

هندسه ۲ فصل دوم

۴۸ سوال تستی و تشریحی

سرایی

دبیرستان دخترانه جمهوری اسلامی منطقه ۱۹

سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱- دایره C و پاره خط AB مفروض اند. چند وتر مساوی و موازی AB در دایره رسم می شود؟

۲- اگر چند ضلعی A با تبدیل T به چند ضلعی B تصویر شود، آنگاه

الف) B, A قابل انطباق هستند. (ب) B, A هم مساحت هستند.

پ) B, A هم نهشت اند. (ت) B, A زوایای برابر دارند.

۳- مربع $ABCD$ با مساحت ۱۲ را به کمک یک تبدیل ایزومتري تصویر کرده ایم. محیط شکل حاصل چقدر است؟

۴- سه نقطه C, B, A در اثر تبدیل T به ترتیب روی نقاط C', B', A' تصویر شده اند. اگر $A'B' \parallel AB$ باشد، کدام گزینه الزاما صحیح است؟

الف) $AC \parallel A'C'$ (ب) جهت مثلث ABC تحت تبدیل T حفظ می شود.

پ) $AB = A'B'$ (ت) هیچ کدام

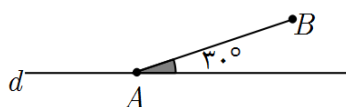
۵- صفحه P و خط Δ در این صفحه مفروض است. تابع T عبارت است از تصویر نقطه های صفحه روی خط Δ . آیا T تبدیل است؟

۶- به ازای کدام مقدار a بازتاب خط به معادله $y = ax + 2a - 1$ نسبت به خط به معادله $2y - x = 0$ بر خودش نگاشته میشود؟

۷- بازتاب نقطه $A(2, 3)$ نسبت به خط $x = 3$ کدام نقطه است؟

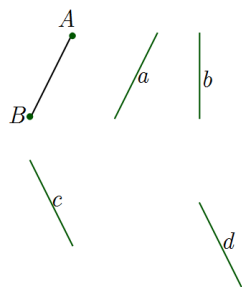
الف) $(3, 4)$ (ب) $(4, 3)$ (پ) $(5, 3)$ (ت) $(3, 3)$

۸- در شکل مقابل طول پاره خط AB برابر ۲ و زاویه A برابر 30° است. تبدیل T ، بازتاب نسبت به خط d است. اگر $T(B) = B'$ باشد، محیط مثلث ABB' کدام است؟



الف) ۵ (ب) ۶ (پ) ۷ (ت) ۸

۹- با توجه به شکل داده شده، کدام پاره خط می تواند تصویر پاره خط AB تحت بازتاب نسبت به یک خط باشد؟



الف) a (ب) b (پ) c (ت) d

۱۰- اگر خط L_1 با استفاده از تبدیل "بازتاب نسبت به خط d " روی خط L_2 تصویر شود، کدام گزینه الزاما در،

الف) L_1, L_2 موازی اند. (ب) d نیمساز زاویه بین L_1, L_2 است.

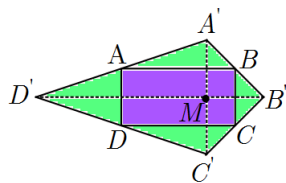
پ) اگر خط d با L_1 موازی باشد، با L_2 نیز موازی است. (ت) خط d بر L_1, L_2 عمود است.

۱۱- اگر دو خط d_1, d_2 نسبت به هم باشند، محور بازتابی که d_1 را به d_2 تبدیل می کند است.

الف) موازی - عمود بر هر دو خط (ب) متقاطع - هر خطی در صفحه که از محل تلاقی می گذرد.

پ) متقاطع - نیمساز زاویه بین دو خط (ت) موازی - هر خطی در صفحه که با آن ها موازی باشد.

۱۲- نقطه M درون مستطیل $ABCD$ قرار دارد. نقطه M را نسبت به همه ضلع‌ها بازتاب می‌دهیم تا نقاط D', C', B', A' به دست



آیند. نسبت $\frac{S_{A'B'C'D'}}{S_{ABCD}}$ چقدر است؟

(ت) $\frac{9}{4}$

(پ) ۲

(ب) ۴

(الف) $\frac{3}{2}$

۱۳- در شکل زیر نقاط M, N, P, Q وسط‌های اضلاع مربع $ABCD$ هستند. کدام گزینه درست است؟

(الف) بازتاب یافته نقطه M نسبت به AC نقطه N است.

