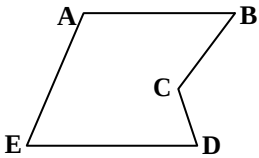
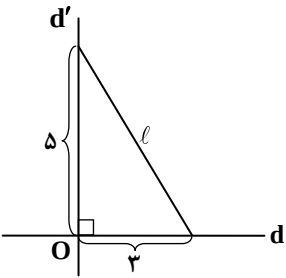
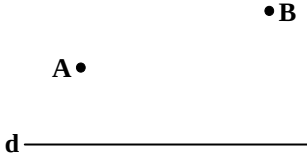


ردیف	نمره	
۱	۱	کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است؟ (الف) هر دو مربع با اضلاع ۴ و ۸ در صفحه، مجانس یکدیگر با نسبت تجانس $K=2$ یا $K=\frac{1}{4}$ هستند. (ب) تجانس با نسبت تجانس $K=1$ یک تبدیل همانی است. (ج) در شکل مقابل برای افزایش مساحت بدون تغییر محیط و تعداد اضلاع، از تبدیل هندسی انتقال استفاده می کنیم.  (د) در هر مثلث دلخواه، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبهرو به آن برابر است با شعاع دایره محیطی مثلث.
۲	۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (الف) مثلث قائم الزاویه با اضلاع قائمه ۴ و ۱۰ مفروض است. مساحت تصویر این مثلث در تجانس با نسبت تجانس $k=3$ برابر است. (ب) در تجانس به مرکز O و نسبت k، اگر باشد تصویر شکل، بزرگ تر می شود و آن را انبساط می نامیم. (ج) دوران به مرکز O و زاویه یا یک تبدیل همانی است. (د) در مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۸، شعاع دایره محیطی مثلث برابر است.
۳	۲	ثابت کنید تجانس با نسبت تجانس $k > 0$ شیب خط را حفظ می کند.
۴	۱	به موارد زیر پاسخ دهید. (الف) در چه شرایطی انتقال می تواند تبدیل همانی باشد؟ (ب) در تجانس غیرهمانی، نقاط ثابت تبدیل را در صورت وجود مشخص کنید.
۵	۱/۵	در شکل مقابل، خط ℓ را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $k > 1$ تصویر می کنیم و آن را ℓ' می نامیم. اگر مساحت بین خط ℓ و ℓ' و خطوط d و d' برابر ۶۰ باشد، k را بیابید. 
۶	۱/۵	در شکل زیر، با استدلال نقطه M را روی خط d چنان بیابید که $AM+MB$ کمترین مقدار ممکن باشد. 

ردیف	نمره	
۷	۲	در شکل مقابل، دو شهر A و B در یک طرف رودخانه واقع اند. می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم به طوری که ۲ کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه باشد. توضیح دهید این ۲ کیلومتر را در چه قسمتی از رودخانه بسازیم تا مسیر ACDB کوتاه ترین مسیر ممکن باشد؟ این مسیر چند کیلومتر است؟
۸	۱/۵	سه خط دوجه دو ناموازی ℓ، ℓ' و ℓ'' در صفحه مفروض اند. توضیح دهید چگونه پاره خطی به طول ۶ سانتی متر رسم کنیم که دو سر آن روی ℓ' و ℓ'' و موازی ℓ باشد.
۹	۱/۵	در شکل زیر بدون تغییر محیط و تعداد اضلاع، چقدر می توان به مساحت چندضلعی اضافه کرد؟
۱۰	۱/۵	در مثلث ABC، $BC = ۵ \text{ cm}$ و $\hat{A} = ۱۲۰^\circ$ و $AC = \frac{۵\sqrt{۶}}{۳}$ است. مقدار شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زوایای $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را به دست آورید.
۱۱	۱/۵	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = ۹۰^\circ$) با ارتفاع $AH = h_a$، داریم: $\frac{1}{h_a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$
۱۲	۱	دو ایستگاه رادار که در فاصله ۲۰ کیلومتری از هم واقع اند، هواپیمایی را با زاویه های ۳۰ و ۴۵ درجه رصد کرده اند. فاصله هواپیما را از دو ایستگاه به دست آورید. ($\sin ۱۰۵^\circ \approx ۰/۹۶$)
۱۳	۱	مجانس مربع ABCD به مرکز نقطه برخورد قطرهای مربع با نسبت تجانس $K = \frac{1}{۳}$ را رسم کنید. اگر مساحت بین مربع ABCD و تصویرش برابر ۳۲ باشد، ضلع مربع ABCD را بیابید.
۱۴	۱	در مثلث ABC اگر $۲ \sin \hat{A} = ۳ \sin \hat{B}$ و $a = ۶$ باشد، اندازه b را بیابید.

موفق باشید