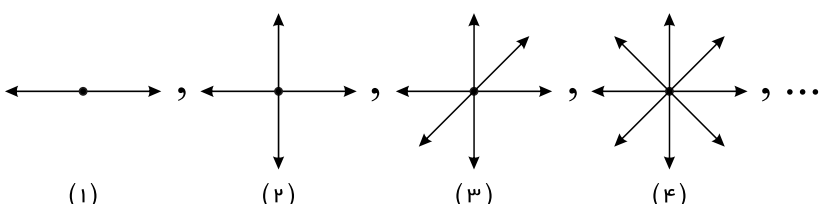
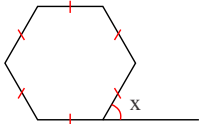
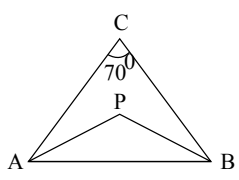


ردیف	نمونه
۱	می‌خواهیم دیواری به ابعاد ۱۲ و ۱۶ متر را با کاشی‌های مربع شکلی که اندازه ضلع‌های آن‌ها عدد صحیح می‌باشد، بپوشانیم. اندازه‌ی کاشی‌هایی که می‌توان استفاده کرد را پیدا کنید.
۲	به ازای چه مقداری از x ، کسر $\frac{7x - 28}{3x - 2}$ برابر با صفر می‌شود؟
۳	مجموع پنج عدد فرد متوالی ۳۵ شده است. آن اعداد کدامند؟
۴	سه عدد بعدی دنباله‌های زیر را بنویسید، سپس جمله n ام آنها را تعیین کنید. الف) ۷, ۱۴, ۲۱, ..., ..., ... ب) ۱۱, ۲۲, ۳۳, ..., ..., ... ج) ۶, ۱۱, ۱۶, ۲۱, ..., ..., ... د) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots, \dots, \dots$
۵	در شکل هفتادم، چند فلش دیده می‌شود؟ 
۶	زاویه بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ساعت ۲ و بیست دقیقه چند درجه است؟
۷	اندازه یک زاویه تند مثلث قائم‌الزاویه‌ای $\frac{1}{3}$ زاویه تند دیگر همان مثلث است. اندازه هر زاویه را به دست آورید.

ردیف	نمره
۸	قوانین زیر را به زبان فارسی بیان کنید. الف) $[1, n] = n$ ب) $(n, n+1) = 1$ ج) $[n, n] = n$ د) $[n, n+1] = n(n+1)$
۹	دو دونه در خط شروع یک پیست دو و میدانی قرار دارند. دونه اول هر ۱۲ دقیقه یک بار و دونه دوم هر ۱۵ دقیقه یک بار پیست را دور می‌زنند. الف) کدام یک سریع‌تر می‌دوند؟ ب) پس از شروع مسابقه، بعد از چند دقیقه هر دو با هم و هم‌زمان به خط شروع می‌رسند؟ ج) در این مدت هر کدام چند دور زده‌اند؟
۱۰	ب.م.م سه عدد ۱۵۰۰، ۹۰۰ و ۸۴۰ را با استفاده از تجزیه اعداد به دست آورید.
۱۱	کوچک‌ترین عدد چهار رقمی را بیابید که باقی‌مانده آن بر هر یک از اعداد ۱۲، ۳۹ و ۴۰ برابر ۷ باشد.
۱۲	مساحت مربعی به ضلع ۱۰۰ سانتی‌متر، ۱ مترمربع است. اگر از ضلع مربع ۱۰ درصد کم کنیم، مساحت مربع چند درصد کم می‌شود؟
۱۳	حاصل عبارت روبه‌رو را پیدا کنید . $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} \cdots \times 1\frac{1}{100} =$
۱۴	چهار عدد صحیح فرد متوالی را به گونه‌ای پیدا کنید که مجموع آنها عدد ۸۰- شود.

ردیف	نمره
۱۵	دلیل درستی جملات زیر را بیان کنید. (الف) اگر عددی بر عدد دیگر بخش پذیر باشد، عدد بزرگتر ک.م.م دو عدد است. (ب) اگر ب.م.م دو عدد یک باشد، ک.م.م دو عدد برابر حاصل ضرب دو عدد است. (پ) ک.م.م دو عدد اول برابر حاصل ضرب آنهاست.
۱۶	با رسم شکل نشان دهید $\frac{1}{4}$ بزرگتر از $\frac{1}{5}$ است.
۱۷	با توجه به شکل روبه‌رو به سوالها پاسخ دهید: ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ (۱) ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ (۲) ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ (۳)
	الف رابطه بین شماره شکل و تعداد دایره‌ها چیست؟
	ب شکل بیستم و صدم از چند دایره تشکیل شده‌اند؟
	پ آیا شکلی وجود دارد که از ۲۸ دایره تشکیل شده باشد؟
۱۸	شکل روبه‌رو مثلث خیام است. (در هر سطر یک عدد در طرفین و جمع هر دو عدد در زیر آن نوشته می‌شود) الف) سطر ۶ و ۷ آن را بنویسید. ب) با کمک الگویابی نشان دهید مجموع اعداد سطر ۱۰ اُم چند است؟ 1 1 1 1 2 1 1 3 3 1 1 4 6 4 1

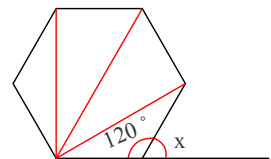
ردیف	نمونه
۱۹	در شکل روبه‌رو، x چند درجه است؟ (شش ضلعی منتظم) 
۲۰	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49 =$
۲۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $A = 17 - (16 - (15 - (14 - (13 - 20) - 21) - 22) - 23) - 24 =$
۲۲	در شکل زیر، $\hat{C} = 70^\circ$ و AP نیمساز زاویه A و PB نیمساز زاویه B است، مقدار زاویه P چند درجه است؟ 
۲۳	معادله زیر را حل کنید. $\frac{3x + 10}{2} = \frac{-4x + 1}{5}$
۲۴	آریا و ایلیا هر کدام ۱۰۰ تومان پول دارند. آریا ابتدا ۱۰ درصد از پول خود را به ایلیا می‌دهد. سپس ایلیا ۱۰ درصد از پول خودش را به آریا می‌دهد. پس از این داد و ستد، در نهایت هر کدام چقدر پول خواهند داشت؟
۲۵	شخصی با سوزاندن ۳۵۰۰ کالری، ۴۵ کیلوگرم از وزنش را کم می‌کند. میزان کالری‌ای که فرد باید در هر روز بسوزاند تا در دو هفته ۱۸ کیلوگرم از وزنش کم شود، چقدر است؟

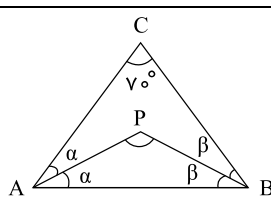
ردیف	نمره														
۱	اگر فرض کنیم دیوار به ابعاد ۱۲×۱۲ باشد، آنگاه می‌توانیم از کاشی‌هایی به ابعاد $(۱ \times ۱, ۲ \times ۲, ۳ \times ۳, ۴ \times ۴, ۶ \times ۶, ۱۲ \times ۱۲)$ و اگر فرض کنیم دیوار به ابعاد ۱۶×۱۶ باشد، آنگاه می‌توانیم از کاشی‌هایی به ابعاد $(۱ \times ۱, ۲ \times ۲, ۴ \times ۴, ۸ \times ۸, ۱۶ \times ۱۶)$ استفاده کنیم. حال می‌توانیم کاشی‌هایی را انتخاب کنیم که در هر دو دیوار قابل استفاده هستند: $(۱ \times ۱, ۲ \times ۲, ۴ \times ۴)$														
۲	$\frac{7x - 28}{3x - 2} = 0 \Rightarrow 7x - 28 = 0 \Rightarrow 7x = 28 \Rightarrow x = \frac{28}{7} = 4$														
۳	عدد پنجم عدد چهارم عدد سوم عدد دوم عدد اول $\underbrace{x}_{\text{عدد اول}} + \underbrace{x+2}_{\text{عدد دوم}} + \underbrace{x+4}_{\text{عدد سوم}} + \underbrace{x+6}_{\text{عدد چهارم}} + \underbrace{x+8}_{\text{عدد پنجم}} = 35$ $\Rightarrow 5x + 20 = 35 \Rightarrow 5x = 35 - 20 \Rightarrow 5x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{5} \Rightarrow x = 3$ ۱۱ = عدد پنجم و ۹ = عدد چهارم و ۷ = عدد سوم و ۵ = عدد دوم و ۳ = عدد اول														
۴	(الف) $7n$ = جمله‌های عددی $7, 14, 21, 28, 35, 42 \rightarrow$ (مضرب‌های عدد ۱۱) $11n$ = جمله‌های عددی $11, 22, 33, 44, 55, 66 \rightarrow$ (یکی بیشتر از مضرب‌های عدد ۵) $5n + 1$ = جمله‌های عددی $6, 11, 16, 21, 26, 31, 36 \rightarrow$ (عدد طبیعی یکی بیشتر از عدد طبیعی) $\frac{n}{n+1} \rightarrow$ جمله‌های عددی $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8} \rightarrow$														
۵	<table><tr><td>شماره شکل</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td><td>n</td></tr><tr><td>تعداد فلش‌ها</td><td>۲</td><td>۴</td><td>۶</td><td>۸</td><td>۱۰</td><td>۲n</td></tr></table> $2 \times 70 = 140$	شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵	n	تعداد فلش‌ها	۲	۴	۶	۸	۱۰	۲n
شماره شکل	۱	۲	۳	۴	۵	n									
تعداد فلش‌ها	۲	۴	۶	۸	۱۰	۲n									
۶	$m = 20 = \text{دقیقه}$ و $h = 2 = \text{ساعت}$ $\Rightarrow \hat{A} = \left 30 \times 2 - \frac{11}{2} \times 20 \right = 60 - 110 = -50 = 50$														
۷	دو زاویه تند هر مثلث قائم‌الزاویه، متمم هستند. <table><tr><td>نسبت</td><td>اندازه زاویه</td></tr><tr><td>زاویه کوچک</td><td>۱</td></tr><tr><td>زاویه بزرگ</td><td>۳</td></tr></table> $\hat{x} = \frac{1 \times 90^\circ}{4} = 22.5^\circ \text{ زاویه کوچک}$ زاویه بزرگ $90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ$	نسبت	اندازه زاویه	زاویه کوچک	۱	زاویه بزرگ	۳								
نسبت	اندازه زاویه														
زاویه کوچک	۱														
زاویه بزرگ	۳														
۸	(الف) «د.ک.م» هر عدد دلخواه با یک، همان عدد می‌شود. (ب) «د.ب.م» دو عدد متوالی، یک می‌شود. (ج) «د.ک.م» هر عدد دلخواه با خودش، خودش می‌شود. (د) «د.ک.م» دو عدد متوالی برابر با حاصل ضرب آن دو عدد می‌شود.														

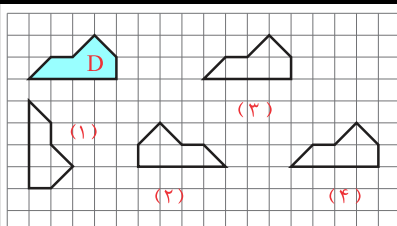
ردیف	نمونه
۹	الف) دوندۀ اول چون زمان کمتری دور می‌زند. ب) «ک.م.م» دو عدد را به‌دست می‌آوریم: $[12, 15] = \begin{cases} 12 = 2 \times 2 \times 3 \\ 15 = 3 \times 5 \end{cases} \Rightarrow 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ ج) دوندۀ اول ۵ دور زده است. زیرا: $\frac{60}{12} = 5$ دوندۀ دوم ۴ دور زده است. زیرا: $\frac{60}{15} = 4$
۱۰	ابتدا اعداد را یکی یکی تجزیه می‌کنیم. $\left. \begin{aligned} 840 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ 900 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \\ 1500 &= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (1500, 900, 840) = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$
۱۱	ابتدا «ک.م.م» این ۳ عدد را به‌دست می‌آوریم. $\left. \begin{aligned} 12 &= 2 \times 2 \times 3 \\ 39 &= 3 \times 13 \\ 40 &= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow [12, 39] = 3 \times 2 \times 2 \times 13 \Rightarrow [3 \times 2 \times 2 \times 13, 40] = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 13 = 1560$ ۱۵۶۰ کوچک‌ترین عددی است که بر هر سه عدد ۱۲، ۳۹ و ۴۰ بخش‌پذیر است اما ما عددی را می‌خواهیم که تقسیم بر این سه عدد ۷ واحد باقی‌مانده بیاورد و آن برابر است با: $1560 + 7 = 1567$
۱۲	مساحت اولیه $= 100 \times 100 = 10,000 \text{ cm}^2$ مساحت کم شده $= 10,000 - 8,100 = 1,900$ $\frac{1900}{10000} = \frac{?}{100} \Rightarrow ? = 19\%$ ۱۹ درصد از مساحت مربع کم شده است.
۱۳	$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{2} = 2$ $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{2}$ $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} \cdots \times 1\frac{1}{100} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \cdots \times \frac{101}{100} = \frac{101}{2}$ همانطور که مشاهده کردید جواب نهایی کسری است که صورت آن صورت آخرین کسر و مخرج آن، مخرج اولین کسر است.

ردیف	نمره
۱۴	عد صحیح فرد اول را $2x + 1$ و بعدی‌ها را به ترتیب $2x + 3$ و $2x + 5$ و $2x + 7$ در نظر می‌گیریم: $2x + 1 + 2x + 3 + 2x + 5 + 2x + 7 = -80$ $8x + 16 = -80 \Rightarrow 8x = -80 - 16 = -96 \Rightarrow x = -\frac{96}{8} = -12$ $\begin{aligned} \rightarrow 2x + 1 &= 2 \times (-12) + 1 = -24 + 1 = -23 \\ \rightarrow 2x + 3 &= 2 \times (-12) + 3 = -24 + 3 = -21 \\ \rightarrow 2x + 5 &= 2 \times (-12) + 5 = -24 + 5 = -19 \\ \rightarrow 2x + 7 &= 2 \times (-12) + 7 = -24 + 7 = -17 \end{aligned}$
۱۵	(الف) اگر a بر b بخش‌پذیر باشد. (ب) اگر «ب.م.م» دو عدد یک باشد $\Leftrightarrow$ تمام شمارنده‌های آن دو عدد غیرمشترک هستند، ک.م.م یعنی عامل‌های مشترک ضرب در عامل‌های غیرمشترک، پس ک.م.م آن دو عدد برابر حاصل‌ضرب آن دو عدد است. مثال $(24, 25) = 1$ $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \Rightarrow [24, 25] = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 3}_{24} \times \underbrace{5}_{25} = 24 \times 25$ (پ) «ک.م.م» دو، عدد اول برابر حاصل‌ضرب آنهاست. اگر a و b دو عدد اول باشد، آنها را تجزیه می‌کنیم. $\begin{aligned} a &= 1 \times a \\ b &= 1 \times b \\ \downarrow \\ [a, b] &= 1 \times a \times b = a \times b \end{aligned}$ یا از نتیجه قبلی استفاده می‌کنیم. $a, b \Rightarrow (a, b) = 1$ اولند پس $[a, b] = a \times b$
۱۶	دو مستطیل هم‌اندازه رسم می‌کنیم و $\frac{1}{4}$ یکی و $\frac{1}{5}$ دیگری را رنگ می‌کنیم. $\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$
۱۷	
	الف ابتدا مانند زیر، شکل را دسته‌بندی می‌کنیم:
	ب اگر شمارهٔ چنین شکلی را با $\square$ نشان دهیم، بنابر قسمت (الف) داریم: مجموع سطر اول $= 1 = 2$ مجموع سطر دوم $= 1 + 1 = 2$ مجموع سطر سوم $= 1 + 2 + 1 = 4 = 2$ مجموع سطر چهارم $= 1 + 2 + 3 + 1 = 8 = 2 \times 2 \times 2$. . . $(\square \times \square) + \square = 28$ $(1 \times 1) + 1 = 2, (2 \times 2) + 2 = 6, (3 \times 3) + 3 = 12, (4 \times 4) + 4 = 20, (5 \times 5) + 5 = 30$ پس چنین شکلی وجود ندارد.

ردیف	نمره
	 (1)  (2)  (3) $\left. \begin{aligned} \text{تعداد دایره‌های شکل ۱} &= (1 \times 1) + 1 \\ \text{تعداد دایره‌های شکل ۲} &= (2 \times 2) + 2 \\ \text{تعداد دایره‌های شکل ۳} &= (3 \times 3) + 3 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{تعداد دایره‌های شکل } n \text{ ام} = (n \times n) + n = n^2 + n$
	ب تعداد دایره‌های شکل بیستم $= (20 \times 20) + 20 = 420$ تعداد دایره‌های شکل صد $= (100 \times 100) + 100 = 10100$
	پ اگر شمارهٔ چنین شکلی را با $\square$ نشان دهیم، بنابر قسمت (الف) داریم: مجموع سطر اول $= 1 = 2$ مجموع سطر دوم $= 1 + 1 = 2$ مجموع سطر سوم $= 1 + 2 + 1 = 4 = 2$ مجموع سطر چهار $= 1 + 2 + 3 + 1 = 8 = 2 \times 2 \times 2$. . . $(\square \times \square) + \square = 28$ $(1 \times 1) + 1 = 2, (2 \times 2) + 2 = 6, (3 \times 3) + 3 = 12, (4 \times 4) + 4 = 20, (5 \times 5) + 5 = 30$ پس چنین شکلی وجود ندارد.
۱۸	

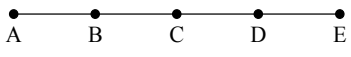
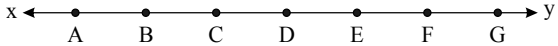
ردیف	نمره
	$\begin{array}{ccccccc} & & & 1 & & & \\ & & 1 & & 1 & & \\ & 1 & & 2 & & 1 & \\ & & 1 & & 3 & & 1 \\ 1 & & 3 & & 6 & & 4 & & 1 \\ 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1 \\ 1 & & 6 & & 15 & & 20 & & 15 & & 6 & & 1 \end{array}$ سطر ششم ← سطر هفتم ← $1 = \text{جمع اعداد سطر اول}$ $2 = 1 + 1 = \text{جمع اعداد سطر دوم}$ $4 = 1 + 2 + 1 = 2 \times 2 = \text{جمع اعداد سطر سوم}$ $8 = 1 + 3 + 3 + 1 = 2 \times 2 \times 2 = \text{جمع اعداد سطر چهارم}$ $16 = 1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \text{جمع اعداد سطر پنجم}$ $\vdots$ $\vdots$ $\vdots$ $\text{جمع اعداد سطرها} = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{n-1}$ $\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{n-1} = 512$ پس مجموع اعداد سطر ۱۰ مثلث خیام می‌شود:
۱۹	شکل یک شش‌ضلع منتظم است، پس همه زاویه‌های آن با هم برابر است. همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید از ۴ مثلث تشکیل شده است، پس مجموع زاویه‌های این شش‌ضلعی $720^\circ = 4 \times 180^\circ$ و اندازه هر زاویه داخلی برابر است با: $\frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$ $\hat{x} + 120^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{x} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 
۲۰	ابتدا مسئله‌های ساده‌تر زیر را حل می‌کنیم: $1 + 3 = 4 = 2 \times 2$ $1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3$ $1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4$

