

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه اول هشتم  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی هشتم  
 نام دبیر: منصور داوودندی  
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۸ صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
تاریخ و امضا:	تاریخ و امضا:	تاریخ و امضا:	
ردیف	سؤالات		نمره
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) معکوس عدد صفر، خود صفر است.</p> <p>ب) مجموع دو عدد اول، همواره عددی اول است.</p> <p>پ) متوازی الاضلاع محور تقارن ندارد.</p> <p>ت) دو جمله‌ی <math>3a^2b</math> و <math>-3ba^2</math> متشابه هستند.</p> <p>ث) برای رسم برآیند دو بردار به روش مثلث، دو بردار را باید از یک نقطه رسم کرد.</p>		۱
۱	<p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارتهای مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی دورقمی، ..... است.</p> <p>ب) ک.م.م دو عددی که نسبت به هم اول هستند، برابر با ..... است.</p> <p>پ) متوازی الاضلاعی که دو ضلع مجاورش برابر باشد، ..... نامیده می‌شود.</p> <p>ت) مجموع هر عدد دورقمی با مقلوبش، همواره مضربی از ..... است.</p>		۲
۱	<p>عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) اختلاف معکوس <math>\frac{1}{3}</math> با خودش، برابر با <math>(\frac{29}{21} - \frac{40}{21})</math> است.</p> <p>ب) عبارت جبری <math>3a^2 + a^2b^2 - 5a^2</math> دارای <math>(2 - 3)</math> جمله غیرمتشابه است.</p> <p>پ) مجموع زوایای داخلی هر مثلث <math>(360 - 180)</math> درجه است.</p> <p>ت) اگر یک بردار در عدد <math>(-1)</math> ضرب شود، اندازه بردار تغییر (می‌کند - نمی‌کند).</p>		۳
صفحه‌ی ۱ از ۳			

۱	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) اگر وسط اضلاع یک لوزی را به طور متوالی به هم وصل کنیم، چه شکلی به وجود می‌آید؟</p> <p>ب) دو عدد بنویسید که غیر از ۲ و ۵ شمارنده‌ی اول دیگری نداشته باشند.</p> <p>پ) عبارت جبری <math>x^2</math> را به صورت کلامی بنویسید.</p>	۴
۳	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p> <p>الف) <math>-[(-9 + (-3 - 1)) - (-2)] =</math></p> <p>ب) <math>(\frac{7}{4} + \frac{5}{6}) \times (2 - 1\frac{5}{31}) =</math></p> <p>پ) <math>2 - 4 + 6 - 8 + \dots + 58 - 60 =</math></p> <p>ت) <math>\frac{(+54) \times (-63) \times (+24)}{(-27) \times (-42)} =</math></p>	۵
۰/۷۵	<p>اگر حاصل ضرب دو عدد اول ۱۳۴ باشد، اختلاف این دو عدد را به دست آورید.</p>	۶

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه اول هشتم  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایانه نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی هشتم  
 نام دبیر: منصور داوودوندی  
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۸ صبح  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

آیا ۱۱۹ عدد اول است؟ چرا؟

۷

برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۰۰ به روش غربال:  
 الف) مضرب‌های مرکب کدام اعداد اول خط می‌خورند؟

ب) آخرین عددی که خط می‌خورد، کدام است؟

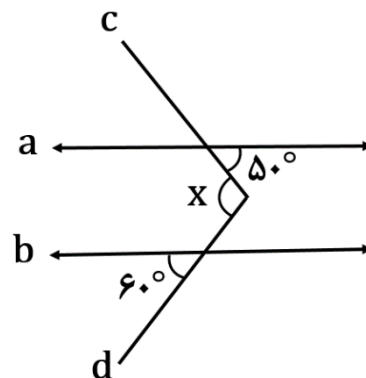
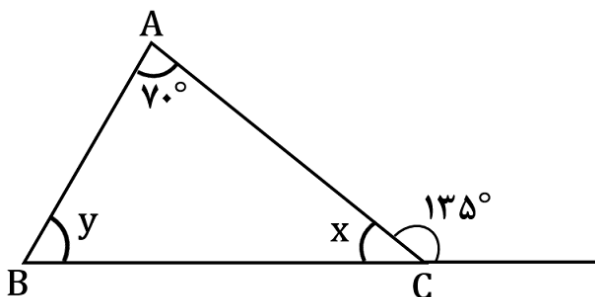
پ) بعد از عدد ۴۵، کدام عدد خط می‌خورد؟

۸

مجموع زاویه‌های داخلی یک «۵ضلعی منتظم» و اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی آن را به دست آورید.

