲)
 - ۳۸ (۳)
 - ۴۰ (۴)



- ۶۰۷
- ۴۴ (۱)
 - ۴۹ (۲)
 - ۵۲ (۳)
 - ۵۴ (۴)

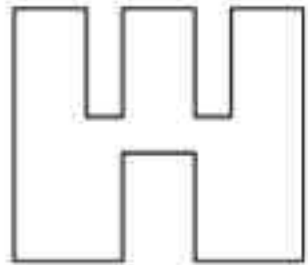


- ۶۰۵
- ۱۸ (۱)
 - ۲۱ (۲)
 - ۲۵ (۳)
 - ۳۰ (۴)



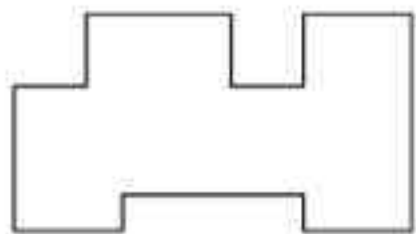
۶۵۷.

- ۳ (۱)
۴ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)



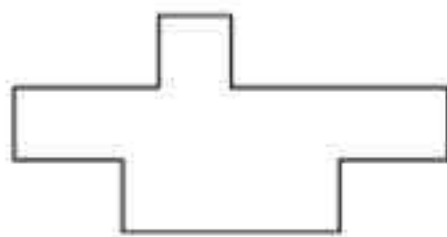
۶۵۸.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



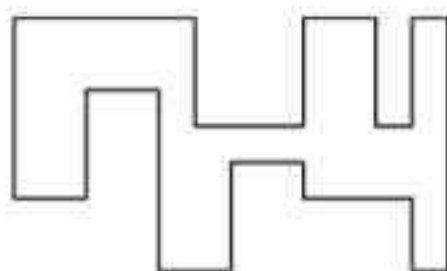
۶۵۹.

- ۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۱ (۴)



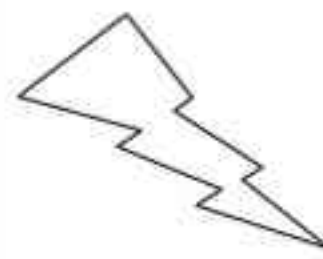
۶۶۰.

- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)



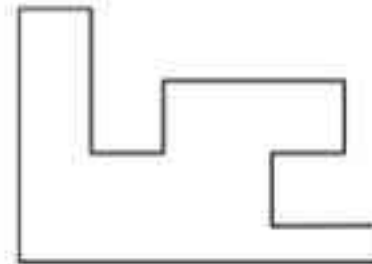
۶۶۱.

- ۳ (۱)
۵ (۲)
۶ (۳)
۴ (۴)



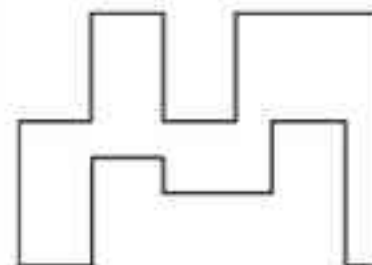
۶۵۲.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



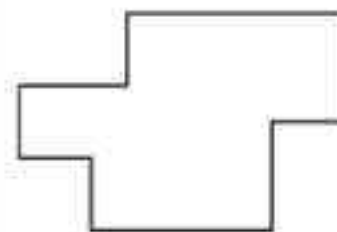
۶۵۳.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



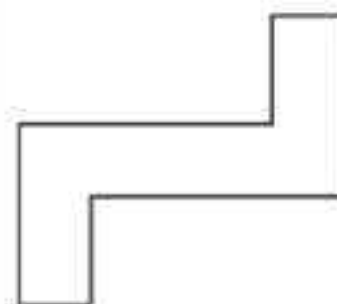
۶۵۴.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)



۶۵۵.

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

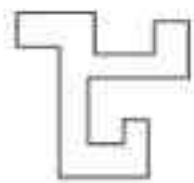


۶۵۶.

- ۳ (۱)
۴ (۲)
۱ (۳)
۲ (۴)

(آزمون تیزهوشان ورودی پایه ی هفتم ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

۶۶۲. دست کم چند دوربین امنیتی لازم است تا سالنی به شکل زیر به طور کامل پوشش داده شود؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۶۶۳. تعدادی دوربین داریم که تصاویر را در هر یک از جهات شرقی، غربی، شمالی و جنوبی ثبت می کنند. می خواهیم از دوربین ها برای ثبت تصاویر خیابان های یک محله استفاده کنیم که نقشه ی خیابان هایش مطابق شکل است. مثلاً اگر دوربین در محلی که با دایره نشان داده شده است، قرار بگیرد، همه ی مکان هایی که خط چین از آن ها عبور کرده است، تحت نظارت خواهد بود. برای نظارت بر همه ی خیابان های محله، حداقل چند دوربین لازم است؟ (هر دوربین مکان خود را نیز تحت نظر دارد.)

(آزمون تیزهوشان ورودی پایه ی دهم ۱۴۰۴-۱۴۰۳)



- ۸ (۱)
۵ (۲)
۶ (۳)
۷ (۴)



محاسبه با حدس و آزمون

۱۱۱۱

در سؤال‌های این مبحث به تساوی عددی به شما داده می‌شود که جای چند رقم از عددهای موجود تو این تساوی خالی، شما باید جاهای خالی رو با رقم‌های مناسب طوری پر کنید که به تساوی درست به دست بیاد.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

در سؤال‌های ۸۵۵ تا ۸۵۹ داخل سه مربع باید سه رقم ۲، ۱ و ۳ را دقیقاً یک مرتبه قرار دهید تا تساوی برقرار شود. مشخص کنید که به جای علامت سؤال کدام رقم قرار می‌گیرد؟
(آزمون تیزهوشان ورودی پایه‌ی هفتم ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

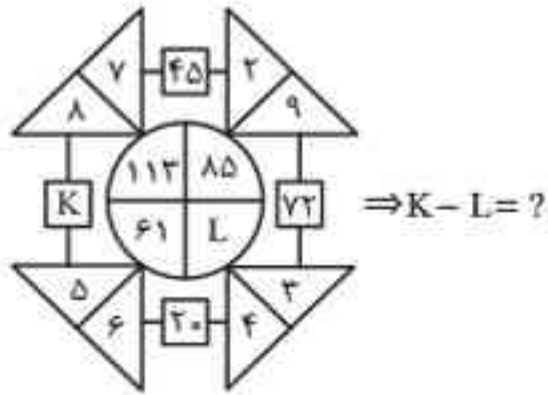
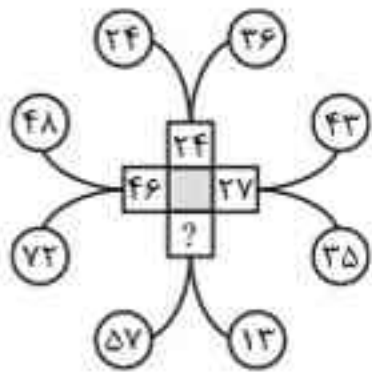
$\square\square \times \square = ۲۶$ (۴) جواب ندارد.	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۵۵
$\square\square + \square = ۲۴$ (۴) چند جواب دارد.	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۵۶
$\square\square - \square = ۲۹$ (۴) جواب ندارد.	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۵۷
$\square\square + \square = ۷$ (۴) جواب ندارد.	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۵۸
$\square\square + \square = ۵$ (۴) جواب ندارد.	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۵۹

۸۶۰. اگر داخل مربع‌ها، ارقام ۱ تا ۵ را بدون تکرار نوشته باشیم، به جای علامت سؤال چه رقمی قرار می‌گیرد؟ (آزمون تیزهوشان ورودی پایه‌ی هفتم ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

$\square\square + \square\square \times \square = ۲۲۸$	۳ (۲)	۲ (۱)
	۵ (۴)	۴ (۳)

در سؤال‌های ۸۶۱ تا ۸۶۵ ارقام ۱، ۲ و ۴ را دقیقاً یک بار قرار دهید تا تساوی برقرار شود. جای علامت سؤال کدام رقم قرار می‌گیرد؟
(آزمون تیزهوشان ورودی پایه‌ی هفتم ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

$\square\square \times \square = ۲۸$ (۴) جواب ندارد.	۴ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۶۱
$\square\square - \square = ۳۹$ (۴) جواب ندارد.	۴ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۶۲
$\square\square + \square = ۷$ (۴) جواب ندارد.	۴ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۶۳
$\square\square - \square = ۸$ (۴) جواب ندارد.	۴ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۶۴
$\square\square + \square = ۲$ (۴) جواب ندارد.	۴ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)	۸۶۵



(1) $\equiv f(6a + 5b + 7c + 2d)$

(2) $\equiv 132$

(3) $\equiv ?$

(1) $\equiv 7a + 6 \times 4b + 5c$

(2) $\equiv 121$

(3) $\equiv ?$

(1) $\equiv ?$

(2) $\equiv 25$

(3) $\equiv ?$

11.0

- 28 (1)
41 (2)
44 (3)
47 (4)
49 (5)

11.1

- 13 (1)
14 (2)
15 (3)
16 (4)
17 (5)

11.2

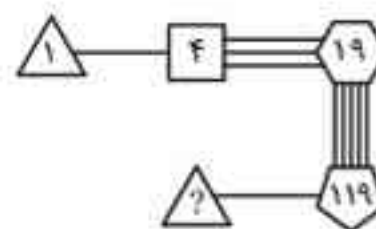
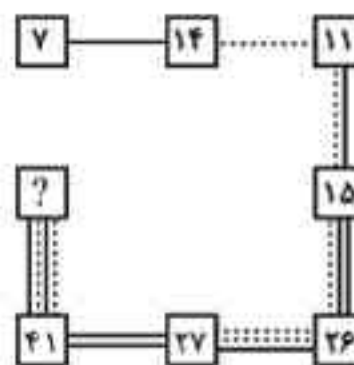
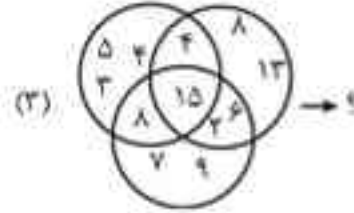
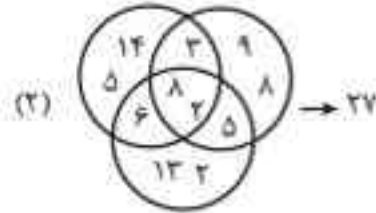
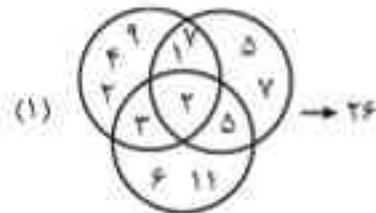
- 276 (1)
282 (2)
288 (3)
294 (4)
300 (5)