ردیف	نمره
	الگوی به دست آمده این است که در هر مسئله ساده، حاصل جمع برابر است با تعداد عددهای فرد ضرب در خودش. بنابراین اگر به مسئله اصلی توجه کنیم، ۲۵ تا عدد فرد با هم جمع شده‌اند، پس حاصل برابر است با: $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49 = 25 \times 25 = 625$
۲۱	$A = 17 - (16 - (15 - (14 - (\overset{-7}{13 - 20}) - 21) - 22) - 23) - 24 = 17 - (16 - (15 - (\overset{0}{14 + 7 - 21}) - 22) - 23) - 24$ $= 17 - (16 - (15 - 0 - 22) - 23) - 24 = 17 - (16 - (-7) - 23) - 24 = 17 - (16 + 7 - 23) - 24 = 17 - 0 - 24 = -7$
۲۲	 $\triangle ABC: \gamma^\circ + 2\hat{\alpha} + 2\hat{\beta} = 180^\circ$ $2\hat{\alpha} + 2\hat{\beta} = 110^\circ \Rightarrow (2\hat{\alpha} + \hat{\beta}) = 110^\circ$ $\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 55^\circ$ $\triangle APB: \hat{P} + \underbrace{\hat{\alpha} + \hat{\beta}}_{55} = 180^\circ \Rightarrow \hat{P} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$
۲۳	$\frac{3x + 10}{2} = \frac{-4x + 1}{5} \Rightarrow 5(3x + 10) = 2(-4x + 1)$ $\Rightarrow 15x + 50 = -8x + 2 \Rightarrow 15x + 8x = 2 - 50 \Rightarrow 23x = -48 \Rightarrow x = \frac{-48}{23}$
۲۴	تومان ۱۱۰ = پول ایلیا ، تومان ۹۰ = پول آریا $\rightarrow$ ۱۰ تومان = ۱۰ درصد پول آریا تومان ۹۹ = ۱۱۰ - ۱۱ = پول ایلیا ، ۱۰۱ = ۹۰ + ۱۱ = پول آریا $\rightarrow$ ۱۱ تومان = $\frac{10}{100} \times 110$ = ۱۰ درصد پول ایلیا
۲۵	هر هفته، ۷ روز است پس: $\frac{178}{0.45} = 4 \Rightarrow 4 \times 3500 = 14000 \text{ کالری}$ $\frac{14000}{14} = 1000$ در نتیجه روزانه ۱۰۰۰ کالری باید بسوزاند.

ردیف	نمونه								
۱	تویی از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از زمین خوردن، نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه‌ای که به زمین می‌خورد چند متر حرکت کرده است؟								
۲	عکس تولد مریم به ابعاد ۱۳ و ۱۸ سانتی‌متر است. او عکس را درون قابی قرار می‌دهد به‌طوری که لبه‌های عکس تا لبه‌های بیرونی قاب یک سانتی‌متر است. محیط لبه‌های قاب عکس چند سانتی‌متر است؟								
۳	قورباغه‌ای می‌خواهد از یک دیوار عمودی بالا برود. او پس از هر ۳ جهش به سمت بالا هر بار به اندازه ۱ جهش سر می‌خورد. اگر هر جهش او ۳۰ سانتی‌متر و ارتفاع دیوار ۳ متر باشد، او با چند جهش به بالای دیوار می‌رسد؟								
۴	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>a</td><td>-۴</td><td>۰</td><td>۳</td></tr><tr><td>$۲a + ۷$</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	a	-۴	۰	۳	$۲a + ۷$			
a	-۴	۰	۳						
$۲a + ۷$									
۵	نرخ خدمات چاپی یک چاپخانه برای برگه‌های تبلیغاتی به این صورت است: ۱۰۰۰۰ تومان هزینه طراحی و هزینه چاپ به ازای هر برگه ۲۵ تومان الف) برای چاپ ۵۰۰۰ برگه تبلیغاتی چقدر باید بپردازیم؟ ب) هزینه چاپ n برگه تبلیغاتی را با یک عبارت جبری نمایش دهید.								
۶	عبارت جبری زیر را ساده کنید. $-۳(-۲x + ۴a) + ۵(-x - ۲a)$								
۷	با دقت در شکل‌های زیر، شکل‌هایی که انتقال یافته شکل D هستند را مشخص کنید. 								

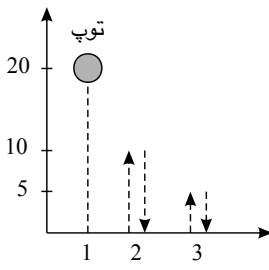
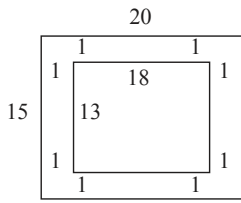
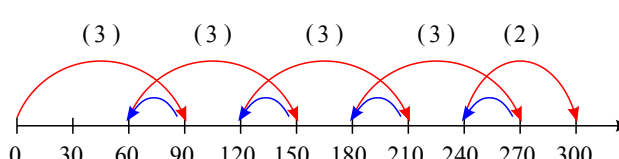
ردیف	نمره
۸	اعداد زیر را تجزیه کنید و حاصل را بنویسید. (الف) ۶۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۴۰
۹	با دو مثال نشان دهید مجموع دو عدد فرد، زوج است یا فرد؟
۱۰	عدد a پس از تجزیه به صورت مقابل درآمده است: $a = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$ (الف) شمارنده اول عدد a کدام اند؟ (ب) پنج شمارنده از a بنویسید که مرکب باشند.
۱۱	با تجزیه صورت و مخرج، کسرهایی زیر را ساده کنید. (الف) $\frac{125}{75}$ (ب) $\frac{480}{500}$
۱۲	«ب.م.م» دو عدد ۴۵ و ۱۶ را با نوشتن تمام شمارنده‌های دو عدد به دست آورید.
۱۳	پس انداز هفتگی محمد، ۳۰۰۰ تومان است. او حساب کرد ۵ هفته پس انداز او، نصف قیمت کیفی است که دوست دارد بخرد. قیمت کیف چقدر است؟ (الف) پس انداز ۵ هفته چقدر می شود؟ (ب) اگر این عدد نصف قیمت کیف باشد، قیمت کیف چقدر است؟
۱۴	سارا از یک فروشگاه کتاب، تعداد k جلد کتاب نو به مبلغ هر کدام ۷۰۰۰ تومان و s جلد کتاب دست دوم به مبلغ هر کدام ۲۰۰۰ تومان خریده است. (الف) یک عبارت جبری برای مجموع خرید سارا بنویسید. (ب) اگر سارا ۳ کتاب نو و ۶ کتاب دسته دوم خریده باشد، او در مجموع چه مبلغی پرداخت کرده است؟

ردیف	نمونه																														
۱۵	یک پیست دو و میدانی کوچک در یک مجتمع فرهنگی ورزشی قرار دارد. امید و فرامرز از یک نقطه شروع به دویدن می کنند. اگر امید هر ۳۵ ثانیه یک دور کامل میدان دو را طی کند و فرامرز هر ۲۱ ثانیه یک دور کامل طی کند، پس از چند ثانیه فرامرز و امید باهم به همان نقطه شروع می رسند؟ در این صورت هر کدام چند دور دویده اند؟ 																														
۱۶	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>-9</td><td>?</td><td>+6</td><td rowspan="3">→ -11</td><td>?</td><td>10</td><td>?</td><td rowspan="3">→ ?</td><td>10</td><td>?</td><td>+2/5</td></tr><tr><td>?</td><td>+1</td><td>?</td><td>-4</td><td>?</td><td>-18</td><td>?</td><td>?</td><td>+5</td><td>?</td></tr><tr><td>-4</td><td>?</td><td>+11</td><td>?</td><td>+7</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>0</td></tr></table>	-9	?	+6	→ -11	?	10	?	→ ?	10	?	+2/5	?	+1	?	-4	?	-18	?	?	+5	?	-4	?	+11	?	+7	?	?	?	0
-9	?	+6	→ -11	?		10	?	→ ?		10	?	+2/5																			
?	+1	?		-4		?	-18			?	?	+5	?																		
-4	?	+11		?	+7	?	?		?	0																					
۱۷	بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک هر دو عدد متوالی (پشت سرهم) است.																														
۱۸	جملات درست را با (✓) و جملات نادرست را با (X) مشخص کنید.																														
	الف) دو جمله جبری وقتی متشابه هستند، که قسمت حرفی آنها یکسان باشد.																														
۱۹	یک مکعب مستطیل به ابعاد ۲۴ و ۳۶ و ۴۸ سانتی متر را با مکعب های مساوی پر کرده ایم. بزرگ ترین ضلع این مکعب چه عددی است؟ در این صورت چند مکعب در این مکعب مستطیل جا می شود؟																														

ردیف	نمره
۲۰	حاصل عبارت‌های را به دست آورید.
الف	$25 \div [3 - (-2)] =$
ب	$(+9 + (-13)) \times (-10 - (-5)) =$
۲۱	در شکل مقابل، تمام پاره‌های کوچک باهم برابرند. 
الف	تساوی‌های زیر را کامل کنید. $(\overline{AC} + \overline{CE}) - \overline{BE} = \dots\dots\dots$ $\overline{AC} = \dots\dots\dots \overline{BE}$ $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \dots\dots\dots$
ب	در شکل بالا، چند پاره خط وجود دارد؟
۲۲	کدام گزینه با $-2ab$ متشابه است. الف) $18ab$ ب) $-2\frac{ac}{b}$ ج) $-\frac{2}{ab}$ د) $-\frac{b}{a}$
۲۳	در هر یک از سوالات زیر، گزینه صحیح را انتخاب کنید.
الف	جمله هفتم الگوی عددی $3n - 2$ برابر است با: ۱) ۲۳ ۲) ۱۹ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸
۲۴	در شکل زیر، چند پاره خط، چند نیم خط و چند خط موجود است؟ 



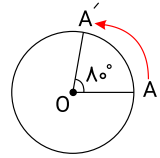
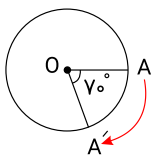
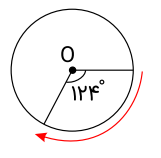
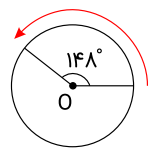
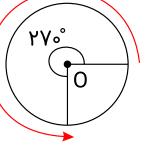
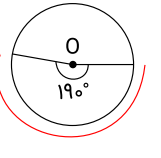
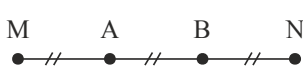
ردیف	نمره
۲۵	مجموع دو زاویه از یک مثلث برابر با ۱۳۰ درجه است. متهم زاویه سوم مثلث را به دست آورید.

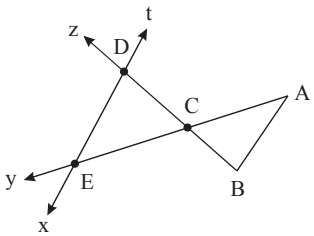
ردیف	نمونه								
۱	شکل حرکت توپ را می کشیم، با توجه به شکل می توان نوشت: $۵۰ + ۱۰ + ۱۰ + ۵ + ۵ = ۵۰$ بنابراین این توپ از لحظه رها شدن تا سومین برخورد با زمین ۵۰ متر حرکت کرده است. 								
۲	ابتدا یک مستطیل به عرض ۱۳ سانتی متر و طول ۱۸ سانتی متر رسم می کنیم. دور آن به فاصله یک سانتی متر از هر ضلع خط می کشیم. یک مستطیل جدید به وجود می آید که همان قاب عکس است. طول و عرض مستطیل جدید یا قاب عکس را به دست می آوریم. سانتی متر $۲۰ = ۱۸ + ۱ + ۱ =$ طول قاب عکس سانتی متر $۱۵ = ۱۳ + ۱ + ۱ =$ عرض قاب عکس سانتی متر $۷۰ = ۲ \times (۲۰ + ۱۵) = ۲ \times ۳۵ =$ محیط قاب عکس  بنابراین محیط لبه های قاب عکس ۷۰ سانتی متر است.								
۳	ابتدا محوری رسم کرده و هر واحد آن را برابر با ۳۰ سانتی متر در نظر می گیریم. سپس با توجه به صورت سؤال خواهیم داشت:  سانتی متر $۳ \times ۱۰۰ = ۳۰۰$ حال تعداد جهش های قورباغه را به دست می آوریم: $۳ + ۳ + ۳ + ۳ + ۲ = ۱۴$ پس او با ۱۴ جهش به بالای دیوار خواهد رسید.								
۴	<table><tr><td>a</td><td>-۴</td><td>۰</td><td>۳</td></tr><tr><td>$۲a + ۷$</td><td>$۲ \times (-۴) + ۷ = -۸ + ۷ = -۱$</td><td>$۲ \times ۰ + ۷ = ۰ + ۷ = ۷$</td><td>$(۲ \times ۳) + ۷ = ۶ + ۷ = ۱۳$</td></tr></table>	a	-۴	۰	۳	$۲a + ۷$	$۲ \times (-۴) + ۷ = -۸ + ۷ = -۱$	$۲ \times ۰ + ۷ = ۰ + ۷ = ۷$	$(۲ \times ۳) + ۷ = ۶ + ۷ = ۱۳$
a	-۴	۰	۳						
$۲a + ۷$	$۲ \times (-۴) + ۷ = -۸ + ۷ = -۱$	$۲ \times ۰ + ۷ = ۰ + ۷ = ۷$	$(۲ \times ۳) + ۷ = ۶ + ۷ = ۱۳$						
۵	الف) کافی است برگه های تبلیغاتی را در عدد ۲۵ ضرب و با هزینه طراحی جمع کنیم. تومان $۱۳۵۰۰۰ = ۲۵ \times ۵۰۰۰$ هزینه چاپ ۵۰۰۰ برگه هزینه طراحی ب) در تابلوی قیمت های این چاپخانه، کلمه «هر» به معنی هر تعداد یا هر عدد طبیعی یا همان n است. تومان $۲۵n + ۱۰۰۰۰ = ۲۵ \times n$ هزینه ثابت هر برگه ۲۵ تومان								