۹

در هر یک از شکل‌های زیر، اندازه‌ی زاویه‌های مجهول را پیدا کنید. در شکل سمت راست  $(a \parallel b)$  است.



۱۰

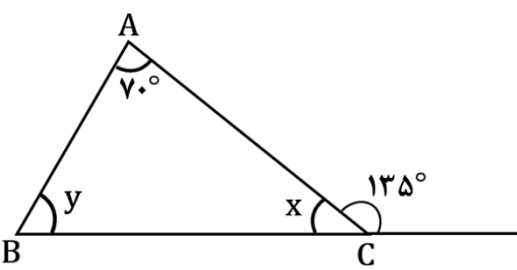
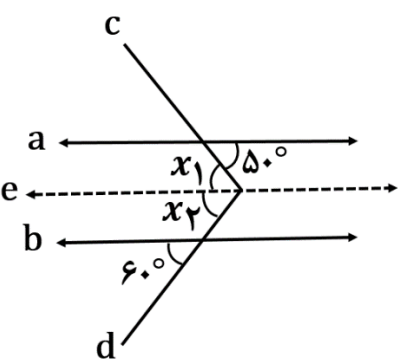
۲	<p>عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p> <p>الف) <math>3x(2x - y + 1) + 8xy - 6x^2 + 9x</math></p> <p>ب) <math>\frac{4ab + 6bc}{2a^2 + 3ac}</math></p>	۱۱
۱	<p>معادله‌ی روبه‌رو را حل کنید.</p> $\frac{x-1}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{1}{12}$	۱۲
۱	<p>با توجه به دو نقطه‌ی <math>A = \begin{bmatrix} -3 \\ +5 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} +4 \\ -2 \end{bmatrix}</math>، مختصات بردار <math>\vec{BA}</math> را به دست آورید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>اگر <math>\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}</math>، <math>\vec{b} = -3\vec{i} + 6\vec{j}</math> و <math>\vec{c} = \begin{bmatrix} -10 \\ . \end{bmatrix}</math> باشند، مختصات بردار <math>\vec{x}</math> را به دست آورید.</p> $\vec{x} = \vec{b} - \frac{1}{2}\vec{c} + 2\vec{a}$	۱۴
۱/۵	<p>معادله‌ی مختصاتی زیر را حل کنید.</p> $2\vec{i} - 8\vec{j} = \begin{bmatrix} +3 \\ +2 \end{bmatrix} - 5\vec{x} + \begin{bmatrix} . \\ -5 \end{bmatrix}$	۱۵



اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
**کلید** سؤالات پایان‌ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی پایه هشتم  
 نام دبیر: منصور داودوندی  
 تاریخ امتحان: ..... / ..... / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست - معکوس عدد صفر تعریف نشده است. ب) نادرست - مثلاً اگر ۲ و ۷ که اعدادی اول هستند را با هم جمع کنیم، حاصل عدد مرکب ۹ می‌شود. پ) درست ت) درست ث) نادرست - در روش جمع بردارها به صورت مثلثی، بردارها به دنبال هم رسم می‌شوند. (هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)	
۲	الف) ۱۰- ب) حاصل ضرب دو عدد پ) لوزی ت) ۱۱ (هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)	
۳	الف) $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{7}{3} - \frac{3}{7} = \frac{49-9}{21} = \frac{40}{21}$ ب) ۲ جمله‌ی جبری غیرمتشابه دارد. $\Rightarrow 5a^2 - a^2b^2 + 3a^2 = 8a^2 - a^2b^2$ پ) ۱۸۰ درجه ت) نمی‌کند. (هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)	
۴	الف) مستطیل (۰/۲۵) ب) پ) مکعب یک عدد (یک عدد به توان ۳) (۰/۲۵)	$2 \times 5 = 10$ $2 \times 2 \times 5 = 20$ (۰/۵)
۵	الف) $-[(-9 + (-3 - 1)) - (-2)] = -(-9 - 4 + 2) = -(-11) = +11$ ب) $(\frac{7}{4} + \frac{5}{6}) \times (2 - 1\frac{5}{31}) = (\frac{21+10}{12}) \times (2 - \frac{36}{31}) = \frac{31}{12} \times (\frac{62-36}{31}) = \frac{31}{12} \times \frac{26}{31} = \frac{13}{6}$ پ) $2 - 4 + 6 - 8 + \dots + \frac{58-60}{-2} = (-2) \times (\frac{30}{2}) = -30$ ت) $\frac{(+54) \times (-63) \times (+14)}{(-27) \times (-42)} = -\frac{2 \times 63 \times 12}{1 \times 21} = -72$ (هر مورد ۰/۷۵ نمره دارد.)	