11.3

- 152 (1)
153 (2)
154 (3)
155 (4)
156 (5)

11.4

- 36 (1)
37 (2)
38 (3)
39 (4)
40 (5)



1.92

- 22 (1)
23 (2)
24 (3)
25 (4)
26 (5)

1.95

- 14 (1)
18 (2)
27 (3)
30 (4)
36 (5)

1.96

- 19 (1)
21 (2)
22 (3)
23 (4)
24 (5)

1.97

- 53 (1)
45 (2)
37 (3)
26 (4)
19 (5)

1.98

- 48 (1)
49 (2)
50 (3)
51 (4)
52 (5)

1.99

- 120 (1)
374 (2)
595 (3)
596 (4)
738 (5)



۱۱۷۶. اگر حروف الفبا را از راست به چپ بنویسیم، سپس ترتیب حروف نیمه‌ی اول الفبای فارسی را برعکس کنیم، در این صورت ششمین حرف از سمت چپ یازدهمین حرف از سمت راست، کدام یک از گزینه‌ها خواهد بود؟
(آزمون تیزهوشان ورودی پایه‌ی هفتم ۱۴۰۱-۱۴۰۲)

۱) ر ۲) ص ۳) ض ۴) ذ

۱۱۷۷. الگوی عددی «... - ۳۳ - ۲۶ - ۲۰ - ۱۵ - ۱۱ - ۸ - ۶ - ۵» را در نظر بگیرید. کدام عدد در سمت چپ عددی خواهد بود که سه‌تا در سمت راست عدد سمت چپ ۵۰ است؟
(آزمون تیزهوشان ورودی پایه‌ی هفتم ۱۴۰۱-۱۴۰۲)

۱) ۶۰ ۲) ۴۱ ۳) ۳۳ ۴) ۷۱

برای پاسخ دادن به سؤال‌های ۱۱۷۸ و ۱۱۷۹، زنجیره‌ی زیر را مورد توجه قرار دهید.

9 @ D 4 % 6 H + 0 T * © ✓ € £ ¥ ÷ β π Ω ≥ □ ◻ ◊ K #

۱۱۷۸. علائمی را که در جایگاه فرد زنجیره‌ی بالا (از راست به چپ) قرار دارند، از صف خارج کرده و به ترتیب معکوس به سمت چپ صف انتقال می‌دهیم. علامت میانی زنجیره کدام یک است؟

۱) # ۲) @ ۳) 4 ۴) 9

۱۱۷۹. اگر ابتدا سه علامت اول از سمت چپ را، با حفظ ترتیب، و سپس پنج علامت بعدی را، با ترتیب معکوس، به سمت راست زنجیره منتقل کنیم، اولین و پنجمین علامت از سمت راست K کدام گزینه خواهد بود؟
(با اندکی تغییر)

۱) # و ۲) @ و ۳) @ و ۴) # و 6

مبحث ۳۳

رتبه‌بندی

در سؤال‌های این مبحث اطلاعاتی درباره‌ی شیء یا فردی درون به ردیف به شما داده می‌شود؛ مثلاً به شما می‌گویند که به شخص از بالا و پایین ردیف، نفر چندمه و در ادامه از شما سؤال می‌شود که کل این ردیف چند نفره. گاهی اوقات هم سؤال کمی پیچیده‌تر می‌شود و جای چند نفر در یک ردیف یا گروه جابه‌جا می‌شود و بعد درباره‌ی اون ردیف یا گروه از شما سؤال می‌شود. حل این نوع سؤال‌ها به دقت بالایی نیاز دارد. به روش خوب و مؤثر برای حل این نوع سؤال‌ها، رسم به شکل کلی است؛ به این صورت که اول به شکل فرضی برای شخصی که سؤال در مورد اون اطلاعاتی به شما داده، رسم کنید؛ بعد از اون با توجه به اطلاعات داده شده در صورت سؤال، تعداد افراد قبل و بعد این شخص رو مشخص کنید؛ حالا همه‌ی این عددها رو با هم جمع کنید، توجه کنید که حتماً خود شخص رو هم حساب کنید. در ادامه چندتا مثال براتون حل می‌کنم تا با روش حل این سؤال‌ها بهتر آشنا بشید.

مثال در یک صف کلاسی، رهام از بالا نفر نهم و از پایین نفر سی و هشتم است. چند دانش‌آموز در این کلاس وجود دارد؟

۱) ۴۵ ۲) ۴۶ ۳) ۴۷ ۴) ۴۸

پاسخ: گزینه‌ی «۲»



$$8 + 1 + 37 = 46$$

همان‌طور که گفتیم، از رسم شکل کمک می‌گیریم. چون در سؤال گفته شده که رهام از بالا نفر نهم است، یعنی خود رهام را نیز در نظر می‌گیریم؛ پس ۸ نفر جلوی رهام و ۳۷ نفر پشت سر رهام هستند. در نتیجه تعداد کل دانش‌آموزان این کلاس برابر است با:

مثال در یک ردیف ۲۱ دختر وجود دارد. زمانی که مونا ۴ جایگاه به سمت راست منتقل می‌شود، نفر دوازدهم صف از انتهای سمت چپ است. موقعیت اولیه‌ی مونا از انتهای سمت راست صف کدام است؟

۱) نهم ۲) دهم ۳) یازدهم ۴) دوازدهم ۵) چهاردهم

اطلاعات داده شده را با دقت بخوانید و با توجه به آن‌ها به سؤالات ۱۷۸۱ تا ۱۷۸۵ پاسخ دهید.

در یک شهر کوچک، ۵ رستوران به نام‌های A، B، C، D و E وجود دارند. هر کدام از این رستوران‌ها یک غذای اصلی سرو می‌کنند. برخی از آن‌ها پیش غذا دارند و برخی نه. غذای اصلی دو رستوران مشترک است، اما بقیه غذاهای متمایز دارند. خورشت قیمه و کباب کوبیده بین غذاهای این ۵ رستوران پیدامی شود. یکی از رستوران‌هایی که غذای اصلی مشترک دارند، گران و دیگری از نظر قیمتی متوسط محسوب می‌شود. دو رستوران هم ارزان هستند. سه رستوران سالن بزرگ دارند و باقی سالن کوچک دارند. رستوران‌هایی که سالن بزرگی دارند، حتماً باید گران قیمت یا متوسط باشند. هیچ کدام از دو رستورانی که غذای مشترک دارند، پیش غذا سرو نمی‌کنند. جوجه کباب غذای مشترک میان دو رستوران نیست. A سالن کوچکی دارد، پیش غذا ندارد و فسنجان سرو می‌کند. B ارزان قیمت است؛ اما C گران قیمت است. رستورانی که خورشت قیمه سرو می‌کند، قیمت متوسط اما سالن بزرگی دارد. یک رستوران گران قیمت وجود دارد که پیش غذا سرو نمی‌کند و تنها یک رستوران دیگر جز آن پیش غذا دارد که کباب کوبیده هم سرو می‌کند.

۱۷۸۱. کدام رستوران حتماً گران قیمت است؟

- (۱) A (۲) C (۳) D (۴) E

۱۷۸۲. کدام غذای اصلی بین دو رستوران مشترک است؟

- (۱) کباب کوبیده (۲) قیمه (۳) جوجه کباب (۴) فسنجان

۱۷۸۳. کدام دو رستوران پیش غذا دارند؟

- (۱) E و D (۲) E و C (۳) B و D (۴) B و C

۱۷۸۴. کدام غذا در یک رستوران ارزان سرو می‌شود؟

- (۱) جوجه کباب (۲) قیمه (۳) کباب کوبیده (۴) هیچ کدام

۱۷۸۵. در کدام گزینه فقط رستوران‌های گران قیمت آمده است؟

- (۱) C و D (۲) C و E (۳) A و E (۴) نمی‌توان گفت.

سبحان، آرمان، محمد، علی و زهرا به مشاغل طراحی داخلی، معلمی، مهندسی، آشپزی و حسابداری مشغول هستند. آن‌ها پنج دستگاه شامل موبایل، لپ‌تاپ، ماشین حساب، تبلت و رایانه دارند. هر شخص تنها می‌تواند یک شغل را دنبال کند و یک دستگاه داشته باشد. شغل و دستگاه افراد با هم متفاوت است.

(آزمون تیزهوشان ورودی پایانی هفتم ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

● محمد تبلت دارد. او نه معلم است و نه آشپز.

● طراح داخلی، ماشین حساب دارد.

● فردی که موبایل دارد نه حسابدار است و نه معلم.

● سبحان مهندسی است که نه رایانه دارد و نه موبایل.

● علی آشپز است و زهرا معلم نیست.

بر اساس این اطلاعات به سؤال‌های ۱۷۸۶ تا ۱۷۸۸ پاسخ دهید.

۱۷۸۶. حسابدار دارای کدام دستگاه است؟

- (۱) تبلت (۲) ماشین حساب (۳) موبایل (۴) لپ‌تاپ

۱۷۸۷. کدام یک از گزینه‌های زیر ترکیب درستی است؟

- (۱) معلم - موبایل (۲) حسابدار - ماشین حساب

- (۳) آشپز - رایانه (۴) مهندس - لپ‌تاپ

۱۷۸۸. چه کسی رایانه دارد؟

- (۱) زهرا (۲) علی (۳) آرمان (۴) سبحان

۱۸۶۵. در بازی چهارصد، سه مرتبه حدس زده شده و پاسخ اعلام شده است. معما را حل کنید و بگویید اگر حدس چهارم به شکل زیر زده شود پاسخ چه عددی است؟

حدس اول	حدس دوم	حدس سوم	حدس چهارم
۰۰۳	۳۰۰	۰۰۲	؟

۰۰۴ (۲)

۲۰۱ (۱)

۲۱۰ (۴)

۲۰۲ (۳)

در دو سؤال ۱۸۶۶ و ۱۸۶۷، باید جدولی را به تعدادی مستطیل 1×2 تقسیم کنید به طوری که جفت عددهای هر دو مستطیل متفاوت باشند. مثلاً جدول 2×3 زیر، با رعایت این شرط، به سه مستطیل 1×2 تقسیم شده است.

(آزمون تیزهوشان ورودی پایه ی هفتم ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

۱	۲	۳
۱	۱	۳

۱۸۶۶. جدول روبه رو را، با رعایت شرایط ذکر شده، به ۶ مستطیل 1×2 تقسیم کنید و بگویید چندتا از مستطیل های کوچک افقی است.

۳	۲	۲	۳
۳	۳	۱	۲
۱	۱	۱	۲

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

۱۸۶۷. جدول روبه رو را، با رعایت شرایط ذکر شده، به ۱۰ مستطیل 1×2 تقسیم کنید و بگویید چندتا از مستطیل های کوچک افقی است.

