

به نام خدا

این مجموعه شامل مباحث زیر می باشد :

- الگویابی
- جبر
- معادله

پیش نیاز های درسی لازم برای حل سؤالات این مجموعه عبارتند از :

- ۱- قانون جمع اعداد صحیح
- ۲- حساب اعداد صحیح
- ۳- تجزیه خطی یا درختی اعداد
- ۴- قواعد بخش پذیری اعداد کوچکتر از ۱۰
- ۵- مضرب و مقسوم علیه های اعداد
- ۶- قواعد توزیع پذیری و ساده کردن عبارت های جبری
- ۷- حساب کسرها
- ۸- روش های حل معادله
- ۹- روش تشکیل معادله
- ۱۰- خلاقیت : شامل مهارتهای زیر :
 - ا. تشخیص نظم و قانون حاکم بر مسائل خاص
 - ب. آشنایی با الگوهای بازگشتی
 - ت. روش ساختن رابطه های بازگشتی بر اساس الگوهای بازگشتی
 - ث. توانایی ایجاد ارتباط بین قوانین و مسائل
 - ج. توانایی ساختن عبارت های جبری با توجه به جملات فارسی

الگویابی:

۱- به جای علامت ؟ چه عددی باید قرار بگیرد ؟

$$\square + \bigcirc = 24$$

$$\bigcirc - \square = 16$$

$$\bigcirc \div \square = ?$$

۲- فرض کنید :

$$C_1 = 1$$

$$C_2 = 2+4+2$$

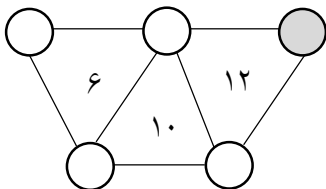
$$C_3 = 3+6+9+6+3$$

$$C_4 = 4+8+12+16+12+8+4$$

:

در این صورت حاصل C_3 را به دست آورید.

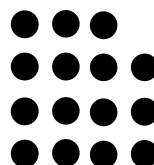
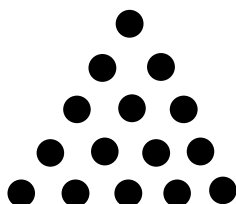
۳- در شکل زیر ، درون دایره ها اعداد ۱ تا ۵ را طوری قرار داده ایم که جمع اعداد رأس های هر مثلث برابر عدد داخل مثلث شود. عدد درون دایره خاکستری چه قدر است ؟



۴- الگوی زیر را در نظر بگیرید و تعیین کنید در مرحله دهم چند دایره وجود دارد ؟

مرحله	۱	۲	۳	...	۱۰
دایره	۱	۳	۶	...	?

۵- می دانیم با ۱۵ گلوله ی یکسان مطابق شکل زیر می توان مثلث متساوی الاضلاع ساخت اما نمی توان مربع ساخت. کم ترین تعداد گلوله که با آن هم بتوان مثلث و هم مربع ساخت ، چه قدر است ؟



۶- اگر در جمع زیر ، هر حرف انگلیسی نماینده عددی یک رقمی و متمایز از بقیه باشد ، در این صورت حرف U برابر با کدام رقم است ؟

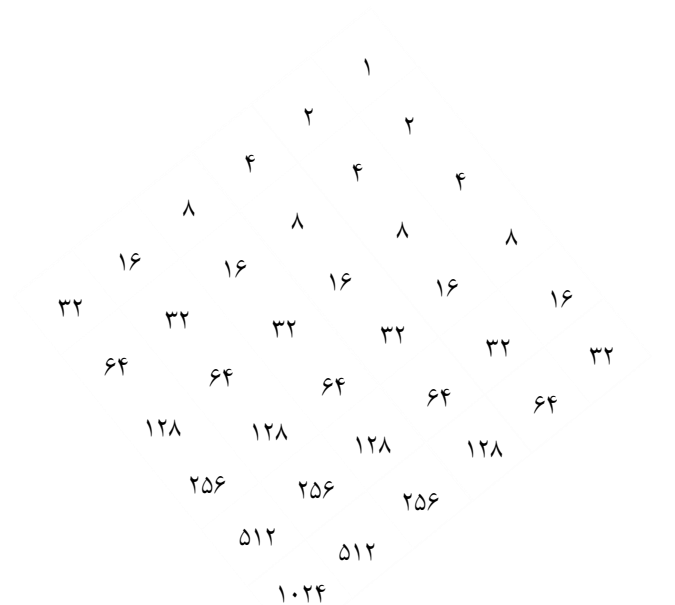
{راهنمایی : $9 \neq A$ }

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccccc}
 S & U & A & V & E & \\
 + & & S & A & G & E \\
 + & & S & A & G & E \\
 \hline
 4 & 6 & 9 & 3 & 3 &
 \end{array}
 \end{array}$$