(ب) در بازتاب نسبت به BD ، نقطه N روی خودش تصویر می‌شود.

(پ) قطر AC محور بازتابی است که M را به P تبدیل می‌کند.

(ت) تصویر نقطه P در بازتاب نسبت به قطر BD نقطه Q است.

۱۴- کدام گزینه در مورد تبدیل بازتاب نسبت به خط d درست است؟

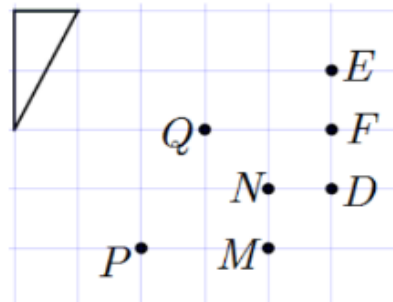
(الف) تبدیلی است که هر نقطه A از صفحه را روی خط بازتاب تصویر می‌کند

(ب) تبدیلی است که هر نقطه A از صفحه را نسبت به خط d قرینه می‌کند

(پ) تبدیلی است که هر نقطه A از صفحه را به موازات خط d جا به جا می‌کند

(ت) تبدیلی است که خط d را حول هر نقطه از صفحه می‌چرخاند.

۱۵- با توجه به شکل، کدام گزینه می‌تواند تصویر مثلث ABC تحت بازتاب نسبت به یک خط باشد؟



(الف) EFQ

(پ) MNP

(ب) PNQ

(ت) DFQ

۱۶- راس‌های مثلث A, B, C از مثلث ABC را به ترتیب با بردارهای $\vec{AB}, \vec{CA}, \vec{BC}$ انتقال می‌دهیم تا نقاط A', B', C' به دست

(ت) ۲

(پ) ۳

(ب) ۴

(الف) ۷

آید. نسبت $\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}}$ چقدر است؟

۱۷- دو خط d, d' در نقطه O با زاویه 30° یکدیگر را قطع می‌کنند. اگر m نقطه‌ای روی خط d' به فاصله a از O باشد، و S_d

تبدیل بازتاب نسبت به خط d و $S_{d'}$ تبدیل بازتاب نسبت به خط d' باشد، فاصله نقطه $(S_d(M))$ از O کدام است؟



۱۸- اگر مربع $ABCD$ را با بردار \overrightarrow{AB} انتقال دهیم، فاصله راس D تا تبدیل یافته راس B چند برابر ضلع مربع است؟

الف) ۲ (ب) $\sqrt{2}$ (پ) $\sqrt{5}$ (ت) $\sqrt{10}$

۱۹- تصویر نقطه های D, C تحت انتقال T نقطه های D', C' است. در مورد این چهار نقطه چند تا از گزاره های زیر می تواند درست باشد؟

(۱) این نقطه ها با هم دوزنقه متساوی الساقین می سازند. (۲) این نقطه ها با هم متوازی الاضلاع می سازند.

(۳) این نقطه ها روی یک خط قرار دارند (۴) این نقطه ها راس های یک چهارضلعی نامشخص هستند

الف) صفر (ب) یک (پ) دو (ت) سه

۲۰- مربع $ABCD$ به ضلع ۲ را در نظر بگیرید. این مربع را ابتدا با بردار AB انتقال می دهیم و سپس شکل انتقال یافته را با بردار AD

دوباره منتقل می کنیم. فاصله بین دورترین نقطه های روی مربع نهایی و مربع اولیه چقدر است؟

الف) $2\sqrt{13}$ (ب) $4\sqrt{2}$ (پ) ۴ (ت) $2\sqrt{5}$

۲۱- دایره $C_1(O_1, R_1)$ مفروض است. این دایره را با برداری به طول ۸ انتقال می دهیم و دایره $C_2(O_2, R_2)$ به دست می آید. اگر دو دایره C_1, C_2 مماس خارج باشند، R_2 را بیابید.

۲۲- دو دایره متخارج $C_1(O_1, x-1), C_2(O_2, 4)$ انتقال یافته ی یکدیگر با برداری به طول $3y-1$ هستند. مقدار x . حدود y را به دست آورید.

۲۳- یک مثلث متساوی الاضلاع را حول نقطه O محل برخورد سه میانه مثلث، دوران داده ایم. اگر دوران یافته مثلث برخوردش منطبق شده باشد، زاویه دوران چند درجه میتواند باشد؟

۲۴- در مثلث متساوی الساقین ABC ، اگر $AB = AC$ و $\hat{B} = 55^\circ$ باشد، کدام گزینه درست است؟

الف) در دوران 70° به مرکز B ، راس A روی C تصویر می شود.

