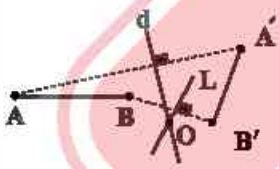
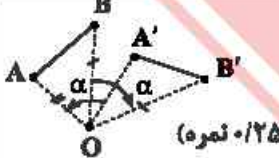
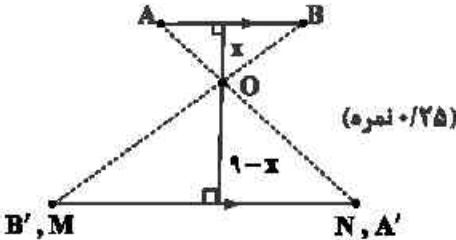
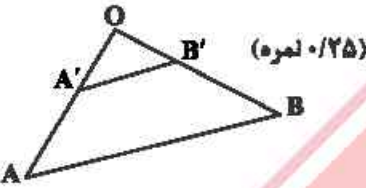
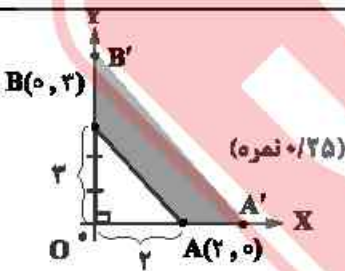
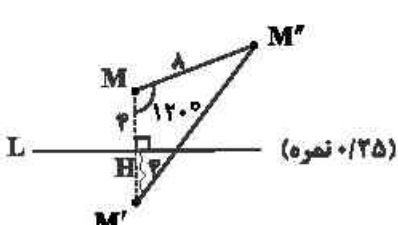
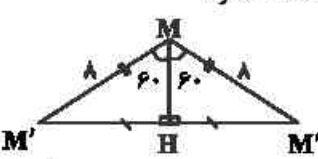
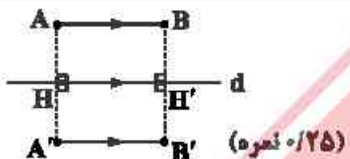
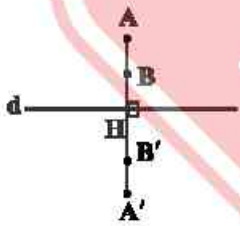


نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	نام و نام خانوادگی:
نام آزمودن: همگام ۳	علوی	درس / پایه: هندسه / یازدهم (ریاضی)
زمان: ۷۵ دقیقه	مؤسسه علمی آموزشی علوی	نام طراح: خانم احمدی کیا
تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹	پاسخنامه: هندسه پایه یازدهم	ردیف
الف) تابعی دو بعدی که هر نقطه از صفحه p را دقیقاً به یک نقطه از صفحه p تصویر کند و بالعکس هر نقطه از صفحه p فقط تصویر یک نقطه از آن صفحه باشد. ب) دوران، تبدیلی است که به ازای نقطه O و زاویه α، نقطه A را به A' تصویر می‌کند به طوری که $AO = A'O$ و $\angle AOA' = \alpha$ ج) تبدیلی که تصویر هر نقطه از آن بر خودش منطبق شود، یعنی $T(A) = A$ (هر مورد ۵/۵ نمره) (درس ۲ - صفحه ۳۴، ۴۰ و ۴۷) (آسان)	۱	
الف) دوران (ب) ۱۸۰ درجه (ج) نقطه ثابت (د) موازی و مساوی - هم‌رس (در مرکز تجانس) (هر مورد ۵/۵ نمره) (درس ۲ - صفحه ۳۶، ۴۰، ۴۳ و متوسط)	۲	
دو مثلث متشابه اند و نسبت تشابه مثلث دومی به اولی همان نسبت محیط آنهاست، داریم: $k = \frac{12}{4} = 3 \Rightarrow \text{مساحت دایره تصویر} = 3^2 = 9 \Rightarrow \text{مساحت دایره اولیه} = 9 \Rightarrow S' = 9 \Rightarrow S' = 9 \times 16\pi \Rightarrow \pi \times R'^2 = 9 \times 16\pi \Rightarrow R' = 12 \text{ (نمره ۵/۵)}$	۳	
می‌دانیم اگر A'، B' تصاویر A و B در دوران به مرکز O و زاویه α باشند چون $\begin{cases} AO = A'O \\ BO = B'O \end{cases}$ پس O از دو سر پاره‌خط‌های AA' و BB' به یک فاصله است، یعنی روی عمود منصف آنها قرار دارد. پس d و L عمود منصف‌های AA' و BB' را رسم کرده و محل تقاطع آنها مرکز دوران است.  (۱ نمره) (درس ۲ - صفحه ۴۲) (آسان)	۴	
 $\angle AOA' = \angle BOB' = \alpha \xrightarrow{-\angle BOA'} \angle AOB = \angle A'OB'$ $\begin{cases} AO = A'O \text{ (نمره ۵/۲۵)} \\ BO = B'O \text{ (نمره ۵/۲۵)} \\ \angle AOB = \angle A'OB' \text{ (نمره ۵/۲۵)} \end{cases} \xrightarrow{\text{قضی ۲ ض}} \boxed{AB = A'B'} \text{ (نمره ۵/۲۵)}$ دوران طولیاب است (درس ۲ - صفحه ۴۱) (متوسط)	۵	

