

مقدمه مؤلف




دوست خوبم، سلام!

با تغییر رویکرد سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان در طراحی سؤالات آزمون ورودی مدارس تیزهوشان و تغییر فاز سؤالات از «ریاضی پیشرفته» به «هوش ریاضی» در پایه‌ی ششم، هم‌چنین گنجانیدن سؤالات هوش ریاضی در دفترچه‌ی شماره‌ی یک آزمون تیزهوشان نهم به دهم، جای خالی این کتاب به شدت احساس می‌شد! کتابی که حاوی سؤالات «هوش ریاضی» باشد، نه «ریاضی پیشرفته».

ویژگی‌های سؤالات هوش ریاضی مشخصاً در سه مورد خلاصه می‌شود:

۱ سؤالات هوش که با عدد ساخته شده‌اند. ۲ سؤالات متوسط ریاضی که برای حل کردن آن‌ها باید خلاقیت، ابتکار و ذکاوت داشت و گزینه زمان حل آن‌ها طولانی می‌شود. ۳ مسئله‌های مفهومی ریاضی که دانش‌آموز باید با خواندن آن‌ها متوجه مبحث مربوطه در کتاب ریاضی مدرسه‌اش بشود.

در این کتاب، ۴۰ تیپ هوش ریاضی گردآوری کرده‌ام که حداقل سواد مدرسه‌ای برای یادگیری و حل آن‌ها، تسلط بر ریاضی پنجم و ششم دبستان است. گرچه مخاطب هدف این کتاب، دانش‌آموزان ششم هستند ولی دانش‌آموزان پایه‌های هفتم، هشتم و نهم هم می‌توانند از این کتاب برای تقویت بیشتر هوش ریاضی خود بهره‌مند شوند.

دقیقاً مانند کتاب اول از سری سه‌گانه‌ی هوش خیلی‌سبز که به هوش کلامی و درک مطلب اختصاص داشت، در هر تیپ این کتاب هم، درس‌نامه‌ی مختصر و مفیدی نوشته‌ام که با نماد  توضیحات کلی و عمومی را به دانش‌آموز منتقل می‌کند. پیش‌نیاز علمی هر تیپ هم با نماد  مشخص شده و ترفندهای منحصربه‌فرد حل سؤالات هر تیپ با نماد  به شما کمک می‌کند تا با تسلط بیشتری مشغول حل سؤالات شوید.

در ادامه، دو مثال حل شده وجود دارد که خواندن آن‌ها شدیداً توصیه می‌شود. سؤالات هر تیپ را با شیب آسان به دشوار مرتب کرده‌ام و اما اصل ماجرای این کتاب در پاسخ‌نامه‌ی تشریحی آن است. شدیداً توصیه می‌کنم حتی اگر سؤالی را درست حل کردید، باز هم حتماً پاسخ‌نامه‌ی آن را نگاه کنید، چون عمده‌ی مطالب آموزشی در پاسخ تشریحی مرور شده است.

خوشحال می‌شوم اگر ایرادی در کتاب دیدید یا پیشنهادی برای بهتر شدن آن داشتید، آن را از طریق راه‌هایی که در صفحه‌ی شناسنامه‌ی کتاب وجود دارد به من منتقل کنید.

به رسم همه‌ی مؤلفان، جا دارد در پایان از رهنمودهای جناب آقای دکتر اسلامی، آقای مهندس علی باقری و جناب آقای محمدرضا محمدی و نیز از همدلی و صبوری سرکار خانم هتاو مرادی تشکر ویژه داشته باشم. هم‌چنین از همسر و فرزند عزیزم به سبب صبر، عشق و پشتیبانی، دستیاران گرامی‌ام جناب آقای امید صدیقی و سرکار خانم دردانه غلامی به سبب تعهد و تلاششان و همه‌ی شاگردان دوست‌داشتنی‌ام و والدین آگاه و پیگیر بابت تشویق‌ها و انگیزه‌دادن‌هایشان سپاس‌گزارم.

محمدرضا فاتحی‌نسب

آبان ۱۴۰۰

مقدمه ویرایش ۱۴۰۲

خدا رو شکر که استقبال از کتاب هوش ریاضی هم مثل دو کتاب دیگر از سری سه‌گانه هوش خیلی عالی و دلگرم‌کننده بود. همین شد که با دوستان خیلی‌سبز تصمیم گرفتیم ویرایش جدیدی از کتاب را منتشر کنیم.

تغییرات ویرایش جدید به صورت زیر است:

■ رفع ایرادات فنی و محتوایی ویراست اول

■ اضافه کردن پنج الی ده سؤال به سؤالات هر تیپ

■ اضافه کردن سؤالات آزمون‌های تیزهوشان ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲

■ به‌روزرکردن درس‌نامه‌ها و سؤالات

خیلی خوشحالیم که در سومین سال پیاپی همه سؤالات آزمون‌های تیزهوشان ششم و نهم در تیپ‌های هر سه کتاب موجود بوده و بچه‌هایی که سه‌گانه هوش خیلی‌سبز رو چه به عنوان منبع اصلی و چه به عنوان منبع جمع‌بندی انتخاب کرده بودن تونستن آزمون خوبی رو تجربه کنن.

محمدرضا فاتحی‌نسب

مرداد ۱۴۰۲

بخش اول: هوش عددی

۷

- ۸ تیپ ۱: الگوی عددی _____
- ۱۲ تیپ ۲: الگوی جدولی _____
- ۱۷ تیپ ۳: الگوی حروفی _____
- ۲۰ تیپ ۴: عدد متفاوت _____
- ۲۲ تیپ ۵: نسبت اعداد _____
- ۲۴ تیپ ۶: موقعیت اعداد و حروف در جدول _____
- ۲۸ تیپ ۷: چینش چهار عمل اصلی _____
- ۳۱ تیپ ۸: بخش پذیری _____
- ۳۴ تیپ ۹: میانگین _____
- ۳۷ تیپ ۱۰: آرایش نشستن و مقایسه _____
- ۴۱ تیپ ۱۱: سن و سال _____
- ۴۳ تیپ ۱۲: موازنه _____
- ۴۸ تیپ ۱۳: توزین _____
- ۵۱ تیپ ۱۴: روزشماری _____
- ۵۴ تیپ ۱۵: ماشین اعداد _____
- ۶۲ تیپ ۱۶: کفایت داده _____
- ۶۷ تیپ ۱۷: مربع جادویی _____
- ۷۰ تیپ ۱۸: شمارش افراد _____
- ۷۳ تیپ ۱۹: اعداد صحیح _____
- ۷۶ تیپ ۲۰: کسر _____
- ۷۹ تیپ ۲۱: عددهای اعشاری _____
- ۸۱ تیپ ۲۲: محاسبات _____
- ۸۴ تیپ ۲۳: مجموع اعداد منظم _____
- ۸۷ تیپ ۲۴: اصل لانه کبوتری _____
- ۹۰ تیپ ۲۵: احتمال _____
- ۹۲ تیپ ۲۶: تقریب _____
- ۹۵ تیپ ۲۷: ترتیب عملیات _____

- ◀ تپ ۲۸: عملگرہا _____ ۹۸
- ◀ تپ ۲۹: تناسب _____ ۱۰۱
- ◀ تپ ۳۰: درصد _____ ۱۰۴
- ◀ تپ ۳۱: درآمد و دستمزد _____ ۱۰۶
- ◀ تپ ۳۲: اصل ضرب _____ ۱۱۰

۱۱۳

بخش دوم: هوش هندسی

- ◀ تپ ۳۳: محیط _____ ۱۱۴
- ◀ تپ ۳۴: مساحت _____ ۱۱۷
- ◀ تپ ۳۵: تجسم دو بُعدی _____ ۱۲۰
- ◀ تپ ۳۶: فاصلہ یابی _____ ۱۲۵
- ◀ تپ ۳۷: مسیر شماری _____ ۱۲۸
- ◀ تپ ۳۸: شکل شماری _____ ۱۳۳
- ◀ تپ ۳۹: زاویہ _____ ۱۳۷
- ◀ تپ ۴۰: دید دور بین _____ ۱۴۰
- ◀ پاسخ نامہ _____ ۱۴۴
- ◀ پاسخ نامہ کلیدی _____ ۲۴۶

(۷, ۱۴), (۲۴, ۴۸), (۶۴, ۱۳۲)

۱۳۲

۱۴

۱۰۶ کدام عدد با بقیه متفاوت است؟

۷

۴۸

۱۲, ۱۴, ۱۳, ۱۴, ۱۶, ۱۴, ۱۵, ۱۴, ۱۶, ۱۴

۱۵

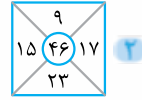
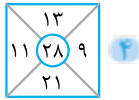
۱۲

۱۰۷ عدد متفاوت در کدام گزینه آمده است؟

۱۶

۱۳

۱۰۸ کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟



۱, ۴, ۱۰, ۲۲, ۴۶, ۹۶

۱۰

۹۶

۱۰۹ کدام عدد با بقیه متفاوت است؟

۴۶

۱

۳۶ و ۳ و ۱۲

۴۵ و ۴ و ۸۱

۵۶ و ۵ و ۳۱

۸۷ و ۲ و ۹۳

۱۱۰ گروه عددی متفاوت در کدام گزینه آمده است؟

۱۱۱, ۲۱۲, ۶۳۲, ۹۹۱, ۸۸۰, ۸۴۲

۸۸۰

۲۱۲

۱۱۱

۹۹۱

۱۱۱ عدد متفاوت در کدام گزینه آمده است؟

۱۱۶, ۱۱۱, ۱۰۱, ۸۶, ۶۶, ۴۲, ۱۱, -۲۴

۶۶

۱۰۱

۴۲

-۲۴

۱۱۲ کدام عدد ارتباطی با بقیه ندارد؟

۱۱۳ در کدام گزینه رابطه‌ی بین عددها با بقیه‌ی گزینه‌ها متفاوت است؟

۱۷۱, ۱۸۳, ۲۴۳, ۲۶۱, ۳۶۰, ۲۶۱

۱, ۲, ۶, ۱۵, ۳۱, ۵۶, ۹۲

۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۸, ۲۰, ۲۲

۳, ۷, ۱۱, ۱۵, ۱۹, ۲۳, ۲۷

۱۱۴ در کدام گزینه عددی وجود دارد که با سایر اعداد آن گزینه تفاوت ندارد؟

۷, ۱۲۴, ۶۳, ۲۱۵, ۲۶

۶۹, ۹۲, ۴۶, ۳۳, ۲۳

۲۰, ۲۳, ۲۹, ۱۳, ۱۷

۱۶۹, ۴۸, ۱۲۱, ۶۴, ۸۱

۱۱۵ در کدام گزینه عددی وجود دارد که با سایر اعداد آن گزینه متفاوت است؟

۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳

۷۲۹, ۲۳۵, ۲۱۳, ۴۳۷, ۳۳۶, ۱۱۲

۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ۳۴

۳۶, ۱۵, ۳۰, ۱۸, ۲۱, ۲۷



همان‌طور که در هوش کلامی و تصویری نسبت واژگان و نسبت تصاویر داریم در هوش ریاضی هم نسبت اعداد

داریم! در این تیب شما باید تغییرات رقم‌های دو عدد رو دنبال و رابطه‌ی اون‌ها رو کشف کنید و بعد از اون، همون رابطه رو روی عددی که سؤال داده پیاده کنید و جواب رو از بین گزینه‌ها پیدا کنید.

شناخت جایگاه رقم‌ها در اعداد و تمرکز و دقت از پیش‌نیازهای لازم این تیب از سؤالاته.

اول به جایگاه‌ها دقت کنید و بعد به کم و زیاد شدن رقم‌ها. این خیلی مهمه. اگر رقم‌ها عوض نشده باشن حتماً جایگاهشون تغییر کرده.

مثال ۴۱۸۲ به ۵۲۹۳ مانند ۳۸۵۲ است به

۲۵۲۷

۴۱۵۲

۴۹۶۳

۴۹۶۶



پاسخ: چون رقم‌ها عوض شدن پس باید دنبال اضافه یا کم شدن بهشون می‌بودم، با کمی دقت متوجه شدم به هر رقم عدد ۴۱۸۲، یک واحد اضافه شده، پس من هم به رقم‌های ۳۸۵۲ یک واحد اضافه کردم و عدد ۴۹۶۳ به دست اومد. بنابراین پاسخ این سؤال می‌شه گزینه‌ی دو.

۴ ۱ ۸ ۲
↓ ↓ ↓
۵ ۲ ۹ ۳

مسئله: ۲۱۴۸۷۳ به ۷۳۸۴۲۱ مثل ۴۳۹۱۲۴ است به

۴۳۱۹۲۴

۲۴۱۹۴۳

۲۴۹۱۴۳

۹۱۲۴۴۲

پاسخ: چون رقم‌ها ثابت هستند پس دنبال تغییر جایگاه‌ها گشتم:



بعد از کشف رابطه، عدد خواسته شده رو ساختم: پس جواب این سؤال می‌شه گزینه‌ی سه.

سؤالات تئپی ۵



(۱۱۶) نسبت ۴۵۸۳ به ۵۶۹۴ همانند ۴۳۸۷ است به

۹۸۷۶

۵۴۹۹

۹۴۶۵

۵۴۹۸

(۱۱۷) ۵۳۷۹ به ۲۰۴۶ مثل ۴۹۶۳ است به

۳۷۵۹

۱۶۰۳

۴۰۱۳

۱۶۳۰

(۱۱۸) ۴۷۸۵۲ به ۲۵۸۷۴ مثل ۳۶۲۴۷۳ است به

۱۴۸۵۱

۳۶۴۲۷۳

۳۷۴۲۶۳

۱۴۰۵۱

(۱۱۹) ۷۵۲ به ۲۷۵ مثل ۶۳۷ است به

۳۷۶

۳۶۷

۷۳۶

۷۶۳

(۱۲۰) ۳۷۴۶ به ۴۷۳۶ مثل ۴۲۹۱ است به

۹۴۲۱

۱۲۹۴

۱۹۲۴

۹۲۴۱

(۱۲۱) ۳۸۴۶۲ به ۶۱۶۸۱۲۴ مثل ۴۶۵۱۳ است به

۸۱۲۱۰۲۶

۹۳۰۲۶۸۱

۹۱۸۲۱۴۵

۸۱۱۲۱۰۲۶

(۱۲۲) ۴۲۸۶ به ۲۱۴۳ مثل است به ۴۳۱۲.

۴۸۲۶

۸۶۲۴

۲۶۴۸

۶۴۸۲

(۱۲۳) ۲۷۱۶ به ۲۷۰۶ همانند ۴۵۶۷ به است.

۴۴۰۷

۴۴۵۷

۴۵۵۷

۴۵۰۷

(۱۲۴) ۲۲۲۲ به ۲۰۲۲ همانند ۸۴۳۵ است به

۳۰۴۸

۸۰۳۵

۸۰۵۳

۸۱۳۵

(۱۲۵) نسبت ۳۵۱ به ۱۳۵ مانند ۷۴۴ است به

۵۸۵

۸۵۵

۴۷۴

۴۴۷

(۱۲۶) ۹۳۳۴ به ۸۴۲۵ مثل ۵۵۵۵ است به

۴۳۳۵

۴۳۵۶

۴۶۴۶

۴۴۳۱

(۱۲۷) ۳۵۶۴ به ۵۳۰۴ مثل ۸۸۴۲ است به

۲۴۰۸

۹۸۰۸

۸۸۰۲

۸۶۰۴

(۱۲۸) ۶۴۵۲۱ به ۴۱۲۵۶ مثل ۳۸۲۹۷ است به

۹۲۸۳۷

۸۷۹۲۳

۲۹۸۷۳

۸۷۹۳۲

(۱۲۹) ۷۴۳۵۶ به ۸۶۶۷۷ همانند ۳۴۵۷۳ است به

۳۴۷۳۵

۴۷۵۴۴

۳۲۵۷۵

۴۶۸۹۴

(۱۳۰) ۶۲۸۴۳ به ۴۱۸۵۵ مثل ۷۶۳۶۴ است به

۴۴۳۷۶

۶۷۳۴۶

۵۵۳۷۶

۷۶۳۵۵

(ششم به هفتم ۹۹)