<p>حاصل ضرب دو عدد اول، عددی زوج شده است؛ پس حتماً یکی از آن‌ها عدد ۲ است:</p> $2 \times x = 134 \Rightarrow x = \frac{134}{2} = 67$ <p><math>67 - 2 = 65 =</math> اختلاف دو عدد اول موردنظر</p>	<p>۶</p>
<p>عدد ۱۱۹ اول نیست. دلیل آن را در زیر می‌بینید:</p> <p>ابتدا جذر تقریبی ۱۱۹ را حساب می‌کنیم:</p> $\sqrt{119} \square 10. / \dots < 11^2$ <p>اعداد اول کم‌تر از <math>\sqrt{119}</math> را می‌نویسیم: <math>\{2, 3, 5, 7\}</math></p> <p>چون ۱۱۹ بر ۷ بخش‌پذیر است؛ پس عدد مرکب است.</p>	<p>۷</p>
<p>(الف)</p> <p>۲, ۳, ۵, ۷ (۰/۵)</p>	<p>۸</p> <p>(ب) آخرین عددی که خط می‌خورد، باید مضرب ۷ باشد: ۹۱ (۰/۲۵)</p> <p>(پ) ۵۱</p>
<p>مجموع زوایای داخلی ۵ ضلعی منتظم</p> $= (5 - 2) \times 180^\circ = 3 \times 180^\circ = 540^\circ$ <p>اندازی هر زاویه‌ی داخلی ۵ ضلعی منتظم</p> $= \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$	<p>۹</p>
<p>در رأس C: <math>x + 135^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ</math></p> <p>در مثلث ABC: <math>70^\circ + y = 135^\circ \Rightarrow y = 135^\circ - 70^\circ = 65^\circ</math></p> 	<p>۱۰</p> <p>ابتدا مطابق شکل، خط e را به موازات a و b رسم می‌کنیم:</p> 
<p>(x در مقابل <math>50^\circ</math>)</p> <p>(x در مقابل <math>60^\circ</math>)</p> $\Rightarrow x = x_1 + x_2 = 50^\circ + 60^\circ = 110^\circ$	<p>۱۱</p>
<p>(الف) <math>3x(2x - y + 1) + 8xy - 6x^2 + 9x = \underline{6x^2} - 3xy + 3x + 8xy - \underline{6x^2} + 9x</math></p> <p><math>= +5xy + 12x</math> (نمره ۱)</p>	<p>۱۱</p>

$\text{ب) } \frac{fab + 6bc}{2a^2 + 3ac} = \frac{2b(2a + 3c)}{a(2a + 3c)} = \frac{2b}{a} \text{ (نمره ۱)}$	
<p>ابتدا همه‌ی کسرها را در ک.م.م مخرج‌ها ضرب می‌کنیم:</p> $12 \times \left(\frac{x-1}{4}\right) - \left(\frac{2x+1}{3}\right) \times 12 = \frac{1}{12} \times 12 \Rightarrow 3x - 3 - (8x + 4) = 1 \Rightarrow -5x - 7 = 1$ $\Rightarrow -5x = 1 + 7 = 8 \Rightarrow x = -\frac{8}{5}$	۱۲
$\vec{BA} = \vec{A} - \vec{B} = \begin{bmatrix} -3 \\ +5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} +4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 - 4 \\ +5 - (-2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ +7 \end{bmatrix}$	۱۳
$\vec{x} = \vec{b} - \frac{1}{2}\vec{c} + 2\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ +6 \end{bmatrix} - \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -10 \\ 0 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 + 5 - 2 \\ +6 - 0 - 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ +2 \end{bmatrix}$	۱۴
$\begin{bmatrix} 2 \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} - 5\vec{x} + \begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ -8 \end{bmatrix} = -5\vec{x} + \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ -8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} = -5\vec{x}$ $\Rightarrow \begin{bmatrix} -1 \\ -5 \end{bmatrix} = -5\vec{x} \Rightarrow \begin{bmatrix} +\frac{1}{5} \\ +1 \end{bmatrix} = \vec{x}$	۱۵
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : _____</p> <p>امضاء: _____</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>