

- (1) ثابت کنید اندازه ی زاویه ی ظلّی برابر است با نصف کمان روبرو به آن : (1 نمره)
- (2) در دایره ی $C(O, R)$ ، $\widehat{AB} = 60^\circ$ ، $AB = 10$. فاصله ی O از وتر AB را بدست آورید : (1 نمره)
- (3) ثابت کنید در هر دایره یک وتر از وتر دیگر بزرگتر است اگر و تنها اگر آن وتر به مرکز دایره نزدیک تر باشد. (2 نمره)
- (4) مراحل رسم مماس بر دایره از یک نقطه خارج آن را توضیح دهید : (رسم شکل الزامیست) (1 نمره)
- (5) از نقطه ی P خارج دایره ای مماس $PA = 10\sqrt{3}$ و قاطع PBC را طوری رسم کرده ایم که : $BC = 20$. طول پاره خط PC چقدر است؟ (1/5 نمره)
- (6) طول شعاع های دو دایره ی متخارج را بدست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها مساوی $\sqrt{15}$ و طول خط المکزین آنها مساوی 8 واحد است. (1/5 نمره)
- (7) ثابت کنید چندضلعی محاطی است اگر و تنها اگر عمودمنصف اضلاع آن همرس باشند. (1/5 نمره)
- (8) ثابت کنید در هر مثلث دلخواه اگر مساحت برابر S ، محیط برابر $2P$ و شعاع دایره محیطی برابر R باشد ، داریم : $S = RP$ (1 نمره)
- (9) یک دوزنقه هم محیطی است و هم محاطی. ثابت کنید مساحت این دوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده ضرب در میانگین هندسی آنها. (1/5 نمره)
- (10) ثابت کنید هر تبدیل ایزومتري ، اندازه ی زاویه را حفظ میکند : (1 نمره)
- (11) ثابت کنید ترکیب دو بازتاب نسبت به دو محور موازی، یک انتقال است. طول و جهت بردار انتقال را نیز مشخص کنید : (1/5 نمره)
- (12) ثابت کنید انتقال ، طولیا است. (1/5 نمره)
- (13) نقطه ی A به فاصله ی $2\sqrt{6}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه ی A را تحت بازتاب نسبت به خط d نقطه ی A' مینامیم. نقطه ی A را حول نقطه ی A' به اندازه ی 120° دوران میدهیم تا نقطه ی A'' حاصل شود. طول پاره خط AA'' را محاسبه کنید: (2 نمره)
- (14) ثابت کنید تجانس شیب خط را حفظ میکند : (1 نمره)
- (15) یک مربع را در تجانسی با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطرهای تصویر کرده ایم. اگر مساحت بین مربع و تصویرش 5 باشد ، محیط مربع اولیه را محاسبه کنید : (1 نمره)