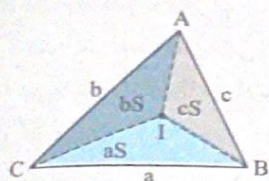
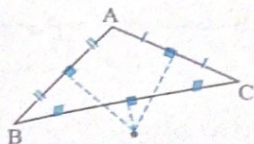


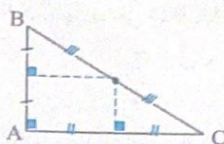
نکته: چون سه مثلث BIA، BIC و CIA هم ارتفاع هستند، پس مساحت آن‌ها متناسب با اضلاع مثلث است.



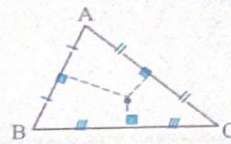
عمودمنصف‌های اضلاع هر مثلث هم‌مرس‌اند. نقطه تلاقی عمودمنصف‌ها ممکن است درون مثلث، روی محیط مثلث یا بیرون مثلث باشد:



مثلث منفرجه‌الزاویه است.

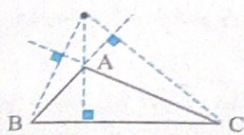


مثلث قائم‌الزاویه است.

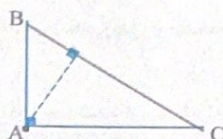


مثلث حاده‌الزاویه است.

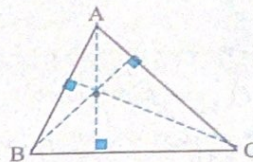
ارتفاع‌های مثلث یا امتدادهای آن‌ها هم‌مرس‌اند. نقطه تلاقی آن‌ها به صورت زیر است:



مثلث منفرجه‌الزاویه است.



مثلث قائم‌الزاویه است.



مثلث حاده‌الزاویه است.

میان‌های هر مثلث هم‌مرس‌اند. نقطه تلاقی میان‌ها همواره درون مثلث قرار دارد که به‌طور مفصل در فصل سوم به آن می‌پردازیم.

۸۲- در یک مثلث، تفاضل دو زاویه داخلی، دو برابر زاویه داخلی سوم است. محل تلاقی سه ارتفاع مثلث کجا قرار دارد؟

(۱) داخل مثلث

(۲) روی محیط مثلث

(۳) خارج مثلث

(۴) هر سه حالت ممکن است.

۸۳- در مثلث ABC شکل مقابل، $\hat{B} = 42^\circ$ و $\hat{C} = 47^\circ$ می‌باشد. محل برخورد ارتفاع‌های مثلث در کدام ناحیه قرار دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۸۴- اگر در مثلث ABC زاویه $\hat{A} = 92^\circ$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نقطه تلاقی سه میان‌ه خارج مثلث است.

(۲) نقطه تلاقی سه نیمساز خارج مثلث است.

(۳) نقطه تلاقی سه ارتفاع خارج مثلث است.

(۴) نقطه تلاقی سه ارتفاع روی ضلع BC است.

۸۵- نقطه تلاقی ارتفاع‌های مثلثی به طول اضلاع $10/5$ ، $14/5$ و 10 کجا واقع است؟

(۱) درون مثلث

(۲) بیرون مثلث

(۳) روی محیط مثلث

(۴) وسط ضلع بزرگ‌تر

۸۶- چند نقطه در صفحه وجود دارد که از سه نقطه غیر واقع بر یک راستا به یک فاصله باشند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) بستگی به چگونگی قرارگیری نقاط دارد.

۸۷- در مثلث ABC از هر رأس خطی به موازات ضلع مقابل به آن رأس، رسم می‌کنیم تا مثلث DEF به‌وجود آید. ارتفاع‌های مثلث ABC هم‌دیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. نقطه O برای مثلث DEF چگونه نقطه‌ای است؟

(۱) محل هم‌رسی عمودمنصف‌ها (۲) محل هم‌رسی میان‌ها (۳) محل هم‌رسی ارتفاع‌ها (۴) محل هم‌رسی نیمسازها

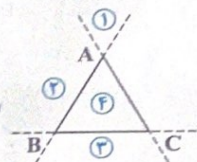
۸۸- در مثلثی $AC = 8$ ، $AB = \frac{4}{3}$ و $\hat{A} = 120^\circ$. فاصله نقطه تلاقی ارتفاع‌های نظیر این دو ضلع از ارتفاع سوم مثلث کدام است؟

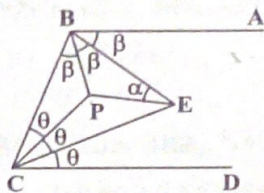
(۱) صفر

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) ۱

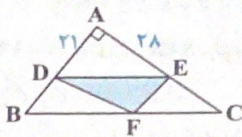
(۴) $\frac{2}{3}$





۸۹- در شکل مقابل، $BA \parallel CD$ می‌باشد. مقدار α کدام است؟

- ۱) 15°
- ۲) 30°
- ۳) 45°
- ۴) 60°



۹۰- در شکل مقابل، $DE \parallel BC$ و محل برخورد نیمسازهای داخلی روی پاره خط DE قرار دارد. مساحت مثلث DEF کدام است؟

- ۱) 210
- ۲) 190
- ۳) 230
- ۴) 180

۹۱- در مثلث ABC ، $\hat{B} = 40^\circ$ و $\hat{C} = 20^\circ$ می‌باشد. اگر I محل تلاقی نیمسازهای داخلی مثلث ABC باشد، حاصل $\frac{CI}{AB}$ کدام است؟

- ۱) 1
- ۲) $\sqrt{3}$
- ۳) 2
- ۴) $\sqrt{2}$

۹۲- در مثلث قائم‌الزاویه با اضلاع قائم 5 و 12 ، فاصله نقطه تلاقی نیمسازها از وتر مثلث کدام است؟

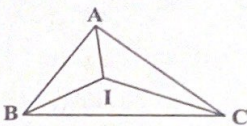
- ۱) $2/5$
- ۲) 2
- ۳) $1/5$
- ۴) 3

۹۳- در مثلث قائم‌الزاویه با اضلاع قائم 6 و 8 از محل تلاقی نیمسازها به دو سر وتر وصل می‌کنیم. مساحت مثلث حاصل کدام است؟

- ۱) 8
- ۲) 10
- ۳) 12
- ۴) 9

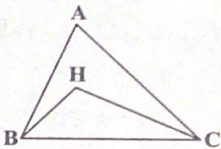
۹۴- در شکل مقابل، I محل تلاقی نیمسازهای مثلث ABC است. اگر $\frac{S_{ABI}}{S_{AIC}} = \frac{3}{4}$ و $\hat{BIC} = 135^\circ$ باشد، $BC + AC$ کدام است؟

- ۱) 18
- ۲) 16
- ۳) 14
- ۴) 20



۹۵- در شکل مقابل، H نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث ABC است. اگر $AB = 7$ ، $BH = 4$ و $CH = 7$ باشد، طول ضلع AC کدام است؟

- ۱) $\sqrt{80}$
- ۲) 9
- ۳) $\sqrt{81}$
- ۴) $\sqrt{82}$



۹۶- در شکل مقابل، H نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث ABC است. اگر $\hat{BHC} = 130^\circ$ باشد، زاویه A چند درجه است؟

- ۱) 55
- ۲) 60
- ۳) 50
- ۴) 45

