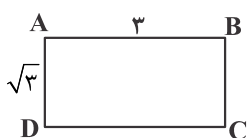


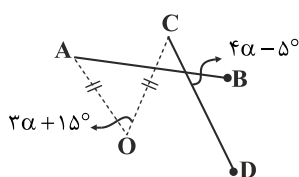
۱- در شکل مستطیل $ABCD$ با دو ضلع به طول‌های ۳ و $\sqrt{3}$ واحد را با بردار \overrightarrow{AC} انتقال می‌دهیم تا مستطیل $A'B'C'D'$ به‌دست آید.



حاصل $\frac{\widehat{ABB'}}{C'A'B'}$ کدام است؟

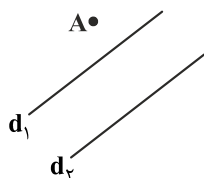
- (۱) ۳
(۲) $3/5$
(۳) ۵
(۴) $5/5$

۲- در شکل، دوران به مرکز O پاره‌خط AB را به CD تبدیل کرده است. اندازه α چقدر است؟



- (۱) 20°
(۲) 15°
(۳) 10°
(۴) 5°

۳- در شکل، فاصله دو خط موازی d_1 و d_2 برابر ۶ واحد است. نقطه A به فاصله ۳ واحد از خط d_1 است. نقطه A' بازتاب نقطه A نسبت به خط d_2 و نقطه A'' بازتاب نقطه A' نسبت به خط d_1 است. فاصله AA'' کدام است؟



- (۱) ۹
(۲) ۱۲
(۳) ۱۵
(۴) ۱۸

۴- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) تبدیل همانی همواره طولپاست.

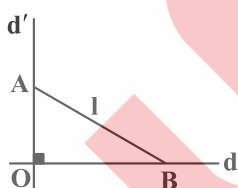
(ب) تبدیل همانی، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

(پ) دوران با زاویه 360° درجه و تجانس با نسبت $k=1$ تبدیل همانی هستند.

(ت) انتقال غیرهمانی نمی‌تواند نقطه ثابت تبدیل داشته باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

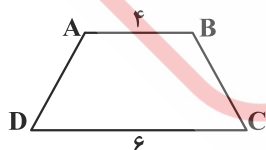
۵- در شکل، $OA = \sqrt{5}$ و $OB = 4$ می‌باشد. اگر خط l را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $1 + \sqrt{5}$ تصویر کنیم و آن را l' بنامیم،



مساحت بین خط l و l' و خطوط d و d' چقدر است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

۶- در شکل، دوزنقه متساوی‌الساقین به ارتفاع ۳ واحد مفروض است. اگر دو قاعده آن تصویر یکدیگر در دو تجانس مستقیم و معکوس باشند،



آن‌گاه فاصله مراکز تجانس کدام است؟

- (۱) $7/2$
(۲) $6/4$
(۳) $5/6$
(۴) $4/8$

۷- مجانس‌های یک شکل نسبت به مرکز و با دو نسبت مختلف K و K' خود نیز مجانس یکدیگر هستند. نسبت تجانس این دو شکل کدام می‌تواند باشد؟

$\frac{K}{K'}$ (۱)	KK' (۲)	$K + K'$ (۳)	$2KK'$ (۴)
--------------------	-----------	--------------	------------

۸- اگر دو دایره $C(O, 5)$ و $C'(O', 3)$ مماس بیرونی باشند، آن‌گاه فاصله مرکز تجانس این دو دایره تا مرکز دایره بزرگ‌تر کدام است؟

۱۲ (۱)	۱۸ (۲)	۲۰ (۳)	۲۲ (۴)
--------	--------	--------	--------

۹- اگر اوساط اضلاع مثلثی را به هم وصل کنیم مثلثی حاصل می‌شود که با مثلث اصلی متجانس است. مرکز تجانس کدام است؟

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) نقطه هم‌رأسی سه ارتفاع مثلث اصلی | (۲) نقطه تلاقی سه میانه مثلث اصلی |
| (۳) نقطه هم‌رأسی سه نیمساز مثلث اصلی | (۴) نقطه تلاقی سه عمودمنصف مثلث اصلی |

۱۰- در دوران به مرکز O و زاویه 68° در صفحه، خط d و تبدیل یافته‌اش در P متقاطع‌اند. زاویه OP با خط d کدام است؟

۶۸° (۱)	۵۶° (۲)	۴۸° (۳)	۲۲° (۴)
---------	---------	---------	---------

روسی