۲	۳	۴	۲	۳
۲	۲	۴	۳	۱
۴	۴	۱	۳	۱
۳	۱	۴	۱	۲

۴ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

در سؤال های ۱۸۶۸ تا ۱۸۷۰، باید چهار عبارت یا عدد سمت راست را با چهار عبارت یا عدد سمت چپ ربط دهید به شکلی که همه از یک قانون مشابه پیروی کنند. بعد از این کار اعداد متناظر را در هم ضرب و چهار عدد حاصل را با هم جمع کنید تا «رمز معما» به دست بیاید. مثال زیر را ببینید:

۴	۵	۱	۱۰
۲	۶	۲	۸
۹	۷	۳	۱۸
۵	۸	۴	۴

ارتباطی که بین راست و چپ وجود دارد چیست؟ ردیف های ۱ و ۲ و ۳ و ۴، به ترتیب، دو برابر ردیف های ۸ و ۵ و ۷ و ۶ هستند. پس رمز معما به شکل روبه رو خواهد بود:

$$1 \times 8 + 2 \times 5 + 3 \times 7 + 4 \times 6 = 8 + 10 + 21 + 24 = 63$$

(آزمون تیزهوشان ورودی پایه ی هفتم ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

۱۸۶۸. کلمات بی معنی و بامعنی دو طرف، با قانونی به هم ربط دارند. بعد از کشف آن قانون، بگویید رمز معما کدام گزینه است.

۵	مرگ	۱	بوخ
۶	درف	۲	درس
۷	دب	۳	جوز
۸	زور	۴	بش

۶۵ (۴)

۶۸ (۳)

۶۷ (۲)

۶۲ (۱)

۱۸۶۹. کلمات بی معنی و بامعنی دو طرف، با قانونی به هم ربط دارند. بعد از کشف آن قانون، بگویید رمز معما کدام گزینه است.

۵	ین	۱	زه
۶	مین	۲	نس
۷	را	۳	را
۸	رین	۴	ام

۶۵ (۴)

۶۹ (۳)

۶۳ (۲)

۶۱ (۱)

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱۹۹۳. اگر یک دستگاه کدگذاری، کلمه‌ی «آسیا» را با کد ۱۹۸۱ و کلمه‌ی «رنده» را با کد ۲۴۵۳ نشان دهد، «ایران» را با چه کدی نشان می‌دهد؟

- (۱) ۱۸۱۷۶ (۲) ۱۸۳۹۶ (۳) ۱۸۱۳۹ (۴) ۱۸۲۱۴

۱۹۹۴. اگر یک دستگاه کدگذاری، کلمه‌ی «ظلمت» را با کد ۶۸۵۳ و کلمه‌ی «انوار» را با کد ۲۷۹۲۱ نشان دهد، «توان» را با چه کدی نشان می‌دهد؟

- (۱) ۳۹۵۳ (۲) ۳۹۲۷ (۳) ۳۸۱۷ (۴) ۳۲۸۵

۱۹۹۵. اگر یک دستگاه کدگذاری، کلمه‌ی «ماهی» را با کد ۵۴۱۹ و کلمه‌ی «زمان» را با کد ۲۵۴۶ نشان دهد، کلمه‌ی «زمین» را با چه کدی نشان می‌دهد؟

- (۱) ۲۶۵۹ (۲) ۲۹۵۶ (۳) ۲۶۹۵ (۴) ۲۵۹۶

۱۹۹۶. اگر یک دستگاه کدگذاری، کلمه‌ی «حسن» را با کد ۳۷۴ و کلمه‌ی «ترانه» را با کد ۹۶۲۴۸ نشان دهد، کلمه‌ی «حسرت» را با چه کدی نشان می‌دهد؟

- (۱) ۳۷۶۹ (۲) ۳۶۷۹ (۳) ۳۹۷۶ (۴) ۳۹۶۷

۱۹۹۷. یک دستگاه کدگذاری، «مینا» را با ۳۸۱۲ و «سهیلا» را با ۷۴۸۵۲ نشان می‌دهد. این دستگاه «سینا» را با چه کدی نشان می‌دهد؟

- (۱) ۸۷۱۵ (۲) ۸۷۱۲ (۳) ۷۸۱۲ (۴) ۷۸۱۵

۱۹۹۸. اگر یک دستگاه کدگذاری، «خرم» را با کد ۲۸۳، «شاد» را با کد ۷۴۶ و «دوری» را با کد ۶۰۸۱ نشان دهد، «خورشید» را با چه کدی نشان می‌دهد؟

- (۱) ۲۰۷۸۱۶ (۲) ۲۰۸۷۱۶ (۳) ۲۰۸۷۶۱ (۴) ۲۰۷۸۶۱

۱۹۹۹. اگر یک دستگاه کدگذاری، «فتر» را با کد ۵۱۲ و «هراز» را با کد ۳۲۱۷ نشان دهد، «زرافه» را با چه کدی نمایش می‌دهد؟

- (۱) ۷۲۱۵۳ (۲) ۷۱۲۵۳ (۳) ۷۳۱۲۵ (۴) ۷۲۳۱۵

یک دستگاه کدگذاری، «سشوار» را با کد ۹۲۶۸۷ و «واکسینه» را با کد ۶۸۵۹۱۰۴ نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات داده‌شده، در سؤال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷، کلمه‌ی داده‌شده با چه کدی نشان داده می‌شود؟

۲۰۰۰. شمسوار

- (۱) ۲۴۹۶۷۸ (۲) ۲۴۹۶۸۷ (۳) ۲۹۴۶۸۷ (۴) ۲۴۹۶۸۸

۲۰۰۱. هواکش

- (۱) ۴۶۸۵۲ (۲) ۴۶۸۵۹ (۳) ۶۸۴۵۹ (۴) ۶۸۴۹۵

۲۰۰۲. نورانی

- (۱) ۰۶۷۸۰۱ (۲) ۰۵۷۰۸۱ (۳) ۰۶۸۰۷۱ (۴) ۰۶۷۸۷۱

۲۰۰۳. سرکه

- (۱) ۹۷۵۴ (۲) ۹۵۵۴ (۳) ۴۷۵۴ (۴) ۴۴۵۷

۲۰۰۴. سکنا

- (۱) ۹۵۸۰ (۲) ۹۵۷۰ (۳) ۹۵۰۷ (۴) ۹۵۰۸

۲۰۰۵. راوی

- (۱) ۷۸۶۰ (۲) ۷۸۶۱ (۳) ۷۸۶۲ (۴) ۷۸۶۳

۲۰۰۶. کاسه

- (۱) ۵۹۹۴ (۲) ۵۸۸۴ (۳) ۵۹۸۴ (۴) ۵۸۹۴

۲۰۰۷. شانس

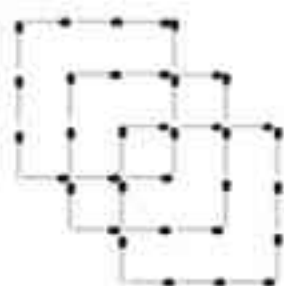
- (۱) ۲۸۷۲ (۲) ۲۸۹۰ (۳) ۲۸۰۹ (۴) ۲۸۹۹

یک دستگاه کدگذاری، «شهریار» را با کد ۸۳۶۵۲۶ و «نیمروز» را با کد ۱۵۴۶۷۹ نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعات داده‌شده، در سؤال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳، کلمه‌ی داده‌شده با چه کدی نشان داده می‌شود؟

۲۰۰۸. شریان

- (۱) ۸۶۵۹۱ (۲) ۸۶۲۴۱ (۳) ۸۶۵۲۱ (۴) ۸۶۲۲۱

۱. کمترین تعداد چوب کبریت‌هایی که می‌توان به شکل روبه‌رو اضافه کرد تا ۱۱ مربع به وجود آید، چندتا است؟



- $$\begin{array}{l} \tau(1) \\ \tau(2) \\ \tau(3) \\ \tau(4) \\ \tau(5) \end{array}$$

❖ مسئله‌های ۴ امتیازی

۱۱. بویا در ۳ دقیقه و پیمان در ۴ دقیقه دور یک زمین بازی را به طور کامل می‌دوند. بویا و پیمان از یک نقطه و به طور همزمان شروع به دویدن در اطراف زمین بازی می‌کنند. بعد از چند دقیقه این دو نفر دوباره در نقطه‌ای شروع به یکدیگر می‌رسند؟

- ۱۰ (۳) ۸ (۳) ۶ (۱)
۱۲ (۴) ۵ (۵) به مسیر اطراف میدان بستگی

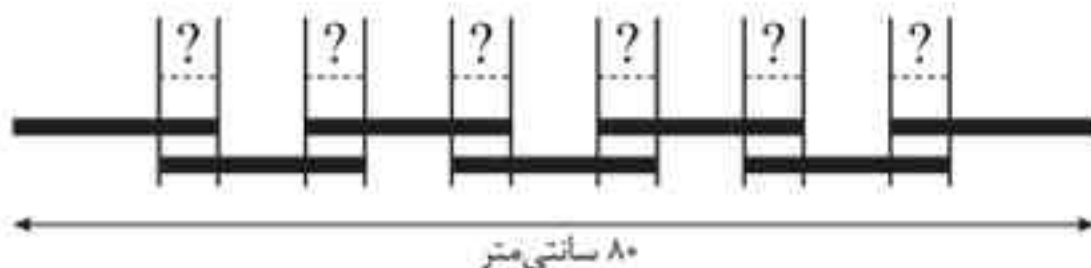
۱۲. آیا ۲۰۱ سکه دارد. یک سوم سکه‌های او ۱ ریالی است و به همان اندازه سکه‌های ۲ ریالی دارد. بقیه‌ی سکه‌های او ۵ ریالی است. آیا حق‌دربول دارد؟

- (١) ٥٣٦ ريال (٢) ٢٠١ ريال (٣) ٥١٦ ريال (٤) ١٠٢٠ ريال (٥) ٢٠٠١ ريال

۱۳. در المپیک، یک مسابقه‌ی دو ۱۰ کیلومتری وجود دارد. احمد نتوانست مسابقه را به پایان برساند و از دوستش پرسید: «اگر من ۸۶۳۱ متر و ۲۴۵۶ دسی‌متر و ۱۲۳۴۰ سانتی‌متر را پیموده باشم، چند متر دیگر مانده بود تا مسابقه را به پایان برسانم؟» پاسخ این سؤال برابر است با:

- 1000 (D) 100 (F) 900 (R) 180 (T) 1080 (I)

۱۳. ۷ طناب وجود دارد که طول هر کدام ۱۴ سانتی متر است. این طناب‌ها به صورت شکل زیر به یکدیگر متصل شده‌اند و یک طول ۸۰ سانتی متری را به وجود آورده‌اند. هر یک از قسمت‌هایی که با علامت سؤال مشخص شده است، طول یکسانی دارند. طول هر کدام از این قسمت‌ها چقدر است؟



- (۱) ۱ سانتی متر
(۲) ۲ سانتی متر
(۳) ۳ سانتی متر
(۴) ۵ سانتی متر
(۵) ۸ سانتی متر

۱۵. اگر اژدهای قرمز ۶ سر بیشتر از اژدهای سبز داشته باشد، دوازدها روی هم ۳۴ سر دارند؛ اما در واقعیت اژدهای قرمز ۶ سر کمتر از اژدهای سبز دارد. اژدهای قرمز چند سر دارد؟

- 16.15 17.15 18.15 19.15 20.15

۱۶. طول یک مستطیل ۸۰ سانتی متر و مساحت آن ۳۲۰۰ سانتی متر مربع است. اگر مساحت و عرض مستطیل دیگری نصف مساحت و عرض مستطیل اولیه باشد، طول این مستطیل کدام است؟

- (۱) ۲۰ سانتي متر (۲) ۴۰ سانتي متر (۳) ۶۰ سانتي متر (۴) ۸۰ سانتي متر (۵) ۱۰۰ سانتي متر

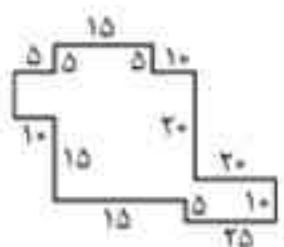
۱۷. زهرا یک ساعت برای انجام تکالیفش وقت گذاشت. او یک سوم این زمان را ریاضی حل کرد و دوپنجم زمان باقی مانده را به حل تکالیف جغرافیا اختصاص داد. او چند دقیقه به انجام بقیه ی تکالیفش اختصاص داده است؟

- | | | | | |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| $F_0(\Delta)$ | $T_2(F)$ | $T_4(F)$ | $T_0(F)$ | $T_2(I)$ |
|---------------|----------|----------|----------|----------|

۱۸. سه قلوهای احمد، وحید، محمد و خواهرشان زهره که ۴ سال از آن‌ها بزرگ‌تر است، ۳ سال پیش، روی هم ۲۴ سال داشتند. اکنون زهره چند سال دارد؟

- 15 (5) 12 (5) 9 (5) 8 (5) 5 (1)

۱۹. باغی به شکل مقابل داریم. طول اضلاع برحسب متر داده شده است و هر دو ضلع مجاور، عمود بر هم هستند. مساحت این باغ چند متر مربع است؟



- $$\begin{array}{lll} \lambda = 0 & \gamma = 0 & \gamma = 0 \\ \lambda = 0 & \gamma = 0 & \gamma = 0 \end{array}$$



۱۲. در یک کلاس ۳۰ دانش آموز وجود دارد و هر دوتای آن‌ها روی یک نیمکت نشسته‌اند. بغل‌دستی هر چپ‌دست، راست‌دست است و دقیقاً نصف راست‌دست‌ها بغل‌دستی چپ‌دست دارند. چقدر از دانش‌آموزها چپ‌دست هستند؟

- ۲۵ (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵ (۵)

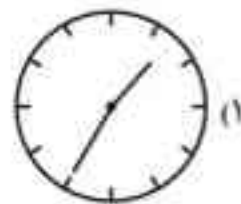
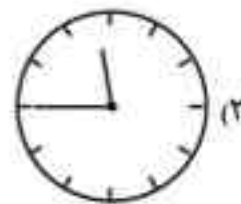
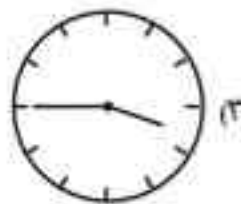
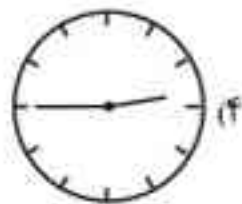
۱۵. روی نواری کاغذی، عدد ۲۵۸۱۹۵۳۷۶۴ نوشته شده است. جواد نوار را از دو جا می‌برد و سه عدد به دست می‌آورد و این سه عدد را با هم جمع می‌کند. کمترین مقدار حاصل‌جمع می‌تواند به دست آورد چقدر است؟

- ۲۶۷۵ (۱) ۲۹۷۵ (۲) ۲۹۷۸ (۳) ۴۲۱۷ (۴) ۴۲۹۸ (۵)

۱۶. بردیا روی صندلی نشسته بود و منتظر بود تا آرایشگر موهای او را کوتاه کند. او در یک لحظه، ساعت را در آینه به صورت روبه‌رو دید:



اگر بردیا ۱۰ دقیقه پیش به آینه نگاه می‌کرد، ساعت را چطور می‌دید؟



۱۷. مادر بزرگ به اندازه‌ی ۱۲ روز برای چهار گربه‌اش غذا خرید. او در راه برگشت به خانه، دو گربه‌ی دیگر هم خرید. اگر او به هر گربه به همان مقدار قبل غذا بدهد، به اندازه‌ی چند روز برای گربه‌هایش غذا دارد؟

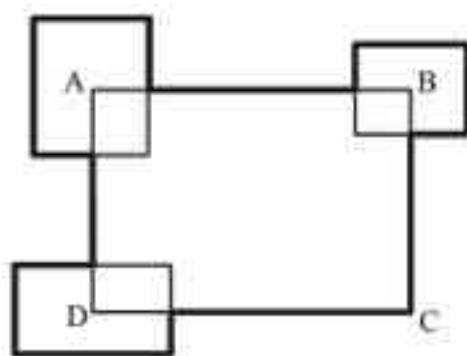
- ۸ (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴ (۵)

۱۸. هر حرف از کلمه‌ی BENJAMIN نشان‌دهنده‌ی یکی از رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ یا ۷ است. حرف‌های مختلف، رقم‌های مختلفی را نشان می‌دهد. عدد BENJAMIN فرد است و مضرب ۳. حرف N نشان‌دهنده‌ی چه رقمی است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷ (۵)

۱۹. پریا، پردیس و پارسا سه قلو هستند و برادرشان پوریا سه سال از آن‌ها کوچک‌تر است. کدام عدد ممکن است حاصل جمع سن این چهار خواهر و برادر باشد؟

- ۵۳ (۱) ۵۴ (۲) ۵۶ (۳) ۵۹ (۴) ۶۰ (۵)



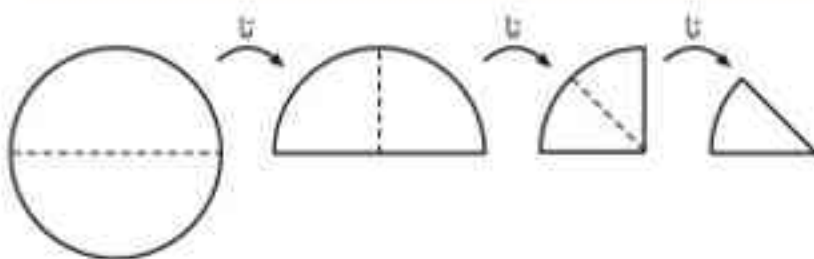
۲۰. محیط مستطیل ABCD برابر ۳۰ سانتی‌متر است. مانند شکل، سه مستطیل دیگر را طوری قرار می‌دهیم که مرکزشان روی نقطه‌های A، B و D باشد. حاصل جمع محیط‌های این سه مستطیل برابر ۲۰ سانتی‌متر است. محیط شکلی که با خط پررنگ مشخص شده چقدر است؟

- ۵۰ سانتی‌متر (۱)
۴۵ سانتی‌متر (۲)
۴۰ سانتی‌متر (۳)
۳۵ سانتی‌متر (۴)

(۵) نمی‌توان مشخص کرد.

مسئله‌های ۵ امتیازی

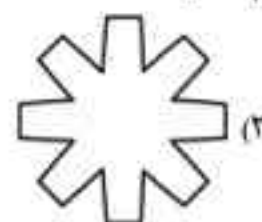
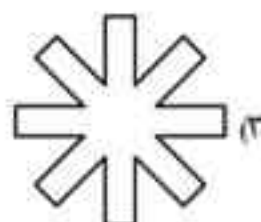
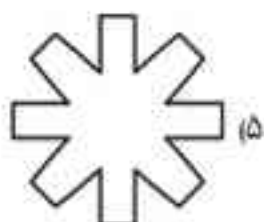
۲۱. آرزو یک تکه کاغذ دایره‌ای را از وسط تا کرد؛ سپس یک بار دیگر آن را تا کرد و بعد یک بار دیگر هم آن را تا کرد.



در نهایت آرزو کاغذ را از روی نقطه چین برش زد.



او وقتی تکه‌ی وسط را باز کرد، چه دید؟

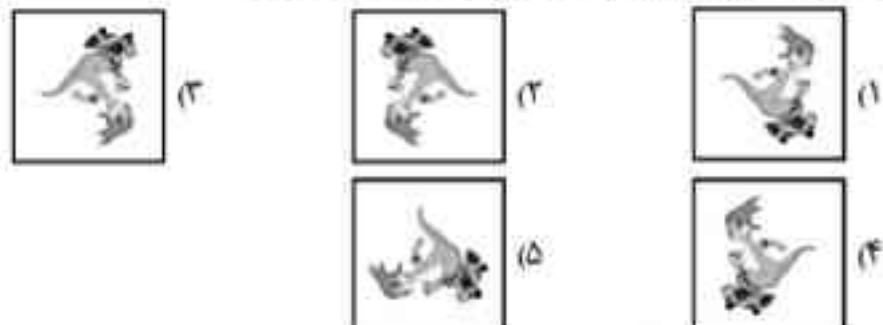
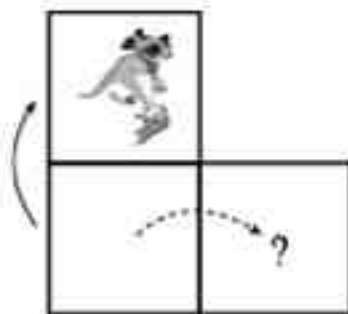


۲. آنا در هر ۱۰ دقیقه شمعی را روشن می‌کند. هر شمع به مدت ۴۰ دقیقه روشن می‌ماند. پس از ۵۵ دقیقه، چند شمع روشن است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶ (۵)

۵. با چرخاندن کارت شفاف حول ضلع بالایی کارت، تصویر یک کانگورو را به صورت داده شده می‌بینیم. در عوض اگر کارت را حول ضلع

سمت راست بچرخانیم، چه تصویری ظاهر خواهد شد؟



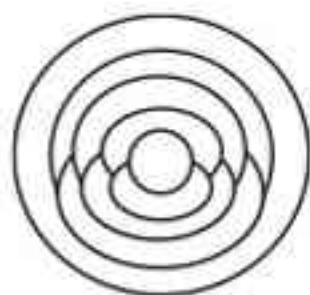
۶. بیتا پنج سکه مانند آنچه که در تصویر زیر نمایش داده شده است، دارد. او می‌خواهد برای خرید میوه به تریه‌بار برود و تنها از سه سکه بدون خرید کردن یا تعویض سکه‌ها استفاده کند. از میان قیمت میوه‌ها در گزینه‌های داده شده، بیتا کدام را نمی‌تواند بخرد؟ (هر دلار ۱۰۰ سنت است.)



