

مسابقات

ریاضی چهارم دبستان

از مجموعه مرشد

- حدود ۸۰۰ سؤال چندگزینه‌ای (شامل: آزمون‌های ورودی مدارس ممتاز تهران و مرکز استان‌های کشور، آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، مسابقات جهانی ریاضی و مسابقات علمی داخلی و خارجی، تألیفی و...)
- بیش از ۲۰۰ نکته کلیدی درس ریاضی چهارم که دانش‌آموزان علاقه‌مند باید فراگیرند.
- پاسخ‌نامه‌ی کلیدی و پاسخ‌نامه‌ی تشریحی

وحید اسدی کیا
دکتر مجید اقبالی
مهدی افتخاری

مرشد: مرجع رشد و شکوفایی دانش‌آموزان

ویژه دانش‌آموزان ممتاز و داوطلبان شرکت در مسابقات
و آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و برتر

بِسْمِ
الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ

مقدمه

به نام خداوند جان و خرد کریم برتر اندیشه بُرنگزرد

بسیار خرسندیم که کتاب «مسابقات ریاضی چهارم دبستان» را از مجموعه‌ی «مرشد» منتشر می‌کنیم. این کتاب که توسط آقایان وحید اسدی‌کیا، مهدی افتخاری و دکتر مجید اقبالی تألیف شده است، دانش‌آموزان کلاس چهارم دبستان را برای شرکت در مسابقات ریاضی و امتحانات و آزمون‌های ورودی مدارس برتر آماده می‌کند.

در تألیف این کتاب از منابع متعددی استفاده شده است که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- آزمون‌های ورودی مدارس ممتاز تهران و استان‌های کشور
- ۲- آزمون‌های پیشرفت تحصیلی تیزهوشان
- ۳- آزمون‌های ورودی مدارس نمونه دولتی سراسر کشور
- ۴- مسابقات علمی کشوری و بین مدرسه‌ای
- ۵- المپیادهای ریاضی داخلی و خارجی
- ۶- مسائل مسابقات جهانی کانگورو و آزمون‌های جهانی ریاضی
- ۷- مسائل آزمون‌های کشوری مبتکران و منابع دیگر

مسائل این آزمون‌ها، براساس فصل‌ها و بخش‌های کتاب درسی ریاضی چهارم دبستان طبقه‌بندی شده و از آسان به سخت مرتب گردیده‌اند. برخی از آن‌ها بدون راهنمایی و اشاره به نکته کلیدی قابل حل نیستند که با علامت **☒** مشخص شده‌اند تا دانش‌آموزان قبل از اقدام به حل آن‌ها، ابتدا نکته‌ی مورد نظر را مطالعه کنند. (تعداد پاکت‌ها نشان دهنده‌ی تعداد نکته‌های آن سؤال می‌باشد) لازم به ذکر است که پاسخ کلیدی و پاسخ تشریحی هر فصل، در انتهای همان فصل نوشته شده است.

امیدواریم این کتاب، مورد توجه خانواده‌ها، دانش‌آموزان عزیز و دبیران گرامی قرار گیرد و در ارتقای سطح علمی دانش‌آموزان مؤثر افتد.

در پایان، وظیفه‌ی خود می‌دانیم از مؤلفین کتاب آقای وحید اسدی کیا و دکتر مجید اقبالی و آقای مهدی افتخاری و دبیر محترم مجموعه مرشد و از خانم حبیبه عزیزی و خانم مهندس ندا قدسی و خانم فاطمه ستاری مرجانی و خانم شیدا شمس که بنا به گزارش مؤلفان با آن‌ها همکاری علمی داشته‌اند و بخش‌هایی از کتاب را ویرایش کرده‌اند، تشکر کنیم. هم‌چنین از خانم‌ها لیلا مهرعلی‌پور (که زحمت حروف‌چینی، ترسیم شکل‌ها و صفحه‌آرایی کتاب را بر عهده داشتند) و بهاره خدامی (گرافیست) بسیار ممنونیم و برای همه‌ی این عزیزان آرزوی موفقیت داریم.

انتشارات مبتکران

فصل ۵

عدد مخلوط و عدد اعشاری

۱۰۰

۱۶۵

۱۶۷

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فصل ۱

اعداد والگوها

۷

۲۹

۳۱

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فصل ۶

شکل های هندسی

۱۷۹

۱۹۶

۱۹۷

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فصل ۲

كسر

۵۹

۷۲

۷۳

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فصل ۷

آمار و احتمال

۲۱۷

۲۲۶

۲۲۷

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فصل ۳

ضرب و تقسیم

۹۱

۱۰۶

۱۰۷

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فهرست

فصل ۱۲

اندازه گیری

۱۲۷

۱۴۰

۱۴۱

پاسخ نامه کلیدی

پاسخ نامه تشریحی

فصل
اعدادو الگوها

درس اول: عددنویسی

بخش ۱: رقم و عدد

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۲۰۰ ه

۱۹۲ د

۱۹۰ ج

۱۵۰ ب

۱۰۰ الف

(المپیاد ریاضی)

۳۴۴ ه

۳۴۲ د

۳۴۰ ج

۲۴۲ ب

۲۴۰ الف

۳. اگر اعداد ۱۰، ۱۱ و ۱۲ را کنار هم بنویسیم، عددی ۶ رقمی 101112 به دست می‌آید. اگر اعداد طبیعی ۱ تا ۱۵۰ را کنار

(المپیاد ریاضی)

۴۵۰ د

۳۰۰ ج

۱۵۰ ب

الف الف

(آزمون ورودی)

۴۶۵

۱۸۱ د

۱۹۱ ج

۱۸۲ ب

۱۵۵ الف

۵. خانه‌های خیابانی که رضا در آن زندگی می‌کند، از ۱ تا ۲۴ شماره‌گذاری شده‌اند. رقم ۲ چند بار در پلاک‌های این

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۵ ه

۹ د

۸ ج

۷ ب

۶ الف

(آزمون ورودی)

۴۳۰

۱۹۸ د

۱۸۴ ج

۱۵۸ ب

۱۴۸ الف

(المپیاد ریاضی)

۱۰۰ ه

۱۰۰ د

۸۰ ج

۶۰ ب

۴۰ الف

۲۰ الف

(المپیاد ریاضی)

۱۰۰ ه

۱۰۰ د

۱۲۰ ج

۱۰۰ ب

۹۹ الف

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۱۲۲ ه

۱۲۲ د

۱۹۸ ج

۱۰۰ ب

۱۵ الف

۱۰ الف

۱۰. چند عدد طبیعی بین ۱۰ و ۲۰۰ وجود دارد که جمع رقم‌هایشان مساوی ۶ است؟ (به شرط این که صفر جزو ارقام این اعداد

(المپیاد ریاضی)

۱۰ ه

۱۰ د

۲۵ ج

۲۰ ب

۱۵ الف

۱۰ الف

(المپیاد ریاضی)

۱۰ ه

۱۰ د

۶ ج

۹ ب

۴ الف

۵ الف

۱۱. با رقم‌های ۴، ۵ و ۶، شش عدد سه رقمی مختلف، با رقم‌های غیرتکراری، مانند ۵۴۶، می‌توان نوشت. مجموع این ۶ عدد

(المپیاد ریاضی)

۵ ه

۵ د

۳۹۸۵ ج

۳۸۹۵ ب

۳۳۳۰ الف

۳۳۳۳ الف

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۱۲. جمع ارقام یک عدد ۱۰ رقمی برابر ۹ است. حاصل ضرب ارقام این عدد چند است؟

۳ ه

۹ د

۰ ج صفر

۲ ب

۱ الف

(المپیاد ریاضی)

۱۳. اگر در عددی، هر رقم دو برابر رقم سمت راست خود باشد، آن عدد حداکثر چند رقمی است؟

۵ د

۴ ج

۳ ب

۲ الف

بخش ۲: عددنویسی

(آزمون ورودی)

۱۴. آخرین رقم عددی در دهگان میلیون قرار دارد. آن عدد چند رقمی است؟

۹ رقمی د

۷ رقمی ج

۵ رقمی ب

۸ رقمی الف

(مسابقات ریاضی)

۱۵. عدد «دوازده میلیون و دوازده هزار و دوازده» به کدام صورت زیر نوشته می‌شود؟

۱۲۰۱۲۰۰۱۲ ه

۱۲۰۱۲۱۲۱۲ د

۱۲۱۲۰۰۱۲ ج

۱۲۰۱۲۲۱۲ ب

۱۲۰۱۲۰۱۲ الف

(آزمون ورودی)

۱۶. کدام رابطه درست است؟

الف هفتصد و نه هزار و شصت و یک < ۷۰۰۹۶۱

ب چهارصد و بیست و یک میلیون و هفت < ۴۲۱۰۰۰۰۷

ج نهصد و شش هزار و سی > ۹۰۰۶۰۳

د یک صد و چهل میلیون و هفتصد > ۱۴۰۰۰۰۷۰۰

(مسابقات ریاضی)

۱۷. کدام یک از گزینه‌های زیر توضیح نادرستی از مرتبه ۵ در عدد ۵۰۰۳۹۶ است؟

۵ ه

۵ تا یک میلیون

۵۰۰ هزار تا

۵۰۰ صدتا

الف ۵۰۰۰۰۰ یکی

۱۸. با استفاده از ارقام ۱ و ۲ و ۲ و ۳ و ۳ اعداد ۶ رقمی نوشتم به طوری که بین دو تا ۱، یک رقم و بین دو تا ۲، دو رقم

و بین دو تا ۳، سه رقم فاصله باشد. در این صورت مجموع آن اعداد برابر می‌شود با:

۵۴۳۵۴۳ ه

۵۴۳۳۴۵ د

۷۵۷۵۷۵ ج

۷۵۵۵۵۷ ب

الف ۴۵۳۳۵۴

۱۹. عدد «شش میلیارد و شش میلیون و شش هزار و شش» را با عدد «هفت میلیارد و هفت میلیون و هفت هزار و هفت» جمع

می‌کنیم. حاصل این جمع چند صفر خواهد داشت؟

۵ د

۲ ج

۴ ب

۳ الف

۲۰. در یک عدد چهاررقمی که ارقام آن متفاوت‌اند، جمع رقم هزارگان و صدگان ۳ است. رقم دهگان ۴ برابر صدگان است و

رقم یکان از هزارگان ۷ تا بیش‌تر است. این عدد چند است؟

۳۱۶۷ د

۲۱۴۹ ج

۱۲۷۸ ب

الف

۲۱. اگر دهگان هزار عدد ۹۶۳۴۳۱ را به عدد ۱ تغییر دهیم. چند واحد از آن عدد کم می‌شود؟

۶۰۰۰۰ د

۵۰۰۰۰ ج

۴۰۰۰۰ ب

۳۰۰۰۰ الف

۲۲. اگر رقم ۵ را در عددی که دارای ارزش مکانی دهگان میلیون است، به ۳ تبدیل کنیم، چه مقدار از عدد کم کرده‌ایم؟

(آزمون ورودی)

۵ نمی‌توان مشخص کرد. د

۲۰۰۰۰۰۰۰ ج

۲۰۰۰۰۰۰۰ ب

۲ الف

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۲۳. چند عدد دو رقمی وجود دارد که یکاوشان از دهگانشان بزرگ‌تر است؟

۳۶ ه

۳۰ د

۹ ج

۱۸ ب

۲۶ الف

۲۴. با رقم‌های ۳ و ۰ و ۷ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که در آن از هر کدام از رقم‌ها فقط یک بار استفاده شده باشد؟
(آزمون ورودی)

۶ ه

۵ د

۴ ج

۳ ب

۲ الف

۲۵. امیر سه کارت مطابق شکل دارد. او می‌تواند با این کارت‌ها عده‌های مختلفی بسازد مثلاً ۸۱۸ و ۸۱۷، ۱۷۷ و به همین ترتیب. او با این کارت‌ها چند عدد سه رقمی متمایز می‌تواند بسازد؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)



۱۲ ه

۹ د

۸ ج

۶ ب

۴ الف

۲۶. یک عدد را متقارن می‌نامیم به شرطی که اگر آن را از هر طرف بخوانیم به یک صورت خوانده شود. به عنوان مثال اعداد ۱۳۳۱ یا ۲۴۶۴۲. کیلومترشمار یک ماشین مقدار ۱۵۹۵۱ کیلومتر را نشان می‌دهد بعد از طی حداقل چند کیلومتر دوباره یک عدد متقارن روی کیلومترشمار دیده می‌شود؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)

۱۰۱۰ ه

۹۰۰ د

۷۱۰ ج

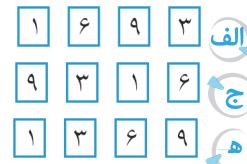
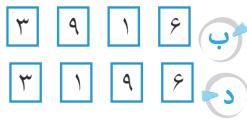
۱۱۰ ب

۱۰۰ الف

۲۷. چهار کارت را در یک ردیف چیده‌ایم.



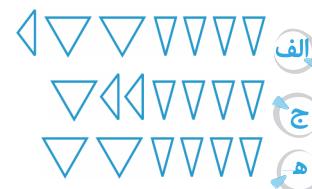
می‌خواهیم جای دو کارت را با هم عوض کنیم. کدام چیز کارت ۵ را نمی‌توانیم به دست بیاوریم.
(مسابقات بجهانی ریاضی ۹۶)



۲۸. در یکی از کشورهای باستانی عده‌های ۱، ۱۰، ۶۰ را با علامت‌های مقابل نشان می‌دادند:



مردم بقیه‌ی عده‌ها را با این علامت‌ها می‌نوشتند؛ مثلاً عدد ۲۲ به صورت نوشته می‌شد. کدام نوشته‌ی زیر برابر ۱۲۴ است؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)



۲۹. حاصل جمع رقم‌های سال ۲۰۱۶ برابر ۹ است. اولین سال بعد از ۲۰۱۶ که حاصل جمع رقم‌هایش برابر ۹ است، کدام است؟
(مسابقات ریاضی)

۲۱۳۴ ه

۲۱۰۸ د

۲۰۳۴ ج

۲۰۲۵ ب

۲۰۰۷ الف

۳۰. رضا هفت عدد را با هم جمع کرد، حاصل جمع برابر ۲۰۱۶ شد. یکی از این هفت عدد ۲۰۱ بود. اگر عدد ۲۰۱ را با عوض کند، حاصل جمع چه قدر می‌شود؟
(مسابقات ریاضی)

۲۱۱۸ ه

۲۱۱۵ د

۱۹۱۷ ج

۱۹۱۴ ب

۱۸۱۵ الف

۳۱. امیر یک عدد سه رقمی و یک عدد دو رقمی انتخاب کرد که اختلافشان ۹۸۹ است. حاصل جمع این دو عدد چند است؟

(مسابقات ریاضی)

۱۰۰۹

۵

۱۰۰۰

د

۲۰۰۵

ج

۱۰۱۰

ب

۱۰۰۱

الف

۳۲. چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که رقم یکان آن یکی از اعداد ۳ و ۵ و ۷ و رقم دهگان آن یکی از اعداد ۲ و ۸ و ۰ و رقم صدگان آن یکی از اعداد ۴ و ۶ باشد؟

(تیزهوشان)

۸۰

د

۲۴

ج

۴۰

ب

۲۰

الف

۳۳. فروشندهای پلاک خانه می‌فروشد. او تعداد زیادی رقم ۴، ۷ و ۸ دارد ولی رقم دیگری ندارد. او با این رقم‌ها چند پلاک رقمی متفاوت می‌تواند بسازد؟

(المپیاد ریاضی)

۲۵

د

۳۰

ج

۱۲

ب

۲۷

الف

۳۴. چند کد ۳ رقمی می‌توان با رقم‌های ۰، ۱، ۲ و ... و ۹ ساخت؟

(مسابقات ریاضی)

۱۰۰۰

د

۹۹۰

ج

۹۰۰

ب

۳۰

الف

۳۵. برای باز کردن قفل یک چمدان، به عددی سه رقمی احتیاج داریم. می‌دانیم این عدد فقط از ۱ و ۳ و ۵ تشکیل شده است. و

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۶

د

۵

د

۴

ج

۳

ب

۲

الف

کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین

۳۶. کوچک‌ترین عدد ۶ رقمی که با بزرگ‌ترین عدد ۵ رقمی ۷ واحد اختلاف دارد کدام است؟

(آزمون ورودی)

۱۰۰۰۰۶

د

۱۰۰۰۷

ج

۹۹۹۹۹۳

ب

۹۹۹۹۹۳

الف

۳۷. اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد پنج رقمی که با ارقام ۰ و ۲ و ۵ و ۹ و ۷ می‌توان نوشت چیست؟

(آزمون ورودی)

۱۰۰۰۹۹

د

۹۴۹۴۱

ج

۱۱۸۰۹۹

ب

۷۶۹۴۱

الف

۳۸. بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی چند برابر بزرگ‌ترین عدد ۲ رقمی است؟

(آزمون ورودی)

۱۰۰

د

۱۰۰۱

ج

۱۱

ب

۱۰۱

الف

۳۹. مهدی می‌خواهد رقم ۳ را قبل یا بعد از عدد ۲۰۱۴ یا بین رقم‌های آن بنویسد و کوچک‌ترین عدد پنج رقمی ممکن را

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۲۰۱۴

د

۵

د

بین ۱ و ۰

ج

بعد از ۰ و ۱

ب

الف

۴۰. اگر با استفاده از رقم‌های ۹ و ۷ و ۶ و ۴ و ۲ و صفر (هر کدام فقط یک بار) کوچک‌ترین عدد زوج ۶ رقمی را بنویسیم

(مسابقات ریاضی)

۹

د

۷

ج

۶

ب

۴

الف

۴۱. من یکی از پنج عدد زیر را انتخاب کرده‌ام. این عدد زوج است و همهٔ رقم‌هایش متفاوت هستند. رقم صدگانش دو برابر

رقم یکانش است. رقم دهگانش از رقم هزارگانش بزرگ‌تر است. من کدام عدد را انتخاب کرده‌ام؟

(مسابقات بجهانی ریاضی)

۸۴۶۲

د

۴۸۷۴

د

۴۶۸۳

ج

۳۸۷۴

ب

۱۲۴۶

الف

.۴۲. علی کوچک ترین عدد زوج ۱۰ رقمی که رقم تکراری نداشته باشد را روی تخته کلاس نوشته است. در این عدد مجموع ارقام طبقه‌ی میلیون کدام گزینه است؟
(آزمون ورودی)

- ۶ د ج ۱۲ ب ۵ الف ۹

.۴۳. بین ۳۰۱ و ۳۷۰ عددی فرد وجود دارد که رقم‌های آن متمایز (مختلف) و مجموع رقم‌های آن ۵ برابر رقم صدگان می‌باشد.
(المپیاد ریاضی)

- ۱ الف ۲ ب ج ۳ د ه ۴

.۴۴. کوچک‌ترین عددی که می‌توانیم با کنار هم چیدن شش کارت زیر به دست بیاوریم چند است؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)

- | | | | | | |
|-----|----|---|---|----|---|
| ۳۰۹ | ۴۱ | ۵ | ۷ | ۶۸ | ۲ |
|-----|----|---|---|----|---|
- ۱۰۲۳۴۵۶۷۸۹۰ الف
۲۳۰۹۴۱۵۶۸۷۷ ج
۲۳۰۹۴۱۵۶۷۸ ه

.۴۵. مجموع دو عدد ۲۱۲۱۲۱ و ۱۲۱۲۱۲۱ چند برابر کوچک‌ترین عدد ۷ رقمی با رقم‌های یکسان می‌باشد؟
(آزمون ورودی)

- ۲ برابر الف ۳ برابر ب ج ۴ برابر د ۵ برابر

.۴۶. نیکی اعداد ۱ و ۲ و ۸ و ۹ را روی تخته سیاه نوشت و با دو تا از این ارقام یک عدد دو رقمی ساخت. سپس با دو عدد باقی‌مانده نیز عدد دو رقمی دیگری ساخت. در آخر دو عدد ساخته شده را با هم جمع کرد. بزرگ‌ترین حاصل جمع که او می‌تواند به دست آورد چه عددی است؟
(مسابقات ریاضی)

- ۱۸۷ الف ۱۹۸ ب ج ۱۱۹ د ۱۷۳ ه هیچ کدام

.۴۷. کوچک‌ترین عدد بزرگ‌تر از ۲۰۰۷ که حاصل جمع رقم‌هایش برابر حاصل جمع رقم‌های ۲۰۰۷ است کدام است؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)

- ۲۰۱۶ الف ۲۰۱۵ ب ج ۲۰۰۹ د ۱۰۰۸ ه ۲۰۷۰

.۴۸. علی می‌خواهد چند عدد بنویسد که فقط از رقم‌های ۰ و ۱ تشکیل شده باشد و حاصل جمعشان برابر ۲۰۱۳ باشد. او حداقل باید چند عدد بنویسد؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)

- ۲ الف ۳ ب ج ۴ د ه ۵

.۴۹. مریم همه‌ی عده‌های از ۱ تا ۲۰ را پشت سر هم نوشت و عدد ۳۱ رقمی ۱۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰۱۱۱۲۱۳۱۴۱۵۱۶۱۷۱۸۱۹۲۰ را به دست آورد. بعد ۲۴ رقم از ۳۱ رقم را طوری حذف کرد که عدد باقی‌مانده بزرگ‌ترین عدد ممکن باشد. در این صورت مریم چه عددی به دست آورد؟
(مسابقات بجهانی ریاضی ۱۳۹۶)

- ۹۶۷۱۸۱۹ الف ۹۵۶۷۸۹۲ ب ج ۹۷۸۱۹۲۰ د ۹۹۱۲۳۴۵ ه ۹۸۱۸۱۹۲

.۵۰. رضا علاقه‌ی خاصی به این دارد؛ ارقامی که روی صفحه‌ی ساعت دیجیتالش می‌بیند را با هم جمع می‌کند. مثلاً وقتی ساعت ۲۱:۱۷ را نشان می‌دهد او عدد ۱۱ را به دست می‌آورد. بزرگ‌ترین عددی را که رضا امکان دارد به دست بیاورد چند است؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)

- ۲۴ الف ۳۶ ب ج ۱۹ د ۲۵ ه ۲۳

اعداد زوج و فرد

۵۱. کدام گزینه نادرست است؟

- الف** اگر عددی طبیعی را در خودش ضرب کنیم و حاصل ضرب زوج شود آن‌گاه خود عدد، زوج است.
- ب** اگر عددی طبیعی را در خودش ضرب کنیم و حاصل ضرب فرد شود آن‌گاه خود عدد، فرد است.
- ج** اگر عددی طبیعی را در دو ضرب کنیم، حاصل حتماً عددی زوج می‌شود.
- د** اگر عددی طبیعی را در دو ضرب کنیم و حاصل فرد شود آن‌گاه خود عدد هم فرد است.
- ه** حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی متولی، همواره عددی زوج است.

۵۲. حاصل جمع دو عدد زوج است، ولی حاصل ضرب آن‌ها فرد است. در این صورت:

- ب** اولی زوج و دومی فرد است
- د** اولی فرد و دومی زوج است
- ج** هر دو زوج هستند

۵۳. اعداد از ۱ تا ۹، روی هر کارت، یک عدد) نوشته شده است. فرهاد ۴ کارت و امیر ۳ کارت برمی‌دارد و ۲ کارت روی زمین باقی می‌ماند. فرهاد به امیر می‌گوید: «من یقین دارم مجموع اعداد کارت‌های تو، عددی فرد است». در این صورت مجموع اعداد کارت‌های فرهاد چند است؟

- ۱۷ **د** ۱۸ **ج** ۱۹ **ب** ۲۰ **الف**

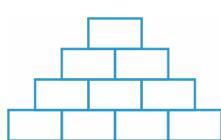
۵۴. برای نوشتن اعداد فرد از ۱ تا ۳۰۱، چند بار از رقم ۳ استفاده می‌شود؟

