

ش صندلی (ش داوطلب) :	نام واحد آموزشی : دبیرستان انرژی اتمی ایران نوبت امتحانی: دی ماه ۹۷ پایه: دهم	ساعت امتحان : ۹:۰۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	پدر :	رشته: ریاضی
سؤالات امتحان درس : هندسه ۱	نام دبیر: جناب آقای قشلاقی	سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷
	وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۲
	تعداد برگ: ۲ برگ، ۴ صفحه	

۱- سه نقطه A, B, C (غیر واقع بر یک خط راست) مفروض اند. نقاطی از صفحه پیدا کنید که از A و B به فاصله‌ی یکسان و از C به فاصله‌ی m باشند. در مورد حالت‌های مختلف جواب، نظر بدهید. (۲ نمره)

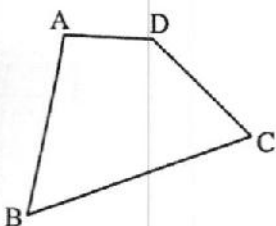
۲- اگر بخواهیم بر خط ab یک پنج‌سو (مُخَمَّس) رسم نماییم، اول از نقطه‌ی b عمود $bج$ را مساوی ab استخراج می‌کنیم، سپس نقطه‌ی d وسط خط ab را مرکز قرار می‌دهیم و به طول $dج$ قوسی رسم می‌کنیم تا امتداد خط ab را در نقطه‌ی $ه$ قطع کند، حال دو نقطه‌ی a و b را مرکز قرار می‌دهیم و به فاصله‌ی ah دو قوس رسم می‌نماییم تا یک‌دیگر را در نقطه‌ی r قطع کنند. خط ar و br را می‌کشیم تا مثلث arb که آن را مثلث پنج‌ضلعی گویند به دست آید، بعد نقاط a, b, r را مرکز قرار می‌دهیم و به طول ab قوس‌هایی رسم می‌کنیم تا در نقاط $ح$ و $ط$ یک‌دیگر را قطع نمایند.

الف
ب

با کشیدن خطوط $اح, حر, رط, طب$ مخمّس متساوی‌الاضلاع متساوی‌الزوایای ab طرح به دست می‌آید. (برگرفته از کتاب ابوالوفا بوزجانی) (۱/۵ نمره)

۳- قضیه؛ ثابت کنید عمود منصف‌های هر مثلث هم‌رسند. (۱/۵ نمره)

۴- در چهارضلعی $ABCD$ ، داریم: $AD < DC < AB < BC$ ، ثابت کنید: $\hat{A} > \hat{C}$. (۱/۵ نمره)



۵- به کمک برهان خلف ثابت کنید؛ عمود منصف یک پاره خط، یکتاست. (۱ نمره)

۶- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید تا یک گزاره‌ی درست حاصل شود. (۱ نمره)

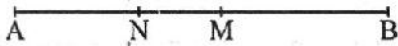
الف) به مثالی که نشان دهد یک حکم کلی نادرست است، گفته می‌شود.

ب) در هر مثلث، اندازه هر ضلع از کوچکتر و از بزرگتر است.

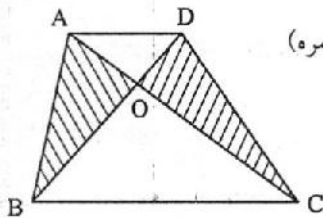
ج) به گزاره‌های همواره درست، می‌گوییم.

۷- پاره خط AB به طول ۹ سانتی‌متر مفروض است. اگر M و N مطابق شکل بین A و B باشند، به طوری که $\frac{AM}{MB} = \frac{5}{4}$ و $\frac{AN}{NB} = \frac{1}{2}$ ، طول

پاره خط MN را به دست آورید. (۱ نمره)



۸- در شکل روبه‌رو، قطرهای دوزنقه‌ی $ABCD$ در نقطه‌ی O متقاطع‌اند. ثابت کنید: $S_{AOB} = S_{DOC}$. (۱/۵ نمره)

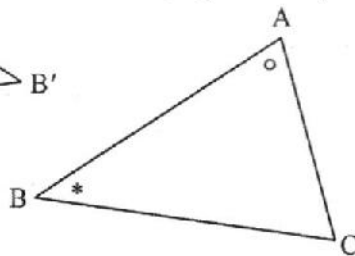
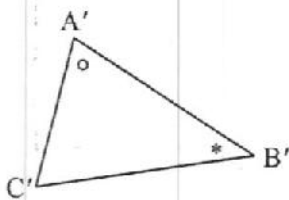


۹- می‌دانیم اگر خط موازی با BC از مثلث ABC ، دو ضلع AB و AC را به ترتیب در M و N قطع کرده باشد؛ خواهیم داشت $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

ثابت کنید: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ (۱/۵ نمره)

۱۰- از نقطه‌ی دل‌خواه M واقع بر ضلع AB از مثلث ABC ، دو خط موازی اضلاع AC و BC رسم کرده‌ایم تا به ترتیب آن‌ها را در E و

$$F \text{ قطع کنند. ثابت کنید: } \frac{CE}{CA} + \frac{CF}{CB} = 1 \text{ (} \frac{1}{5} \text{ نمره)}$$



۱۱- قضیه؛ اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر مساوی باشند، آن دو مثلث متشابه‌اند. (۲ نمره)

۱۲- ثابت کنید ساق قائم دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ای که دو قطر عمود برهم دارد، واسطه‌ی هندسی بین دو قاعده‌ی دوزنقه است. (۱/۵ نمره)

۱۳- دو مثلث متشابه‌اند. اگر اضلاع یکی ۸، ۵ و ۱۱ و محیط دیگری ۶۰ واحد باشد، اضلاع مثلث دوم را به دست آورید. (۱ نمره)

۱۴- ثابت کنید در دو مثلث متشابه، نسبت نیم‌سازهای نظیر، برابر با نسبت تشابه دو مثلث است. (۱/۵ نمره)

چرکنویس