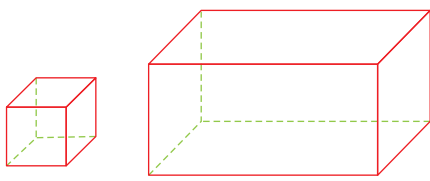
ردیف	نمره
۶	$-3(-2x + 4a) + 5(-x - 2a) = +6x - 12a - 5x - 10a \Rightarrow x - 22a$
۷	شکل‌های «۳» و «۴»، زیرا جهت آنها عوض نشده و فقط جابه‌جا شده‌اند، ولی شکل «۲» جهت آن برعکس شده و شکل «۱» در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران یافته است.
۸	60 6 10 2 3 2 5 $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ 150 15 10 3 5 2 5 $150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$ 240 30 8 6 5 2 4 2 3 2 2 $240 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$
۹	مجموع دو عدد فرد، زوج می‌شود. فرد ↓ ۵ ↑ فرد + فرد ↓ ۳ ↑ فرد = زوج ↓ ۸ ↑ زوج ۱۱ + ۵ = ۱۶
۱۰	الف) ۲، ۳، ۵ ب) $2 \times 2 = 4$ ، $3 \times 5 = 15$ $2 \times 3 = 6$ ، $5 \times 5 = 25$ $2 \times 5 = 10$
۱۱	الف) $\frac{125}{75} = \frac{\cancel{5} \times \cancel{5} \times 5}{\cancel{3} \times \cancel{5} \times 3} = \frac{5}{3}$ 125 5 25 5 5 75 5 15 3 5

ردیف	نمره																												
		ب) $\frac{480}{500} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 2} = \frac{24}{25}$ 480 60 8 10 6 2 4 5 2 3 2 2 2 500 50 10 25 2 2 5 5 5 2 2 5 5																											
۱۲		شمارنده‌های عدد ۴۵ = {۱, ۳, ۵, ۹, ۱۵, ۴۵} شمارنده‌های عدد ۱۶ = {۱, ۲, ۴, ۸, ۱۶} شمارنده مشترک عدد ۴۵ و ۱۶ = {۱} $\Rightarrow (۴۵, ۱۶) = ۱$ چون هیچ شمارنده مشترکی ندارند. $\Rightarrow (۴۵, ۱۶) = ۱$ $۴۵ = ۳ \times ۳ \times ۵$ $۱۶ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲$																											
۱۳	(الف) (ب)	$۳۰۰۰ \times ۵۰۰ = ۱۵۰۰۰$ $۲ \times ۱۵۰۰۰ = ۳۰۰۰۰$ = قیمت کیف																											
۱۴		الف) مجموع خرید سارا $= ۷۰۰۰ \times k + ۲۰۰۰ \times s = ۷۰۰۰k + ۲۰۰۰s$ ب) تومان $۷۰۰۰ \times ۳ + ۲۰۰۰ \times ۶ = ۲۱۰۰۰ + ۱۲۰۰۰ = ۳۳۰۰۰$																											
۱۵		دک.م.م، ۲۱ و ۳۵ را حساب می‌کنیم. پس از ۱۰۵ ثانیه فرامرز و امید باهم به همان نقطه شروع می‌رسند. $[۲۱, ۳۵] =$ $۲۱ = ۷ \times ۳$ $۳۵ = ۷ \times ۵$ $\Rightarrow [۲۱, ۳۵] = ۷ \times ۳ \times ۵ = ۱۰۵$ $۱۰۵ = ۲۱ \times ۵$ یعنی فرامرز ۵ دور دویده و $۱۰۵ = ۳۵ \times ۳$ یعنی امید ۳ دور دویده است.																											
۱۶		<table><tr><td>-۹</td><td>۲۱</td><td>+۶</td></tr><tr><td>+۷</td><td>+۱</td><td>-۷</td></tr><tr><td>-۴</td><td>+۱۸</td><td>+۱۱</td></tr></table> → -۱۱ <table><tr><td>-۲۰</td><td>۱۰</td><td>-۵</td></tr><tr><td>-۴</td><td>-۱۰</td><td>-۱۸</td></tr><tr><td>-۱۵</td><td>+۷</td><td>۰</td></tr></table> → ÷ -۲ <table><tr><td>۱۰</td><td>-۵</td><td>+۲/۵</td></tr><tr><td>+۲</td><td>+۵</td><td>+۹</td></tr><tr><td>+۷/۵</td><td>-۳/۵</td><td>۰</td></tr></table>	-۹	۲۱	+۶	+۷	+۱	-۷	-۴	+۱۸	+۱۱	-۲۰	۱۰	-۵	-۴	-۱۰	-۱۸	-۱۵	+۷	۰	۱۰	-۵	+۲/۵	+۲	+۵	+۹	+۷/۵	-۳/۵	۰
-۹	۲۱	+۶																											
+۷	+۱	-۷																											
-۴	+۱۸	+۱۱																											
-۲۰	۱۰	-۵																											
-۴	-۱۰	-۱۸																											
-۱۵	+۷	۰																											
۱۰	-۵	+۲/۵																											
+۲	+۵	+۹																											
+۷/۵	-۳/۵	۰																											

ردیف	نمره
۱۷	یک، زیرا: $(n, n+1) = 1$
۱۸	
	الف) ✓ درست
۱۹	$(24, 36, 72) = 12 \Rightarrow \frac{24 \times 36 \times 72}{12 \times 12 \times 12} = 2 \times 3 \times 6 = 36$
۲۰	
	الف) $25 \div [3 - (-2)] = 25 \div (5) = 5$
	ب) $(+9 + (-13)) \times (-10 - (-5)) = (-4) \times (-5) = 20$
۲۱	
	الف) $(\overline{AC} + \overline{CE}) - \overline{BE} = \overline{AE} - \overline{BE} = \overline{AB}$ $\overline{AC} = \frac{2}{3}\overline{BE}$ $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \overline{AD}$
	ب) ۱۰ پاره خط
۲۲	گزینه الف صحیح است.
۲۳	
	الف) گزینه ۲ $3n - 2^{n=7} = 3 \times 7 - 2 = 21 - 2 = 19$
۲۴	$\frac{7 \times 6}{2} = 21$ تعداد پاره خط $2 \times 7 = 14$ تعداد نیم خط تعداد خط = ۱
۲۵	$\begin{cases} \hat{x} + \hat{y} + \hat{z} = 180^\circ \\ \hat{x} + \hat{y} = 130^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{z} = 50^\circ \Rightarrow \hat{z}_{\text{متمم}} = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$

ردیف	نمره
۱	چه عددی از $\frac{۲}{۵}$ برابر $\frac{۶}{۵}$ ، پنج ممیز سی و هفت صدم ($\frac{۵۳۷}{۱۰۰۰}$) کم تر است؟
۲	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. الف) $(-۷ - ۹ - ۱۱) - (-۵ - ۶ - ۴)$ ب) $[-۲ - (-۸) + ۵] + [-۱۰ - ۸ + (-۷)]$ ج) $[۰ - (-۱۸)] + [-۲ + ۲] - [-۶ - ۶]$
۳	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $-۴۷۳ + ۱۹۲ = ?$
۴	زاویه‌های زیر را با یک عدد علامت دار نمایش دهید. ۱)  ۲)  ۳)  ۴)  ۵)  ۶) 
۵	پاره خط MN به ۳ قسمت مساوی تقسیم شده است. در هر جای خالی، عدد مناسب بنویسید.  الف) $\overline{AB} = \dots \times \overline{BN}$ ب) $\overline{BM} = \dots \times \overline{AB}$ پ) $\overline{AM} = \dots \times \overline{MN}$ ت) $\frac{\overline{AN}}{\overline{MN}} = \dots$