- ۱ (۱) ۱/۳۰ (۲) ۱/۳۵ (۳) ۱/۴۰ (۴) ۱/۵۵ (۵) ۱/۷۵

۷. در باغچه، بوته‌ای دارای شاخه‌هایی با هفت برگ یا شاخه‌هایی با چهار برگ و یک گل است. سارا برگ‌ها و گل‌ها را شمرد و متوجه شد که ۹ گل و ۱۲۰ شاخه در بوته وجود دارند. این بوته چند شاخه دارد؟

- ۱۴ (۱) ۲۱ (۲) ۲۸ (۳) ۳۵ (۴) ۴۲ (۵)



۸. آرتین هر ناحیه از شکل روبه‌رو را با یک رنگ، رنگ می‌زند: قرمز، آبی یا زرد. او نواحی را که با یکدیگر در تماس‌اند، با رنگ‌های مختلفی رنگ می‌زند (به طوری که دو ناحیه مجاور، یک رنگ نباشند). او به چند روش مختلف می‌تواند شکل روبه‌رو را رنگ بزند؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶ (۵)

۹. پنج جعبه به ترتیب دارای ۲، ۳، ۴، ۷ و ۱۵ توپ هستند. پوریا می‌خواهد توپ‌ها را طوری در جعبه‌ها توزیع کند که هر جعبه‌ای دو برابر یا نصف تعداد توپ‌های یکی از جعبه‌های باقی‌مانده را داشته باشد. در انتها حداقل چند توپ میان جعبه‌ها تعویض می‌شود؟

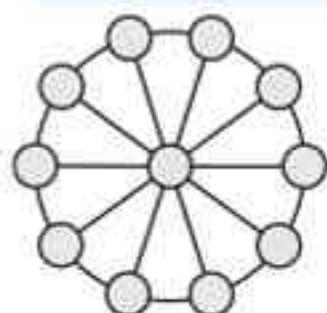
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)



۱۰. دو موش کوچک، یکی سفید و یکی سیاه، در یک زمان واحد از راه‌های مختلف به سمت پنیر حرکت می‌کنند. همان‌طور که در تصویر نشان داده شده است مربعات کوچک اندازه‌ی یکسانی دارند. آن دو هم‌زمان به پنیر می‌رسند. اگر موش سیاه در هر ثانیه ۴/۵ متر بدود، موش سفید در هر ثانیه چند متر می‌دود؟

- ۱ (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۲/۵ (۵)

مسئله‌های ۴ امتیازی



۱۱. هر یک از دایره‌هایی که در شکل نشان داده شده‌اند با اعدادی متفاوت از ۰ تا ۱۰ شماره‌گذاری می‌شوند. جمع سه عددی که در هر قطر و در یک راستا قرار دارند (در کل هر پنج قطر)، باید عددی فرد شود. بزرگ‌ترین مقدار ممکن حاصل جمع مورد نظر چند است؟

- ۱۳ (۱) ۱۵ (۲) ۱۷ (۳) ۱۹ (۴) ۲۱ (۵)

۱۲. زمانی که الیزای خفاش (یک نوع خفاش) در شب غارش را ترک می‌کند، ساعت دیجیتال ۱۵:۲۵ را نشان می‌دهد. صبح که به غارش برمی‌گردد و سروه‌آویزان می‌شود به ساعتش نگاه می‌کند و ۱۵:۲۵ را می‌بیند. او چه مدتی بیرون از غار بوده است؟

- ۲:۴۸' (۱) ۲:۵۹' (۲) ۳:۳۹' (۳) ۳:۴۱' (۴) ۳:۴۹' (۵)

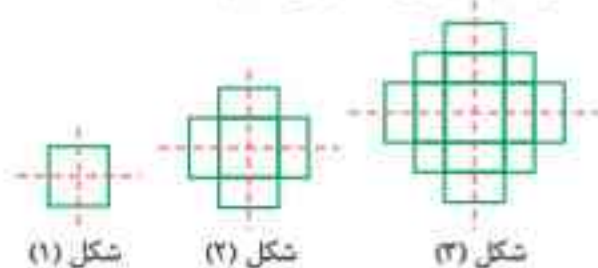


شماره‌ی شکل	تعداد دایره‌ها
۳	$1+2+3$ $\frac{3 \times (3+1)}{2}$
۴	$1+2+3+4$ $\frac{4 \times (4+1)}{2}$
...	...
۱۰	$\frac{10 \times (10+1)}{2} = 55$ $\frac{(شماره‌ی شکل) \times (شماره‌ی شکل + 1)}{2}$

۵۲۱. گزینه‌ی «د»

شماره‌ی شکل	تعداد مربع‌ها
۱	1 $\frac{1 \times (1+1)}{2}$
۲	$1+2$ $\frac{2 \times (2+1)}{2}$
۳	$1+2+3$ $\frac{3 \times (3+1)}{2}$
۴	$1+2+3+4$ $\frac{4 \times (4+1)}{2}$
...	...
۱۰۰	$\frac{100 \times (100+1)}{2} = 5050$ $\frac{(شماره‌ی شکل) \times (شماره‌ی شکل + 1)}{2}$

۵۲۲. گزینه‌ی «د» با مقایسه‌ی شکل‌های این سؤال و سؤال قبل، متوجه می‌شویم که تعداد این شکل‌ها چهار برابر است؛ پس داریم:



$$4 \times \frac{100 \times 101}{2} = 2 \times 100 \times 101 = 20200$$

۵۲۳. گزینه‌ی «ا» با توجه به الگوی عددهای مربعی، تعداد مثلث‌ها به دست می‌آید.

شماره‌ی شکل	تعداد مثلث‌ها
۱	1 1×1
۲	4 2×2
۳	9 3×3
...	...
۶	36 6×6 شماره‌ی شکل $\times$ شماره‌ی شکل

مبحث ۱۴ الگوهای هندسی

۵۱۷. گزینه‌ی «د»

شماره‌ی شکل	تعداد چندضلعی‌ها
۱	1 $(1-1) \times 3 + 1$
۲	4 $(2-1) \times 3 + 1$
۳	7 $(3-1) \times 3 + 1$
...	...
۴۰	118 $(40-1) \times 3 + 1 = 118$ $(شماره‌ی شکل - 1) \times 3 + 1$

۵۱۸. گزینه‌ی «ا»

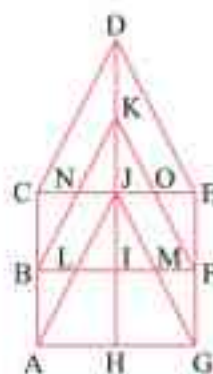
شماره‌ی شکل	تعداد چوب‌کبریت‌ها
۱	5 $8 \times (1-1) + 5$
۲	13 $8 \times (2-1) + 5$
۳	21 $8 \times (3-1) + 5$
...	...
۱۵	117 $(8 \times 14) + 5 = 117$ $8 \times (شماره‌ی شکل - 1) + 5$

۵۱۹. گزینه‌ی «د»

شماره‌ی شکل	تعداد چوب‌کبریت‌ها
۱	4 1×4
۲	10 2×5
۳	18 3×6
...	...
۲۲	550 $22 \times 25 = 550$ $(شماره‌ی شکل + 3) \times شماره‌ی شکل$

۵۲۰. گزینه‌ی «د» با توجه به الگوی اعداد مثلثی، تعداد دایره‌ها در هر مرحله به شکل زیر است که می‌توان آن را به صورت مجموع اعداد طبیعی متوالی نوشت.

شماره‌ی شکل	تعداد دایره‌ها
۱	1 $\frac{1 \times (1+1)}{2}$
۲	$1+2$ $\frac{2 \times (2+1)}{2}$



۶۷۵. گزینه ی ۳

انواع مثلث های موجود در تصویر:

- ساده ترین مثلث ها: MFG و BLA , JIM , JIL , OEF , CNB , KJO , KJN (عدد ۸)
- مثلث های ۲ بخشی: JGH و JAH , JLM , NKO , EDJ , CDJ (عدد ۶)
- مثلث های ۳ بخشی: EJG و CJA , FKI , BKI (عدد ۴)
- مثلث های ۴ بخشی: AJG و CDE (عدد ۲)
- مثلث ۶ بخشی: BKF (عدد ۱)

$$8 + 6 + 4 + 2 + 1 = 21$$

تعداد کل مثلث های تصویر:

انواع متوازی الاضلاع های موجود در تصویر:

- ساده ترین متوازی الاضلاع ها: $JOFM$ و $NJLB$ (عدد ۲)
- متوازی الاضلاع های ۲ بخشی: $IFGH$ و $BIHA$, $DEFK$, $CDKB$ (عدد ۴)
- متوازی الاضلاع های ۳ بخشی: $JEFI$ و $CJIB$, $KFGJ$, $BKJA$ (عدد ۴)
- متوازی الاضلاع ۴ بخشی: $BFGA$ (عدد ۱)
- متوازی الاضلاع های ۵ بخشی: $JEGH$ و $CJHA$, $DEGJ$, $CDJA$ (عدد ۴)
- متوازی الاضلاع ۶ بخشی: $CEFB$ (عدد ۱)
- متوازی الاضلاع ۱۰ بخشی: $CEGA$ (عدد ۱)

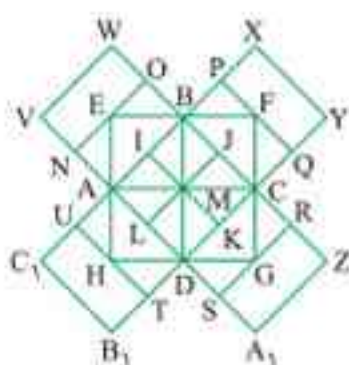
$$2 + 4 + 4 + 1 + 4 + 1 + 1 = 17$$

تعداد کل متوازی الاضلاع های تصویر:

دقت کنید که در اینجا مربع ها و مستطیل ها نیز جزو متوازی الاضلاع ها محاسبه می شوند.

