

سوالات تستی هندسه یازدهم ریاضی فصل دوم - سری آسان

درس اول: تبدیل‌های هندسی

۱- کدام یک از موارد زیر در مورد تبدیل طولیا (ایزومتري) درست است؟

- (۱) اندازه زاویه‌ها، موقعیت و جهت شکل را تغییر می‌دهد.
 (۲) می‌تواند موقعیت شکل را تغییر دهد، ولی الزاماً اندازه زاویه‌ها و جهت شکل را حفظ می‌کند.
 (۳) اندازه زاویه‌ها را حفظ می‌کند، ولی می‌تواند موقعیت و جهت شکل را تغییر دهد.
 (۴) اندازه زاویه‌ها، موقعیت و جهت شکل را الزاماً حفظ می‌کند.
- ۲- مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) با اندازه زاویه $\hat{B} = 27^\circ$ مفروض است. هر یک از رأس‌های این مثلث را باید تبدیل طولیای T به مکانی جدید در صفحه منتقل می‌کنیم تا متناظراً مثلث $A'C'B'$ حاصل شود. اندازه زاویه $A'C'B'$ کدام است؟ (نقاط A', B', C' به ترتیب، تبدیل یافته نقاط A, B, C هستند).

- (۱) 27° (۲) 54°
 (۳) 63° (۴) 36°

۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) تبدیل طولیا همواره شیب خط را حفظ می‌کند.
 (۲) اگر تبدیلی اندازه زوایا را ثابت نگه دارد، قطعاً طولیا است.
 (۳) اگر تبدیلی شیب خط‌ها را ثابت نگه دارد، قطعاً طولیا است.
 (۴) تبدیل طولیا همواره اندازه زاویه‌ها را ثابت نگه می‌دارد.
- ۴- نقطه A و خط d به فاصله واحد از آن مفروض است. اگر تبدیل S ، بازتاب نسبت به خط d باشد، فاصله نقطه A از $S(S(S(A)))$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱
 (۳) ۲ (۴) ۳

۵- کدام گزینه در مورد تبدیلات نادرست است؟

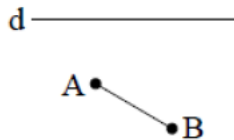
- ① هر تبدیل طولیا اندازه زاویه را حفظ می کند.
 ② هر تبدیل طولیا اندازه محیط و مساحت اشکال را حفظ می کند.
 ③ در بازتاب، هر نقطه روی محور بازتاب نقطه ثابت تبدیل است.
 ④ تبدیل بازتاب هیچ گاه شیب خطوط و جهت شکل را حفظ نمی کند.

۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ① در تبدیل طولیا هر شکل با تصویرش همنهشت است.
 ② بازتاب، موقعیت شکل را تغییر می دهد ولی اندازه پاره خطها و زاویهها را تغییر نمی دهد.
 ③ هر تبدیل طولیا اندازه زاویه را حفظ می کند.
 ④ بازتاب نسبت به خط، دو نقطه ثابت تبدیل دارد.

۷- در شکل زیر فاصله نقطه های A و B از خط d به ترتیب ۲ و ۵ است. اگر A' و B' به ترتیب بازتاب نقاط A و B نسبت به خط d و فاصله وسط پاره خط AA' تا وسط پاره خط BB' برابر $\frac{3}{4}$ باشد،

مساحت چهارضلعی $AA'B'B$ کدام است؟



② $10/5$

① $8/5$

④ $14/5$

③ $12/5$

۸- دایره $C(O, 3)$ را نسبت به خطی که از مرکز این دایره ۵ واحد فاصله دارد، بازتاب می دهیم. اگر حاصل این بازتاب، دایره C' باشد، آنگاه طول مماس مشترک داخلی دو دایره C و C' کدام است؟

② ۶

① ۴

④ ۱۰

③ ۸

۹- نقطه A' دوران یافته نقطه A تحت دوران به مرکز O و زاویه 60° درجه است. اگر A' بازتاب

یافته A نسبت به خط d بوده و فاصله A از d برابر یک واحد باشد، آن گاه طول OA' کدام است؟

② $\sqrt{3}$

① ۱

④ $2\sqrt{3}$

③ ۲

۱۰- چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(الف) بازتاب نسبت به خط، فقط یک نقطه ثابت تبدیل منحصر به فرد دارد.

(ب) هر چند ضلعی و تصویر آن تحت یک تبدیل طولیا، به همنهشت هستند.

