

راهنمایی سوالات سری هشتم سطح پیشرفته:

۱- از لم زیر استفاده کنید :

لم: اگر برای دو نقطه  $P$  و  $Q$  و سه نقطه دلخواه  $X$  و  $Y$  و  $Z$  داشته باشیم  $Q(XPYZ) = P(XQYZ)$  آنگاه  $X$  و  $Y$  و  $Z$  هممخت هستند. (منظور از  $P(XQYZ)$  نسبت ناهمساز چهار اشعه (نیم خط)  $PX, PY, PQ, PZ$  است)

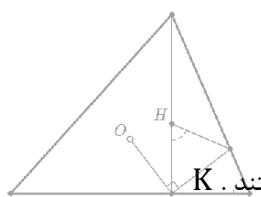
۲- حکم معادل این است که  $\angle DBC = \angle CBE$ . بدین منظور نقطه  $E'$  را طوری بگیرید که  $E'B = E'C$  و  $\angle DBC = \angle CBE'$  و سپس ثابت کنید  $AE'$  از وسط  $BD$  می‌گذرد تا نتیجه شود  $E$  همان  $E'$  است. همچنین به نکات زیر توجه کنید :

آ) اگر برای مثلث  $\triangle PYT$  داشته باشیم که  $X$  و  $Z$  به ترتیب پای نیمساز داخلی و خارجی راس  $P$  وارد بر ضلع  $YT$  هستند آنگاه داریم :  $(XZYT) = -1$

ب) اگر برای مثلث  $\triangle PYZ$  ,  $T$  روی ضلع  $YZ$  و  $X$  به گونه ای باشد که  $PX \parallel YZ$  آنگاه خواهیم داشت:

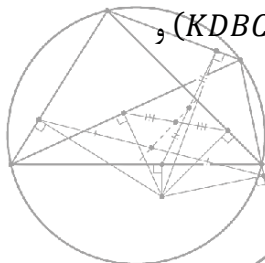
$$P(YZTX) = -1 \Leftrightarrow YT = ZT$$

۳- به لم زیر دقت کنید :



لم: مثلث  $\triangle ABC$  مفروض است.  $E$  و  $F$  و  $D$  به ترتیب محل تماس دایره محاطی با اضلاع  $AC$  و  $AB$  و  $BC$  هستید.  $K$

محل برخورد  $EF$  با  $BC$  است.  $L$  محل برخورد دوم  $AD$  با دایره محاطی است. در اینصورت داریم که  $(KDBC) = -1$  و همچنین  $KL$  بر دایره محاطی مماس می‌باشد.



۴- سعی کنید نشان دهید که دو مثلث  $\triangle ABK$  و  $\triangle PQR$  متشابه هستند.

معادل این است که  $PQ$  و  $CL$  موازی باشند. بدین منظور از نکته دوم راهنمایی سوال ۲ و لم گفته شده در راهنمایی سوال ۳ استفاده کنید.