در نهایت، حاصل ضرب تعداد مثلث ها در تعداد متوازی الاضلاع ها برابر است با:

$$21 \times 17 = 357$$



۶۷۶. گزینه ی ۳

انواع مربع های موجود در تصویر:

- مربع های ۲ بخشی: $AMDH$ و $MCGD$, $BFCM$, $EBMA$ (عدد ۴)
- مربع های ۷ بخشی: $TUIK$ و $NOJL$, $PQKI$, $RSLJ$ (عدد ۴)

$$4 + 4 = 8$$

تعداد کل مربع های فرد جزئی تصویر:



۶۷۷. گزینه ی ۲

انواع متوازی الاضلاع های موجود در تصویر:

- ساده ترین متوازی الاضلاع ها: $ALKN$, $BDFM$, $LMHJ$ و $FEOG$ (عدد ۴)
- متوازی الاضلاع های ۲ بخشی: $MFGH$ و $ABML$ (عدد ۲)
- متوازی الاضلاع های ۳ بخشی: $BCFH$, $DFLA$, $BDGH$, $LBEF$, $LBHI$, $ABHJ$ و $LFGJ$ (عدد ۸)
- متوازی الاضلاع های ۶ بخشی: $ADGJ$ و $KBEH$, $LCFI$ (عدد ۲)

$$4 + 2 + 8 + 2 = 17$$

تعداد کل متوازی الاضلاع های تصویر:

- متوازی الاضلاع های ۲ بخشی: $ABJI$, $FHLJ$, $EGKI$, $BDHF$, $ACGE$, $LMTS$, $RSKL$, $QOUS$, $RTPH$, $QONL$, $HPMK$, $CDLK$, $BCKJ$ و $NMUT$ (عدد ۱۴)

- متوازی الاضلاع های ۳ بخشی: $RUOH$ و $HONK$, $EHLI$, $ADHE$ (عدد ۴)

- متوازی الاضلاع های ۴ بخشی: $SUNL$ و $RTMK$, $BDLJ$, $ACKI$ (عدد ۴)

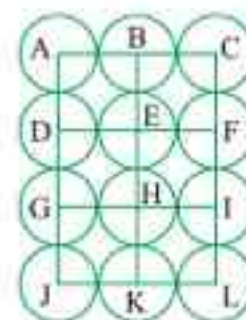
- متوازی الاضلاع های ۶ بخشی: $KNUR$ و $ADLI$ (عدد ۲)

$$12 + 14 + 4 + 4 + 2 = 36$$

تعداد کل متوازی الاضلاع های تصویر:

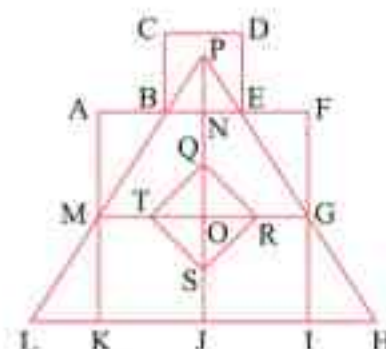
توجه کنید که در این سؤال برای شمارش راحت تر، منظور از هر بخش، ساده ترین متوازی الاضلاع است.

۶۷۲. گزینه ی ۱



باید مرکز همه ی دایره ها را با خطوط افقی و عمودی به هم وصل کنیم. تنها در دایره هایی به مرکز D, G, I, K, F و B این ویژگی را خواهیم داشت.

۶۷۳. گزینه ی ۳



مثلث های یک بخشی موجود در تصویر:

- ساده ترین مثلث ها: QRO , GHI , MLK , EFG , ABM , PNE , BPN , STO , RSO و QTO (عدد ۱۰)

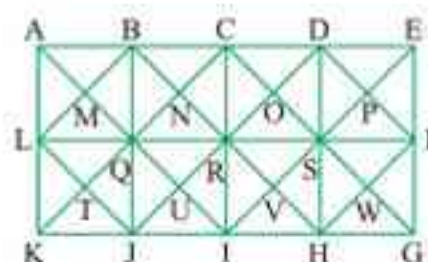
انواع مربع های موجود در تصویر:

- مربع های ۲ بخشی: $JIGQ$ و $KJOM$ (عدد ۲)
- مربع های ۳ بخشی: $CDEB$ و $NFGO$, $ANOM$ (عدد ۳)
- مربع ۴ بخشی: $QRST$ (عدد ۱)
- مربع ۱۰ بخشی: $AFIK$ (عدد ۱)

$$2 + 3 + 1 + 1 = 7$$

تعداد کل مربع های تصویر:

۶۷۴. گزینه ی ۲



مثلث هایی که به کمک دو مثلث کوچک تر ساخته می شوند، عبارتند از: ABL , DSR , CDS , CSR , BCQ , CQR , BCR , BRQ , ALQ , QAB , BQL , RIJ , RQJ , LKJ , JQL , QKJ , LQK , ESF , DES , DEF , DSF , DCR , FHS و FGH , FSG , GHS , SIR , SHI , RSH , RHI , QRI , QJI (عدد ۲۲)

مبحث ۲۹ ارتباط اعداد و حروف

۹۱۱. گزینه ۲۰: شماره‌ی جایگاه هر دو حرف از حروف الفبا در شکل را در هم ضرب می‌کنیم و عدد سه‌رقمی حاصل را در مکان‌های بالای حرف‌ها قرار می‌دهیم. برای مثال:

$$12 \times 19 = 228$$

↓ ↓
جایگاه (ب) جایگاه (ا)

توجه: از این به بعد، شماره‌ی جایگاه یک حرف از حروف الفبا را «مقدار عددی» آن حرف می‌نامیم.

۹۱۲. گزینه ۲۰: عدد هر گوشه برابر است با اختلاف مجموع مقدارهای عددی حروف قرارگرفته در دو ضلع مجاور آن گوشه؛ برای مثال عدد گوشه‌ی بالایی سمت چپ:

$$(۱) \quad ۵ = \text{مقدار عددی (ث)} - \text{مقدار عددی (ز)}$$

$$(۲) \quad ۱۰ = \text{مقدار عددی (د)} - \text{مقدار عددی (ج)}$$

$$(۳) \quad ۹ = \text{مقدار عددی (خ)} - \text{مقدار عددی (ذ)}$$

↓ ↓
حروف ضلع چپ حروف ضلع بالا

$$(۱)، (۲)، (۳) \rightarrow (۱۳ + ۶ + ۱۱) - (۵ + ۱۰ + ۹) = ۶$$

۹۱۳. گزینه ۱۰: در هر شکل، مقدار عددی حرف سمت چپ برابر با حاصل ضرب دو عدد سمت چپ، مقدار عددی حرف سمت راست برابر با حاصل ضرب دو عدد سمت راست و مقدار عددی حرف مرکزی برابر با حاصل تفاضل دو مقدار عددی حروف سمت چپ و راست است؛ برای مثال در شکل بالایی سمت چپ:

$$(۱) \quad ۱۲ = ۲ \times ۶ = \text{مقدار عددی سمت چپ (ر)}$$

$$(۲) \quad ۴ = ۱ \times ۴ = \text{مقدار عددی سمت راست (ت)}$$

$$(۳) \quad ۸ = ۱۲ - ۴ = \text{مقدار عددی حرف وسط (ح)}$$

۹۱۴. گزینه ۱۰: در هر ردیف، مقدار عددی قرینه‌ی حرف وسط در حروف الفبا، برابر با مجموع دو عدد سمت راست و چپ است.

توجه: قرینه‌ی یک حرف از حروف الفبا به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\text{مقدار عددی قرینه‌ی حروف } ۱ = \text{مقدار عددی حرف } - ۳۲$$

$$\text{برای مثال در ردیف بالا: } ۱۱ = ۳۲ - ۲۲ + ۱ = ۱۱ = ۳ + ۸$$

$$\text{مقدار عددی (غ)}$$

۹۱۵. گزینه ۳۰: در هر ردیف مقدار عددی حروف داخل هر بیضی را نوشته و دو رقم حاصل را به صورت یک عدد دورقمی در نظر می‌گیریم؛ اختلاف عددهای حاصل در بیضی‌های سمت چپ و راست برابر با عدد داخل دایره‌ی مرکزی ردیف است؛ برای مثال در ردیف بالا:

$$۳۲ - ۱۹ = ۱۳$$

↓ ↓
خ الف ب پ

۹۱۶. گزینه ۲۰: دایره‌ها را به صورت عمودی نصف می‌کنیم؛ مقدار عددی بخش بالایی سمت چپ دایره‌ی مرکزی برابر با مجموع عددهای نیمه‌ی چپ دایره‌ی سمت چپ و مقدار عددی بخش پایینی سمت چپ دایره‌ی مرکزی برابر با مجموع عددهای نیمه‌ی راست دایره‌ی سمت چپ است. همین ترتیب برای نیمه‌ی راست دایره‌ی مرکزی توسط عددهای دایره‌ی سمت راست تکرار می‌شود؛ برای مثال برای بخش بالایی سمت چپ دایره‌ی مرکزی:

$$(۱) \quad ۱۳ = ۴ + ۳ + ۶ = \text{مقدار عددی (ز)}$$

۹۱۷. گزینه ۴۰: در هر ردیف حاصل تقسیم مقدار عددی حرف سمت چپ بر مقدار عددی حرف سمت راست، برابر است با مقدار عددی حرف وسط.

۹۱۸. گزینه ۱۰: در هر شکل به جای حروف، مقدار عددی آن‌ها را می‌نویسیم. رقم‌های جدید هر ستون را از بالا به پایین به صورت یک عدد سه‌رقمی در نظر می‌گیریم؛

حاصل جمع دو عدد سمت راست در هر شکل، یک عدد سه‌رقمی خواهد بود که آن را در ستون سمت چپ شکل می‌نویسیم؛ برای مثال در شکل بالا سمت چپ:

ب	۳	ث
۶	۲	۹
ح	۳	الف

 $\Rightarrow 268 + 423 = 591$

۲	۳	۵
۶	۲	۹
۸	۳	۱

۹۱۹. گزینه ۴۰: در هر ردیف داریم:

میانگین دو عدد آن ردیف = مقدار عددی حرف وسط

$$\text{برای مثال در ردیف بالا: } ۱۰ = \frac{(۱۳ + ۷)}{۲} = \text{مقدار عددی حرف (د)}$$

۹۲۰. گزینه ۲۰: پایین هر ستون، یک حرف با مقدار عددی برابر با مجموع عددهای همان ستون قرار می‌دهیم؛ برای مثال در ستون سمت چپ:

$$\text{مجموع عددهای ستون } ۱۰ = ۳ + ۲ + ۱ + ۴ = \text{مقدار عددی (د)}$$

۹۲۱. گزینه ۴۰: در هر ردیف عدد سمت چپ برابر با حاصل ضرب مقدار عددی حرف وسط در مقدار عددی حرف سمت چپ است و عدد سمت راست برابر با حاصل ضرب مقدار عددی حرف وسط در مقدار عددی حرف سمت راست است. برای مثال در ردیف بالا:

$$۱۴۳ = \text{عدد سمت راست} \quad ۶۶ = \text{عدد سمت چپ} \Rightarrow ۶۶ \times ۱۱ = ۷۲۶$$

↓ ↓ ↓
ج ذ ز

۹۲۲. گزینه ۴۰: در هر ردیف، حاصل جمع رقم‌های داخل بیضی سمت چپ را در حاصل جمع رقم‌های داخل بیضی سمت راست ضرب می‌کنیم؛ حاصل برابر با مقدار عددی حرف مرکز سطر است؛ برای مثال در سطر بالا:

$$\text{مقدار عددی (ل)} = ۲۷ = (۱ + ۲) \times (۲ + ۷)$$

↓ ↓
حاصل جمع حاصل جمع
رقم‌های سمت راست رقم‌های سمت چپ

۹۲۳. گزینه ۴۰: دایره‌های سمت چپ و راست را به طور عمودی نصف می‌کنیم؛ مقدار عددی حرف بخش بالایی سمت چپ دایره‌ی مرکزی برابر است با مجموع عددهای نیمه‌ی چپ دایره‌ی سمت چپ و مقدار عددی حرف بخش پایینی سمت راست دایره‌ی مرکزی برابر است با مجموع عددهای نیمه‌ی راست دایره‌ی سمت چپ. برای به دست آوردن مقدار علامت سؤال همین روند را با کمک دایره‌ی سمت راست و بخش بالا سمت راست دایره‌ی مرکزی تکرار می‌کنیم.

