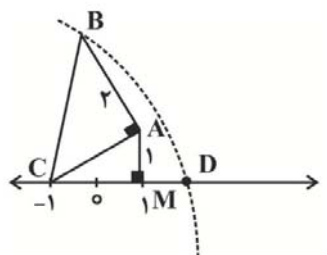
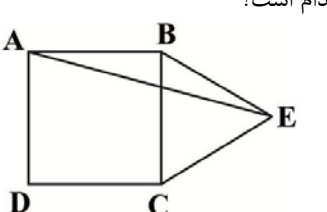



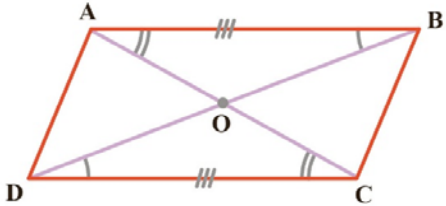
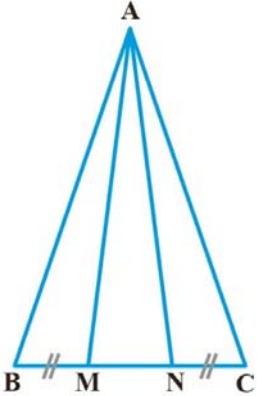
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: نهم  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران  
 آزمون نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی نهم  
 نام دبیر: آقای حسینیخانی  
 تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۹  
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جملات درست را با علامت «✓» و جملات نادرست را با علامت «×» مشخص کنید.</p> <p>الف- مجموعه اعداد طبیعی بین ۷ و ۸، مجموعه تهی است.</p> <p>ب- عدد اعشاری معادل کسر <math>\frac{7}{10}</math> مختوم است.</p> <p>ج- دو مثلث متساوی الاضلاع دلخواه همواره متشابه اند.</p> <p>د- عبارت <math>xy^{-1}</math> با عبارت <math>\frac{1}{xy}</math> برابر است.</p>	۱
۱	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>- در پرتاب یک تاس احتمال اینکه عدد رو شده زوج باشد، ..... است.</p> <p>- اگر <math>a &lt; 0</math> و <math>b &gt; 0</math> باشد، آنگاه حاصل عبارت <math>\sqrt{(ab)^2}</math> برابر با ..... می باشد.</p> <p>- در روند استدلال، به داده های مسأله ..... و به خواسته مسأله ..... می گویند.</p>	۲
۲	<p>در هر یک از سؤالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>سؤال (۱) مجموعه <math>A = \left\{ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} \mid x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, x \leq 2, y \leq 2 \right\}</math> چند زیر مجموعه دارد؟                  الف) ۲      ب) ۴      ج) ۸      د) ۱۶</p> <p>سؤال (۲) در شکل زیر طول نقطه <math>D</math> کدام است؟ (کمان دایره به مرکز <math>C</math> و شعاع <math>BC</math> رسم شده است)</p> <p>الف) <math>-1 + \sqrt{7}</math>      ب) ۳                  ج) ۲      د) ۴</p>  <p>سؤال (۳) در شکل زیر، مربع <math>ABCD</math> و <math>\triangle BCE</math> متساوی الاضلاع است. اندازه زاویه <math>D\hat{A}E</math> کدام است؟                  الف) <math>75^\circ</math>      ب) <math>60^\circ</math>      ج) <math>45^\circ</math>      د) <math>70^\circ</math></p>  <p>سؤال (۴) حاصل عبارت <math>\frac{2^5 \times 3^{-11}}{2^{-11} \times 3^5}</math> به صورت توان دار برابر است با:                  الف) <math>\left(\frac{3}{2}\right)^6</math>      ب) <math>\left(\frac{2}{3}\right)^6</math>      ج) <math>\left(\frac{3}{2}\right)^{16}</math>      د) <math>\left(\frac{2}{3}\right)^{16}</math></p>	۳

1	<p>مجموعه زیر را با نوشتن اعضای آن مشخص کنید.</p> $A = \left\{ \frac{2x}{x^2 + 1} \mid x \in \mathbb{N}, -2 \leq x < 5 \right\}$	۴
۱	همه زیر مجموعه های مجموعه $A = \{0, \emptyset, 2\}$ را بنویسید.	5
1	<p>سه مجموعه <math>A = \{4,6,7,8,9,2\}</math> و <math>B = \{3,4,5,6,8\}</math> و <math>C = \{3,4,5,9,10\}</math> را در نظر گرفته و هر یک از مجموعه های زیر را با نوشتن عضوهایشان مشخص کنید.</p> $(A \cup B) - C$ $A - (B \cap C)$	۶
۱	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. اولاً مجموعه تمام حالت های ممکن را تشکیل دهید. ثانیاً: چقدر احتمال دارد که این خانواده دقیقاً دو فرزند دختر داشته باشد؟	7
۱	سه کسر بین $\frac{13}{12}$ و $\frac{15}{14}$ بنویسید. (روش انتخابی برای دانش آموزان آزاد است)	۸
۱	<p>الف) زیر اعداد گویا خط بکشید.</p> $-0/5, 0/12\overline{3}, 0/40400400040000.., \pi$ <p>ب) مجموعه نمایش داده شده روی محور مقابل را با نماد ریاضی نمایش دهید.</p> 	۹
1	<p>اگر <math>a = -\frac{1}{2}</math> و <math>b = -\frac{3}{4}</math> و <math>c = -2\frac{1}{8}</math> باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (اعداد را جایگذاری کنید)</p> $ 2a - b + c $	۱۰

۰/۵	<p>برای مسئله زیر یک مثال نقض ارائه کنید.</p> <p>محل برخورد عمود منصف های هر مثلث همواره داخل مثلث قرار دارد.</p>	۱۱
۱	<p>از موارد زیر یکی را به دلخواه انتخاب و اثبات کنید.</p> <p>الف) هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.</p> <p>ب) مجموع زاویه های داخلی هر مثلث دلخواه ۱۸۰ درجه است.</p>	۱۲
۱	<p>ثابت کنید قطرهای هر متوازی الاضلاع همدیگر را نصف می کنند. یعنی در شکل مقابل نشان دهید: <math>OA = OC, OB = OD</math></p> 	۱۳
۱	<p>در شکل مقابل، مثلث <math>ABC</math> متساوی الساقین است و <math>M</math> و <math>N</math> روی قاعده <math>BC</math> طوری قرار دارند <math>BM = NC</math>. نشان دهید مثلث <math>AMN</math> هم متساوی الساقین است.</p> 	۱۴
۱	<p>مثلث <math>ABC</math> به ضلع های ۴ و ۵ و ۸ با مثلث <math>DEF</math> به اضلاع <math>x - 1</math> و <math>x + 7</math> و <math>10</math> با هم متشابه اند. (اندازه ضلع های مثلث ها از کوچک به بزرگ نوشته شده است). مقدار <math>x</math> را پیدا کنید.</p>	۱۵
۱/۵	<p>حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.</p> $2^{-1} + 3^{-1} + 4^{-1} =$ $\left(\frac{15}{14}\right)^{-4} \times \left(\frac{45}{28}\right)^4 =$	۱۶

۱	$0/000301 =$ $3/01 \times 10^{-6} =$	الف) عدد زیر را با نماد علمی نمایش دهید. ب) نمایش اعشاری عدد مقابل را بنویسید.	۱۷
۱	$\frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5}} =$ $\sqrt{98} - \sqrt{50} + \sqrt{128} =$	حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.	۱۸
۱	$\frac{4}{5\sqrt{2}} =$	مخرج کسر زیر را گویا کنید.	۱۹
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره