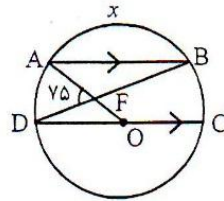
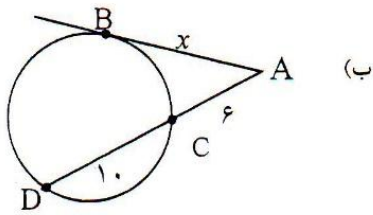


۱- دو وتر AB و CD در نقطه M درون دایره یکدیگر را قطع می کنند ثابت کنید زاویه های که از برخورد دو وتر ایجاد می شود نصف مجموع اندازه های دو کمانی از دایره است که به ضلع ها و امتداد ضلع های آن زاویه محدودند.

۱/۲۵

۲- در شکل های زیر x را بیابید؟



الف - $DC \parallel AB$ و قطر DC $\hat{A}FD = 75^\circ$

۲

۳- دو دایره به شعاع های ۸ و ۳ سانتی متر مفروض اند. اگر خط المرکزین ۱۳ سانتی متر و طول مماس مشترک خارجی ۳- $5m$ باشد حدود m را بیابید.

۰/۷۵

۴- ثابت کنید در یک چهارضلعی محاطی زاویه های مقابل مکمل اند.

۱

۵- ثابت کنید در هر انتقال اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن با هم برابرند.
(در حالتی که پاره خط با بردار موازی نباشد)

۱

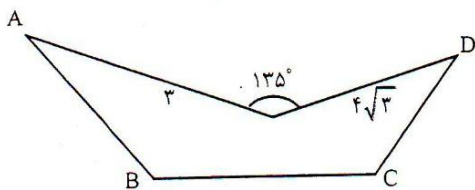
۶- ثابت کنید در تجانس شیب خط حفظ می شود در حالتی که $K < 0$ و مرکز تجانس روی خط نباشد.

۱/۲۵

۷- نقطه A به فاصله $2\sqrt{6}$ از خط d قرار دارد تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d نقطه A' می نامیم نقطه A را حول نقطه A' به اندازه 120° درجه دوران می دهیم تا نقطه A'' حاصل شود طول پاره خط AA'' را محاسبه کنید.

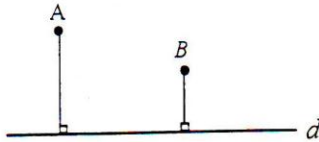
۱/۲۵

۸- بدون آنکه محیط شکل تغییر کند مساحت آن را افزایش دهید و میزان مساحت اضافه شده را بیابید.



۱

۹- دو نقطه A و B در یک طرف خط d قرار دارند.
روی خط d نقطه‌ای مانند M بیابید که $AM + MB$
کوتاهترین مقدار ممکن را داشته باشد (مراحل را با ذکر
دلیل بنویسید)



۱/۵

۱۰- به سؤالات زیر پاسخ دهید.
الف - در چه شرایطی انتقال - دوران و تجانس می‌توانند تبدیل همانی باشند.
ب - در چه صورت تجانس دارای انقباض است.

۱

۱۱- اضلاع مثلث ABC ۵ و ۷ و ۸ سانتی متر می‌باشد
الف - طول میانه وارد بر بزرگترین ضلع را بیابید.
ب - مشخص کنید مثلث ABC قائم‌الزاویه یا حاده‌الزاویه یا منفرجه‌الزاویه است با ذکر دلیل.

۱/۲۵

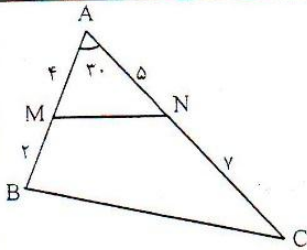
۱۲- قضیه سینوس‌ها : ثابت کنید در هر مثلث مانند ABC هر ضلع به سینوس زاویه مقابل به آن ضلع برابر است با اندازه قطر دایره محیطی مثلث برای حالت $A < 90$

۱/۵

۱۳- با توجه به شکل مساحت چهارضلعی $MNCB$ را بیابید.

$\hat{A} = 30^\circ$ و $MB = 2$ و $NC = 7$ و $AM = 4$ و $AN = 5$

۱/۲۵



۱۴- در مثلث ABC داریم $AB = 13$ و $AC = 14$ و $BC = 15$ نقطه O درون مثلث با فاصله ۲ و ۴ به ترتیب از اضلاع AB و AC قرار دارد فاصله O از ضلع BC را بیابید.

۱/۵

۱۵- دو موتور با سرعت‌های ۶۰ کیلومتر بر ساعت و ۸۰ کیلومتر بر ساعت با زاویه 120° از هم دور می‌شوند بعد از نیم ساعت چه فاصله‌ای از یکدیگر دارند.

۱

۱۶- اضلاع مثلث ABC ($AC = 6$ و $AB = 7$ و $BC = 8$) می‌باشد طول نیمساز وارد بر ضلع AB را بیابید.

۱/۵