۹۲۴. گزینه ۴۰: مقدار عددی حرف وسط در هر ردیف، برابر با مجموع عددهای آن ردیف است؛ برای مثال در ردیف بالا:

$$\text{مجموع عددهای ردیف } ۱۷ = ۸ + ۹ = \text{مقدار عددی (ن)}$$

۹۲۵. گزینه ۳۰: در هر ردیف، مقدارهای عددی حروف را جمع می‌کنیم؛ رقم سمت چپ عدد حاصل را در سمت راست ردیف و رقم سمت راست آن را در سمت چپ ردیف قرار می‌دهیم؛ برای مثال در ردیف بالا:

$$۷ + ۱۴ + ۲۴ = ۴۵$$

↓ ↓ ↓
عدد عدد عدد
سمت چپ سمت راست سمت چپ

۹۲۶. گزینه ۳۰: حرف وسط در هر ردیف، قرینه‌ی الفبایی حرفی است که مقدار عددی آن برابر با مجموع عددهای ردیف است؛ برای مثال در ردیف بالا:

$$۹ + ۶ = ۱۵ \Rightarrow \text{مقدار عددی حرف قرینه} = ۳۲ - ۱۵ + ۱ = ۱۸$$

↓
س

$$\text{مقدار عددی حرف قرینه} = ۳۲ - ۱۵ + ۱ = ۱۸ \Rightarrow \text{قرینه‌ی الفبایی (س)}$$

↓
ض



۱۷. گزینه ۲: عددهایی بر ۲۵ بخش پذیرند که دورقم آخرشان به ۷۵ و ۵۰۰، ۲۵۰۰ ختم شود؛ بنابراین همه ی عددهای سه رقمی با این ویژگی را می نویسیم:

۳۰۰، ۵۰۰، ۷۰۰، ۳۵۰، ۷۵۰، ۵۵۰، ۳۷۵، ۵۷۵، ۷۷۵

۱۸. گزینه ۱: حیوانی که آرش نگه می دارد مودار است، از طرفی آرش گریه دوست ندارد؛ پس حیوانی که او نگه می دارد سگ است. حیوان محمد چهار پا است؛ پس محمد گریه نگه می دارد. رضا یک پرنده دارد و از بین حیوانات داده شده فقط قناری پرنده است؛ بنابراین حیوانی که رادمان، آرش، رضا و محمد نگه می دارند به ترتیب ماهی، سگ، قناری و گریه است.

۱۹. گزینه ۱: برای رسیدن به روز تولد سه پند از آخر به اول حرکت می کنیم:

روز تولد سه پند روز بعد از تولد سه پند فردا روز بعد از فردا
↓ ↓ ↓ ↓
دوشنبه دوشنبه سه شنبه چهارشنبه روز قبل پنجشنبه

بنابراین روز تولد سه پند دوشنبه بوده است.

۲۰. گزینه ۴: برای به دست آوردن مساحت پنج ضلعی ABCED کافی است مساحت مثلث ABE را از مجموع مساحت مثلث های ABD و ABC کم کنیم:

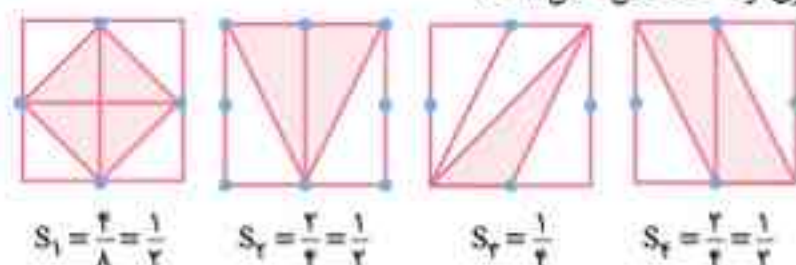
$$15 + 12 - 4 = 23$$

۲۱. گزینه ۳: جرم های داده شده مجموع جرم همه ی ترکیب های دونفره از یک گروه پنج نفره است، بنابراین جرم هر نفر ۴ بار محاسبه شده است، زیرا هر بار با یکی از چهار نفر دیگر وزن شده است؛ پس برای به دست آوردن مجموع جرم های این ۵ نفر کافی است جرم های داده شده را با هم جمع کرده و حاصل را بر ۴ تقسیم کنیم؛ پس:

$$90 + 92 + 93 + 94 + 95 + 96 + 97 + 98 + 100 + 101 = 956 \text{ کیلوگرم}$$

$$956 \div 4 = 239 \text{ کیلوگرم} \quad \text{مجموع جرم ۵ نفر}$$

۲۲. گزینه ۲: در هر شکل مشخص می کنیم که مساحت قسمت رنگ شده چه کسری از مساحت کل شکل است:



بنابراین: $S_2 < S_1 = S_3 = S_4$

۲۳. گزینه ۴: برای این که مشخص کنیم چند بار دست خواهیم زد، باید مضرب های ۳ بین ۱ تا ۱۰۰ و همچنین عددهایی را که مضرب ۳ نیستند، اما رقم یکان آن ها ۳ است، مشخص کنیم. بین عددهای ۱ تا ۲۳، ۱۰۰ عدد وجود دارد که مضرب ۳ هستند:

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 99 \\ \hline 1 \end{array}$$

از طرفی بین عددهای ۱ تا ۱۰۰، عددهای ۱۳، ۲۳، ۳۳، ۴۳، ۵۳، ۶۳، ۷۳ و ۸۳ مضرب ۳ نیستند، اما رقم یکان آن ها ۳ است؛ بنابراین:

$$\text{تعداد دست زدن ها} = 23 + 6 = 29$$

۲۴. گزینه ۱: مسیر بالا رفتن و پایین آمدن دو چرخه سوار یکسان است. زمان بالا رفتن از تپه را t_1 و زمان پایین آمدن را t_2 در نظر می گیریم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{زمان} \times \text{سرعت} = \text{مسافت} \\ x = 12 \times t_1 \\ x = 20 \times t_2 \end{array} \right\} \Rightarrow 12t_1 = 20t_2$$

توجه کنید چون مسیر بالا رفتن ۱۶ دقیقه بیشتر از مسیر پایین آمدن است، بهتر است سرعت را به کیلومتر بر دقیقه تبدیل کنیم:

$$12 \text{ کیلومتر بر ساعت} = 12 \times \frac{1}{60} = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} \text{ کیلومتر بر دقیقه}$$

$$20 \text{ کیلومتر بر ساعت} = 20 \times \frac{1}{60} = \frac{1}{3} \text{ کیلومتر بر دقیقه}$$

بنابراین:

$$\frac{2}{10}t_1 = \frac{1}{3}t_2 \xrightarrow{t_1=2t_2+16} \frac{2}{10}(t_2+16) = \frac{1}{3}t_2$$

$$\Rightarrow \frac{2}{10}t_2 + \frac{32}{10} = \frac{1}{3}t_2$$

$$\frac{32}{10} = \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{10}\right)t_2 \Rightarrow \frac{32}{10} = \frac{4}{30}t_2 \Rightarrow t_2 = 24 \text{ دقیقه}$$

۲۵. گزینه ۱:

$$P < Q \Rightarrow \triangle \triangle \square < \square \square \square$$

$$\Rightarrow \triangle \triangle < \square \square \Rightarrow \triangle < \square$$

بنابراین وزن یک مثلث از وزن یک دایره کمتر است؛ پس وزن S از Q که از دو دایره و یک مربع تشکیل شده کمتر و از وزن P بیشتر است.

۲۶. گزینه ۱: در بدترین حالت ۱۴ توپ اولی که ابتدا از کیسه بیرون می آوریم خاکستری و ۸ توپ بعدی سفید است، بنابراین باید یک توپ دیگر هم از کیسه بیرون آوریم تا مطمئن شود که از هر رنگ توپ حداقل یک عدد دارد؛ پس:

$$14 + 8 + 1 = 23$$

ابتدا باید حداقل ۲۳ توپ از کیسه بیرون آورد.

۲۷. گزینه ۱: کل حافظه ی کامپیوتر را یک واحد در نظر می گیریم؛ پس حافظه ی

$$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

باقی مانده پس از یک روز برابر است با:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

حافظه ی باقی مانده پس از سه روز برابر است با:

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

حافظه ی باقی مانده پس از چهار روز برابر است با:

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} - \frac{1}{16} = \frac{1}{16}$$

۲۸. گزینه ۲: کوچک ترین عدد سه رقمی ۱۰۰ و بزرگ ترین عدد سه رقمی ۹۹۹ است؛ بنابراین عددهای ۱ تا ۲۷ را می توان از مجموع رقم های یک عدد سه رقمی به دست آورد. در میان عددهای ۱ تا ۲۷، از مجموع رقم های عدد ۱۹ عدد ۱۰ به دست می آید که از بقیه ی عددهایی که می توان ساخت بزرگ تر است.

۲۹. گزینه ۳: این بازیکن در مرحله ی اول به ۸ گروه ۴ نفره تقسیم می شوند که در هر گروه ۶ بازی انجام می شود.