(پ) شیب یک خط، تحت بازتاب نسبت به هر خط همواره تغییر می‌کند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱- خط L و نقطه A به فاصله m از آن، مفروض‌اند. اگر تبدیل S ، بازتاب نسبت خط L باشد، فاصله

A از $S(S(S(A)))$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) m

- (۳) $2m$ (۴) $4m$

۱۲- خط d در صفحه مفروض است. اگر تابع M برای نقاط صفحه به صورت زیر تعریف شده باشد،

کدام گزینه در مورد M درست است؟

* اگر نقطه A روی خط d باشد، آن گاه $M(A) = A$.

* اگر نقطه A روی خط d نباشد، آن گاه $M(A) = A'$ ؛ به طوری که خط d عمود منصف AA' است.

(۱) M تبدیل نیست.

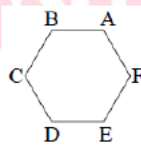
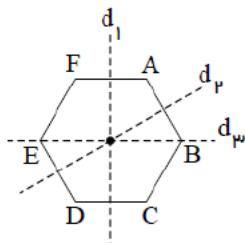
(۲) M یک تبدیل است ولی طولیا نیست.

(۳) M یک تبدیل طولیاست و فقط یک نقطه ثابت تبدیل دارد.

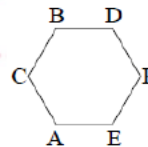
(۴) M یک تبدیل طولیاست و بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

۱۳- بازتاب شش ضلعی منتظم $ABCDEF$ را به ترتیب نسبت به محورهای d_1 ، d_2 و d_3 به دست

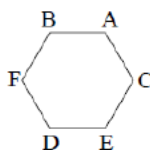
می‌آوریم. شکل نهایی کدام است؟



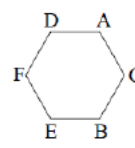
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۴- دایره $C(O, R)$ و خط d را در نظر بگیرید که با این دایره متقاطع است. چند قطره در این دایره می‌توان رسم کرد که شیب آن با شیب پاره خط بازتاب یافته آن نسبت به d مساوی باشد؟

- ① هیچ ② ۱ ③ ۲ ④ بی‌شمار

۱۵- یک مثلث قائم‌الزاویه را نسبت به خط شامل یکی از اضلاع قائمه بازتاب می‌دهیم. شیب چند خط از خطوط شامل اضلاع مثلث تغییر می‌کند؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۰

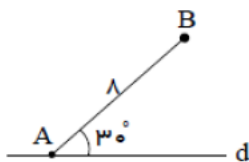
۱۶- کدام یک از شکل‌های زیر، فقط یک محور تقارن دارد؟

- ① مثلث متساوی‌الاضلاع ② ربع دایره
③ متوازی‌الاضلاع ④ لوزی

۱۷- هر n ضلعی منتظم چند محور تقارن دارد؟

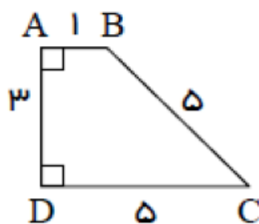
- ① n ② $2n$
③ $n + 1$ ④ $n - 1$

۱۸- بازتاب پاره خط AB نسبت به خط d ، پاره خط AB' است. مساحت مثلث ABB' کدام است؟



- ① $10\sqrt{3}$ ② $12\sqrt{3}$
③ $16\sqrt{3}$ ④ $8\sqrt{3}$

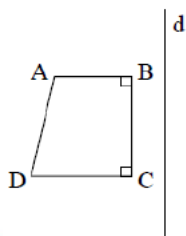
۱۹- بازتاب دوزنقه $ABCD$ نسبت به کدام ضلع، شکلی با خود دوزنقه می‌سازد که بیش‌ترین محیط را داشته باشد؟



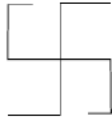
- ① AB ② BC
③ CD ④ AD

۲۰- در شکل زیر ضلع BC از چهارضلعی $ABCD$ موازی خط d است. در بازتاب چهارضلعی

$ABCD$ نسبت به خط d ، شیب چه تعداد از اضلاع این چهارضلعی تغییر نمی‌کند؟



- ① ۱ ② ۲
③ ۳ ④ ۴



۲۱- شکل زیر، چند محور تقارن دارد؟

- ① ۰ ② ۲
③ ۴ ④ ۶

۲۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر همواره برقرار است؟

الف) بازتاب طول پاره‌خط‌ها را ثابت نگه می‌دارد.