(۱۳۱) ۸۶۴۲ به ۹۸۷۶ مثل ۴۳۲۱ است به

۴۳۲۳ ۱ ۱۲۳۴ ۲ ۵۵۵۵ ۳ ۵۴۳۲ ۴

(۱۳۲) ۶۶۳۱ به ۳۱۶۴ مثل ۸۴۵۶ است به

۵۴۶۸ ۱ ۶۵۸۴ ۲ ۵۸۶۴ ۳ ۵۶۸۴ ۴

(۱۳۳) نسبت ۱۳۶۵۲ به ۲۶۳۵۱ و نسبت ۲۹۶۸۴ به ۴۶۹۸۲ مانند نسبت ۶۳۷۹۲ است به

۲۷۹۶۳ ۱ ۲۷۳۹۶ ۲ ۷۲۳۹۶ ۳ ۷۲۹۶۳ ۴

(۱۳۴) نسبت $\begin{matrix} ۴۳۳۲ \\ ۲۳ \\ ۴۳ \end{matrix}$ به $\begin{matrix} ۳۳۳۴ \\ ۳۴ \\ ۳۲ \end{matrix}$ مانند نسبت $\begin{matrix} ۴۲۵۲ \\ ۲۵ \\ ۴۲ \end{matrix}$ است به

$\begin{matrix} ۲۵۲۴ \\ ۲۴ \\ ۵۲ \end{matrix}$ ۲ $\begin{matrix} ۲۵۲۴ \\ ۲۵ \\ ۴۲ \end{matrix}$ ۳ $\begin{matrix} ۵۲۴۲ \\ ۲۵ \\ ۲۴ \end{matrix}$ ۲ $\begin{matrix} ۵۲۴۴ \\ ۳۲ \\ ۵۲ \end{matrix}$ ۱

(۱۳۵) نسبت ۵۲۷۸۶۴۱ به ۱۴۱۹ و نسبت ۱۳۲۴۷۸۵ به ۶۲۴ مانند نسبت ۴۶۷۹۲۵۳ است به

۳۵۲۵ ۱ ۱۹۱۷ ۲ ۱۷۱۹ ۳ ۲۵۳۵ ۴

(۱۳۶) نسبت ۴۲۶ به ۱۰۱۲ مانند نسبت ۷۵۱ و ۳۲۵ است به و

۸۵ و ۸۱۰ ۱ ۳۶۵ و ۸۱۱ ۲ ۸۵ و ۶۱۰ ۳ ۳۸۵ و ۸۱۰ ۴

(۱۳۷) نسبت ۵۷۴۲۹۵۱ به ۳۵۲۱ مانند نسبت ۴۲۸۶۵۷ است به

۸۲۶ ۱ ۱۶۸۶ ۲ ۶۲۶ ۳ ۸۱۶ ۴

(۱۳۸) ۸۹۴۶۳ به ۳۴۹۶۸ مثل ۵۷۸۴۴ است به

۴۷۴۸۵ ۱ ۴۸۷۵۴ ۲ ۴۴۵۷۸ ۳ ۴۸۷۴۵ ۴

(۱۳۹) ۵۷۳۴۲ به ۲۴۳۷۵ مثل ۵۲۶۸۲ است به

۸۶۲۲۵ ۱ ۲۵۸۶۲ ۲ ۲۲۶۸۵ ۳ ۲۸۶۲۵ ۴

(۱۴۰) \square \triangle به \square \square مثل ۶۶ است به

۲۲ ۱ ۴۲ ۲ ۳۳ ۳ ۳۲ ۴



درسنامه واقعیت اینه که این تیب بیشتر به درد قسمت سرعت و دقت آزمون می‌خوره تا هوش ریاضی! ولی با توجه به این که بالآخره داخلش عدد داره مجبور شدیم این‌جا بیاریمش. توی این سؤال‌ها شما باید یک عدد یا حرف خاص رو توی جدول پیدا کنید. آدرس بهتون داده می‌شه و حُب اگر بتونید در زمان کمی مثلاً ۲۰ ثانیه کار رو تموم کنید واقعاً گل کاشتید. راستی! بد نیست یک بار برای همیشه «اعداد اول» رو یاد بگیریم: اعداد اول عددهایی هستن که فقط بر خودشون و یک بخش‌پذیر هستن مثل: ۵، ۱۱، ۱۷، ۲۳ و ...

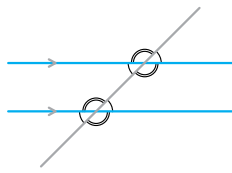
تذکره تمرکز به معنی واقعی کلمه به کارتون میاد. وگرنه حل کردن این سؤال رو حتی دانش‌آموزهای سوم دبستان هم بلد هستن! مهم اینه که تمرکز کنی و بتونی زمان ذخیره کنی.

زاویه

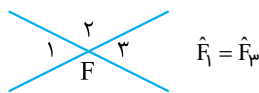
تیپ ۳۹

توی این تیپ قراره سؤال‌های مربوط به زاویه و روابط اون رو با هم حل کنیم. توی بخش پیش‌نیاز هر چیز لازم دارید می‌گم براتون.

- ۱ متمم متمم یک زاویه و مکمل مکمل یک زاویه می‌شود خود آن زاویه.
- ۲ اختلاف متمم و مکمل هر زاویه‌ی دلخواه، ۹۰ درجه است.
- ۳ هرگاه دو خط موازی را یک خط مورب قطع کند، هشت زاویه به وجود می‌آید که چهارتا چهارتا با هم برابرند، تندها با هم و بازها هم با هم.

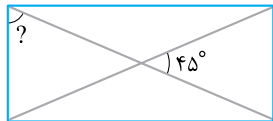


- ۴ به دو تا زاویه‌ی مجاور (کنار هم) که جمعشون بشه ۱۸۰ درجه می‌گن مُجانب.
- ۵ رابطه‌ی محاسبه‌ی زاویه‌ی بین ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار: اختلاف دو عدد به دست آمده \rightarrow (ساعت $\times ۳۰$) / (دقیقه $\times ۵$)
- ۶ دو زاویه‌ی متقابل به رأس مساوی هستند.



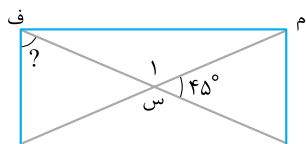
- ۷ مجموع زاویه‌های داخلی هر شکل از رابطه‌ی مقابل به دست می‌آید: $(۲ - \text{تعداد ضلع‌ها}) \times ۱۸۰^\circ$
- ۸ مجموع زاویه‌های خارجی هر شکل ۳۶۰ درجه است.

حتماً سؤال رو خوب بخونید و حتماً گزینه‌ها رو بررسی کنید و بعد اقدام به حل کردن سؤال کنید.



مسئله در مستطیل مقابل، اندازه‌ی زاویه‌ی مشخص شده، چند درجه است؟

- ۱ ۵۵
۲ ۶۰
۳ ۶۷/۵
۴ ۶۷



پاسخ با دقت توی شکل متوجه شدم که می‌تونم زاویه‌ی یک رو پیدا کنم چون با زاویه‌ی ۴۵ درجه، مکمل هستند: $۱۸۰ - ۴۵ = ۱۳۵^\circ$

یاد خاصیت‌های مستطیل افتادم، قطر‌ها با هم برابرند و یکدیگر را نصف می‌کنند پس مثلث (م س ف) متساوی‌الساقین هست و زاویه‌های (س م ف) و (س ف م) برابرند:

$$(س م ف) = (س ف م) = (۱۸۰ - ۱۳۵) \div ۲ = ۲۲ / ۵^\circ$$

برای پیدا کردن زاویه کافیه که $۲۲ / ۵^\circ$ رو از زاویه‌ی راست مستطیل (۹۰ درجه) کم کنم. پس جواب این سؤال می‌شه گزینه‌ی سه.

