

نام و نام خانوادگی:

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

پایه و کلاس: یازدهم ریاضی

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز

امتحان درس: هندسه ۲

دبیرستان غیر دولتی مشکاة

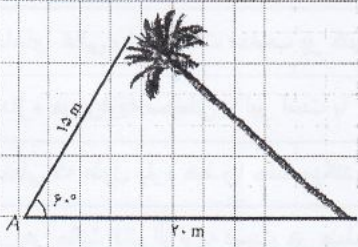
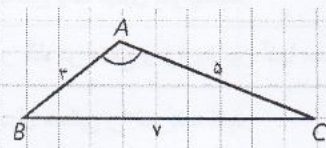
ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح

وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۵

تعداد برگ سوال: ۱

		جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.	۱
۰/۵		اندازه هر زاویه محاطی برابر است با کمان مقابل به آن زاویه.	الف
۰/۵		تبدیلی که طول پاره خط را حفظ میکند تبدیل نام دارد.	ب
۰/۵		در هر مثلث قائم الزاویه نسبت هر ضلع به سینوس زاویه مقابلش برابر است.	پ
		صحیح یا غلط بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.	۲
۰/۵		تجانس یک تبدیل طولیاست.	الف
۰/۵		هر گاه دو ضلع و زاویه بین آنها معلوم باشد ضلع سوم به کمک قضیه کسینوس ها محاسبه می شود.	ب
۰/۷۵		تبدیل همانی را تعریف کنید.	۳
۰/۷۵		تجانس انبساطی را تعریف کنید.	۴
۱		در دایره رسم شده شکل مقابل $CD \parallel AB$ ، اندازه کمان CD را به دست آورید.	۵
۱		ثابت کنید زاویه محاطی نصف کمان مقابلش است	۶
۱/۵		طول شعاع های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{15}$ و طول خط مرکزین آنها مساوی ۸ واحد است.	۷
۱		نشان دهید در یک مثلث با مساحت S و محیط $2P$ و شعاع محاطی r رابطه $S=rP$ مقابل برقرار است.	۸
۱		با توجه به شکل مقابل ثابت کنید بازتاب یک تبدیل طولیاست.	۹
۱/۵		ثابت کنید اگر بردار انتقال V با بردار AB موازی نباشد انتقال یک تبدیل طولیاست. (هر دو حالت $V < AB$ و $V > AB$)	۱۰
۱/۲۵		ثابت کنید تجانس شیب خط را حفظ میکند.	۱۱
۰/۷۵		چگونه می توان مساحت شکل زیر را بدون تغییر دادن محیط افزایش داد؟	۱۲
۱/۵	$\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) با ارتفاع $AH = h_a$ داریم:	۱۳

۲	<p>با توجه به شکل مقابل مطلوبست.</p> <p>الف) طول درخت</p> <p>ب) زاویه درخت با زمین</p> 
۱/۵	<p>در مثلث ABC اگر $AB=7$ و $AC=4$ و $BC=10$ باشد طول نیمساز داخلی زاویه C را بدست آورید.</p>
۲	<p>با توجه به شکل مقابل مطلوبست</p> <p>الف) مساحت مثلث به کمک رابطه هرون</p> <p>ب) اندازه زاویه منفرجه A</p> 
۲۰	<p>موفقی باشید</p>



سوال ۱: الف) نصف ب) طولی (اندرمتری) ج) قطر دایره محیطی یا وتر

سوال ۲: الف) نه ب) ص

سوال ۳: تبدیلی است که تصویر شکل بر خود شکل منطبق است.

سوال ۴: اگر $|k| > 1$ باشد تصویر بزرگتر می شود و آن را تجانس انبساطی می نامند.

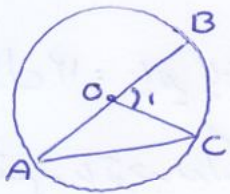
سوال ۵:

$$CD \parallel AB \rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD} = x$$

$$x + CD + x = 180^\circ$$

$$\frac{2x + x}{2} = 75^\circ \rightarrow 3x = 150 \quad x = 50^\circ$$

$$50 + \widehat{CD} + 50 = 180 \rightarrow \boxed{\widehat{CD} = 80^\circ}$$



سوال ۶: $OA = OC = R \rightarrow \widehat{OAC}$ (مستوی الساتین) $\rightarrow \hat{A} = \hat{C}$

$$\hat{O}_1 = \hat{A} + \hat{C} = 2A$$

$$\hat{O}_1 = \widehat{BC}$$

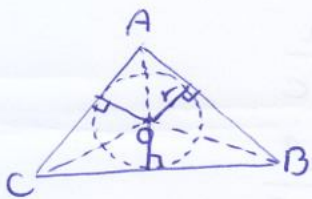
$$\Rightarrow 2\hat{A} = \widehat{BC} \rightarrow \boxed{A = \frac{\widehat{BC}}{2}}$$

$$3\sqrt{7} = \sqrt{64 - (R - R')^2} \rightarrow 63 = 64 - (R - R')^2 \rightarrow \begin{cases} R - R' = 1 \\ R + R' = 7 \end{cases}$$

$$\sqrt{15} = \sqrt{64 - (R + R')^2} \rightarrow 15 = 64 - (R + R')^2$$

$$\frac{2R = 8}{R = 4} \quad \boxed{R = 4} \quad \boxed{R' = 3}$$

سوال ۷:



سوال ۸: $S_{ABC} = (\frac{1}{2} AB \times r) + (\frac{1}{2} AC \times r) + (\frac{1}{2} BC \times r)$

$$S = \frac{1}{2} r (AB + AC + BC)$$

$$S = \frac{1}{2} r \times 2P \rightarrow \boxed{S = r \times P}$$

$$AB = MA + MB \quad \begin{matrix} MA = MA' \\ MB = MB' \end{matrix} \quad \boxed{AB = A'B'}$$

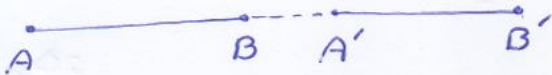
$V < AB$ \xrightarrow{V}



$$AB = AA' + A'B \quad \begin{matrix} AA' = BB' = V \end{matrix} \quad \boxed{AB = A'B'}$$

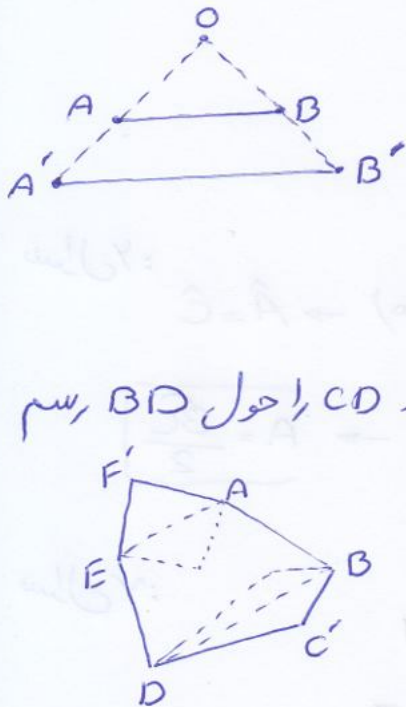
$$A'B' = A'B + BB'$$

$V > AB$ \xrightarrow{V}



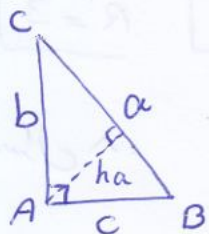
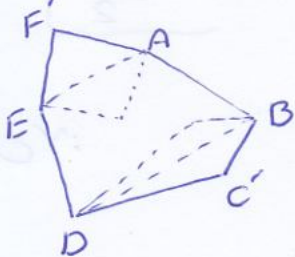
$$AB = AA' - BA' \quad \begin{matrix} AA' = BB' = V \end{matrix} \quad \boxed{AB = A'B'}$$

$$A'B' = BB' - A'B$$



$$k = \frac{OA'}{OA} \quad \begin{matrix} k = \frac{OB'}{OB} \end{matrix} \quad \xrightarrow{\text{عکس تانس}} \quad \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} \quad \xrightarrow{\text{سین تجانس نسبت خط احاطه میکند}} \quad AB \parallel A'B'$$

سوال ۱۲: پایه پازتاب AF و FF، احوال AE و پازتاب BC و CD، احوال BD، رسم کنیم و با توجه به اینکه پازتاب یک تبدیل طولی است محیط تغییری نمی کند.



$$S = \frac{1}{2} bc \Rightarrow a \times ha = bc$$

$$S = \frac{1}{2} a \times ha$$

$$ha = \frac{bc}{a}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{1}{ha} = \frac{a}{bc}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{1}{ha^2} = \frac{a^2}{b^2 c^2}$$

$$\downarrow a^2 = b^2 + c^2$$

$$\frac{1}{ha} = \frac{b^2 + c^2}{b^2 c^2}$$

$$\boxed{\frac{1}{ha} = \frac{1}{c^2} + \frac{1}{b^2}}$$

سوال ۱۴ :

$$x^2 = 15^2 + 20^2 - 2(15)(20)\cos 60$$

$$x^2 = 225 + 400 - 300$$

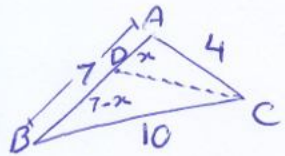
$$x^2 = 325$$

$$x = \sqrt{325} = 5\sqrt{13}$$

$$\text{ب) } \frac{5\sqrt{13}}{\sin 60} = \frac{15}{\sin \alpha}$$

$$\sin \alpha = \frac{15 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{5\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{13}}$$

سوال ۱۵ :



$$\frac{4}{10} = \frac{x}{7-x} \Rightarrow 10x = 28 - 4x$$

$$14x = 28$$

$$x = 2$$

$$7 - x = 5$$

$$AD^2 = 4 \times 10 - 2 \times 5 \rightarrow CD^2 = 30$$

$$CD = \sqrt{30}$$

سوال ۱۶ :

$$P = \frac{5+3+7}{2} = \frac{15}{2}$$

$$S = \sqrt{\frac{15}{2} \left(\frac{15}{2} - 5\right) \left(\frac{15}{2} - 3\right) \left(\frac{15}{2} - 7\right)} = \sqrt{\frac{15}{2} \times \frac{5}{2} - \frac{9}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{15\sqrt{3}}{4}$$

$$\frac{15\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 \times \sin A \rightarrow \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow A = 60^\circ \text{ یا } 120^\circ$$

$$A = 120^\circ$$