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه: هندسه / یازدهم (ریاضی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: خانم احمدی کیا	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹
ردیف	پایه نهم - هندسه - پایه یازدهم	
۶	الف) چون تجانس معکوس است پس مرکز تجانس O بین A و A' و همچنین B و B' است. پس M مجانس B و N مجانس A' است. (۲۵/۰ نمره) از طرفی مجانس هر پاره خط موازی آن است یعنی $AB \parallel MN$ و طبق قضیه اساسی تشابه $\triangle AOB \sim \triangle OMN$، پس نسبت ارتفاعها با نسبت تجانس برابر است. (۲۵/۰ نمره)  (۲۵/۰ نمره) ب) $k = \frac{MN}{AB} = \frac{9-x}{x}$ (نمره ۰/۲۵) $\begin{cases} \frac{9}{AB} = \frac{9-x}{x} \Rightarrow AB = 4 \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ \frac{9-x}{x} = \frac{9-x}{x} \Rightarrow 2x = 9-x \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3 \end{cases}$ (نمره ۰/۲۵) فاصله O تا AB (درس ۲ - صفحه ۴۸) (دشوار)	
۷	اگر A'B' مجانس AB به مرکز O باشد، داریم:  (۲۵/۰ نمره) $\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = k$ (نمره ۰/۲۵) و طبق عکس تالس $A'B' \parallel AB$ خواهد شد (نمره ۰/۲۵) پس تجانس شیب را حفظ کرده است (نمره ۰/۲۵) و با رابطه جزء به کل تالس (نمره ۰/۲۵) $A'B' = k \cdot AB$ خواهد بود یعنی $k = \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \frac{A'B'}{AB}$ (نمره ۰/۲۵) (درس ۲ - صفحه ۴۶ و ۴۷) (آسان)	
۸	 (۲۵/۰ نمره) $OA = 2, \frac{OA'}{OA} = k \Rightarrow OA' = 2k$ (نمره ۰/۲۵) $OB = 2, \frac{OB'}{OB} = k \Rightarrow OB' = 2k$ (نمره ۰/۲۵) $S_{\triangle OA'B'} - S_{\triangle OAB} = 12$ (نمره ۰/۲۵) $\frac{OA' \times OB'}{2} - \frac{OA \times OB}{2} = \frac{2k \times 2k}{2} - \frac{2 \times 2}{2} = 12 \Rightarrow 2k^2 - 2 = 12 \Rightarrow 2k^2 = 14 \Rightarrow k^2 = 7 \Rightarrow k = \sqrt{7}$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (درس ۲ - صفحه ۴۹) (دشوار)	

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۳
درس / پایه: هندسه / یازدهم (ریاضی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: خانم احمدی کیا	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹
ردیف	پایه نهم - هندسه - پایه یازدهم	
۹	طبق تعریف بازتاب $MH = M'H = 4$ و در نتیجه $MM' = 8$ (نمره ۰/۲۵) طبق تعریف دوران $M'M = MM'' = 8$ و $M'MM'' = 120^\circ$ (نمره ۰/۲۵)  چون $MM'M'' = 120^\circ$ متساوی الساقین است. پس، ارتفاع و میانه و نیمساز منطبق بر هم است. (نمره ۰/۲۵)  $M'H = \frac{\sqrt{3}}{2} MM' = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3} \Rightarrow M'M'' = 8\sqrt{3}$ (نمره ۰/۲۵) (درس ۲ - صفحه ۴۳ (متوسط))	
۱۰	 $\begin{cases} AH = A'H \\ BH' = B'H' \end{cases}$, $AA' \parallel BB'$ (نمره ۰/۲۵) است BB', AA' عمود منصف d (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow AH = BH' \Rightarrow$ فاصله دو خط موازی همه جا برابر است. (نمره ۰/۲۵) بنابراین AA', BB' موازی و مساوی هستند و چهار ضلعی $ABB'A'$ متوازی الاضلاع است پس AB و $A'B'$ موازی و مساوی هستند. (نمره ۰/۲۵)  $AB = AH - BH = A'H - B'H = A'B'$ (نمره ۰/۲۵) چون d عمود منصف AA', BB' است پس در حالت عمود نیز طولیاست و چون راستای AB و $A'B'$ بر d عمودند پس شیب هم در این حالت حفظ شده است. (نمره ۰/۲۵) (درس ۲ - صفحه ۳۶ و ۴۲ (متوسط))	