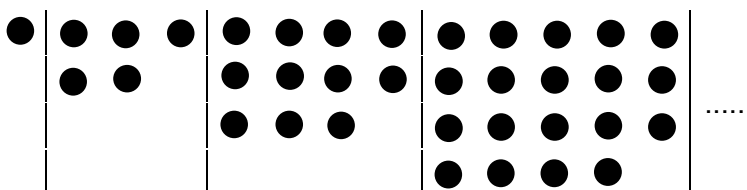
۷- در هر یک از خانه های جدول زیر ، یک رقم بین صفر تا ۹ نوشته شده است. می دانیم که حاصل جمع عدد های نوشته شده در هر سه خانه متوالی برابر با ۲۰ است. در این صورت ، مقدار x چه قدر است ؟

			۹				x				۷		
--	--	--	---	--	--	--	-----	--	--	--	---	--	--

۸- در جدول مربع شکل زیر که طول ضلع آن ۶ است ، در سطر اول یک عدد ۱ ، در سطر دوم دو عدد ۲ و در سطر سوم ، سه عدد ۴ و ... قرار داده ایم. مجموع کل عددهای شکل ، کدام است ؟



۹- با توجه به الگوی زیر ، در مرحله ۱۳۹۲ ام ، چند نقطه داریم ؟



جبر و معادله:

۱۰- آرش ۱۳ ساله است و دو برادر دوقلوی کوچکتر از خودش دارد. اگر پدر و مادر او هم سن و سال باشند و حاصلضرب سن پدر، مادر و دو برادرش ۴۴۱۰۰ باشد، سن سایر اعضای خانواده ی او را بدست آورید.

۱۱- یکی از کسره‌های مساوی با $\frac{1}{p}$ ، به صورت $\frac{x-2}{x+2}$ است. مقدار x چه قدر از $\frac{1}{p}$ بزرگ تر است؟

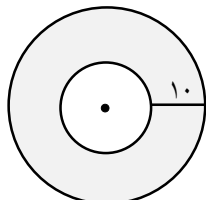
۱۲- یک دامدار، x گاو دارد که در $x + 1$ روز، ۱۳۲۰ لیتر شیر می دهند. اگر هر گاو در هر روز ۱۰ لیتر شیر بدهد، تعداد گاوهای این دامدار چندتا است؟

۱۳- احمد می گوید: « n سال دیگر سن پدرم m سال می شود» ۱۲ سال پیش سن پدر او چه قدر بوده است؟

۱۴- حامد می خواهد برای هر دوست خود ۳ مداد هدیه بخرد. اگر مداد ۷۵ تومانی بخرد، ۶۵ تومان زیاد می آورد و اگر مداد ۸۰ تومانی بخرد، ۴۰ تومان کم می آورد. تعداد دوستان حامد چند نفرند؟

۱۵- یک کشاورز ۴ پسر دارد که در مزرعه به او کمک می کنند. تفاوت سنی آنها از یکدیگر به ترتیب ۴ سال است و سن کوچک ترین پسر، نصف سن بزرگترین پسر می باشد. در صورتی که سن کشاورز برابر مجموع سن چهار پسر باشد، سن این کشاورز چند سال است؟

۱۶- در یک زمین مسابقه «مطابق شکل» دو دایره هم مرکز هستند و پهنای حلقه، ۱۰ متر است. یک دوندۀ روی محیط دایره داخلی و دیگری روی محیط دایره بیرونی در حال دویدن هستند. وقتی هر کدام یک دور کامل بزنند، اختلاف مسافتی که این دو دوندۀ طی کرده اند چند متر خواهد بود؟



۱۷- علی تعدادی اسکناس ۱۰۰ تومانی، ۲۰۰ تومانی، ۵۰۰ تومانی، ۱۰۰۰ تومانی و ۵۰۰۰ تومانی جمعاً با ارزش ۲۰۴۰۰ تومان دارد. اگر تعداد انواع اسکناس ها باهم برابر باشد، تعداد همه ی اسکناس ها چندتا است؟

۱۸- برای خریدن ۳ کیلو پرتقال، ۴ کیلو سیب و ۵ کیلو انگور، مبلغ ۲۳۵۰۰ تومان پرداخت کرده ایم. اگر برای خریدن ۸ کیلو سیب، ۱۰ کیلو انگور و ۷ کیلو پرتقال، مبلغ ۴۹۵۰۰ تومان پرداخت کنیم، قیمت هر کیلو پرتقال چه قدر خواهد بود؟

۱۹- نصف عددی به اضافه ثلث آن عدد به اضافه ربع آن عدد مساوی است با $5a - 2$. در صورتی که $a = 3$ باشد، مقدار آن عدد را به دست آورید.

۲۰- مجموع سه عدد فرد متوالی ۱۵۳ است. عدد بزرگتر را به دست آورید.

۲۱- در مسابقه فوتبال، تساوی یک امتیاز، برد سه امتیاز و باخت صفر امتیاز دارد. در ۵۷ مسابقه ی انجام شده مجموع امتیاز تیم های شرکت کننده ۱۵۰ شده است. چند مسابقه با تساوی به پایان رسیده است؟