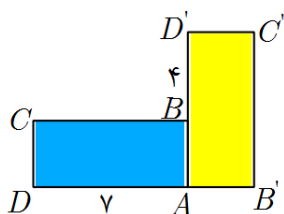
ب) در دوران 55° به مرکز A ، راس B روی C تصویر می شود.

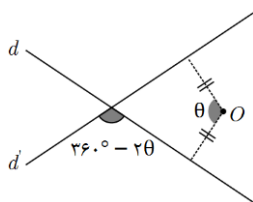
پ) در دوران 70° به مرکز A ، راس B روی C تصویر می شود.

ت) در دوران 55° به مرکز B ، راس A روی C تصویر می شود.

۲۵- در شکل زیر دو مستطیل با دوران 90° به یکدیگر قابل تبدیل اند. طول BB' چقدر است؟

الف) $3\sqrt{2}$ (ب) ۴ (پ) $5\sqrt{2}$ (ت) ۶





۲۶- در شکل زیر خط d با دوران O روی خط d' تصویر شده است. زاویه این دوران چند درجه است؟

الف) 60° ب) 120°

پ) 135° ت) 150°

۲۷- در مربع شکل زیر نقاط N, M وسط های اضلاع هستند. کدام دوران پاره خط AM را روی پاره خط BN تصویر می کند؟

الف) دوران 90° به مرکز D ب) دوران 90° به مرکز O

پ) دوران 90° به مرکز C ت) این دو پاره خط با دوران به یکدیگر تبدیل نمیشوند.

۲۸- نقطه O به فاصله ۳ از خط d قرار دارد. اگر تصاویر خط d را با دوران های $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ به مرکز O بیابیم. مساحت شکل

حاصل از برخورد همه خطها چقدر است؟

۲۹- مثلث $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC با نسبت تجانس ۳ است. اگر مساحت مثلث ABC برابر با ۱۰ باشد، مساحت مثلث $A'B'C'$

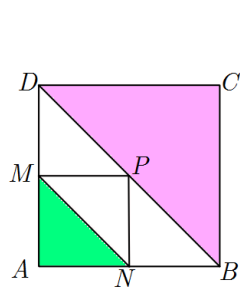
چقدر است؟

۳۰- دو دایره متساوی مماس خارج اند. این دو دایره با چه نسبتی مجانس یکدیگرند؟

۳۱- در یک تجانس به مرکز O و نسبت (-3) نقطه A به تبدیل شده است. طول AA' چند برابر طول پاره خط OA است؟

۳۲- مربع $ABCD$ را با تجانس به مرکز A و نسبت $k = \frac{1}{4}$ تصویر می کنیم. مساحت ناحیه بین دو مربع چه کسری از مساحت مربع

$ABCD$ است؟



ت) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

پ) $\frac{1}{2}$

ب) $\frac{3}{4}$

الف) $\frac{1}{4}$

۳۳- در شکل زیر چهار ضلعی های $AMPN, ABCD$ مربع هستند. نسبت تجانس که

مثلث BCD را روی مثلث AMN تصویر می کند چقدر است؟

۳۴- فاصله دو خط موازی برابر ۶ است. اگر این دو خط مجانس یکدیگر با نسبت $k = 4$ باشند، فاصله مرکز تجانس تا خط دورتر چقدر است؟

۳۵- دو دایره به شعاع های ۵ و ۲ و طول خط المکزین ۷ مجانس یکدیگرند. اگر تجانس مستقیم باشد، کمترین فاصله مرکز تجانس از دایره

کوچکتر کدام است؟

۳۶- O_1, O_2 مرکزهای دو دایره به شعاع های ۳ و ۵ هستند. اگر $O_1O_2 = 12$ فاصله مرکز تجانس معکوس این دو دایره از مرکز دایره بزرگتر

چقدر است؟

۳۷- O_1, O_2 مرکزهای دو دایره به شعاع های ۳ و ۵ هستند. اگر $O_1O_2 = ۱۲$ فاصله مرکز تجانس مستقیم این دو دایره از مرکز دایره با شعاع بزرگتر چقدر است؟

۳۸- کدام گزینه یک تبدیل همانی است؟

الف) بازتاب نسبت به خط (ب) تجانس با نسبت ۱-

پ) انتقال با برداری به طول یک (ت) دوران ۷۲°

۳۹- کدام گزینه درست نیست؟

الف) ترکیب دو انتقال، یک انتقال است. (ب) ترکیب دو دوران، یک دوران است.