- ۶۴ **د** ۴۲ **ج** ۴۶ **ب** ۶۰ **الف**

۵۵. دو عدد زوج متولی را در یکدیگر ضرب می‌کنیم. رقم یکان عدد به دست آمده کدام یک از رقم‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

- ۸ **الف** ۴ **ب** ۲ **ج** ۵ **د** صفر

۵۶. رضا می‌خواهد در هر کدام از خانه‌های شکل مقابل عددی طبیعی بنویسد به طوری که عدد هر خانه، حاصل جمع دو خانه‌ی زیر آن باشد. رضا حداقل چند عدد فرد می‌تواند بنویسد؟



- ۸ **ه** ۷ **د** ۶ **ج** ۵ **ب** ۴ **الف**

رقم مجهول‌ها

(مسابقات بجهانی ریاضی)

$$\begin{array}{r} & * & 1 & 4 \\ + & 2 & 2 & 8 & 7 \\ \hline & 7 & 1 & 0 & 1 \end{array}$$

- ۵ **ج** ۴ **ب** ۲ **الف**
۸ **ه** ۷ **د**

(مسابقات ریاضی)

$$\begin{array}{r} & \square & \square & \circ \\ - & 1 & \triangle & \triangle & 9 \\ \hline & 7 & 7 & 9 \end{array}$$

- ۱۰ **ب** ۸ **د** ۱۲ **الف**
۹ **ج**

۵۹. هر کدام از رقم‌های ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ را در یکی از خانه‌های شکل زیر طوری می‌نویسیم که جمع درست باشد. چه رقمی در خانه‌ی رنگی قرار می‌گیرد؟
 (مسابقات بجهانی ریاضی)

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \\ + \quad \square \quad \square \\ \hline \square \quad \square \quad \blacksquare \end{array}$$

۴ ج

- ۳ ب
۶ ه
۵ د
۲ الف

$$\begin{array}{r} \square \quad \Delta \quad \circ \\ + \quad \circ \quad \Delta \quad \square \\ \hline \end{array}$$

۶۰. در جمع مقابل، □، Δ و ○ هر کدام یکی از ارقام ۲، ۳ و ۵ هستند. بیشترین مقدار حاصل جمع زیر چند می‌تواند باشد؟
 (المپیاد ریاضی)

نمی‌توان محاسبه کرد.

۵۳۲ ج

- ۶۴۸ ب
۸۴۸ الف

$$\begin{array}{r} \Delta \quad \square \quad \Delta \\ - \quad \circ \quad \Delta \\ \hline \Delta \quad \square \end{array}$$

۱ ب

- ۹ د
۴ ج
۰ الف

۶۱. در تفریق مقابل، حروف متفاوت نشانگر ارقام مختلف‌اند. مقدار ○ چند است؟
 (المپیاد ریاضی)

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \\ - \quad \square \quad \square \\ \hline \end{array}$$

۲۵۹ ب

- ۲۶۰ الف
۲۶۱ ج
۴ د

(مسابقات ریاضی)

$$\begin{array}{r} \circ \quad 7 \quad 2 \\ - \quad 3 \quad \square \quad 8 \\ \hline 4 \quad 7 \quad \Delta \end{array}$$

۶۲. مجموع هر ۳ رقم در خانه‌های خالی چه قدر است؟

۱۳ ج

- ۷ الف
۲۱ ه
۱۵ د

۶۳. اگر رقم ۳ را در سمت راست یک عدد دو رقمی بنویسیم، عدد ۳ رقمی به دست آمده ۳۷۲ واحد از عدد ۲ رقمی اولیه بیشتر است. مجموع رقم‌های عدد ۲ رقمی اولیه چند است؟
 (المپیاد ریاضی)

۱۵ د

۱۱ ج

- ۵ ب
۳ الف

۶۴. در شکل مقابل، هر یک از شکل‌های مربع، دایره و مثلث جای یک رقم گذاشته شده است.
 اگر این سه رقم با هم متفاوت باشند، دایره نشان‌دهنده چه رقمی است؟
 (تیزهوشان)

$$\begin{array}{r} \square \quad \square \quad \square \\ \square \quad \square \quad \circ \\ + \quad \square \quad \Delta \quad \Delta \\ \hline 13 \quad 5 \quad 9 \end{array}$$

۹ د

۸ ج

- ۷ ب
۵ الف

۶۵. یک جاسوس باید یک رمز شش رقمی را کشف کند. او می‌داند که حاصل جمع رقم اول و رقم سوم و رقم پنجم رمز برابر است با حاصل جمع رقم دوم و رقم چهارم و رقم ششم آن. کدام یک از عده‌های زیر ممکن است رمز باشد؟
 (مسابقات بجهانی ریاضی)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 7 & * & 7 & 2 & 7 & * \\ \hline 1 & 2 & * & 9 & * & 8 \\ \hline \end{array}$$

ب

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 8 & 1 & * & 6 & 1 \\ \hline 4 & * & 4 & 1 & 4 & 1 \\ \hline 1 & 8 & 1 & * & 2 & * \\ \hline \end{array}$$

الف

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 4 & * & 4 & 1 & 4 & 1 \\ \hline 1 & 8 & 1 & * & 2 & * \\ \hline \end{array}$$

ج

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 8 & 1 & * & 2 & * \\ \hline \end{array}$$

ه

۶۷. علی یک تکه کاغذ داشت که روی آن دو عدد سه رقمی نوشته شده بود، ولی بعضی از ارقام پاک شده بودند. او به خاطر داشت که مجموع ارقام هر دو عدد سه رقمی با هم برابر بودند. به نظر شما کدام یک از این‌ها می‌تواند تکه کاغذ علی باشد؟
 (مسابقات بجهانی ریاضی)

۱۱۲، ۸** ه

۱**، ۲۹۸ د

۴۴۴، *۱۱ ج

۷۷۷، *۲* ب

۸*۶، ۱*۱ الف

۶۸ در شکل زیر، هر کدام از چهار کلید، فقط به یکی از قفل‌ها می‌خورد. هر رقم نشان‌دهنده‌ی یک حرف است و عددهای روی هر کلید، نشان‌دهنده‌ی حروف‌های روی قفل همان کلید است. روی آخرین قفل چه حروفی نوشته شده است؟

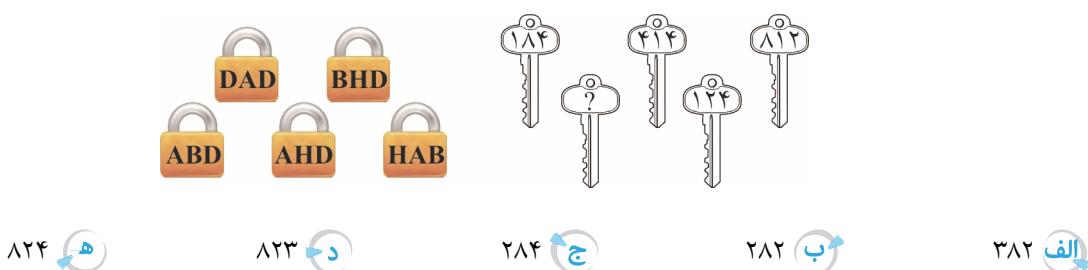
(مسابقات بجهانی ریاضی ۹۶)



۶۹ در شکل زیر، هر کلید فقط یک قفل را باز می‌کند، هر رقم متناظر یک حرف است و عدد روی هر کلید، متناظر حروف

(مسابقات بجهانی ریاضی ۹۶)

روی قفل همان کلید است. عدد روی آخرین کلید چیست؟

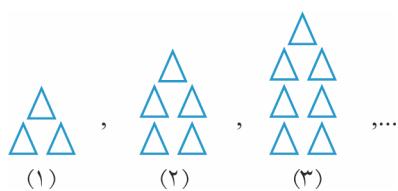


درس دوم: الگوهای تصویری

الگوهای تصویری:

(تیزهوشان)

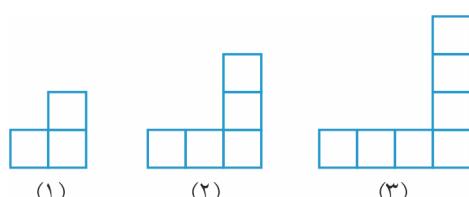
۷۰ در الگوی زیر، شکل چهلم از چند مثلث تشکیل شده است؟



- ۸۱ الف
- ۷۱ ب
- ۹۱ ج
- ۸۰ د

(تیزهوشان)

۷۱ در شکل نهم با توجه به الگوی زیر چند مربع وجود دارد؟



- ۱۰ الف
- ۱۲ ب
- ۱۹ ج
- ۲۱ د

۷۲ شکل‌های زیر با استفاده از چوب کبریت ساخته شده است. اگر ساختن شکل‌ها به همین صورت ادامه یابد، برای ساختن

(تیزهوشان)

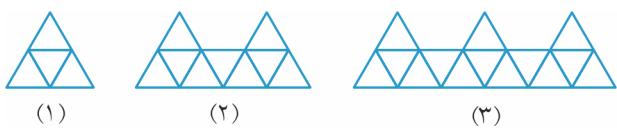
شکل پانزدهم به چند چوب کبریت نیاز داریم؟



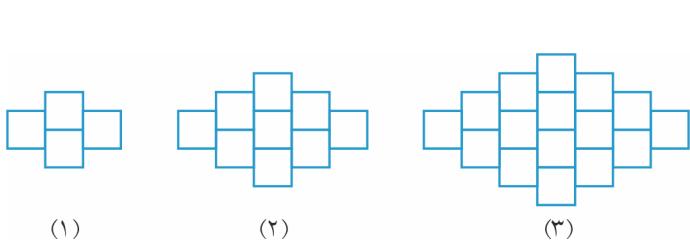
- ۴۶ ب
- ۴۸ د

- ۴۵ الف
- ۴۷ ج

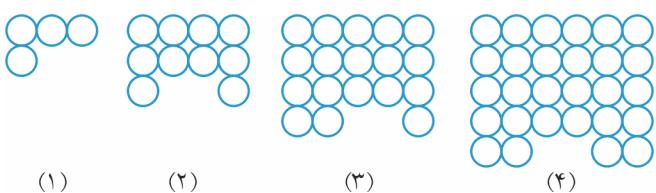
۷۳. برای ساختن شکل (۱) از ۴ مثلث استفاده کرده‌ایم. اگر ساختن شکل‌ها با مثلث را به همین ترتیب ادامه دهیم، شکل بیستم با چند مثلث کوچک ساخته خواهد شد؟
(تیزهوشان)



- الف ۹۹
ب ۹۸
ج ۹۷
د ۹۶



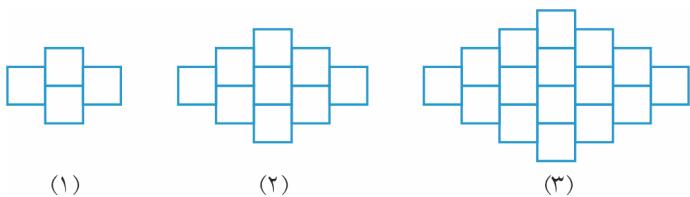
- الف ۴۹
ب ۶۴
ج ۸۱
د ۱۰۰



- الف ۱۱۰
ب ۱۰۸
ج ۱۰۶
د ۹۸

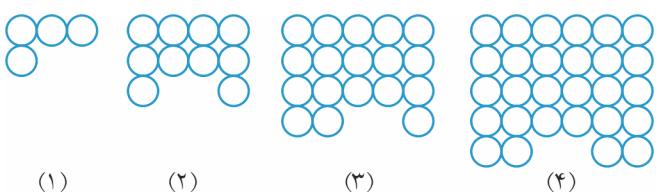
(مسابقات ریاضی + آزمون ورودی)