ب) بازتاب اندازه زاویه‌ها را حفظ می‌کند.

پ) بازتاب شیب خط‌ها را ثابت نگه می‌دارد.

ت) بازتاب جهت شکل‌ها را حفظ می‌کند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۳- نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = ۸$ ، $OA = ۵$ و O نقطه -

ای روی خط L باشد، آنگاه فاصله نقطه A از خط شامل پاره‌خط OA' کدام است؟

- ① $۳/۲$ ② $۳/۶$ ③ $۴/۸$ ④ $۶/۴$

۲۴- دایره $C(O, ۳)$ را نسبت به خطی که از مرکز این دایره ۵ واحد فاصله دارد، بازتاب می‌دهیم.

اگر حاصل این بازتاب، دایره C' باشد، طول مماس مشترک داخلی دو دایره C و C' کدام است؟

- ① ۴ ② ۶ ③ ۸ ④ ۱۰

۲۵- کدام مورد نادرست است؟

① تبدیل‌هایی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کنند، تبدیلات طولپا نام دارند.

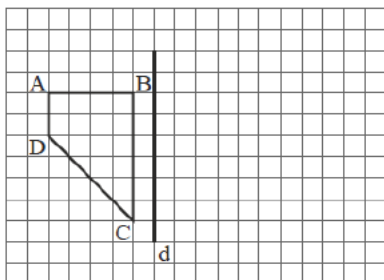
② هر تبدیل طولپا، اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

③ بازتاب نسبت به خط، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

④ بازتاب لزوماً شیب خطوط را حفظ می‌کند.

۲۶- بازتاب شکل زیر را نسبت به خط d در نظر بگیرید. در این تبدیل، شیب کدام پاره‌خط با شیب

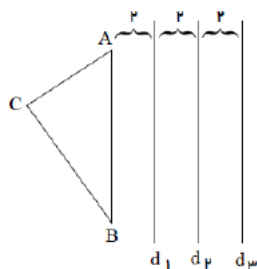
پاره‌خط متناظر در تصویر آن برابر نمی‌باشد؟



① AB ② BC

③ CD ④ DA

۲۷- مطابق شکل زیر، با فرض موازی بودن خطوط d_1 ، d_2 و d_3 مثلث ABC را ابتدا نسبت به d_3



بازتاب داده تا $A'B'C'$ به دست آید و سپس $A'B'C'$ را نسبت به d_2

بازتاب می‌دهیم تا $A''B''C''$ حاصل شود و در نهایت $A''B''C''$ را نسبت به

d_1 بازتاب می‌دهیم، تا $A'''B'''C'''$ حاصل شود. اگر فاصله رأس A تا

خط d_1 برابر ۲ باشد، آنگاه طول AA''' کدام است؟

۸ (۱) ۶ (۲)

۴ (۳) ۲ (۴)

۲۸- دو دایره با شعاع‌های یکسان متخارجند. چند محور تقارن می‌توان برای آن‌ها یافت؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) بی‌شمار (۴)

۲۹- دو خط متقاطع را توسط چند انتقال می‌توان بر هم منطبق کرد؟

۱ (۱) ۲ (۲) بی‌شمار (۳) هیچ (۴)

۳۰- دایره $C(O, R)$ را با بردار انتقالی به طول ۱۰، انتقال می‌دهیم. اگر $C'(O', 3)$ تصویر دایره C

باشد، دورترین فاصله بین نقاط دو دایره کدام است؟

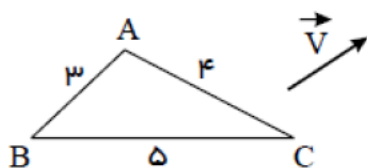
۱۰ (۱) ۱۶ (۲) ۱۳ (۳) ۱۵ (۴)

۳۱- مطابق شکل، ABC و بردار V مفروض است. مثلث ABC را با بردار V انتقال می‌دهیم تا مثلث

$A'B'C'$ حاصل شود. اندازه میانه وارد بر بزرگ‌ترین ضلع مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

۲ (۱) ۲/۵ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)



WWW.20SHOO.IR

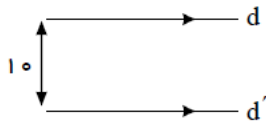
۳۲- تحت تبدیل T ، مربع $ABCD$ به طول ضلع a طوری انتقال می‌یابد که نقطه D بر نقطه C منطبق

می‌شود. طول DB' چند برابر طول DB است؟ (تصویر این مربع $BB'C'C$ است.)