پ) ترکیب دو تجانس، یک تجانس است. (ت) ترکیب دو بازتاب، یک بازتاب است.

۴۰- دو خط d, d' با زاویه ۳۶° در نقطه O متقاطع اند. نقطه M از صفحه را نسبت به d' بازتاب می دهیم تا به M' برسیم، سپس M' را نسبت به خط d بازتاب می دهیم تا به M'' برسیم. نقطه M'' تصویر نقطه M است تحت
 الف) تبدیل بازتاب نسبت به نیمساز زاویه دو خط (ب) تبدیل انتقال

پ) تبدیل دوران به مرکز O و زاویه ۷۲° (ت) تبدیل دوران به مرکز O و زاویه ۳۶°

۴۱- ترکیب دو دوران با زاویه های $\theta, ۶۰^\circ$ دوران با زاویه ۷۰° است. θ را بیابید.

۴۲- کدام ویژگی در تجانس و انتقال وجود دارد ولی در دوران و بازتاب وجود ندارد؟

الف) شیب خط ثابت می ماند. (ب) جهت شکل حفظ می شود.

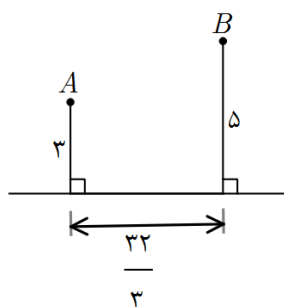
پ) اندازه زاویه حفظ می شود. (ت) اندازه پاره خط ثابت می ماند.

۴۳- دو نقطه A, B در یک طرف خط d قرار دارند. برای پیدا کردن نقطه M روی خط d که $MA + MB$ کمترین مقدار ممکن باشد، کدام تبدیل به کار می رود؟

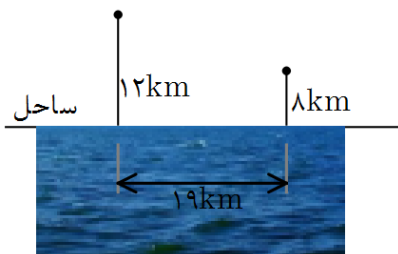
الف) بازتاب (ب) دوران (پ) انتقال (ت) تجانس

۴۴- در شکل زیر نقطه M را روی خط d طوری به دست می آوریم که $AM + BM$ کمترین

مقدار ممکن را داشته باشد. طول AM چقدر است؟



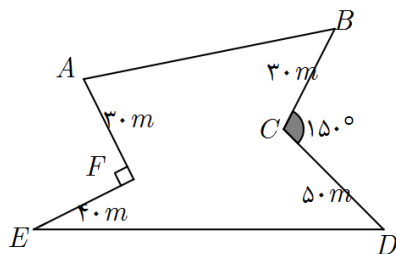
۴۵- در شکل زیر قرار است جاده ای از A به B احداث شود به طوری که ۴ کیلومتر از آن در امتداد خط ساحل باشد، طول کوتاه ترین مسیر ممکن چقدر است؟



- الف) ۳۵
ب) ۲۶
پ) ۳۲
ت) ۲۹

۴۶- در شکل زیر اگر بازتاب راس D نسبت به امتداد پاره خط CE را D' بنامیم، آنگاه کدام گزینه در مورد محیط و مساحت پنج ضلعی های $ABCDE$ ، $ABCD'E$ درست است؟

- الف) محیط ها و مساحت های دو شکل برابرند.
ب) محیط ها برابرند ولی مساحت شکل جدید بیشتر است.
پ) محیط و مساحت شکل جدید بیشتر است.
ت) محیط شکل قبلی بیشتر و مساحت شکل جدید بیشتر است.



۴۷- زمینی به شکل چندضلعی $ABCDEF$ داریم که دور آن را حصار شکیده ایم. بدون اینکه اندازه های حصارکشی تغییر کند، مساحت زمین را افزایش میدهیم. میزان این افزایش چقدر است؟

۴۸- در شکل زیر طول ضلع مربع های صفحه شطرنجی برابر یک است. اگر راس B را نسبت به ضلع AC بازتاب دهیم تا به نقطه B' برسیم، مساحت پنج ضلعی $AB'CDE$ چقدر از مساحت پنج ضلعی $ABCDE$ بیشتر خواهد بود؟

