



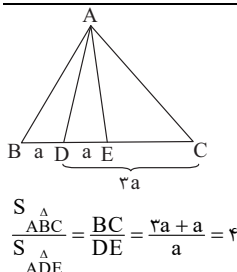
پاسخ سؤال ۱: (۱/۵ نمره)

(ج) ارتفاع (۵/۵ نمره)

(ب) $2(n-3)$ (۵/۵ نمره)

(الف) مربع (۵/۵ نمره)

(هندسه دهم، صفحه های ۳۰، ۶۴ و ۶۸)



(هندسه دهم، صفحه ۳۱)

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

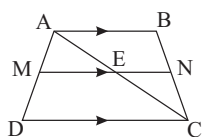
نکته: اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده مقابل به این رأس آنها روی یک خط راست باشد، نسبت مساحت‌های آنها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های آنهاست.

فرض می‌کنیم $BD = DE = a$. در این صورت طبق فرض داریم: $CD = 3a$.

با توجه به نکته بالا داریم:

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

فرض: $MN \parallel AB \parallel CD$
حکم: $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$



قطر AC را رسم می‌کنیم و نقطه تلاقی AC را با MN، E می‌نامیم. (۵/۲ نمره)

$$\triangle ADC: ME \parallel DC \xrightarrow{\text{ثالی}} \frac{AM}{MD} = \frac{AE}{EC} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

$$\triangle CAB: NE \parallel BA \xrightarrow{\text{ثالی}} \frac{BN}{NC} = \frac{AE}{EC} \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

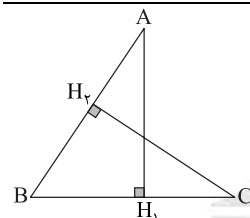
$$\Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} \quad (۵/۲ \text{ نمره})$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۷)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

نکته: (تشابه در حالت دو زاویه): اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگری هم‌اندازه باشد، آن دو مثلث متشابه‌اند.

$$\left. \begin{array}{l} \angle \hat{A}H_1B = \angle \hat{C}H_1B = 90^\circ \text{ (فرض)} \\ \hat{B} = \hat{B} \text{ (مشترک)} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ثانی}} \triangle ABH_1 \sim \triangle CBH_1$$



$$\xrightarrow{\text{تناسب اضلاع متناظر}} \frac{AB}{BC} = \frac{AH_1}{CH_1} \xrightarrow{AB=21, AH_1=18, CH_1=15} \frac{21}{BC} = \frac{18}{15} \Rightarrow BC = \frac{21 \times 15}{18} = \frac{5 \times 7}{2} = 17.5$$

(هندسه دهم، صفحه ۲۲ مجموعه تمرینات)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

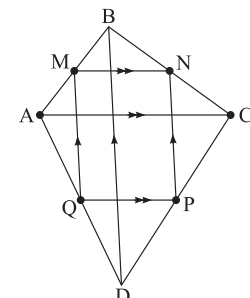
طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$AH^2 = BH \cdot HC \Rightarrow (x+2)^2 = x(x+6) \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 6x \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow AH = 4$$

کوچک‌ترین ارتفاع، ارتفاع وارد بر بزرگ‌ترین ضلع می‌باشد، پس منظور سؤال همان به‌دست آوردن AH است.

(هندسه دهم، تست ۵ صفحه ۲۸ مجموعه تمارین با کمی تغییر)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)



فرض	وسط اضلاع ABCD به هم وصل شده
حکم	MNPQ متوازی‌الاضلاع است.

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC: \text{وسط } M \text{ و } N \Rightarrow MN \parallel \frac{AC}{2} \\ \triangle ADC: \text{وسط } Q \text{ و } P \Rightarrow PQ \parallel \frac{AC}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow MN \parallel PQ$$

می‌دانیم اگر در یک چهارضلعی، ضلع‌های مقابل دو به دو هم‌اندازه باشند، چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است. در این سؤال به دست آوردیم: $MN \parallel PQ$ ، بنابراین چهارضلعی MNPQ متوازی‌الاضلاع است.

(هندسه دهم، صفحه ۶۴)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: فروردین ۱۴۰۱

س ۱ م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: هندسه - سری ۱

پایه: دهم (رشته ریاضی)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

$\triangle ABC$ متساوی الاضلاع: فرض $AB = AC = BC = a$, ارتفاع AH

$$AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}, S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\angle AHB = \angle AHC = 90^\circ$$

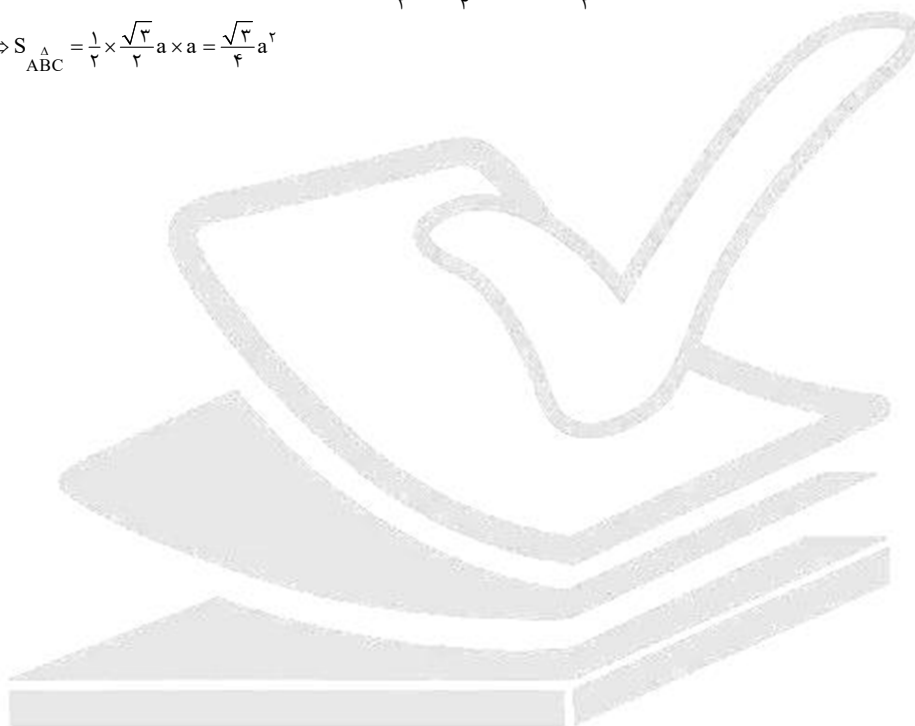
$$AH = AH \text{ (مشترک)} \rightarrow \triangle ABH \cong \triangle ACH \Rightarrow BH = CH = \frac{a}{2}$$

$$AB = AC = a$$

$$\triangle ABH: \angle AHB = 90^\circ \xrightarrow{\text{پیتاگورس}} AH^2 + BH^2 = AB^2 \Rightarrow AH^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{3a^2}{4} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AH \times BC \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}a \times a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

(هندسه دهم، صفحه ۶۵)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر