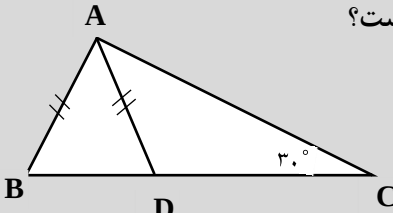
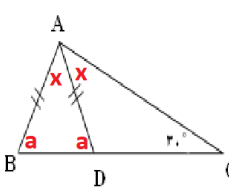


	پاسخنامه تشریحی ریاضی هفتم	صفحه ۱												
۳۶	به جای x چه عددی قرار دهیم تا مجموع اعداد سطر دوم، قرینه و نصف مجموع اعداد سطر اول باشند؟ <table><tr><td>۱۰۰</td><td>۸</td><td>۶</td><td>۴</td><td>۲</td></tr><tr><td>x</td><td>-۴</td><td>-۳</td><td>۲</td><td>-۱</td></tr></table> $-۵۴(۱)$ $-۶۶(۲)$ $۵۶(۳)$ $-۵۶(۴)$	۱۰۰	۸	۶	۴	۲	x	-۴	-۳	۲	-۱			
۱۰۰	۸	۶	۴	۲										
x	-۴	-۳	۲	-۱										
پاسخ	$-۱ + ۲ + (-۳) + (-۴) + x = -\frac{1}{2}(۲ + ۴ + ۶ + ۸ + ۱۰۰)$ $x - ۶ = -\frac{1}{2}(۱۲۰) \Rightarrow x - ۶ = -۶۰ \Rightarrow x = -۵۴$ پس گزینه ۱ صحیح می باشد.													
۳۷	رستورانی ۱۲ میز ۳، ۴ و ۶ نفره دارد. اگر رستوران در کل ۵۸ نفر ظرفیت داشته باشد و روی هم میزهایی که ۳ یا ۴ نفره هستند به اندازه ۲۲ نفر جا داشته باشند. در این رستوران چند میز ۳ نفره وجود دارد؟ $۲(۱)$ $۳(۲)$ $۴(۳)$ $۵(۴)$													
پاسخ	چون رستوران در کل ۵۸ نفر جا دارد و ۲۲ نفر آن ها متعلق به میزهای ۳ و ۴ نفری اند پس $۵۸ - ۲۲ = ۳۶$ نفر هم متعلق به میزهای ۶ نفری هستند و نتیجه آن که تعداد میزهای ۶ نفری برابر می شود با $۳۶ \div ۶ = ۶$ تا. پس چون در کل ۱۲ میز در رستوران داریم می توانیم نتیجه بگیریم که از این تعداد $۶ = ۱۲ - ۶$ میز ۳ یا ۴ نفره اند. حالا با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش تعداد میزهای ۳ و ۴ نفره را تعیین می کنیم. پس با توجه به جدول زیر تعداد میزهای ۳ نفره برابر ۲ به دست می آید. <table><tr><td>ظرفیت میزهای ۳ و ۴ نفره</td><td>میزهای ۴ نفره</td><td>میزهای ۳ نفره</td></tr><tr><td>$۰ \times ۳ + ۶ \times ۴ = ۲۴$</td><td>۶</td><td>۰</td></tr><tr><td>$۱ \times ۳ + ۵ \times ۴ = ۲۳$</td><td>۵</td><td>۱</td></tr><tr><td>$۲ \times ۳ + ۴ \times ۴ = ۲۲$</td><td>۴</td><td>۲</td></tr></table>	ظرفیت میزهای ۳ و ۴ نفره	میزهای ۴ نفره	میزهای ۳ نفره	$۰ \times ۳ + ۶ \times ۴ = ۲۴$	۶	۰	$۱ \times ۳ + ۵ \times ۴ = ۲۳$	۵	۱	$۲ \times ۳ + ۴ \times ۴ = ۲۲$	۴	۲	
ظرفیت میزهای ۳ و ۴ نفره	میزهای ۴ نفره	میزهای ۳ نفره												
$۰ \times ۳ + ۶ \times ۴ = ۲۴$	۶	۰												
$۱ \times ۳ + ۵ \times ۴ = ۲۳$	۵	۱												
$۲ \times ۳ + ۴ \times ۴ = ۲۲$	۴	۲												
	پس گزینه ۱ صحیح می باشد.													