$\frac{\sqrt{10}}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۴)

۳۳- دو خط روبه‌رو با هم موازیند. با انتقال تحت بردار $\vec{v}$ با کدام طول، نمی‌توان d را بر d' منطبق کرد؟



⑥ $9\sqrt{3}$

① $10\sqrt{2}$

④ $5\sqrt{3}$

③ $5\sqrt{5}$

۳۴- کدام مورد نادرست است؟

① بازتاب، انتقال و دوران اندازه زاویه را حفظ می‌کنند.

⑥ انتقال و دوران جهت اشکال را حفظ می‌کنند.

③ بازتاب و دوران اندازه مساحت اشکال را لزوماً حفظ می‌کنند.

④ انتقال و بازتاب شیب خطوط را حفظ می‌کنند.

۳۵- در دوران مثلث متساوی‌الاضلاع حول نقطه هم‌رسمی نیمسازهای مثلث، زاویه دوران چقدر باشد تا پس از دوران، این مثلث بر خودش منطبق شود؟

④ 180°

③ 135°

⑥ 120°

① 90°

۳۶- اگر نقطه A را با زوایای $10^\circ, 40^\circ, 30^\circ, 50^\circ$ متوالیاً به مرکز O و در یک جهت دوران دهیم، حاصل دورانی با زاویه است.

④ نامشخص

③ 180°

⑥ 120°

① 130°

۳۷- در چه صورت دوران یک تبدیل، همانی است؟

⑥ زاویه دوران را $2k\pi$ اختیار کنیم.

① زاویه دوران را $k\pi$ اختیار کنیم.

④ زاویه دوران را $(2k+1)\pi$ اختیار کنیم.

③ زاویه دوران را $\frac{k\pi}{2}$ اختیار کنیم.

۳۸- کدام گزینه صحیح نیست؟

① دوران لزوماً شیب را حفظ نمی‌کند.

⑥ دوران، جهت شکل را حفظ می‌کند.

④ دوران مرکز دوران را ثابت نگه نمی‌دارد.

③ دوران طولیاست.

۳۹- نقطه A را تحت دوران به مرکز O و زاویه 60° تصویر می‌کنیم تا نقطه A' به دست آید. اگر

$OA = 4\sqrt{3}$ باشد، آن گاه فاصله O از خط گذرنده از A و A' کدام است؟

⑥ ۶

① $4\sqrt{3}$

④ ۳

③ $3\sqrt{3}$

۴۰- مربع ABCD به طول ضلع a را یک بار تحت زاویه $\alpha = 270^\circ$ و سپس تحت زاویه $\beta = 60^\circ$ دوران می‌دهیم و شکل حاصل را نسبت به خط $y = 3x$ بازتاب می‌کنیم. مساحت تصویر نهایی کدام است؟

④ $\sqrt{3}a^2$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$

⑥ $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

① a^2

۴۱- نقطه M' تصویر نقطه M در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{4}{3}$ است. اگر نقطه M' تصویر نقطه O در تجانس به مرکز M باشد، نسبت تجانس کدام است؟

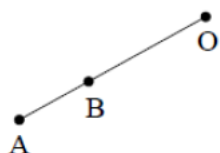
⑦ $-\frac{1}{3}$

① $\frac{1}{3}$

④ $-\frac{2}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

۴۲- اگر نقاط A' و B' به ترتیب مجانس‌های دو نقطه A و B در تجانس به مرکز O و نسبت $k = \frac{4}{5}$ باشند و $AB = 20$ ، آنگاه فاصله دو نقطه A' و B' کدام است؟



⑦ ۱۶

① ۲۰

④ ۱۲

③ ۱۸

۴۳- قاعده کوچک دوزنقه متساوی‌الساقین تحت چه تبدیلی می‌تواند بر قاعده بزرگ آن تصویر شود؟

⑦ دوران

① تجانس

④ بازتاب

③ انتقال

۴۴- در تجانس به مرکز O و نسبت k کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

① اگر یک نقطه و مجانس آن در یک طرف O قرار گیرند، آن تجانس مستقیم است.

⑦ اگر یک نقطه و مجانس آن در دو طرف O قرار گیرند، آن تجانس معکوس است.

③ اگر $|k| < 1$ ، تصویر شکل کوچک‌تر می‌شود.