۷۴. تعداد مربع‌های کوچک در شکل هشتم چند تا است؟



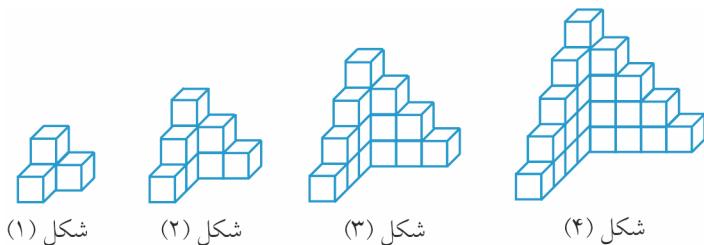
- الف ۴۹
ب ۶۴
ج ۸۱
د ۱۰۰

۷۵. تعداد دایره‌های کوچک در شکل نهم چند تا است؟



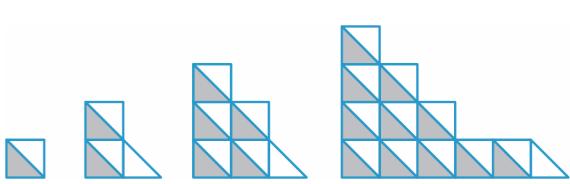
- الف ۱۱۰
ب ۱۰۸
ج ۱۰۶
د ۹۸

۷۶. تعداد مکعب‌های کوچک در شکل بیستم چندتا است؟



- الف ۴۰۰
ب ۴۴۱
ج ۴۶۸
د ۴۸۶

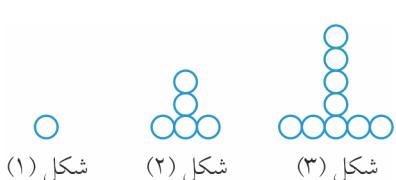
۷۷. در الگوی تصویری زیر، چه کسری از شکل پنجم هاشورخورده است؟



- الف $\frac{27}{40}$
ب $\frac{25}{41}$
ج $\frac{23}{47}$
د $\frac{21}{48}$

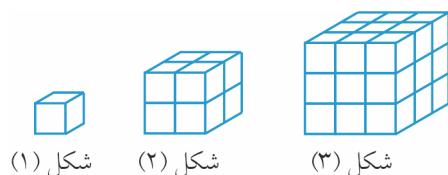
(آزمون پیشرفت تمهیلی تیزهوشان ۹۵-۹۶)

۷۸. کدام رابطه‌ی زیر نشان‌دهنده‌ی تعداد دایره‌ها در شکل \square نمی‌باشد؟



- الف $1+4 \times (\square - 1)$
ب $4 \times \square - 3$
ج $(2 \times \square - 1) + (2 \times \square - 2)$
د $1+4 \times \square$

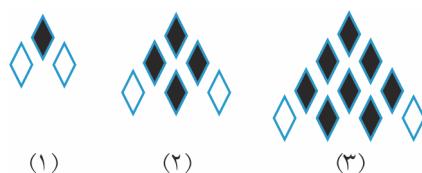
(آزمون ورودی + آزمون تیمز)



۷۹. شکل دهم از چند مکعب کوچک ساخته شده است؟

- الف ۱۰۰۰
- ب ۹۰۰
- ج ۸۰۰
- د ۶۰۰

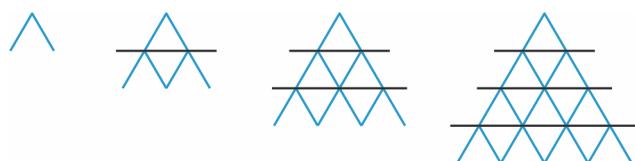
۸۰. با تعدادی لوزی سفید و سیاه، یک الگو به ترتیب زیر چیده شده‌اند. در هر مرحله، یک ردیف به لوزی‌ها اضافه می‌شود. در ردیف پایین هر مرحله، لوزی‌های اول و آخر سفید و بقیه سیاه‌اند. در شکل مرحله ۶ چند لوزی سیاه است؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)



- ۲۱ ب
۲۸ د

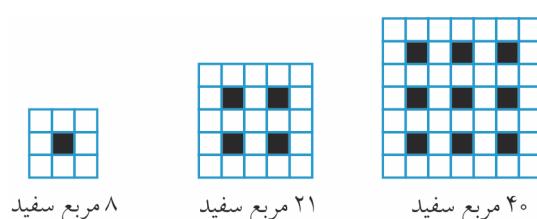
- الف ۱۹
- ب ۲۶
- ج ۳۴
- ه ۵

۸۱. محمد با کارت، خانه‌های یک طبقه، دو طبقه و سه طبقه درست کرده است. (مطابق شکل) چند کارت احتیاج دارد تا یک خانه ۵ طبقه بسازد؟
(پنجمین مسابقات بجهانی ریاضی)



- ۳۶ ب
- ۴۰ د
- ۳۰ الف
- ۳۸ ج
- ۴۲ ه

۸۲. اگر مربع‌های کوچک سفید را در هر یک از مربع‌های شکل زیر بشمرید، به عددی می‌رسید که زیر شکل‌ها نوشته شده است. اگر به همین ترتیب پیش برویم، تعداد مربع‌های سفید در مربع بزرگ‌تر بعدی چندتاست؟
(مسابقات بجهانی ریاضی)



- ۶۲ الف
- ۵۶ ب
- ۶۵ ج
- ۴۸ د
- ۸۶ ه

الگوهای عددی

۸۳. عدد دهم در الگوی ...۴, ۹, ۱۴, ۱۹,... کدام است؟

- ۶۹ د
- ۵۱ ج
- ۵۰ ب
- ۴۹ الف

۸۴. عدد دهم در الگوی عددی ...۰, ۳, ۸, ۱۵, ۲۴,... کدام است؟

- ۸۰ د
- ۸۹ ج
- ۹۹ ب
- ۱۲۰ الف

۸۵. عدد دهم در الگوی عددی ...۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ۲۱,... کدام است؟

- ۵۰ د
- ۵۵ ج
- ۶۰ ب
- ۶۵ الف

۸۶. عدد دهم در الگوی عددی ... $2,6,12,20,30,\dots$ کدام است؟

۹۰ د

۹۵ ج

۱۰۰ ب

۱۱۰ الف

۱۲۱ د

۱۱۱ ج

۱۰۱ ب

۱۰۰ الف

۵۱۲ د

۷۲۹ ج

۱۰۰۰ ب

۱۰۲۰ الف

۶۶۶ د

۷۷۷ ج

۸۸۸ ب

۹۹۹ الف

۹۰. عدد بعدی در الگوی ... $12,100,19,90,26,80,33,70,\dots$ کدام است؟

۵۳ د

۵۰ ج

۴۶ ب

۴۰ الف

۲۲ د

۲۱ ج

۱۷ ب

۱۹ الف

۱۲ د

۳ ج

۴ ب

۹ الف

۹۳. به الگوی عددی زیر نگاه کنید. کدام دسته از عدهای زیر در خانه‌های خالی جا می‌گیرند؟

(آزمون ورودی)

$100,1,99,2,98,\square,\square,\square$

۹۷ و ۹۶ و ۹۵ و ۹۴ و ۹۳ و ۹۲ و ۹۱

الف ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰

(آزمون ورودی)

۹۴. به جای علامت سؤال چه عددی باید قرار داد؟ $15,45,12,48,8,40,3,\dots$ چیست؟

۲۵ د

۱۸ ج

۱۵ ب

۹ الف

(آزمون ورودی)

۹۵. عدد بعدی در دنباله $8,4,12,6,18,9,\dots$ چیست؟

۲۷ د

۲۴ ج

۲۲ ب

۱۹ الف

(آزمون ورودی)

۶ سه

دو ج

یک ب

الف صفر

(آزمون ورودی)

۹۷. عدد بعدی در دنباله $1,3,7,15,31,\dots$ چیست؟

۶۳ د

۶۱ ج

۴۶ ب

۶۷ الف

(آزمون ورودی)

۹۸. در دنباله عددی $18,10,6,4,\dots$ به جای علامت سؤال کدام گزینه باید باشد؟

۳ د

۲ ج

۱ ب

الف صفر

(آزمون ورودی)

۹۹. عدد بعدی $16,31,61,121,\dots$ کدام است؟

۴۲۱ د

۴۲۲ ج

۲۴۱ ب

۲۴۲ الف

(آزمون ورودی)

۱۰۰. به جای علامت سؤال چه عددی باید قرار داد؟ $2394,801,270,\dots,34$ چیست؟

۲۶۷ د

۷۹۸ ج

۹۳ ب

۹۰ الف

✉ ۱۱۱. در دنباله‌ی عددی $1, 10, 11, \dots, 2, 5, 8$ ، تعداد و مجموع به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

- ۱۵۷۱ و ۳۵ **ب**
۱۵۷۱ و ۳۳ **د**

- ۱۷۵۱ و ۳۴ **الف**
۱۷۵۱ و ۳۳ **ج**

✉ ۱۱۲. در دنباله‌ی عددی $5, 28, 24, \dots, 17, 10, 3$ ، هر عدد از عدد قبلی خود ۷ تا بیشتر است. عدد ۵۲۸ چندمین عضو این دنباله است؟ (المپیاد ریاضی)

- ۷۷ **د** ۷۵ **ج** ۷۶ **ب** ۷۴ **الف**

✉ ۱۱۳. ساعت عقربه‌ای زنگداری، رأس ساعت یک، ۱ زنگ و رأس ساعت دو، ۲ زنگ و رأس ساعت سه، ۳ زنگ و به همین ترتیب تا ساعت ۱۲ زنگ می‌زند. این ساعت در یک دوره‌ی ۱۲ ساعته (از ساعت ۱ تا ۱۲) چند بار زنگ می‌زند؟ (المپیاد ریاضی)

- ۲۴ **د** ۶۸ **ج** ۷۸ **ب** ۱۲ **الف**

✉ ۱۱۴. خانه‌های خیابانی با اعدادهای $1, 2, 3, 4, \dots$ شماره‌گذاری شده‌اند. مجید به هر کدام از خانه‌های ۲۵ تا ۵۷ یک برگه درباره‌ی بازیافت داد. او به چند خانه برگه‌ی بازیافت داده است؟ (مسابقات جوانی ریاضی ۹۵)

- ۳۵ **ه** ۳۴ **د** ۳۳ **ج** ۳۲ **ب** ۳۱ **الف**

✉ ۱۱۵. در یک طرف خیابان، پلاک خانه‌ها با اعداد فرد متولی از ۱ تا ۱۹ شماره‌گذاری شده است. در طرف دیگر خیابان نیز پلاک‌ها با اعداد زوج از ۲ تا ۱۴ می‌باشد. در این خیابان چند خانه وجود دارد؟ (مسابقات جوانی ریاضی)

- ۳۳ **ه** ۱۸ **د** ۱۷ **ج** ۱۶ **ب** ۸ **الف**

✉ ۱۱۶. مجموع ۲۵ عدد اول طبیعی ۳۲۵ است:

مجموع ۲۵ عدد طبیعی بعدی (از ۲۶ تا ۵۰) چند می‌شود؟ $26 + 27 + 28 + 29 + \dots + 50 = ?$ (المپیاد ریاضی)

- ۹۹۰ **د** ۶۵۰ **ج** ۷۶۰ **ب** ۹۵۰ **الف**

✉ ۱۱۷. قطاری می‌تواند ۷۸ مسافر را جابه‌جا کند. این قطار حرکت خود را بدون هیچ مسافری آغاز می‌کند و در اولین ایستگاه یک مسافر، در دومین ایستگاه دو مسافر، در سومین ایستگاه ۳ مسافر و به همین ترتیب مسافر سوار می‌کند. در چندمین ایستگاه، قطار پُر می‌شود؟ (المپیاد ریاضی)

- ۱۳ **د** ۱۲ **ج** ۱۱ **ب** ۱۰ **الف**

اولویت اعمال ریاضی

✉ ۱۱۸. حاصل عبارت $2+18\div 2\times 3$ چقدر است؟

- ۵ **د** ۲۹ **ج** ۳۰ **ب** ۳۳ **الف**

✉ ۱۱۹. حاصل عبارت $((100-98)(1+2)+(3+4))$ چقدر است؟

- ۲۹ **د** ۲۶ **ج** ۲۵ **ب** ۲۳ **الف**

(مسابقات ریاضی) ✉ ۱۲۰. حاصل عبارت $2+2-2+2-2+2-2+2$ کدام است؟

- ۲۰ **ه** ۱۲ **د** ۴ **ج** ۲ **ب** ۰ **الف**