ردیف	نمره
۶	نام یک خط، دو نیم خط و سه پاره خط را در شکل مقابل بنویسید. 
۷	اعداد اول را در مجموعه روبه رو مشخص کنید. $A = \{۲, ۱۷, ۲۱, ۳۷, ۴۳, ۵۷, ۶۳\}$
۸	«ب.م.م» دو عدد ۴۵ و ۱۶ را با نوشتن تمام شمارنده های دو عدد به دست آورید.
۹	آیا عدد ۹ و ۲۲ نسبت به هم اول اند؟
۱۰	مضرب های صحیح عدد ۷ را بنویسید.
۱۱	حاصل عبارت ها را به دست آورید. الف) $۱۰ - (-۴) =$ ب) $-۸ - ۴ =$ پ) $-۱۶ + ۱۵ =$ ت) $-۱۴ + ۲۰ =$ ث) $-۱۰ - (-۵) =$ ج) $-۱۰ - (+۵) =$ چ) $۱۰ - ۶ =$ ح) $۱۰ - ۲۰ =$ خ) $-۱۰ - (+۲۰) =$ د) $۱۰ - (+۵) =$ ذ) $۱۰ - (-۵) =$ ر) $-۱۰ - (-۲۰) =$
۱۲	قطر خورشید ۱۳۹۲۵۳۰ کیلومتر و قطر کره زمین ۱۲۷۵۶/۶ کیلومتر است. قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر کره زمین است؟ 
۱۳	چهار عدد بنویسید که ۵ شمارنده آنها باشد.
۱۴	شمارنده های اول صورت یک کسر ۲ و ۳ هستند. شمارنده های اول مخرج آن کسر ۵ و ۷ هستند. آیا این کسر ساده می شود؟ چرا؟
۱۵	آیا $x = -۳$ جواب معادله $x \times x - ۳x = ۰$ است؟ چرا؟

ردیف	نمره
۱۶	یک مکعب مستطیل به ابعاد ۱۲ و ۳۶ و ۲۸ سانتی متر را با مکعب های مساوی پر کرده ایم. بزرگ ترین ضلع این مکعب چه عددی است؟ در این صورت چند مکعب در این مکعب مستطیل جا می شود؟ 
۱۷	کوچک ترین عدد صحیح منفی دو رقمی است.
۱۸	هر عدد طبیعی حداقل دو شمارنده دارد. درست ☐ نادرست ☐
۱۹	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $(4 \times 9 - 4) \div (-(-3) + 5) =$
	الف) دمای هوای تهران ۲۳ درجه بالای صفر است. هوای اردبیل ۸ درجه از تهران سردتر است. دمای هوای اردبیل چند درجه است؟ میانگین دمای دو شهر چند درجه است؟
۲۰	دو عدد پیدا کنید که مجموع آن ها ۵- و حاصل ضرب آن ها ۲۴- باشد. (با استفاده از راهبرد مناسب)
۲۱	سه عدد فرد متوالی را به گونه ای پیدا کنید که مجموع آنها عدد ۵۷ باشد. (راهبرد حل معادله)
۲۲	دو ظرف به گنجایش های ۲۴ و ۳۶ لیتر داریم. می خواهیم این دو ظرف را با پیمانه های ۱، ۲، ۳، ... و ۳۶ لیتری پر کنیم.
	الف) برای هر ظرف از کدام پیمانه ها می توان استفاده کرد؟
	ب) پیمانه هایی مشترک این دو ظرف را مشخص کنید.
	پ) بزرگ ترین پیمانه مشترک که می توان این دو ظرف را پر کرد، کدام است؟

ردیف	نمره
۲۳	معادلات زیر را حل کنید. الف) $3x = 6x - 7$ ب) $2x - 5 - 2(3x - 1) = -3(4x + 3) - 7x$
۲۴	الف) عبارات جبری مقابل را ساده کنید. $4(2x - 1) + 3x - 7 =$ ب) معادله روبه‌رو را حل کنید. $6x = 3x + 15$
۲۵	صحیح یا غلط بودن عبارت زیر را تعیین کنید.
الف	با هشت نقطه می‌توان ۵۶ پاره‌خط ساخت.
ب	حاصل تقسیم هر عددی بر قرینه‌اش می‌شود ۱-.
پ	اگر ۸ واحد از ثلث عدد ۱۵ کم کنیم حاصل می‌شود ۳-.
ت	همه اعداد اول فرد هستند.

ردیف	نمونه												
۱	مسئله ساده‌تر: چه عددی از ۲ برابر ۳، یک واحد کمتر است؟ عدد مورد نظر ۵ است $\rightarrow 6 - 1 = 5$, $6 - 1 = 5$, $2 \times 3 = 6$ دو برابر عدد ۳ با توجه به حل مسئله ساده‌تر، مسئله اصلی را حل می‌کنیم: عدد مورد نظر $10,63 = 16 - 5,37 = 16(6\frac{2}{5} = \frac{32}{5} = \frac{64}{10} = 6,4) = 16 - 5,37 = 10,63$ برابر $6\frac{2}{5}$												
۲	الف) $(-7 - 9 - 11) - (-5 - 6 - 4) = (-27) - (-15) = (-27) + (+15) = -12$ ب) $[-2 - (-8) + 5] + [-10 - 8 + (-7)]$ $= [(-2) + (+8) + 5] + [(-10) + (-8) + (-7)] = [+11] + [-25] = -14$ ج) $[0 - (-18)] + [-2 + 2] - [-6 - 6] = (+18) + 0 + (+12) = +30$												
۳	<table><tr><td>ص</td><td>د</td><td>ی</td></tr><tr><td>-۴</td><td>۷</td><td>۳</td></tr><tr><td>+۱</td><td>۹</td><td>۲</td></tr><tr><td>-۳</td><td>+۲</td><td>-۱</td></tr></table> $-400 + (-70) + (-3)$ $+100 + 90 + 2$ $-300 + 20 + (-1) = -281$	ص	د	ی	-۴	۷	۳	+۱	۹	۲	-۳	+۲	-۱
ص	د	ی											
-۴	۷	۳											
+۱	۹	۲											
-۳	+۲	-۱											
۴	۱) $\widehat{AOA'} = \widehat{O} = +80^\circ$ ۲) $\widehat{AOA'} = \widehat{O} = -70^\circ$ ۳) $\widehat{O} = -124^\circ$ ۴) $\widehat{O} = +148^\circ$ ۵) $\widehat{O} = +270^\circ$ ۶) $\widehat{O} = -190^\circ$												
۵	الف) ۱ ب) ۲ پ) $\frac{1}{3}$ ت) $\frac{2}{3}$												
۶	خط: $x \cdot t$ نیم خط: Dz, Cz پاره خط: $\overline{AC}$, $\overline{AB}$ و $\overline{BC}$												
۷	۲ و ۱۷ و ۳۷ و ۴۳												
۸	شمارنده‌های عدد ۴۵ = $\{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$ شمارنده‌های عدد ۱۶ = $\{1, 2, 4, 8, 16\}$ شمارنده مشترک عدد ۴۵ و ۱۶ = $\{1\} \Rightarrow (45, 16) = 1$ چون هیچ شمارنده مشترکی ندارند. $\Rightarrow (45, 16) = 1$ $45 = 3 \times 3 \times 5$ $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$												

ردیف	نمره
۹	دو عدد که ب.م.م آنها برابر یک باشد را نسبت به هم اول می‌گویند. $\left. \begin{array}{l} 9 = 3 \times 3 \\ 21 = 3 \times 7 \end{array} \right\} \Rightarrow (9, 21) = 3 \rightarrow 9 \text{ و } 21 \text{ نسبت به هم اول اند.}$
۱۰	مضرب‌های عدد ۷ = $\{\dots, -21, -14, -7, 0, +7, +14, +21\}$
۱۱	الف) $10 - (-4) = 10 + (+4) = 14$ ب) $-8 - 4 = -12$ پ) $-16 + 15 = -1$ ت) $-14 + 20 = 6$ ث) $10 - (-5) = 10 + (+5) = 15$ ج) $-10 - (+5) = -10 + (-5) = -15$ چ) $10 - 6 = 4$ ح) $10 - 20 = -10$ خ) $10 - (+20) = 10 + (-20) = -10$ د) $10 - (+5) = 10 + (-5) = 5$ ذ) $10 - (-5) = 10 + (+5) = 15$ ر) $-10 - (-20) = -10 + (+20) = 10$ *در تفریق دو عدد صحیح عدد اول را می‌نویسیم، تفریق را به جمع تبدیل می‌کنیم و با مرتبه عدد دوم، جمع می‌کنیم.
۱۲	برای ساده شدن مسئله بهتر است از عددهای تقریبی استفاده کنید. $1,392,530 \approx 1,000,000 \text{ و } 12,756,6 \approx 10,000$ $1,000,000 \div 10,000 = 100$ $1392530 \div 127566 \approx 109,16$ تقریباً ۱۰۰ برابر است.
۱۳	همه مضارب ۵، یعنی اعدادی که یکان آن‌ها ۰ یا ۵ باشد. مثل ۱۰ و ۱۵ و ۲۰ و ۳۰ و ...
۱۴	خیر، مثلاً $\frac{2 \times 3 \times 2 \times 3}{5 \times 5 \times 7}$
۱۵	خیر، زیرا: $\left. \begin{array}{l} x \times x - 3x = (-3) \times (-3) - 3 \times (-3) = 18 \\ \text{سمت چپ معادله} \end{array} \right\} \Rightarrow 18 \neq 0$ سمت راست معادله = ۰
۱۶	بزرگ‌ترین ضلع مکعب = بزرگ‌ترین شمارنده مشترک سه عدد ۱۲ و ۳۶ و ۲۸. $(36, 12) = 12$ و $(36, 28) = 4$ بخش‌پذیر است.
۱۷	-۹۹
۱۸	نادرست. یک عدد طبیعی است که فقط یک شمارنده دارد.

ردیف	نمونه																																				
۱۹	$(4 \times 9 - 4) \div (-(-3) + 5) = (36 - 4) \div (3 + 5) = 32 \div 8 = 4$																																				
	الف $+23 =$ دمای هوای تهران $23 - 8 = +15$ دمای هوای اردبیل $\frac{23 + 15}{2} = 19$ میانگین دمای دو شهر																																				
۲۰	از راهبرد الگوسازی استفاده می‌کنیم. (چون حاصل ضرب دو عدد، منفی است. پس دو عدد باید مختلف‌العلامت باشند). در نتیجه دو عدد -8 و 3 می‌باشند. <table><tr><th>اولین عدد</th><th>دومین عدد</th><th>حاصل جمع</th><th></th></tr><tr><td>۱</td><td>-24</td><td>-23</td><td>$\times$</td></tr><tr><td>-1</td><td>24</td><td>23</td><td>$\times$</td></tr><tr><td>۲</td><td>-12</td><td>-10</td><td>$\times$</td></tr><tr><td>-2</td><td>12</td><td>10</td><td>$\times$</td></tr><tr><td>۳</td><td>-8</td><td>-5</td><td>$\checkmark$</td></tr><tr><td>-3</td><td>8</td><td>5</td><td>$\times$</td></tr><tr><td>۴</td><td>-6</td><td>-2</td><td>$\times$</td></tr><tr><td>-4</td><td>6</td><td>2</td><td>$\times$</td></tr></table>	اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع		۱	-24	-23	$\times$	-1	24	23	$\times$	۲	-12	-10	$\times$	-2	12	10	$\times$	۳	-8	-5	$\checkmark$	-3	8	5	$\times$	۴	-6	-2	$\times$	-4	6	2	$\times$
اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع																																			
۱	-24	-23	$\times$																																		
-1	24	23	$\times$																																		
۲	-12	-10	$\times$																																		
-2	12	10	$\times$																																		
۳	-8	-5	$\checkmark$																																		
-3	8	5	$\times$																																		
۴	-6	-2	$\times$																																		
-4	6	2	$\times$																																		
۲۱	x را عدد فرد می‌گیریم و می‌دانیم فاصله هر دو عدد فرد متوالی برابر ۲ واحد است. پس داریم: $x + (x + 2) + (x + 4) = 57 \Rightarrow 3x + 6 = 57 \Rightarrow 3x = 51 \Rightarrow x = \frac{51}{3} = 17$ پس اعداد ۱۷، ۱۹ و ۲۱ می‌باشند.																																				
۲۲																																					
	الف پیمانه‌هایی که برای ۲۴ به‌کار برده می‌شود. $1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24$ پیمانه‌هایی که برای ۳۶ به‌کار برده می‌شود. $1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36$																																				
	ب پیمانه‌های مشترک بین ۲۴ و ۳۶ : $1, 2, 3, 4, 6, 12$																																				
	پ $(24, 36) = 12$																																				

ردیف	نمره
۲۳	الف) $3x = 6x - 7 \Rightarrow 3x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{3}$ ب) $2x - 5 - 2(3x - 1) = -3(4x + 3) - 7x \Rightarrow 2x - 5 - 6x + 2 = -12x - 9 - 7x \Rightarrow 15x = -6 \Rightarrow x = -\frac{6}{15} = -\frac{2}{5}$
۲۴	الف) $4(2x - 1) + 3x - 7 = 8x - 4 + 3x - 7 = 11x - 11$ ب) $6x = 3x + 15 \Rightarrow 6x - 3x = 15 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$
۲۵	
	الف) غلط - ۲۸ پاره خط می توان ساخت.
	ب) صحیح
	پ) درست $\frac{15}{3} = 5$ = ثلث عدد ۱۵ $5 - 8 = -3$
	ت) غلط - ۲ اول و زوج است.