④ در تجانس معکوس، تصویر شکل کوچک‌تر می‌شود.

۴۵- فاصله نقاط O و A برابر ۱ است. اگر A' مجانس A به مرکز O و ضریب تجانس ۱- و A'' مجانس A' به مرکز O و با ضریب تجانس ۳- باشد، آنگاه فاصله A'' و A چقدر است؟

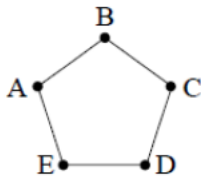
④ ۱

③ ۲

⑦ ۳

① ۴

۴۶- در شکل زیر، اگر نقاط A و B به ترتیب مجانس نقاط E و D در یک تجانس به مرکز O باشند، آن گاه نقطه O کجا قرار دارد؟



- ① روی رأس B واقع است.
 ② نقطه تلاقی قطرهای AD و CE است.
 ③ نقطه تلاقی عمود منصف‌های اضلاع AB و BC است.
 ④ نقطه تلاقی امتداد اضلاع AE و CD است.

۴۷- در تجانس به مرکز O و نسبت k، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- ① اگر $k > 0$ ، تجانس را تجانس مستقیم می‌نامیم.
 ② اگر $k < 0$ ، تجانس را تجانس معکوس می‌نامیم.
 ③ اگر $k < -1$ ، تصویر شکل کوچک‌تر می‌شود.
 ④ اگر $k > 1$ ، تصویر شکل بزرگ‌تر می‌شود.

۴۸- کدام مورد درست نیست؟

- ① تجانس، یک تبدیل ایزومتري است.
 ② تجانس، یک تبدیل یک به یک است.
 ③ تجانس؛ شیب خطوط را حفظ می‌کند.
 ④ دوران 90° شیب خطوط را حفظ نمی‌کند.
 ۴۹- در تجانس به مرکز O و نسبت K، نقطه M' مجانس نقطه M می‌باشد. با همین مرکز و کدام نسبت تجانس، نقطه M مجانس M' خواهد بود؟

- ① $2K$ ② K ③ $\frac{1}{K}$ ④ $\frac{K}{2}$

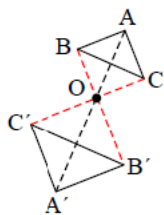
۵۰- دایره $C(O, R)$ و نقطه A روی آن مفروض است. مجانس این دایره به مرکز تجانس A و نسبت ۳ با دایره C چه وضعی دارد؟

- ① مماس خارج است.
 ② مماس داخل است.
 ③ متخارج است.
 ④ هم مرکز با دایره است.

۵۱- اگر مثلث $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC به مرکز O و نسبت ۲ باشد، مساحت مثلث ABC برابر ۱۶ باشد، آنگاه مساحت مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

- ① ۳۲ ② ۸ ③ ۶۴ ④ ۴

۵۲- با یک تبدیل تجانس به مرکز O ، رئوس مثلث ABC متناظراً بر رئوس مثلث $A'B'C'$ تصویر می‌شود. نسبت تجانس، کدام مقدار را می‌تواند داشته باشد؟



$$k = 2 \quad \textcircled{\text{پ}}$$

$$k = \frac{1}{2} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$k = -2 \quad \textcircled{\text{ع}}$$

$$k = -\frac{1}{2} \quad \textcircled{\text{س}}$$

۵۳- مجانس‌های یک شکل نسبت به یک مرکز با دو نسبت مختلف K و K' خود مجانس یکدیگرند. نسبت تجانس این دو شکل کدام است؟

$$2KK' \quad \textcircled{\text{ع}}$$

$$K + K' \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$KK' \quad \textcircled{\text{پ}}$$

$$\frac{K}{K'} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۵۴- کدام صحیح است؟

① هر دو مستطیل دلخواه غیرهم‌نهشت در صفحه، متجانس‌اند.

② هر دو مربع دلخواه غیرهم‌نهشت در صفحه، متجانس‌اند.

③ هر دو دایره دلخواه غیرهم‌نهشت در صفحه، متجانس‌اند.

④ هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع دلخواه غیرهم‌نهشت در صفحه، متجانس‌اند.