مسئله متمم مکمل زاویه‌ی ۱۲° درجه، چند برابر مکمل متمم زاویه‌ی ۳° درجه است؟

- ۱ ۰/۵
۲ ۰/۲۵
۳ ۰/۷۵
۴ ۰/۴۵

پاسخ از راهبرد زیر مسئله حل کردم این سؤال رو!

$$\left. \begin{array}{l} ۱۲^\circ \text{ مکمل} \Rightarrow ۱۸۰ - ۱۲^\circ = ۱۶۸^\circ \\ ۱۶۸^\circ \text{ متمم} \Rightarrow ۹۰ - ۱۶۸^\circ = -۷۸^\circ \\ ۳^\circ \text{ مکمل} \Rightarrow ۱۸۰ - ۳^\circ = ۱۷۷^\circ \\ ۱۷۷^\circ \text{ متمم} \Rightarrow ۹۰ - ۱۷۷^\circ = -۸۷^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{۳^\circ}{۱۲^\circ} = \frac{۱}{۴} = ۰/۲۵$$

پس پاسخ این سؤال می‌شه گزینه‌ی دو یعنی $۰/۲۵$ برابر.

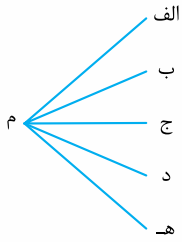


۹۹۵) اگر اضلاع دو زاویه موازی باشند، آن دو زاویه:

- ۱ مساوی اند. ۲ متمم اند.
 ۳ مکمل اند. ۴ گزینه‌های (۱) یا (۳) صحیح هستند.

۹۹۶) در شکل روبه‌رو، چند زاویه‌ی تند وجود دارد؟

- ۱ ۷
 ۲ ۱۰
 ۳ ۱۲
 ۴ ۱۵



۹۹۷) کدام جمله درست است؟

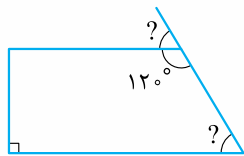
- ۱ متمم هر زاویه از خود آن زاویه کوچک‌تر است.
 ۲ هر زاویه بزرگ‌تر از 80° درجه را باز می‌نامند.
 ۳ متمم هر زاویه‌ی تند، یک زاویه‌ی تند است.
 ۴ مکمل هر زاویه نمی‌تواند با خود آن زاویه مساوی باشد.

۹۹۸) مکمل مکمل متمم زاویه‌ی 52° درجه کدام است؟

- ۱ 138° ۲ 142° ۳ 38° ۴ 52°

۹۹۹) شکل روبه‌رو یک دوزنقه است. اندازه‌ی زاویه‌های مشخص شده چند درجه است؟

- ۱ 60° و 30° ۲ 120° و 60°
 ۳ 60° و 60° ۴ 30° و 30°



۱۰۰۰) از دو زاویه‌ی مجانب، یکی ۴ برابر دیگری است. اندازه‌ی زاویه‌ی کوچک‌تر چند درجه است؟

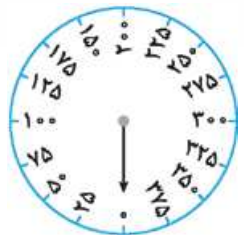
- ۱ ۳۶ ۲ ۳۲ ۳ ۷۲ ۴ ۱۴۴

۱۰۰۱) زاویه‌ی بین دو عقربه‌ی ساعت در کدام گزینه از بقیه کوچک‌تر است؟

- ۱ $3:30'$ ۲ $2:25'$ ۳ $12:15'$ ۴ $8:55'$

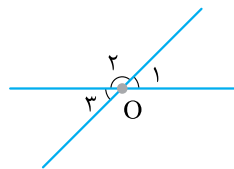
۱۰۰۲) ترازوی عقربه‌ای می‌تواند بسته‌هایی را تا 400 گرم وزن کند. با وزنه‌ی 50 گرمی عقربه‌ی ترازو چند درجه تغییر می‌کند؟

- ۱ ۹۰ ۲ ۶۰ ۳ ۸۰ ۴ ۴۵



۱۰۰۳) در شکل مقابل، $\hat{O}_1 + \hat{O}_2 + \hat{O}_3 = 200^\circ$ است. \hat{O}_2 چند درجه است؟

- ۱ ۲۰ ۲ ۱۰۰ ۳ ۱۲۰ ۴ ۱۶۰

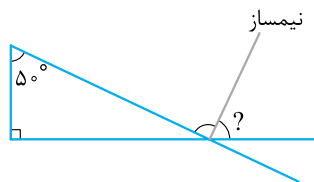


۱۰۰۴) اندازه‌ی زاویه‌ی بین نیمسازهای دو زاویه‌ی مجاور 55° درجه است. اگر تفاضل این دو زاویه 40° درجه باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگ‌تر چند درجه است؟

- ۱ ۶۵ ۲ ۷۵ ۳ ۷۰ ۴ ۱۱۰

۱۰۰۵) اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته‌شده، چند درجه است؟

- ۱ ۷۰ ۲ ۱۲۰ ۳ ۴۰ ۴ ۱۰۰

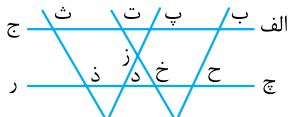


۱۰۰۶) پنج خط که در یک نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند، زاویه‌هایی مساوی به وجود می‌آورند. متمم هر یک از این زاویه‌ها چند درجه است؟

- ۱ ۳۶ ۲ ۵۴ ۳ ۴۴ ۴ ۴۶

۱۰۰۷) در شکل روبه‌رو چند زاویه‌ی نیم‌صفحه دیده می‌شود؟

- ۱ ۱۸ ۲ ۹



- ۱ ۳۶ ۲ ۲۰

۱۰۳) **گزینه ۴** به جز عدد ۴۸۴، در بقیه‌ی عددها، رقم وسط، حاصل ضرب یکان و صدگان است.

$$\begin{array}{cccccccc} 111, & 199, & 284, & 362, & 393, & 484, & 661 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 \times 9 & 2 \times 4 & 3 \times 2 & 3 \times 3 & 4 & 6 & 6 \times 1 \end{array}$$

۱۰۴) **گزینه ۱** اگر رقم‌های صدگان و دهگان عددهای سه‌رقمی را در هم ضرب کنیم و حاصل را با یکان جمع کنیم، عددی ساخته می‌شود که درون دایره وجود دارد!

$$1 \times 2 + 7 = 9 \quad \checkmark \quad 5 \times 2 + 1 = 11 \quad \checkmark \quad 4 \times 7 + 8 = 36 \quad \checkmark$$

پس عدد ۲۴ در این شکل اضافی است.

۱۰۵) **گزینه ۳** در همه‌ی اشکال، اعداد بالا مضرب چهار هستند، عدد سمت راست، مضرب پنج و عدد سمت چپ مضرب شش هستند، البته به جز عدد ۳۵.

۱۰۶) **گزینه ۴** هر دو عدد، رابطه‌ی دوبرابری دارند به جز ۶۴ و ۱۳۲.

$$7 \xrightarrow{\times 2} 14, \quad 24 \xrightarrow{\times 2} 48$$

$$64 \xrightarrow{\quad} 132$$

$$\quad \quad \quad \downarrow \times 2$$

$$\quad \quad \quad 128$$

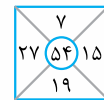
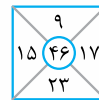
۱۰۷) **گزینه ۲** عددهای ۱۴ ثابت هستند و بقیه‌ی عددها باید یکی یکی اضافه شوند.

$$12, 14, 13, 14, 16, 14, 15, 14, 16, 14$$

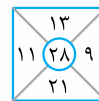
$$12, 13, 14, 15, 16$$

در حقیقت باید به جای ۱۶، ۱۴ می‌آمد.

۱۰۸) **گزینه ۱** عدد درون دایره اختلاف مجموع اعداد پایین، راست و چپ از عدد بالای هر شکل است.



$$(23 + 15 + 17) - 9 = 46 \quad (27 + 19 + 15) - 7 = 54$$



$$(11 + 21 + 9) - 13 = 28$$

این رابطه در شکل یک وجود ندارد.

