

فصل سوم هندسه ۲

نگاشت

۲ نمره	خرداد ماه ۹۱	نقاط $A(۶,۱)$ ، $B(۸,۳)$ ، $C(۶,۵)$ و $D(۴,۳)$ رأس های یک مربع هستند. الف) مربع و تصویرش را تحت انتقال $T(x, y) = (x-۵, y-۲)$ رسم کنید. ب) طول و شیب ضلع AB و تصویرش را به دست آورده و با هم مقایسه کنید. پ) آیا تبدیل ایزو متری است؟ چرا؟	۱
۲ نمره	خرداد ۹۴	نقاط $A(۳, ۰)$ ، $B(۵, ۰)$ و $C(۳, ۴)$ رأس های یک مثلث هستند. الف) تصویر مثلث ABC را تحت تبدیل $D(x, y) = (-y + ۲, x - ۲)$ بدست آورده و رسم کنید. ب) تصویر مثلث ABC را ابتدا تحت دوران $R(x, y) = (-y, x)$ پیدا کرده و آن را $A'B'C'$ بنامید. سپس تصویر $A'B'C'$ را تحت انتقال $T(x, y) = (x + ۲, y - ۲)$ تعیین کنید. نتیجه به دست آمده را با نتیجه الف) مقایسه کنید.	۲
۱/۷۵ نمره	دی ماه ۹۰	نقاط $O = (۰, ۰)$ و $P = (۶, -۲)$ و $Q = (۷, ۱)$ رأس های یک مثلث هستند. الف) نمودار مثلث OPQ و تصویرش تحت تبدیل $R(x, y) = (-y, x)$ را رسم کنید. ب) طول و شیب ضلع PQ از مثلث OPQ و ضلع $P'Q'$ از مثلث تصویر را به دست آورید و با هم مقایسه کنید.	۳
۱/۵ نمره	دی ماه ۹۱	نقاط $A(۱,۱)$ ، $B(۴, ۲)$ ، $C(۳, ۵)$ و $D(۰,۴)$ رأس های یک مربع هستند. الف) مربع و تصویرش را تحت انتقالی که رأس A را بر روی رأس B تصویر می کند، رسم کنید. ب) قاعده ی نگاشت این انتقال را بنویسید.	۴

۲ نمره	دی ماه ۹۲	نقاط $O = (0, 0)$ و $P = (6, -2)$ و $Q = (7, 1)$ رأس های یک مثلث هستند. الف) ابتدا مختصات تصویر این نقاط را تحت تبدیل $R(x, y) = (-y, x)$ تعیین کنید سپس نمودار مثلث OPQ و تصویرش را رسم کنید. ب) طول و شیب ضلع PQ از مثلث OPQ و ضلع $P'Q'$ از مثلث تصویر را به دست آورید و با هم مقایسه کنید.	۵
۱/۵ نمره	دی ماه ۹۳	الف) چند ضلعی محیطی ب) نگاشت پ) صفحه عمود منصف یک پاره خط	۶
۱/۷۵ نمره	دی ماه ۹۳	نقاط $A(1, 3)$ ، $B(5, 5)$ و $C(6, 3)$ رأس های یک مثلث هستند. الف) مثلث و تصویرش تحت تبدیل $D(x, y) = (2x, 2y)$ را رسم کنید. ب) طول ضلع AB و تصویرش را به دست آورده و با هم مقایسه کنید. پ) خط هایی که نقطه های نظیر را به هم وصل می کنند، نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۷
۱/۲۵ نمره	دی ماه ۹۴	تبدیل تصویر قائم نیم دایره داده شده روی محور x ها را در نظر بگیرید. الف) تصویر $(0, 1)$ و $(-1, 0)$ چیست؟ ب) $(\frac{1}{4}, 0)$ تصویر چه نقطه ای است؟	۸
۱/۲۵ نمره	شهریور ماه ۹۰	نقاط $A(2, 3)$ و $B(-1, 4)$ را در نظر بگیرید. الف) مختصات تصویر نقاط A و B را تحت تبدیل $R(x, y) = (-y, -x)$ بدست آورید. ب) طول پاره خط AB و تصویرش و همچنین شیب خط AB و تصویرش را بدست آورده و با هم مقایسه کنید.	۹
۱/۷۵ نمره	شهریور ماه ۹۱	نقاط $A(1, 3)$ ، $B(5, 5)$ و $C(6, 3)$ رأس های یک مثلث هستند. الف) مثلث و تصویرش تحت تبدیل $D(x, y) = (2x, 2y)$ را رسم کنید. ب) طول ضلع AB و تصویرش را به دست آورده و با هم مقایسه کنید. پ) خط هایی که نقطه های نظیر را به هم وصل می کنند، نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۱۰
۲ نمره	شهریور ماه ۹۲	نقاط $A(2, 0)$ ، $B(6, 2)$ ، $C(5, 4)$ و $D(1, 2)$ رأس های یک مستطیل هستند. الف) مستطیل و تصویرش را تحت بازتاب $T(x, y) = (x, -y)$ رسم کنید. ب) طول و شیب ضلع AB و تصویرش را به دست آورده و با هم مقایسه کنید. پ) آیا تبدیل ایزو متری است؟ چرا؟	۱۱