۳۸	چهار برابر حاصل عبارت زیر کدام است؟ $A = \left(\left(\left((۱ - (۲ + ۳)) \div ۴ \right) - ۵ \right) \div ۶ + ۷ \right) \div (۷ - ۷ \times ۱۲ + ۵)$ $-\frac{24}{5}(۴)$ $-\frac{1}{3}(۳)$ $\frac{24}{5}(۲)$ $-\frac{1}{12}(۱)$													
پاسخ	ابتدا داخلی ترین پرانتز $۵ = ۳ + ۲$ بعد $۵ - ۱ = ۴$ سپس $۴ \div ۴ = -۱$ بعد $-۱ - ۵ = -۶$ پس $-۶ \div ۶ = -۱$ بعد $-۱ + ۷ = ۶$ با توجه به جواب پرانتز $-۷۲ = ۵ - ۸۴ + ۷$ حالا $۶ \div (-۷۲) = -\frac{1}{12}$ و $-\frac{1}{12} \times ۴ = -\frac{1}{3}$ پس گزینه ۳ صحیح می باشد.													
۳۹	خرگوشی روی محور اعداد صحیح شروع به پریدن می کند. اگر خرگوش در هر ۲ دقیقه ۳ واحد به سمت راست و ۵ واحد به سمت چپ ببرد. بعد از ۱/۲ ساعت روی نقطه ۵۰- قرار می گیرد. ابتدای حرکت خرگوش کدام نقطه می باشد؟ $-۱۲۲(۱)$ $۳۰(۲)$ $۲۲(۳)$ $-۲۲(۴)$													
پاسخ	۱/۲ ساعت یعنی ۷۲ دقیقه برابر ۳۶×۲ بنابراین جابجایی در هر ۲ دقیقه $-۲ = (-۵) + ۳$ حال جابجایی بعد از ۱/۲ ساعت برابر $-۷۲ = (-۲) \times ۳۶$ اگر x نقطه شروع باشد داریم: $x + (-۷۲) = -۵۰ \Rightarrow x = -۵۰ + ۷۲ = ۲۲$ پس گزینه ۳ صحیح می باشد.													

صفحه ۲	
در یک آزمون دو گزینه ای پنج سوالی ، هیچ دانش آموزی همه ی سوال ها را درست جواب نداده و جواب های هیچ دو دانش آموزی یکسان نیست . این کلاس حداکثر چند دانش آموز دارد؟ ۲۰(۱) ۳۰(۲) ۲۹(۳) ۳۱(۴)	۴۰
هر یک از سوال ها را به دو طریق می توان جواب داد بنابراین طبق اصل ضرب تعداد کل جواب ها ی متمایز برابر است با $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ فقط یکی از ۳۲ جواب درست می باشد بنابراین $32 - 1 = 31$ به این ترتیب چون جواب های هیچ دو نفری یکسان نیست دانش آموزان این کلاس حداکثر ۳۱ نفرند. پس گزینه ۴ صحیح می باشد.	پاسخ
یک کیک دایره ای شکل را با شش برش مستقیم حداکثر می توان به چند تکه تقسیم کرد؟ ۲۲(۱) ۲۳(۲) ۱۶(۳) ۱۸(۴)	۴۱
اگر یک برش بزنیم کیک به ۲ تکه تقسیم می شود $1 + 1$ اگر دو برش بزنیم کیک به ۴ تکه تقسیم می شود $1 + 1 + 2 = 4$ برش سوم باید دو خط قبلی را قطع کند و از محل برخورد آنها عبور نکند ۳ ناحیه جدید ایجاد می شود $1 + 1 + 2 + 3 = 7$ برش چهارم باید سه خط قبلی را قطع کند و از محل برخورد آنها عبور نکند $1 + 1 + 2 + 3 + 4 = 11$ ۴ ناحیه جدید درست می شود برش پنجم باید چهار خط قبلی را قطع کند و از محل برخورد آنها عبور نکند ۵ ناحیه جدید درست می شود $1 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 16$ برش ششم باید پنج خط قبلی را قطع کند و از محل برخورد آنها عبور نکند ۶ ناحیه جدید درست می شود $1 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 22$ پس گزینه ۱ صحیح می باشد.	پاسخ