۱۰۹) **گزینه ۳**

$$1 \xrightarrow{(1 \times 2) + 2} 4 \xrightarrow{(4 \times 2) + 2} 10 \xrightarrow{(10 \times 2) + 2} 22$$

$$\xrightarrow{(22 \times 2) + 2} 46 \xrightarrow{\times} 96$$

$$\quad \quad \quad \downarrow (46 \times 2) + 2$$

$$\quad \quad \quad 94$$

۱۱۰) **گزینه ۳** در بقیه‌ی گزینه‌ها از تقسیم مقلوب عدد سمت چپ بر مقلوب عدد سمت راست، عدد وسط ساخته می‌شود.

$$\begin{array}{ccc} 87, 2, 93 & 56, 5, 31 & 36, 3, 12 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 78 \div 39 = 2 & 65 \div 13 = 5 & 63 \div 21 = 3 \end{array}$$

۱۱۱) **گزینه ۴** در همه‌ی عددها به جز عدد ۸۸۰، حاصل تقسیم صدگان بر دهگان می‌شود: یکان

$$111, \quad 212$$

$$1 \xrightarrow{\div} 1 \Rightarrow 1, \quad 2 \xrightarrow{\div} 1 \Rightarrow 2$$

$$632, \quad 991$$

$$6 \xrightarrow{\div} 3 \Rightarrow 2, \quad 9 \xrightarrow{\div} 9 \Rightarrow 1$$

$$880, \quad 842$$

$$! , \quad 8 \xrightarrow{\div} 4 \Rightarrow 2$$

۱۱۲) **گزینه ۲** در این الگو، عددها با مضرب ۵، کم شده‌اند به جز عدد ۴۲.

$$116 \xrightarrow{-5} 111 \xrightarrow{-10} 101 \xrightarrow{-15} 86$$

$$\xrightarrow{-20} 66 \xrightarrow{\times} 42 \xrightarrow{-30} 11 \xrightarrow{-25} -24$$

$$\quad \quad \quad \downarrow -25 \quad \downarrow -30$$

۱۱۳) **گزینه ۲** در گزینه‌ی (۱) عددها با مربع کامل اضافه شده‌اند.

$$1 \xrightarrow{+1} 2 \xrightarrow{+4} 6 \xrightarrow{+9} 15$$

$$\xrightarrow{+16} 31 \xrightarrow{+25} \dots$$

در گزینه‌ی (۳)، عددها چهارتا چهارتا اضافه شده‌اند:

$$3 \xrightarrow{+4} 7 \xrightarrow{+4} 11 \xrightarrow{+4} 15$$

$$\xrightarrow{+4} 19 \xrightarrow{+4} \dots$$

در گزینه‌ی (۴)، عددها دوتا دوتا اضافه شده‌اند:

$$12 \xrightarrow{+2} 14 \xrightarrow{+2} 16 \xrightarrow{+2} 18$$

$$\xrightarrow{+2} 20 \xrightarrow{+2} \dots$$

ولی در گزینه‌ی (۲)، الگو افزایشی نیست و همه‌ی عددها به جز ۸۳ بر ۹ بخش پذیر هستند.

۱۱۴) **گزینه ۴** در گزینه‌ی (۱)، همه‌ی اعداد مربع کامل هستند به جز عدد ۴۸.

در گزینه‌ی (۲)، همه‌ی اعداد اول هستند (فقط بر خودشان و یک بخش پذیرند) به جز عدد ۲۰.

در گزینه‌ی (۳)، همه‌ی اعداد مضرب ۲۳ هستند به جز عدد ۳۳.

ولی در گزینه‌ی (۴)، همه‌ی عددها، یکی کم‌تر از مکعب عددهای طبیعی هستند.

۱۱۵) **گزینه ۴** در گزینه‌ی (۱)، همه‌ی عددها از این الگو پیروی می‌کنند:

در گزینه‌ی (۲)، همه‌ی عددها اول هستند. (فقط بر یک و خودشان بخش پذیرند).

در گزینه‌ی (۳)، همه‌ی عددها بر ۳ بخش پذیرند.

ولی در گزینه‌ی (۴)، به جز ۳۴، بقیه مربع کامل هستند.

تیپ ۵ | نسبت اعداد

۱۱۶) **گزینه ۱** با دقت در رقم‌های داده‌شده متوجه می‌شویم همه‌ی رقم‌ها یک واحد اضافه شده‌اند.

$$4583 \xrightarrow{\text{هر رقم یک واحد افزایش}} 5694$$

$$4387 \xrightarrow{\text{هر رقم یک واحد افزایش}} 5498$$

۱۱۷) **گزینه ۱** از هر رقم سه واحد کم شده است.

$$۵۳۷۹ \xrightarrow[\text{کاهش}]{\text{هر رقم سه واحد}} ۲۰۴۶$$

$$۴۹۶۳ \xrightarrow[\text{کاهش}]{\text{هر رقم سه واحد}} ۱۶۳۰$$

۱۱۸) **گزینه ۲** عدد ۴۷۸۵۲ و ۲۵۸۷۴ مقلوب یکدیگر هستند یعنی جایگاه رقم‌ها از سمت چپ به راست عوض شده است.

$$\begin{array}{c} \text{مقلوب} \\ \overbrace{۴۷۸۵۲} \\ \hline ۲۵۸۷۴ \\ \text{مقلوب} \\ \overbrace{۳۶۲۴۷۳} \\ \hline ۳۷۴۲۶۳ \end{array}$$

۱۱۹) **گزینه ۱** رقم یکان به صدگان، دهگان به یکان و صدگان به دهگان منتقل شده‌اند.

$$۷۵۲ \xrightarrow[\text{صدگان به دهگان}]{\text{یکان به صدگان، دهگان به یکان}} ۲۷۵ \quad \begin{array}{c} ۷۵۲ \\ \downarrow \end{array}$$

$$۶۳۷ \xrightarrow[\text{صدگان به دهگان}]{\text{یکان به صدگان، دهگان به یکان}} ۷۶۳ \quad \begin{array}{c} ۶۳۷ \\ \downarrow \end{array}$$

۱۲۰) **گزینه ۱** جای یکان هزار و دهگان عوض شده است.

$$۳۷۴۶ \rightarrow ۴۷۳۶, ۴۲۹۱ \rightarrow ۹۲۴۱$$

۱۲۱) **گزینه ۴** هر رقم عدد ۳۸۴۶۲ دو برابر شده و در همان نوبت و ترتیب نوشته شده است:

$$\begin{array}{cccccc} ۳ & ۸ & ۴ & ۶ & ۲ & \\ \times ۲ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ ۶ & ۱۶ & ۸ & ۱۲ & ۴ & \end{array} \Rightarrow \begin{array}{cccccc} ۴ & ۶ & ۵ & ۱ & ۳ & \\ \times ۲ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ ۸ & ۱۲ & ۱۰ & ۲ & ۶ & \end{array}$$

۱۲۲) **گزینه ۳** هر رقم از عدد ۴۲۸۶ نصف شده است:

$$\begin{array}{cccc} ۴ & ۲ & ۸ & ۶ \\ \div ۲ & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ ۲ & ۱ & ۴ & ۳ \end{array} \Rightarrow \begin{array}{cccc} ۸ & ۶ & ۲ & ۴ \\ \times ۲ & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ ۲ & ۱ & ۴ & ۳ \end{array}$$

۱۲۳) **گزینه ۲** دهگان عدد ۲۷۱۶ یک واحد کم شده است:

$$۴۵۶۷ \rightarrow ۴۵۵۷$$

۱۲۴) **گزینه ۳** اگر فرض را بر این قرار دهیم که از صدگان دو واحد کم شده است به جواب نمی‌رسیم چون ۸۲۳۵ در گزینه‌ها موجود نیست، پس بنا را بر این می‌گذاریم که صدگان عدد اول به صفر تبدیل شده است.

$$(۲۲۲۲ \rightarrow ۲۰۲۲) \Rightarrow (۸۴۳۵ \rightarrow ۸۰۳۵)$$

۱۲۵) **گزینه ۲** صدگان به دهگان، دهگان به یکان و طبیعتاً یکان به صدگان منتقل می‌شود.

$$\begin{array}{c} ۳۵۱ \\ \downarrow \end{array} \rightarrow ۱۳۵ \Rightarrow \begin{array}{c} ۷۴۴ \\ \downarrow \end{array} \rightarrow ۴۷۴$$

۱۲۶) **گزینه ۲** از سمت چپ، رقم‌ها یکی در میان یک واحد کم و زیاد شده‌اند.

$$\begin{array}{cccccc} & +1 & & +1 & & \\ & \swarrow & & \swarrow & & \\ ۹ & ۳ & ۳ & ۴ & \rightarrow & ۸ & ۴ & ۲ & ۵ \\ & \searrow & & \searrow & & -1 & & -1 & \\ & & & & & & & & \end{array} \Rightarrow (۵۵۵۵ \rightarrow ۴۶۴۶)$$

۱۲۷) **گزینه ۲** یکان هزار و صدگان جابه‌جا شده‌اند و دهگان صفر شده است. $(۳۵۶۴ \rightarrow ۵۳۰۴) \Rightarrow (۸۸۴۲ \rightarrow ۸۸۰۲)$

۱۲۸) **گزینه ۳** یکان به یکان هزار، دهگان به صدگان، صدگان

به دهگان، یکان هزار به دهگان هزار و دهگان هزار به یکان منتقل شده‌اند. $(۳۸۲۹۷ \rightarrow ۸۷۹۲۳) \Rightarrow (۴۱۲۵۶ \rightarrow ۶۴۵۲۱)$

۱۲۹) **گزینه ۱** به یکان یک واحد، به دهگان دو واحد، به صدگان سه واحد، به یکان هزار دو واحد و به دهگان هزار هم یک واحد افزوده شده است.

$$(۳۴۵۷۳ \rightarrow ۴۶۸۹۴) \Rightarrow (۷۴۳۵۶ \rightarrow ۸۶۶۷۷)$$

۱۳۰) **گزینه ۲** به یکان دو واحد و به دهگان یک واحد اضافه شده است، صدگان بدون تغییر مانده و از یکان هزار یک واحد و از دهگان هزار هم دو واحد کم شده است.

$$(۷۶۳۶۴ \rightarrow ۵۵۳۷۶) \Rightarrow (۶۲۸۴۳ \rightarrow ۴۱۸۵۵)$$

۱۳۱) **گزینه ۳** رقم یکان چهار واحد، دهگان سه واحد، صدگان دو واحد و یکان هزار یک واحد افزوده شده‌اند.

$$(۴۳۲۱ \rightarrow ۵۵۵۵) \Rightarrow (۸۶۴۲ \rightarrow ۹۸۷۶)$$

۱۳۲) **گزینه ۴** یکان و دهگان جایشان را با یکان هزار و صدگان با همان ترتیب عوض کرده‌اند.

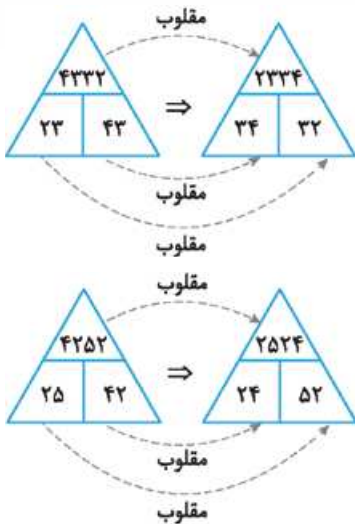
$$\begin{array}{c} ۶۴۳۱ \\ \rightarrow \\ ۳۱۶۴ \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c} ۸۴۵۶ \\ \rightarrow \\ ۵۶۸۴ \end{array}$$

۱۳۳) **گزینه ۲** یکان به دهگان هزار، صدگان به یکان هزار، یکان هزار به صدگان، دهگان هزار به یکان تبدیل می‌شوند و دهگان بدون تغییر مانده است. این جابه‌جایی در عدد ۲۹۶۸۴ هم مشاهده می‌شود.

$$\begin{array}{c} ۱۳۶۵۲ \\ \rightarrow \\ ۲۶۳۵۱ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} ۶۳۷۹۲ \\ \rightarrow \\ ۲۷۳۹۶ \end{array}$$

۱۳۴) **گزینه ۴** عددهای متناظر به صورت زیر مقلوب می‌شوند.



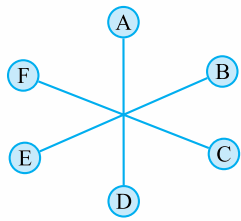
۱۳۵) **گزینه ۳** مجموع سه رقم سمت چپ در سمت چپ و مجموع چهار عدد سمت راست در سمت راست عدد جدید نوشته می‌شود.

$$\begin{array}{c} ۵۲۷۸۶۴ \\ \text{جمع جمع} \\ \rightarrow \\ ۱۴۱۹ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} ۱۳۲۴۷۸۵ \\ \text{جمع جمع} \\ \rightarrow \\ ۶۲۴ \end{array}$$

$$\begin{array}{c} ۴۶۷۹۲۵۳ \\ \text{جمع جمع} \\ \rightarrow \\ ۱۷۱۹ \end{array}$$

۱۴۳) **گزینه ۱** سومین خانه قبل از D ← A (از هر طرف بشماریم D می‌شود).



خانه‌ی روبه‌رو ... ← خانه روبه‌روی

A ← D

سه خانه بعد از ... ← سه خانه بعد

A ← دوباره می‌شود: D

۱۴۴) **گزینه ۴**

پياز	كردو	كلم	شلغم
سير	هويج	سيب زميني	هندوانه
گوجه	سيب	كاهو	انگور
بادمجان	خيار	سبزيجات	گلالي

زمین قبل از زمین بادمجان ← خيار

۲ زمین بالاتر ... ← ۲ زمین بالاتر از خيار ← هويج

یک زمین قبل از زمینی ... ← یک زمین قبل از هويج ← سيب زميني

دقت کنید که با توجه به فلش بالای جدول حرکت باید افقی و از چپ به راست باشد.

۱۴۵) **گزینه ۲ نکته** همون طور که در درسنامه یاد گرفتیم عدد اول به عددی گفته می‌شود که فقط بر خودش و یک بخش پذیر باشد. مثل عدد ۱۳ که به جز خودش و یک، مقسوم‌علیه دیگری ندارد. عددهای اول از ۲ شروع می‌شوند:

{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۷, ۱۹, ...}

در جدول ۲ تا عدد اول وجود دارد: ۲ و ۱۳ ولی چون قبل از ۲ عددی قرار ندهار پس عدد ۱۳ رو در نظر می‌گیریم.

۱۴	۸	۲۲	۴
۲۴	۴۶	۱۶	۴۰
۳۵	۳۰	۱۳	۶
۲	۴۵	۹	۲۰

عدد اول قرار داده شده در جدول ← ۱۳

دومین عدد قبل از ... ← ۳۵

بالای دومین عدد ... ← ۲۴

اولین عدد در سمت راست ... ← ۴۶

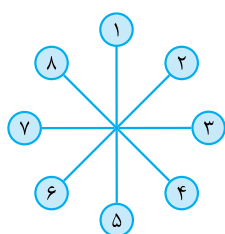
۱۴۶) **گزینه ۱** سومین عدد سمت راست عدد ۴۲ ← ۳۷

۲ عدد بالای عددی ... ← ۶۱

سومین عدد سمت راست ... ← ۱۹

۹۷	۵۹	۴۳	۸۳	۲۳	۸۹	۴۷
۳	۱۱	۷۹	۶۱	۲	۷	۱۹
۱۷	۷۳	۱	۱۳	۲۹	۵	۴۱
۴۲	۳۱	۴۴	۳۷	۹۶	۶۷	۷۱

۱۴۷) **گزینه ۳** جهت شمارش مشخص نیست پس هر دو



جهت را حساب می‌کنیم،

دومین خانه قبل از ۵ ← ۳ یا ۷

روبه‌روی ... ← ۷ یا ۳

سومین خانه بعد از ... ← ۲ یا ۶

چون عدد ۶ در گزینه‌ها وجود ندارد،

پس جهت شمارش مشخص می‌شود.

۱۳۶) **گزینه ۱** حاصل جمع یکان و صدگان در سمت چپ و حاصل ضرب یکان و دهگان در سمت راست عدد جدید نوشته می‌شود.

$$\begin{array}{r} \text{ضرب} \\ ۴۲۶ \Rightarrow ۱۰۱۲ \\ \text{جمع} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ضرب} \\ ۷۵۱ \Rightarrow ۸۵ \\ \text{جمع} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ضرب} \\ ۳۲۵ \Rightarrow ۸۱۰ \\ \text{جمع} \end{array}$$

۱۳۷) **گزینه ۱** دو رقم سمت چپ ضرب می‌شوند و در سمت چپ عدد جدید نوشته می‌شوند. بقیه‌ی رقم‌ها جمع می‌شوند و در سمت راست عدد جدید قرار می‌گیرند.

$$\begin{array}{r} \text{جمع} \\ ۵۷۴۲۹۵۱ \Rightarrow ۳۵۲۱ \\ \text{ضرب} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{جمع} \\ ۴۲۸۶۵۷ \Rightarrow ۸۲۶ \\ \text{ضرب} \end{array}$$

۱۳۸) **گزینه ۴**

یکان ← دهگان هزار

دهگان ← بی‌حرکت

صدگان ← یکان هزار

یکان هزار ← صدگان

دهگان هزار ← یکان

تنها گزینه‌ای که دهگان بی‌حرکت مانده، گزینه‌ی (۴) است.

۱۳۹) **گزینه ۴** عدد، مقلوب می‌شود.

$$(۵ \ ۷ \ ۳ \ ۴ \ ۲) \rightarrow ۲ \ (۴ \ ۳ \ ۷ \ ۵) \Rightarrow (۵ \ ۲ \ ۶ \ ۸ \ ۲) \rightarrow ۲ \ (۸ \ ۶ \ ۲ \ ۵)$$

۱۴۰) **گزینه ۳** اگر تعداد ضلع‌ها را به رقم تبدیل کنیم به صورت روبه‌رو می‌شود:

متوجه می‌شویم که هر رقم نصف شده است:

$$(۸۶ \rightarrow ۴۳) \Rightarrow (۶۶ \rightarrow ۳۳)$$

تیپ ۶ | موقعیت اعداد و حروف در جدول



۱۴۱) **گزینه ۳** از آخر به اول جمله شروع می‌کنیم.

۵	۸	۳
۷	۲	۶
۴	۹	۱

دومین عدد در سمت چپ ۱ ← ۴

دومین عدد در بالای عددی قرار

می‌گیرد ← بالای ۴ ← ۵

اولین عدد در سمت راست عددی ← اولین عدد سمت راست

۵ ← ۸

۱۴۲) **گزینه ۲** تنها عدد زوج ← ۳۰

سومین عدد قبل از تنها عدد زوج ← سومین عدد قبل از ۳۰

۱۵ ←

دومین عدد قبل از ... ← دومین عدد قبل از ۱۵ ← ۳

۹۹۶) **گزینه ۲** **راه اول** (شمارش):

(الف م ب) (ب م ج) (ج م د) (الف م ه)

(الف م ج) (ب م د) (ج م ه)

(الف م د) (ب م ه) (د م ه)

راه دوم (استفاده از رابطه‌ی پاره‌خط):

$$\text{یکی کمتر} \times \text{تعداد نقطه} = \text{تعداد پاره‌خط}$$

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

پنج تا نیم‌خط در شکل وجود دارد و کافی است در رابطه به جای نقطه‌ها تعداد نیم‌خطها را قرار دهیم.

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \Rightarrow \text{یکی کمتر} \times \text{تعداد نیم‌خط} = \text{تعداد زاویه‌ی تند}$$

۹۹۷) **گزینه ۳**

گزینه‌ی (۱) نادرست است؛ چون مثلاً متمم زاویه‌ی ۱۰ درجه می‌شود ۸۰ درجه که از خودش بزرگ‌تر است.

گزینه‌ی (۲) نادرست است؛ زیرا زاویه‌ی ۸۱ درجه تند است.

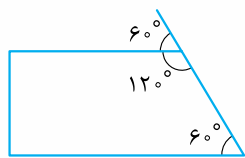
گزینه‌ی (۴) نادرست است؛ زیرا مکمل زاویه‌ی ۹۰ درجه، ۹۰ درجه است.

۹۹۸) **گزینه ۳**

$$38 \xrightarrow[180-142]{\text{مکمل}} 142 \xrightarrow[180-38]{\text{مکمل}} 142 \xrightarrow[90-52]{\text{متمم}} 38 \Rightarrow 52^\circ$$

مکمل مکمل یک زاویه برابر خود زاویه است.

۹۹۹) **گزینه ۳** می‌دانیم که دو ضلع دوزنقه با هم موازی‌اند.



پس براساس قانون خطوط موازی و مورب دو زاویه‌ی مشخص‌شده مساوی و برابر ۶۰ درجه هستند.

$$180 - 120 = 60^\circ$$

۱۰۰۰) **گزینه ۱**

۱	۳۶	کوچک‌تر \rightarrow
۴	۱۴۴	
۵	۱۸۰	

$\times 36$

وقتی یکی ۴ برابر دیگری باشد یعنی نسبت‌ها ۱ به ۴ هستند.

۱۰۰۱) **گزینه ۴** **راه اول** از طریق تجسم دوبعدی عقربه‌های

ساعت متوجه می‌شویم در ساعت ۸:۵۵ دو عقربه خیلی به هم نزدیک هستند. ساعت‌شمار نزدیک ۹ و دقیقه‌شمار روی ۱۱.

راه دوم با محاسبه‌ی زاویه‌ی بین دو عقربه:

$$(1) \Rightarrow 3:30' \Rightarrow \begin{cases} 30 \times 3 = 90 \\ 5/5 \times 30 = 165 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 165 - 90 = 75$$

$$(2) \Rightarrow 2:25' \Rightarrow \begin{cases} 30 \times 2 = 60 \\ 5/5 \times 25 = 137/5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 137/5 - 60 = 77/5$$

$$(3) \Rightarrow 12:15' \Rightarrow \begin{cases} 30 \times 12 = 360 = \text{صفر} \\ 5/5 \times 15 = 12/5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 12/5 - \text{صفر} = 12/5$$

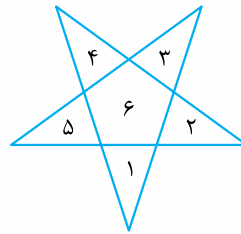
مثلث‌های ۸ بخشی (۱، ۲، ۴، ۵، ۱۰، ۱۱، ۹، ۱۶) -

۴، ۵، ۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ - ۱۵، ۳، ۸، ۱۴، ۶، ۷، ۱۲، ۱۳

(۴ عدد) (۱، ۲، ۳، ۸، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶)

$$8 + 12 + 8 + 4 = 32$$

۹۹۲) **گزینه ۲** ابتدا برای سؤال مورد نظر شکل رسم می‌کنیم،



سپس شماره‌گذاری می‌کنیم:

مثلث‌های یک‌بخشی: (۱ - ۲ - ۳ -

۴ - ۵) (۵ عدد)

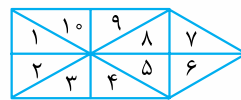
مثلث‌های ۳ بخشی: (۲، ۵، ۶) -

۱، ۶، ۴ - ۲، ۶، ۴ - ۱، ۳، ۶ -

(۵، ۳، ۶) (۵ عدد)

$$5 + 5 = 10$$

۹۹۳) **گزینه ۳** ابتدا با رسم شکل گفته‌شده شروع می‌کنیم



و سپس همه‌ی بخش‌ها را

شماره‌گذاری می‌کنیم.