شهریور ۹۳	شماره ۱/۵	نقاط $A(3,3)$ ، $B(1,-1)$ و $C(-2,2)$ رأس های یک مثلث هستند . الف) مختصات تصویر این مثلث را تحت تبدیل $T(x,y) = (x+2, y-2)$ بدست آورید . ب) آیا این تبدیل ایزومتري است ؟ چرا ؟ پ) در این تبدیل شیب خط حفظ می شود یا خیر ؟ چرا؟	۱۲
شهریور ۹۴	شماره ۰/۷۵	مختصات نقطه ای را به دست آورید که تصویر آن تحت تبدیل $T(x,y) = (x, y-2)$ نقطه $(-3, 0)$ باشد .	۱۳
شهریور ۹۴	شماره ۱/۵	تبدیل $T(x,y) = (2x+1, 2y)$ را در نظر بگیرید: الف) تصویر نقاط $A(1,2)$ و $B(0,0)$ را تحت تبدیل T به دست آورید . ب) طول AB و تصویر آن را محاسبه کنید . ج) آیا تبدیل T ایزومتري است ؟ چرا؟	۱۴
انتقال			
شهریور	شماره ۱/۲۵	معادله تصویر خط $3x - 2y - 6 = 0$ تحت تبدیل انتقال $T(x,y) = (x-3, y+1)$ را به دست آورید.	۱
خرداد ۹۳	شماره ۰/۷۵	نقاط $A(-3, 5)$ ، $B(1, 3)$ داده شده است ، ضابطه ی انتقالی را بنویسید که A را روی B تصویر کند .	۲
دی ماه ۹۰	شماره ۰/۷۵	خط $3y - 2x = 6$ و تصویرش را تحت انتقال $T(x,y) = (x+4, y-2)$ رسم کنید . سپس معادله ی خط تصویر را به دست آورید.	۳
دی ماه ۹۴	شماره ۱	قضیه : با استفاده از ویژگیهای تبدیل انتقال، ثابت کنید اگر خط موربی دو خط موازی را قطع کند ، زاویه های نظیر برابر خواهند بود .	۴

بازتاب

شهریور ۹۳	شماره ۱/۷۵	الف) خط به معادله $y = x - 4$ و تصویرش را تحت بازتاب نسبت به محور y ها رسم کنید . ب) معادله ی خط تصویر را بنویسید .	۱
-----------	------------	--	---

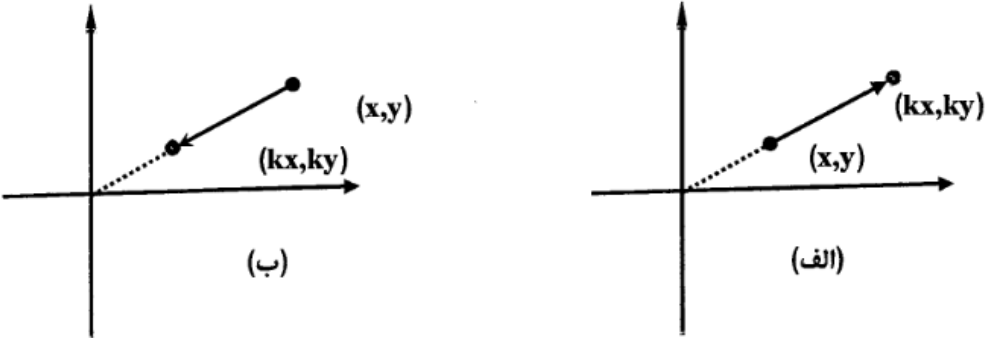
۲	تحت یک بازتاب نقطه $(-1, -3)$ روی نقطه $(5, 3)$ تصویر شده است ، معادله محور بازتاب را بنویسید .	۱ نمره	۹۴ خرداد ماه
---	---	-----------	-----------------

