

۱- کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مجموع دو عدد گنگ، همواره یک عدد گنگ است.
 (۲) نقطه همرسی ارتفاع‌های هر مثلث، درون آن مثلث است.
 (۳) در مثلث با زاویه منفرجه، همرسی نیمسازها خارج از مثلث است.
 (۴) هر سه گزینه

۲- کدام گزینه زیر مثال نقض دارد؟

- (۱) توان دوم هر عدد بزرگتر از توان سوم آن است.
 (۲) در هر مثلث متساوی‌الاضلاع، متساوی‌الساقین است.
 (۳) هر عدد اول و بزرگتر از ۲، فرد است.
 (۴) هر مربع یک لوزی است.

۳- مثلثی به اضلاع ۵، ۱۲ و ۱۳ مفروض است. نقطه همرسی ارتفاع‌ها را به نقطه همرسی عمودمنصف‌ها وصل می‌کنیم. طول پاره‌خط کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۲ (۳) ۶/۵ (۴) ۵

۴- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$) ساق AC را از طرف C به اندازه BC امتداد داده و آن را D می‌نامیم. نقطه تلاقی عمودمنصف‌های مثلث ADB کجا واقع است؟

- (۱) درون مثلث (۲) بیرون مثلث (۳) رأس C (۴) وسط AD

۵- نقیض گزاره «اندازه هر زاویه خارجی، برابر مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور است» کدام است؟

- (۱) وجود دارد زاویه خارجی که برابر مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور نباشد.
 (۲) مجموع هر دو زاویه داخلی غیرمجاور کمتر یا مساوی زاویه خارجی است.
 (۳) وجود دارد زاویه خارجی که اندازه آن برابر دو زاویه داخلی باشد.
 (۴) وجود دارد زاویه خارجی که اندازه آن برابر دو زاویه داخلی نباشد.

۶- در مثلث ABC داریم $BC = ۲$ ، $AC = ۳$ و $AB = ۴$ ، حاصل $\frac{h_a}{h_b} + \frac{h_c}{h_b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۹}{۴}$ (۲) $\frac{۴}{۹}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{۲}{۳}$

۷- اگر $\frac{x}{۳} = \frac{y}{۴} = \frac{z}{۵}$ ، مقدار y چه کسری از $x + ۲y + ۳z$ می‌باشد؟

- (۱) $\frac{۲۶}{۳}$ (۲) $\frac{۳}{۲۶}$ (۳) $\frac{۲}{۱۳}$ (۴) $\frac{۱۳}{۲}$

۸- در مثلث ABC با مساحت ۱۵۰ نقطه D روی ضلع BC چنان قرار می‌دهیم که $۲BD = ۳DC$ باشد، مساحت ABD کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۸۰ (۳) ۷۲ (۴) ۶۰

۹- عدد x واسطه هندسی دو عدد y و ۲۴ است. اگر ۲۴ نیز واسطه هندسی بین x و ۴۸ باشد، مقدار $۲x - ۳y$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) صفر

۱۰- از تناسب‌های $\frac{۷}{۳x+۵} = \frac{۲}{۲x-۲} = \frac{y-۱}{۴}$ مقدارهای $y + x$ را به دست آورید.

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۴/۵ (۴) ۱۲