۵۵- کدام یک از تبدیل‌های زیر، ایزومتري نیست؟

④ انتقال

③ دوران

② بازتاب

① تجانس

۵۶- در ذوزنقه متساوی‌الساقین $ABCD$ ، قاعده CD مجانس قاعده AB می‌باشد. اگر $AB = 3$ ، نسبت تجانس ۲- باشد، طول پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل می‌کند، کدام است؟

$$4/5 \quad \textcircled{\text{ع}}$$

$$5/5 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$3/5 \quad \textcircled{\text{پ}}$$

$$4 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۵۷- در یک تجانس به مرکز O و نسبت ۴-، فاصله یک نقطه و تصویرش چند برابر فاصله همان نقطه از مرکز تجانس است؟

$$\frac{1}{5} \quad \textcircled{\text{ع}}$$

$$5 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$4 \quad \textcircled{\text{پ}}$$

$$\frac{5}{4} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۵۸- کدام تبدیل ایزومتري نیست؟

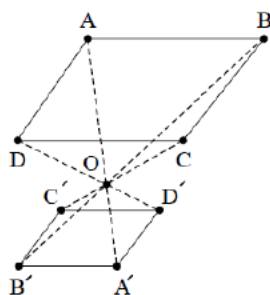
② تقارن محوری

① دوران

④ تجانس با نسبت ۱

③ تجانس با نسبت ۲

۵۹- در شکل مقابل، متوازی الاضلاع $A'B'C'D'$ تصویر متوازی الاضلاع ABCD به مرکز تجانس O است. کدام عدد می تواند نسبت تجانس باشد؟



$$k = 3 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$k = -\frac{1}{3} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$k = -3 \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$k = \frac{1}{3} \quad \textcircled{\text{س}}$$

۶۰- تحت یک تجانس، محیط مثلث تصویر ۱۲ و محیط مثلث اولیه ۴ است. شعاع دایره‌ای که

مجانس دایره‌ای به مساحت 16π تحت این تجانس باشد، کدام است؟

$$6 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$\frac{4}{3} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$\frac{16}{3} \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$12 \quad \textcircled{\text{س}}$$

۶۱- اگر نقاط A' و B' به ترتیب مجانس‌های دو نقطه A و B در تجانس به مرکز O و نسبت $K = \frac{3}{4}$

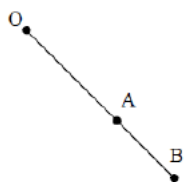
باشند و $AB = 12$ ، آنگاه فاصله دو نقطه A' و B' کدام است؟

$$6 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$9 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$12 \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$8 \quad \textcircled{\text{س}}$$



۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

① دو شکل متشابه، همواره متجانس‌اند.

② تجانس همواره جهت شکل را حفظ می‌کند.

③ تجانس با نسبت $|k| > 1$ ، انبساط نام دارد.

④ تجانس اندازه زاویه‌ها و شیب خطوط را حفظ می‌کند.

۶۳- مجانس نقطه $A(3, 4)$ با نسبت تجانس $k = 2$ و به مرکز $O(-1, 2)$ کدام است؟

$$(5, 10) \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$(6, 7) \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$(10, 5) \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$(7, 6) \quad \textcircled{\text{س}}$$

۶۴- تحت یک تجانس، محیط یک مربع و تصویر آن به ترتیب برابر ۵ و ۶ است. اگر تحت همین

تجانس، مساحت تصویر یک مستطیل ۲۴ باشد، مساحت مستطیل اولیه کدام است.

$$\frac{50}{3} \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$20 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$16 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$15 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۶۵- اگر G نقطه هم‌رسمی میانه‌های AA' , BB' و CC' از مثلث ABC و $A'B'C'$ مجانس مثلث ANC در تجانس به مرکز G باشد، نسبت تجانس کدام است؟

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$

۶۶- اگر نقطه A' مجانس A با ضریب k و مرکز O و نقطه A'' مجانس A' با ضریب m و همان مرکز باشد، طول OA'' چند برابر OA است؟

- ① $m - k$ ② $m + k$ ③ $\frac{m}{k}$ ④ mk

۶۷- چند گزاره از گزاره‌های زیر، درست است؟

الف) هر تبدیل که اندازه زاویه را حفظ کند، طولیاست.

ب) در تجانس، ممکن نیست که مساحت و محیط ثابت بماند.

ج) در دوران هیچ نقطه ثابت تبدیلی نداریم.

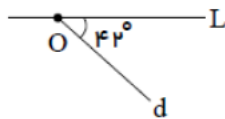
د) بازتاب ممکن است شیب خطوط را حفظ کند.