در یک مسابقه ی تیراندازی هر بار که بازیکنی تیر را به هدف بزند ۶ امتیاز می گیرد و اگر به هدف نزند ۴ امتیاز از دست می دهد . اگر بازیکنی بعد از ۱۰ دور بازی ۳۰ امتیاز دریافت کرده باشد ، او چند تیر به هدف نزده است؟ ۵(۱) ۴(۲) ۳(۳) ۲(۴)	۴۲
اگر بازیکنی تمام تیرها را به هدف بزند حداکثر می تواند $10 \times 6 = 60$ امتیاز بگیرد . اکنون اگر فقط یک تیر را به هدف نزند در مجموع ۱۰ امتیاز از دست می دهد زیرا ۶ امتیاز مثبت را که از دست می دهد علاوه بر آن ۴ امتیاز منفی نیز می گیرد. بنابراین فقط با یک تیر به هدف نزده به جای ۶۰ امتیاز ۵۰ امتیاز می گیرد. اکنون که ۳۰ امتیاز گرفته یعنی $60 - 30 = 30$ امتیاز از دست داده است و باید ببینیم ۳۰ تا چند تا ۱۰ تاست $30 \div 10 = 3$ پس بازیکن ۳ تیر را به هدف نزده است. پس گزینه ۳ صحیح می باشد.	پاسخ

صفحه ۳	
۴۳ اگر $x + 2z = 4$ و $2x - y = 3$ و $4y + z = 11$ باشد، آنگاه حاصل $x + y + z$ کدام است؟ ۹(۱) ۸(۲) ۷(۳) ۶(۴)	۴۳
از جمع طرفین هر سه تساوی داریم: $3x + 3y + 3z = 18 \Rightarrow x + y + z = 6$ پس گزینه ۴ صحیح می باشد.	پاسخ
۴۴ عبارت کلامی " نصف تفاضل معکوس دو عدد و معکوس تفاضل دو عدد " به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ الف) $\frac{1}{2x} - \frac{1}{2y}$ ب) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{x-y}$ ج) $\frac{1}{x-y}$ د) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ ۱) ب-ج ۲) الف-د ۳) الف-ج ۴) الف-ب	۴۴
نصف تفاضل معکوس دو عدد x و y: $\frac{1}{2}(\frac{1}{x} - \frac{1}{y})$ که برابر است با $\frac{1}{2x} - \frac{1}{2y}$ و معکوس تفاضل دو عدد برابر $\frac{1}{x-y}$ پس گزینه ۳ صحیح می باشد.	پاسخ
۴۵ در شکل رو به رو به کمک استفاده از انتقال، ده ضلعی A بر کدام یک از ده ضلعی ها قابل انطباق است؟ ۱) E , B , G , H ۲) F , G , D , B ۳) F , E , D , C ۴) E , H , G , C	۴۵
در انتقال جهت شکل عوض نمی شود پس گزینه ۲ صحیح می باشد.	پاسخ
۴۶ نقاط B و C روی پاره خط AD قرار دارند طول AB چهار برابر طول BD است و طول AC نه برابر طول CD ، طول BC چه کسری از طول AB است؟ ۱) $\frac{1}{5}$ ۲) $\frac{1}{10}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{5}{36}$	۴۶
پاسخ  $BC = \frac{1}{8} AB$ پس گزینه ۳ صحیح می باشد.	پاسخ

صفحه ۴	
۴۷ در مثلث ABC داریم: $AB = ۸$, $AC = ۱۰$, $BC = ۱۲$ دو مورچه به طور هم زمان و در جهت خلاف هم از رأس A شروع به حرکت می کنند و با سرعت یکسان روی ضلع های مثلث راه می روند . این دو مورچه برای اولین بار در نقطه M به هم رسیده اند . طول CM چقدر است؟	۵(۱) ۳(۲) ۷(۳) ۷/۵(۴)
محیط مثلث $۱۲ + ۱۰ + ۸ = ۳۰$ مسافت طی شده توسط هر یک از مورچه ها $۳۰ \div ۲ = ۱۵$ $AB + BM = ۱۵$ $BM = ۱۵ - ۸ = ۷$ $CM = ۱۲ - ۷ = ۵$ پس گزینه ۱ صحیح می باشد.	پاسخ
۴۸ در شکل مقابل AD نیمساز زاویه A است ، اندازه زاویه ADC چند درجه است؟ 	۱۰۰(۱) درجه ۱۱۰(۲) درجه ۱۱۵(۳) درجه ۱۲۰(۴) درجه
 $a = ۳۰ + x$ $(x + ۳۰) + (x + ۳۰) + x = ۱۸۰$ $۳x = ۱۲۰ \Rightarrow x = ۴۰$ $\widehat{ADC} = ۱۸۰ - (۴۰ + ۳۰) = ۱۱۰^\circ$ پس گزینه ۲ صحیح می باشد. راه حل دوم: $\widehat{B} = \frac{۱۸۰ - x}{۲}$ $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = ۱۸۰ \Rightarrow ۲x + \frac{۱۸۰ - x}{۲} + ۳۰ = ۱۸۰ \Rightarrow x = ۴۰$ $\widehat{ADC} = ۱۸۰ - (۴۰ + ۳۰) = ۱۱۰^\circ$	پاسخ
۴۹ a , b , c , d چهار عدد اول متفاوت هستند . اگر $a + b$ و $b + c$ دو عدد اول باشند ، کدام یک از گزینه های زیر می تواند عددی اول باشد؟	۱) $b + a + c$ ۲) $۷b + ۸a$ ۳) $۸a + ۱۳b + ۶c$ ۴) $۱۱a + ۸c$
پاسخ چون $a+b$ و $b+c$ اولند پس b عددی زوج است یعنی $b = ۲$ ، در گزینه ۱ و ۳ داریم c فرد و b زوج و a فرد است پس مجموعشان زوج است و اول نیست . در گزینه ۲ داریم: $۷b$ زوج و $۸a$ زوج پس مجموعشان نیز زوج است و اول نیست. بنابراین فقط گزینه ۴ عددی فرد است که می تواند اول باشد . حداقل یک مثال می توان نوشت : اگر $a = ۳$, $c = ۵$ حاصل ۷۳ میشه که عددی اول است. پس گزینه ۴ صحیح می باشد.	پاسخ

	صفحه ۵			
۵۰	عدد ۳۶۰ چند شمارنده طبیعی مضرب ۵ دارد؟			
	۱۱(۱) تا	۱۲ (۲) تا	۱۳ (۳) تا	۱۴(۴) تا
پاسخ	تجزیه ۳۶۰ برابر است با $5 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$ که در آن تعداد شمارنده های $2 \times 2 \times 2$ برابر ۴ تا است (۱،۲،۴،۸) و تعداد شمارنده های 3×3 برابر ۳ تا است (۱،۳،۹) و برای این که شمارنده های طبیعی ۳۶۰ که مضرب ۵ باشد کافی است که بنابر اصل ضرب بنویسیم : $12 = 3 \times 4$ پس گزینه ۲ صحیح می باشد.			