در مرحله ی دوم نصف بازیکن ها حذف می شوند و ۱۶ بازیکن باقی می ماند. این ۱۶ بازیکن به ۴ گروه ۴ نفره تقسیم می شوند. در مرحله ی سوم از این ۱۶ بازیکن فقط ۸ بازیکن باقی می ماند که به ۲ گروه ۴ نفره تقسیم می شود. در مرحله ی چهارم از این ۸ نفر فقط ۴ نفر باقی می ماند که معادل یک گروه ۴ نفره است. در نهایت از این چهار نفر فقط دو نفر باقی می ماند و بازی فینال بین آن ها انجام می شود؛ بنابراین تعداد بازی ها برابر است با:

$$(8 + 4 + 2 + 1) \times 6 + 1 = 91$$



۳۰. گزینه ۱: مطابق شکل مقابل، در بخش اول با استفاده از ۱۳ چوب کبریت، ۲ شش ضلعی ساخته شده؛ اما در بقیه ی مراحل با اضافه کردن هر ۱۱ چوب کبریت، ۳ شش ضلعی به شکل اضافه می شود؛ بنابراین اگر ۲ شش ضلعی کامل مرحله ی اول را که با ۱۳ چوب کبریت ساخته شده است برداریم، $22 - 2 = 20$ شش ضلعی می ماند که هر ۳ تای آن ها با ۱۱ چوب کبریت ساخته می شود؛ پس:

$$13 + \left(\frac{20}{3} \times 11\right) = 123$$

تعداد چوب کبریت های مرحله ی اول

۴۰۵	☐	☐	☐	☐	۴۵۶	☐	☐	☐	☐	۵۰۷	☐	☐	☐	☐	مبحث ۱۵				
۴۰۶	☐	☐	☐	☐	۴۵۷	☐	☐	☐	☐	۵۰۸	☐	☐	☐	☐	۵۵۷	☐	☐	☐	☐
۴۰۷	☐	☐	☐	☐	۴۵۸	☐	☐	☐	☐	۵۰۹	☐	☐	☐	☐	۵۵۸	☐	☐	☐	☐
۴۰۸	☐	☐	☐	☐	۴۵۹	☐	☐	☐	☐	۵۱۰	☐	☐	☐	☐	۵۵۹	☐	☐	☐	☐
۴۰۹	☐	☐	☐	☐	۴۶۰	☐	☐	☐	☐	۵۱۱	☐	☐	☐	☐	۵۶۰	☐	☐	☐	☐
۴۱۰	☐	☐	☐	☐	۴۶۱	☐	☐	☐	☐	۵۱۲	☐	☐	☐	☐	۵۶۱	☐	☐	☐	☐
۴۱۱	☐	☐	☐	☐	۴۶۲	☐	☐	☐	☐	۵۱۳	☐	☐	☐	☐	۵۶۲	☐	☐	☐	☐
۴۱۲	☐	☐	☐	☐	۴۶۳	☐	☐	☐	☐	۵۱۴	☐	☐	☐	☐	۵۶۳	☐	☐	☐	☐
۴۱۳	☐	☐	☐	☐	۴۶۴	☐	☐	☐	☐	۵۱۵	☐	☐	☐	☐	۵۶۴	☐	☐	☐	☐
۴۱۴	☐	☐	☐	☐	۴۶۵	☐	☐	☐	☐	۵۱۶	☐	☐	☐	☐	۵۶۵	☐	☐	☐	☐
۴۱۵	☐	☐	☐	☐	۴۶۶	☐	☐	☐	☐	بخش ۲					۵۶۶	☐	☐	☐	☐
۴۱۶	☐	☐	☐	☐	۴۶۷	☐	☐	☐	☐	مبحث ۱۴					۵۶۷	☐	☐	☐	☐
۴۱۷	☐	☐	☐	☐	۴۶۸	☐	☐	☐	☐	۵۱۷	☐	☐	☐	☐	۵۶۸	☐	☐	☐	☐
۴۱۸	☐	☐	☐	☐	۴۶۹	☐	☐	☐	☐	۵۱۸	☐	☐	☐	☐	۵۶۹	☐	☐	☐	☐
۴۱۹	☐	☐	☐	☐	۴۷۰	☐	☐	☐	☐	۵۱۹	☐	☐	☐	☐	۵۷۰	☐	☐	☐	☐
۴۲۰	☐	☐	☐	☐	۴۷۱	☐	☐	☐	☐	۵۲۰	☐	☐	☐	☐	۵۷۱	☐	☐	☐	☐
۴۲۱	☐	☐	☐	☐	۴۷۲	☐	☐	☐	☐	۵۲۱	☐	☐	☐	☐	۵۷۲	☐	☐	☐	☐
۴۲۲	☐	☐	☐	☐	۴۷۳	☐	☐	☐	☐	۵۲۲	☐	☐	☐	☐	۵۷۳	☐	☐	☐	☐
۴۲۳	☐	☐	☐	☐	۴۷۴	☐	☐	☐	☐	۵۲۳	☐	☐	☐	☐	۵۷۴	☐	☐	☐	☐
۴۲۴	☐	☐	☐	☐	۴۷۵	☐	☐	☐	☐	۵۲۴	☐	☐	☐	☐	۵۷۵	☐	☐	☐	☐
۴۲۵	☐	☐	☐	☐	۴۷۶	☐	☐	☐	☐	۵۲۵	☐	☐	☐	☐	۵۷۶	☐	☐	☐	☐
۴۲۶	☐	☐	☐	☐	۴۷۷	☐	☐	☐	☐	۵۲۶	☐	☐	☐	☐	۵۷۷	☐	☐	☐	☐
۴۲۷	☐	☐	☐	☐	۴۷۸	☐	☐	☐	☐	۵۲۷	☐	☐	☐	☐	۵۷۸	☐	☐	☐	☐
۴۲۸	☐	☐	☐	☐	مبحث ۱۳					۵۲۸	☐	☐	☐	☐	۵۷۹	☐	☐	☐	☐
۴۲۹	☐	☐	☐	☐	۴۷۹	☐	☐	☐	☐	۵۲۹	☐	☐	☐	☐	۵۸۰	☐	☐	☐	☐
۴۳۰	☐	☐	☐	☐	۴۸۰	☐	☐	☐	☐	۵۳۰	☐	☐	☐	☐	۵۸۱	☐	☐	☐	☐
۴۳۱	☐	☐	☐	☐	۴۸۱	☐	☐	☐	☐	۵۳۱	☐	☐	☐	☐	۵۸۲	☐	☐	☐	☐
۴۳۲	☐	☐	☐	☐	۴۸۲	☐	☐	☐	☐	۵۳۲	☐	☐	☐	☐	۵۸۳	☐	☐	☐	☐
۴۳۳	☐	☐	☐	☐	۴۸۳	☐	☐	☐	☐	۵۳۳	☐	☐	☐	☐	۵۸۴	☐	☐	☐	☐
۴۳۴	☐	☐	☐	☐	۴۸۴	☐	☐	☐	☐	۵۳۴	☐	☐	☐	☐	۵۸۵	☐	☐	☐	☐
۴۳۵	☐	☐	☐	☐	۴۸۵	☐	☐	☐	☐	۵۳۵	☐	☐	☐	☐	۵۸۶	☐	☐	☐	☐
۴۳۶	☐	☐	☐	☐	۴۸۶	☐	☐	☐	☐	۵۳۶	☐	☐	☐	☐	۵۸۷	☐	☐	☐	☐
۴۳۷	☐	☐	☐	☐	۴۸۷	☐	☐	☐	☐	۵۳۷	☐	☐	☐	☐	۵۸۸	☐	☐	☐	☐
۴۳۸	☐	☐	☐	☐	۴۸۸	☐	☐	☐	☐	۵۳۸	☐	☐	☐	☐	۵۸۹	☐	☐	☐	☐
۴۳۹	☐	☐	☐	☐	۴۸۹	☐	☐	☐	☐	۵۳۹	☐	☐	☐	☐	۵۹۰	☐	☐	☐	☐
۴۴۰	☐	☐	☐	☐	۴۹۰	☐	☐	☐	☐	۵۴۰	☐	☐	☐	☐	۵۹۱	☐	☐	☐	☐
۴۴۱	☐	☐	☐	☐	۴۹۱	☐	☐	☐	☐	۵۴۱	☐	☐	☐	☐	۵۹۲	☐	☐	☐	☐
۴۴۲	☐	☐	☐	☐	۴۹۲	☐	☐	☐	☐	۵۴۲	☐	☐	☐	☐	۵۹۳	☐	☐	☐	☐
۴۴۳	☐	☐	☐	☐	۴۹۳	☐	☐	☐	☐	۵۴۳	☐	☐	☐	☐	۵۹۴	☐	☐	☐	☐
۴۴۴	☐	☐	☐	☐	۴۹۴	☐	☐	☐	☐	۵۴۴	☐	☐	☐	☐	۵۹۵	☐	☐	☐	☐
۴۴۵	☐	☐	☐	☐	۴۹۵	☐	☐	☐	☐	۵۴۵	☐	☐	☐	☐	۵۹۶	☐	☐	☐	☐
۴۴۶	☐	☐	☐	☐	۴۹۶	☐	☐	☐	☐	۵۴۶	☐	☐	☐	☐	۵۹۷	☐	☐	☐	☐
۴۴۷	☐	☐	☐	☐	۴۹۷	☐	☐	☐	☐	۵۴۷	☐	☐	☐	☐	۵۹۸	☐	☐	☐	☐
۴۴۸	☐	☐	☐	☐	۴۹۸	☐	☐	☐	☐	۵۴۸	☐	☐	☐	☐	۵۹۹	☐	☐	☐	☐
۴۴۹	☐	☐	☐	☐	۴۹۹	☐	☐	☐	☐	۵۴۹	☐	☐	☐	☐	۶۰۰	☐	☐	☐	☐
مبحث ۱۲					۵۰۰	☐	☐	☐	☐	۵۵۰	☐	☐	☐	☐	۶۰۱	☐	☐	☐	☐
۴۵۰	☐	☐	☐	☐	۵۰۱	☐	☐	☐	☐	۵۵۱	☐	☐	☐	☐	۶۰۲	☐	☐	☐	☐
۴۵۱	☐	☐	☐	☐	۵۰۲	☐	☐	☐	☐	۵۵۲	☐	☐	☐	☐	۶۰۳	☐	☐	☐	☐
۴۵۲	☐	☐	☐	☐	۵۰۳	☐	☐	☐	☐	۵۵۳	☐	☐	☐	☐	مبحث ۱۶				
۴۵۳	☐	☐	☐	☐	۵۰۴	☐	☐	☐	☐	۵۵۴	☐	☐	☐	☐	۶۰۴	☐	☐	☐	☐
۴۵۴	☐	☐	☐	☐	۵۰۵	☐	☐	☐	☐	۵۵۵	☐	☐	☐	☐	۶۰۵	☐	☐	☐	☐
۴۵۵	☐	☐	☐	☐	۵۰۶	☐	☐	☐	☐	۵۵۶	☐	☐	☐	☐	۶۰۶	☐	☐	☐	☐