دوران

--	--	--	--

تجانس

۱	نقاط $A(-2, 2)$ ، $B(2, 2)$ و $C(2, 4)$ رأس های یک مثلث هستند . الف) مثلث ABC و تصویرش را تحت تجانس $D(x, y) = (\frac{3}{2}x, \frac{3}{2}y)$ رسم کنید . ب) مساحت مثلث ABC را بدست آورده، سپس به کمک ویژگیهای تجانس مساحت تصویر مثلث ABC را محاسبه کنید . پ) این تجانس انقباض است یا انبساط ؟ چرا؟	۲ نمره	۹۳ خرداد ماه
۲	تحت تجانس به مرکز $(0, 0)$ نقطه $A(4, 2)$ روی نقطه $A'(2, 1)$ تصویر شده است ، ضابطه تجانس را بنویسید و نوع آن را مشخص کنید .	۰/۷۵ نمره	خرداد ماه
۳	نقاط $A(6, 0)$ ، $B(6, 6)$ و $C(0, 6)$ رأس های یک مثلث هستند. الف) مثلث و تصویر مجانس آن را با در نظر گرفتن $(0, 0)$ به عنوان مرکز تجانس و $\frac{1}{3}$ به عنوان عامل مقیاس رسم کنید. ب) این تجانس انبساط است یا انقباض؟ چرا؟	۱/۵ نمره	دی ماه ۹۱
۴	نقاط $A(3, 3)$ ، $B(-2, 1)$ و $C(4, -2)$ رأس های یک مثلث هستند . الف) مثلث ABC و تصویرش را تحت تجانس $D(x, y) = (\frac{1}{2}x, \frac{1}{2}y)$ رسم کنید . ب) نسبت مساحت تصویر مثلث ABC را به مساحت مثلث ABC بنویسید . ج) این تجانس انقباض است یا انبساط ؟	۱/۷۵ نمره	دی ماه ۹۴
۵	سه مورد از ویژگی های تبدیل تجانس را بنویسید .	۰/۷۵ نمره	دی ماه ۹۰

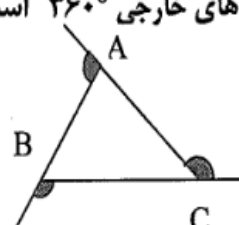
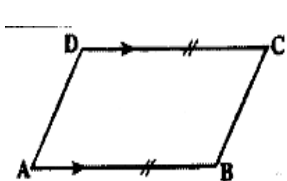
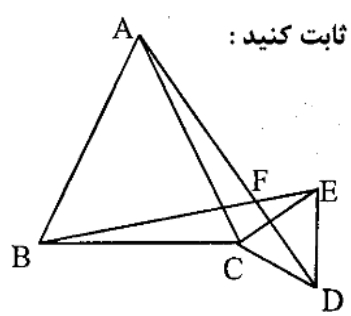
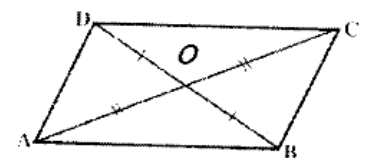
۱/۵ نمره	خرداد ۹۱	خط به معادله $L: 3x - 2y - 12 = 0$ و تصویرش را تحت تبدیل تجانس $D(x, y) = (\frac{1}{4}x, \frac{1}{4}y)$ رسم کنید. سپس معادله ی خط تصویر را به دست آورید.	۶
۰/۵ نمره	شهریور ۹۰	باتوجه به تبدیل تجانس تعیین کنید کدام یک از شکل های زیر انقباض و کدام یک انبساط است. 	۷

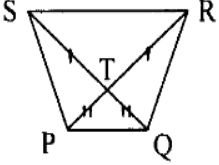
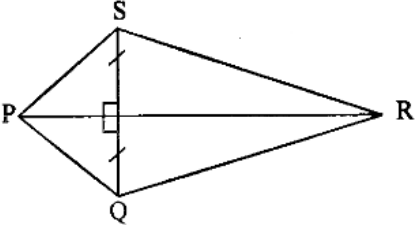
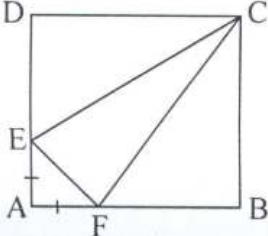
تبدیل یافته خط و معادله آن