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۶۸- بازتاب رأس A از مربع $ABCD$ را نسبت به قطر BD ، A_1 و بازتاب A_1 نسبت به ضلع AB را به AB را A_2 می‌نامیم. زاویه دورانی به مرکز B که A را به A_2 تصویر می‌کند، چند درجه است؟

- ① $22/5^\circ$ ② 45° ③ $67/5^\circ$ ④ 90°

۶۹- خط d را ابتدا نسبت به خط L بازتاب، سپس خط جدید را نسبت به مرکز O ، 26° درجه در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت دوران داده و در آخر آن را با بردار $\vec{v}$ انتقال می‌دهیم تا خط d' حاصل شود. زاویه بین d و d' کدام است؟



- ① 84° ② 110°

- ③ 136° ④ بستگی به جهت بردار $\vec{v}$ دارد.

۷۰- کدام گزینه در مورد تبدیل طولی همواره درست است؟

① تبدیل طولی شیب خطوط را حفظ می‌کند.

② تبدیل طولی جهت شکل را حفظ می‌کند.

③ تبدیل طولی فقط یک نقطه ثابت تبدیل دارد.

④ تبدیل طولی اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

۷۱- دو خط d_1 و d_2 با زاویه 30° درجه یکدیگر را قطع می کنند. مثلث $A'B'C'$ بازتاب مثلث ABC نسبت به خط d_1 است. سپس $A'B'C'$ را نسبت به d_2 بازتاب داده و آن را $A''B''C''$ می نامیم. با تبدیل ABC به $A''B''C''$ کدام یک ثابت می ماند؟

(۱) فقط شیب ضلع ها (۲) فقط طول ضلع ها

(۳) هم شیب ضلع ها، هم طول ضلع ها (۴) نه شیب ضلع ها، نه طول ضلع ها

۷۲- اگر O نقطه دلخواهی از صفحه باشد، کدام یک از تبدیل های زیر، تبدیل همانی نیست؟

(۱) دوران به مرکز O و زاویه 360° (۲) انتقال با بردار صفر

(۳) تجانس به مرکز O و نسبت $k = 1$ (۴) تجانس به مرکز O و نسبت $k = -1$

۷۳- کدام یک از تبدیل های زیر جهت شکل را حفظ نمی کند؟

(۱) بازتاب (۲) انتقال (۳) دوران (۴) تجانس

۷۴- تصویر یک خط تحت یک تبدیل بر همان خط منطبق است. این تبدیل کدام می تواند باشد؟

(۱) تجانس (۲) انتقال (۳) بازتاب (۴) همه موارد

۷۵- ترکیب دو تقارن با محورهای موازی کدام است؟

(۱) یک دوران (۲) یک انتقال (۳) یک تجانس (۴) یک تقارن مرکزی

۷۶- کدام یک از تبدیل های زیر طولی است ولی جهت شکل ها و شیب خط ها را حفظ نمی کند؟

(۱) بازتاب (۲) انتقال (۳) دوران (۴) تجانس

۷۷- خط d را نسبت به خط Δ بازتاب می کنیم تا خط d' به دست آید. خط d' را تحت یک انتقال به

خط d'' تبدیل می کنیم. اگر زاویه بین d و ∇ را α بنامیم، زاویه بین d و d'' کدام است؟

(۱) α (۲) $\frac{\alpha}{2}$ (۳) 4α (۴) 2α

۷۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

* بازتاب، انتقال و دوران، تبدیلات طولی هستند.

* هر تبدیل طولی، دارای نقطه ثابت تبدیل است.

* هر تبدیل طولی، جهت شکل را حفظ می کند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۹- کدام تبدیل، طول پاره‌خط‌ها را تغییر نمی‌دهد ولی ممکن است زوایای آن‌ها را با محورهای تغییر دهد؟

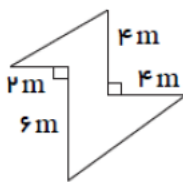
- (۱) دوران (۲) تجانس
(۳) انتقال (۴) هیچ کدام

۸۰- ترکیب یک انتقال و یک دوران چیست؟

- (۱) دوران (۲) انتقال
(۳) تجانس (۴) تقارن مرکزی

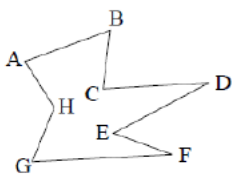
درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها

۸۱- زمینی به شکل زیر حصارکشی شده است و مساحت آن ۶۰ مترمربع است. اگر بخواهیم بدون تغییر محیط زمین و با استفاده از تبدیل هندسی مناسب، حصارها را طوری جابه‌جا کنیم تا مساحت زمین بیشترین مقدار ممکن شود، در این صورت حداکثر مساحت زمین چند متر مربع است؟



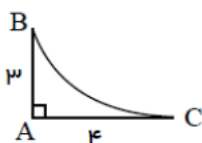
- (۱) ۱۲۰
(۲) ۷۶
(۳) ۷۲
(۴) ۸۸

۸۲- می‌خواهیم با حفظ محیط این چندضلعی، مساحت آن را افزایش دهیم. از چه تبدیلی استفاده می‌کنیم؟



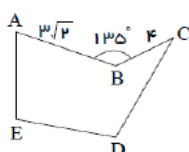
- (۱) بازتاب مرکزی (۲) بازتاب محوری
(۳) دوران (۴) تجانس

۸۳- زمینی به شکل زیر داریم. می‌خواهیم با کمک تبدیل هندسی مناسب و بدون تغییر در محیط زمین و زاویه $\hat{A}$ ، مساحتش را افزایش دهیم. اگر مساحت زمین اولیه برابر ۴ باشد، آن گاه مساحت زمین جدید کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۸
(۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۸۴- زمینی مطابق شکل زیر مفروض است. می‌خواهیم به کمک تبدیل هندسی مناسب بدون تغییر در محیط زمین، مساحت آن را افزایش دهیم. مقدار افزایش مساحت این زمین چقدر است؟



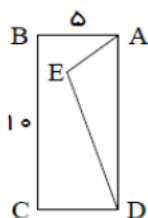
۱۲ (۷)

۶ (۱)

۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

۸۵- نقطه E درون مستطیل ABCD و به فاصله ۲ واحد از ضلع BC مفروض است. می‌خواهیم با استفاده از بازتاب و با شرط ثابت ماندن محیط، مساحت پنج‌ضلعی ABCDE را افزایش دهیم. حداکثر مساحت آن کدام است؟



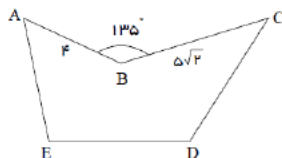
۳۵ (۷)

۱۵ (۱)

۸۵ (۴)

۶۵ (۳)

۸۶- می‌خواهیم با کمک تبدیل هندسی مناسب و بدون تغییر در طول اضلاع، مساحت زمین زیر را افزایش می‌دهیم. اگر مساحت اولیه زمین ۳۶ باشد، پس از انجام این کار مساحت زمین چند برابر می‌شود؟



۳ (۷)

$\frac{14}{9}$ (۱)

۴ (۴)

$\frac{28}{9}$ (۳)

۸۷- دو نقطه A و B به فاصله ۲ و ۳ واحد از یک خط و در یک طرف آن واقع‌اند. می‌خواهیم از نقطه A به نقطه‌ای روی خط d رفته و از آنجا به نقطه B برویم. در صورتی که فاصله تصویر این دو نقطه روی خط d برابر ۱۲ واحد باشد، آن گاه طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۴ (۷)

۱۳ (۱)

۸۸- در صفحه‌ای خط d و دو نقطه A و B در یک طرف خط مفروض هستند. برای یافتن نقطه‌ای بر روی خط d که مجموع فاصله‌های آن از دو نقطه A و B کمترین مقدار را داشته باشند، کدام تبدیل هندسی به کار می‌رود؟

(۴) تجانس

(۳) دوران

(۷) انتقال

(۱) بازتاب

۸۹- دو نقطه A و B در یک طرف خط d و به ترتیب به فاصله ۱ و ۲ از آن قرار دارند. روی خط d نقطه M به گونه‌ای قرار دارد که AM و BM با خط d زوایای مساوی تشکیل داده و $AM = ۲$ است. اگر نقطه متغیر M روی خط d قرار داشته باشد، کمترین مقدار $MA + MB$ کدام است؟ (A, B و M روی یک خط قرار ندارند).

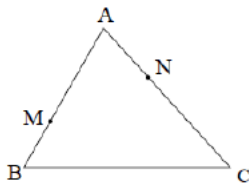
۶ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۹۰- مطابق شکل، با کدام تبدیل می‌توان نقطه P را بر BC یافت که محیط مثلث MNP کمترین باشد؟



(۲) دوران

(۱) تجانس

(۴) انتقال

(۳) بازتاب محوری



WWW.20SHOO.IR