مثلث‌های یک‌بخشی (۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵ - ۶ - ۷ - ۸ - ۹ - ۱۰)

(۱۰ عدد)

مثلث‌های دوبخشی (۱، ۲) - ۳، ۴ - ۵، ۶ - ۷، ۸ - ۹، ۱۰ -

(۹، ۱۰) (۷ عدد)

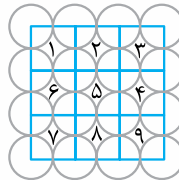
مثلث‌های ۴ بخشی (۱، ۲، ۳، ۴) - ۵، ۸، ۹، ۱۰ - ۳، ۴، ۵، ۸ -

$$10 + 7 + 4 = 21$$

(۴ عدد) (۱، ۲، ۹، ۱۰)

۹۹۴) **گزینه ۴** با توجه به سؤال که گفته‌شده به صورت

4×4 یعنی دایره‌ها ۴ سطر و ۴ ستون هستند که تعداد آن‌ها ۱۶ تا



است. با وصل کردن مرکز دایره‌ها به مرکز

دایره‌های مجاور یک مربع 3×3 به وجود

می‌آید. باید آن‌ها را شماره‌گذاری کنیم و

تعداد مربع‌ها را به دست آوریم.

مربع‌های یک‌بخشی (۱ - ۲ - ۳ - ۴ - ۵ - ۶ - ۷ - ۸ - ۹) (۹ عدد)

مربع‌های ۴ بخشی (۱، ۲، ۵، ۶) - ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ - ۲، ۳، ۴، ۵، ۸ - ۶، ۵، ۷، ۸ -

(۵، ۴، ۸، ۹) (۴ عدد)

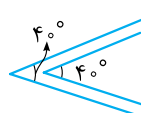
مربع‌های ۹ بخشی (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹) (۱ عدد)

$$9 + 4 + 1 = 14$$

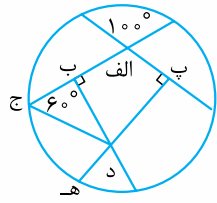
زاویه

تیپ ۳۹

۹۹۵) **گزینه ۴** حتماً یا مکمل‌اند مثل این:



و یا مساوی هستند مثل این:



۱۰۰۸) **گزینه ۱** می‌دانیم دو زاویه متقابل به رأس با هم برابر هستند و مجموع زوایای داخلی هر چهارضلعی 360° درجه است.

$$100^\circ = \text{زاویه (پ الف ب)}$$

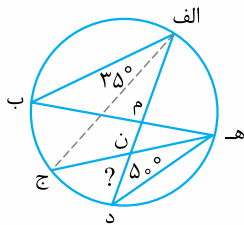
در چهارضلعی (الف ج د پ) داریم:

$$110^\circ = \text{زاویه (پ د ج)} = 360^\circ - (100^\circ + 90^\circ + 60^\circ)$$

با توجه به این که زاویه (پ د ج) با (ج د ه) مکمل هستند می‌توانیم زاویه (ج د ه) را پیدا کنیم:

$$70^\circ = 180^\circ - 110^\circ = \text{زاویه (ج د ه)}$$

$$20^\circ = 90^\circ - 70^\circ = \text{متمم زاویه (ج د ه)}$$



۱۰۰۹) **گزینه ۱** کافی است زاویه (م ن ه) را پیدا کنیم. چون «الف ج» نیمساز زاویه (ب الف د) می‌باشد، پس زاویه (ب الف د) برابر 70° درجه می‌باشد.

زاویه (ب) با زاویه (د) برابر است، چون هر دو روبه‌رو به کمان (الف ه) هستند (50° درجه).

در مثلث (الف م ب) داریم:

$$60^\circ = 180^\circ - (70^\circ + 50^\circ) = \text{زاویه (الف م ب)}$$

زاویه (الف م ب) با زاویه (ه م د) متقابل به رأس است، پس داریم:

$$60^\circ = \text{زاویه (ه م د)}$$

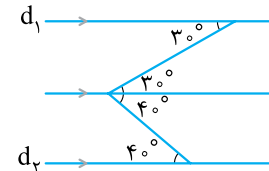
زاویه (ب ه ج) با زاویه (ب الف ج) برابر است، چون هر دو روبه‌رو به کمان (ب ج) هستند (35° درجه). در مثلث (م ن ه) داریم:

$$85^\circ = \text{زاویه (م ن ه)} = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ)$$

در نتیجه چون زاویه (م ن ه) و (ج ن د) متقابل به رأس هستند، پس داریم:

$$85^\circ = \text{زاویه (ج ن د)}$$

۱۰۱۰) **گزینه ۲** برای راحتی حل این سؤال یک خط موازی d_1 و d_2 رسم و با قانون خطوط موازی و مورب مسئله را حل می‌کنیم.



کافی است اندازه‌ی زاویه بین خطوط را به 30° و 40° درجه تقسیم کنیم.

۱۰۱۱) **گزینه ۴** می‌دانیم مجموع (الف م ت)، (الف م ب) و

(ب م پ)، 180° درجه می‌شود، پس به راحتی مقدار (الف م ب) محاسبه می‌شود:

$$18^\circ = 180^\circ - (124^\circ + 38^\circ)$$



$$\left\{ \begin{array}{l} 30 \times 8 = 240 \\ 5 / 5 \times 55 = 302 / 5 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow 302 / 5 - 240 = 62 / 5$$

یادتان باشد ساعت ۱۲ را صفر در نظر بگیرید.

۱۰۰۲) **گزینه ۴** در تصویر، ترازو به 40° قسمت تقسیم شده پس عقربه 50° حرکت می‌کند و چون صفحه 360° درجه است پس:

$$\frac{50^\circ}{400} \times 360^\circ = 45^\circ$$

۱۰۰۳) **گزینه ۴** می‌دانیم O_1 و O_2 متقابل به رأس هستند و با هم مساوی‌اند.

از طرفی می‌دانیم O_1 و O_2 مکمل هستند. پس:

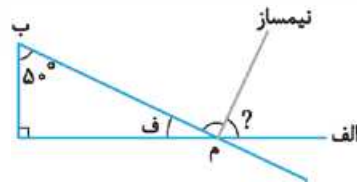
$$\hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_2 = 200 - 180 = 20^\circ$$

$$\hat{O}_2 + \hat{O}_3 = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_3 = 180 - 20 = 160^\circ$$

۱۰۰۴) **گزینه ۲** با توجه به این که زاویه بین نیمسازهای دو زاویه 55° درجه است، پس مجموع آن‌ها دو برابر این مقدار یعنی 110° درجه است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مجموع دو زاویه} = 55 \times 2 = 110^\circ \\ \text{اختلاف دو زاویه} = 40^\circ \end{array} \right\}$$

$$75^\circ = \frac{110 + 40}{2} = \text{زاویه بزرگ‌تر}$$



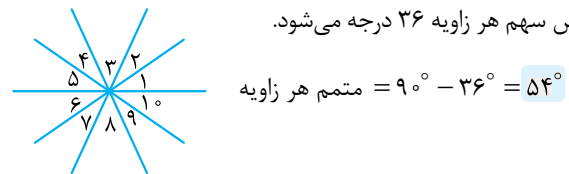
۱۰۰۵) **گزینه ۱**

$$40^\circ = 180^\circ - (50^\circ + 90^\circ) = \text{زاویه (ف)}$$

$$14^\circ = 180^\circ - 40^\circ = \text{زاویه (الف م ب)}$$

$$7^\circ = 14^\circ \div 2 = \text{زاویه خواسته‌شده}$$

۱۰۰۶) **گزینه ۲** پنج خط را رسم می‌کنیم و می‌دانیم که صفحه‌ی کامل 360° درجه است. از آن جا که 10° زاویه مساوی به وجود آمده پس سهم هر زاویه 36° درجه می‌شود.



$$54^\circ = 90^\circ - 36^\circ = \text{متمم هر زاویه}$$

۱۰۰۷) **گزینه ۲** مانند شکل زیر می‌توانیم تمام زاویه‌های

نیم‌صفحه‌ی موجود در شکل را پیدا کنیم. در مرکز هر ضرب‌در، چهارتا زاویه‌ی نیم‌صفحه وجود دارد. ۹ تا محل ضرب‌در داریم که شماره‌گذاری شده‌اند و در هر کدام چهار زاویه‌ی نیم‌صفحه داریم. پس کلاً ۳۶ تا زاویه‌ی نیم‌صفحه خواهیم داشت.