۱ نمره	دی ماه	تحت یک باز تاب، تصویر خط $x + y - 3 = 0$ ، خط $x + y + 3 = 0$ است، معادله ی محور تقارن را بنویسید.	۱
۱/۲۵ نمره	دی ماه ۹۲	خط $2x - y + 4 = 0$ مفروض است. معادله ی تصویر خط را تحت باز تاب نسبت به خط $y = -x$ به دست آورده سپس آنها را رسم کنید.	۲
۱/۲۵ نمره	خرداد ۹۰	معادله تصویر خط $l: 2x + 6y - 12 = 0$ را تحت باز تاب نسبت به محور x ها به دست آورید.	۳
۱/۲۵ نمره	شهریور	معادله تصویر خط $3x - y + 6 = 0$ تحت دوران $R(x, y) = (-y, x)$ را به دست آورید.	۴
۱/۲۵ نمره	خرداد ۹۳	معادله تصویر خط $L: 3x - y - 2 = 0$ تحت دوران 270° حول $O(0, 0)$ را بنویسید.	۵
۱ نمره	دی ماه ۹۴	معادله تصویر خط $L: 2x + y = 6$ تحت دوران $R(x, y) = (-y, x)$ را به دست آورید.	۶

دی ماه ۹۴	انصره	۷	خط $x-3y+6=0$ مفروض است. معادله ی تصویر خط را تحت دوران به مرکز $O(0,0)$ و زاویه ی 270° به دست آورید.
شهریور ۹۰	نصره ۱/۲۵	۸	خط به معادله $L: 3x-y+6=0$ و تصویرش تحت دوران $R(x,y)=(-x,-y)$ را رسم کرده سپس معادله ی خط تصویر را به دست آورید.
دی ماه ۹۰	نصره ۱/۵	۹	معادله تصویر خط $L: 3x-2y=6$ تحت بازتاب نسبت به خط $y=-x$ را به دست آورید.

اثبات با استفاده از ویژگی تبدیل ها

شهریور ۹۰	نصره ۱/۲۵	۱	با استفاده از ویژگی های تبدیل انتقال، ثابت کنید در مثلث ABC دلخواه مجموع زاویه های خارجی 360° است. 
شهریور ۹۱	نصره ۱/۵	۲	در چهار ضلعی $ABCD$ ، اگر $AB \parallel DC$ و $AB=DC$ ، با استفاده از تبدیل انتقال ثابت کنید: $AD \parallel BC$ و $AD=BC$ 
شهریور ۹۲	نصره ۱/۲۵	۳	مثلث ABC و مثلث ECD متساوی الاضلاع هستند. با استفاده از تبدیل دوران ثابت کنید: $AD=BE$ و $\hat{AFB} = 60^\circ$ 
خرداد ۹۰	نصره ۱/۵	۴	قطرهای چهار ضلعی $ABCD$ یکدیگر را نصف کرده اند. با استفاده از ویژگی های تبدیل دوران ثابت کنید $ABCD$ یک متوازی الاضلاع است. 

۱/۲۵ نمبره	۹۲ خرداد	<p>در شکل زیر PR و QS قطرها، $RT=ST$ و $PT=QT$. با استفاده از تبدیل بازتاب ثابت کنید: $\triangle QPR \cong \triangle PQS$</p> 	۵
۱ نمبره	۹۳ خرداد	<p>در شکل رو برو PR عمود منصف QS است. با استفاده از ویژگی های تبدیل بازتاب ثابت کنید: $\widehat{SPR} = \widehat{QPR}$</p> 	۶
۱ نمبره	۹۰ خرداد	<p>چهار ضلعی $ABCD$ یک مربع است و $AE=AF$، با استفاده از ویژگی های تبدیل بازتاب ثابت کنید: $CE=CF$</p> 	۷
۱ نمبره	دی ماه ۹۱	<p>قضیه: با استفاده از ویژگیهای تبدیل بازتاب ثابت، کنید زاویه های رو به رو به ضلع های مساوی در مثلث متساوی الساقین با یکدیگر برابرند.</p>	۸

تهیه کننده: سارا فرهادی دبیر ریاضی شهرستان مسجدسلیمان

گروه ریاضی متوسطه ی دوّم استان خوزستان