



تعداد صفحه: ۲

مبحث تکلیف: هندسه

مقطع: یازدهم دختر A

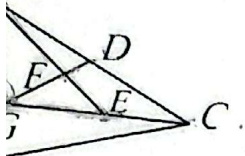
شماره تکلیف: ۲۱

نام و نام خانوادگی: زهرا صدیقی

آخرین مهلت ارسال: شنبه ۱۴۰۴/۱۱/۲۳ ساعت ۱۴:۵۹

ردیف	پاسخ سوالات در پاسخ برگ مجزا نوشته شود.	بار
۱	در شکل مقابل، اندازه‌ی ED دو برابر AE است. طول EF چند برابر AF است؟ ۱	۲
۲	در شکل مقابل $AE \cdot ED = AC \cdot CB$ است. مقدار x کدام است؟ ۲	۲
۳	در شکل زیر $DE \parallel BC$ و $DE = 5x$ است. اگر $BF = 3$ باشد، اندازه‌ی BC کدام است؟ ۳	۲
۴	در مثلث قائم الزویه ABC، نقطه H، نقطه تلاقی ارتفاع وارد بر وتر است. اگر طول وتر 20 و کمترین فاصله H از رأس‌های AB و BC باشد، نسبت طول اضلاع قائم‌این مثلث را بیابید. ۴	۲
۵	در متوازی الاضلاع شکل زیر $AD = 14$، $BF = 6$ و $AE = 8$ است. اندازه‌ی ارتفاع AF را بیابید. ۵	۲
۶	در شکل زیر BD نیمساز است. اگر در مثلث BDE ارتفاع وارد بر ضلع BE موازی BC باشد، طول AE را بیابید. ۶	۲
۷	در یک مستطیل خط‌هایی از دو رأس مقابل بر یک قطر عمود می‌شوند و آن قطر به سه قسمت طوری تقسیم می‌شود که قسمت وسط دو برابر هر یک از قسمت‌های کناری است. مساحت این مستطیل چند برابر مساحت کوچک‌ترین مستطیل ایجاد شده در مستطیل است؟ ۷	۲

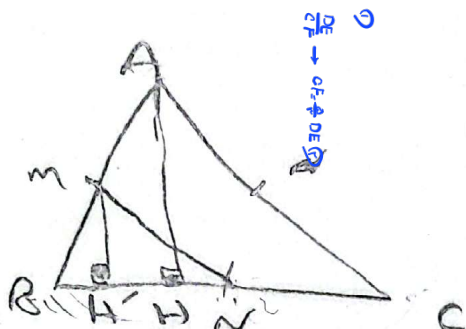
در شکل زیر، G مرکز ثقل مثلث ABC است. اگر $GE = EC$ باشد، مقدار $\frac{BD}{FD}$ را بیابید. ۱۰



$$AG = CG = BG = 2GE$$



3 + 1



$$S_{ABC} = n S_{BMN}$$

$$\frac{NC}{BN} = \frac{1}{n} \rightarrow BC = \frac{1}{n} BN + BN = \frac{n+1}{n} BN$$

$$AH \times BC = AH' \times BN$$

$$AH \times \frac{n+1}{n} BN = AH' \times \frac{1}{n} BN$$

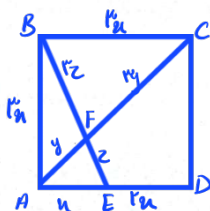
$$\boxed{\frac{AH}{AH'} = \frac{1}{n}}$$

$$\frac{NC}{BN} = \frac{1}{n}$$

$$\triangle ABH, AH \parallel AH' \rightarrow \frac{BM}{AB} = \frac{MH'}{AH} = \frac{1}{n}$$

$$\frac{BM}{AB} = \frac{1}{n} \rightarrow \frac{AB}{BM} = \frac{n}{1} = \frac{Am + mB}{mB} = \frac{n}{1}$$

$$\frac{Am}{mB} + 1 = \frac{n}{1} \rightarrow \frac{Am}{mB} = n - 1$$



$$BE^2 = (x_1)^2 + (x_2)^2 \rightarrow BE = \sqrt{10}a \rightarrow z + z^2 = 10a \rightarrow z = \frac{\sqrt{10}}{2}a \quad (1)$$

$$(AC)^2 = (x_1)^2 + (x_2)^2 \rightarrow AC = \sqrt{10}a \rightarrow y = \frac{\sqrt{10}}{2}a$$

$$\frac{EF}{AF} = \frac{z}{y} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{x}{r_x} = \frac{DE}{BC} \rightarrow BC = r_x DE \quad (1)$$

$$\triangle DHE \sim \triangle CHF \rightarrow \frac{EH}{FH} = \frac{DH}{CH} = \frac{DE}{CF} \rightarrow \frac{x}{\frac{a}{r_x} x} = \frac{DE}{CF} \rightarrow CF = \frac{a}{r_x} DE \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow BC = BF + CF \rightarrow DE = \frac{a}{r_x} \quad BC = r_x \times \frac{a}{r_x} = a, \sqrt{a}$$

$$\triangle ABO \rightarrow h^2 = a^2 + r_a^2 \rightarrow h = \sqrt{r_a^2 + a^2} \quad (3)$$

$$S_{\square} = r \times S_{ABD} = \frac{r \times h \times r_a}{r} = \sqrt{r_a^2 + a^2} \times r_a = \sqrt{r_a^2 + a^2} r$$

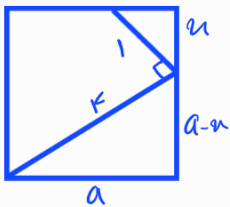
$$S_{\triangle} = \frac{h \times a}{r} = \frac{\sqrt{r_a^2 + a^2} a}{r} \quad \frac{S_{\square}}{S_{\triangle}} = 1$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{BMN}} = \frac{\frac{1}{r} \times AB \times BC \times \sin B}{\frac{1}{r} \times BM \times BN \times \sin B} = r \quad (4)$$

$$\frac{AB}{BM} = \frac{a}{a} \rightarrow \frac{AB - BM}{BM} = \frac{r}{a} \rightarrow \frac{BM}{AM} = \frac{a}{r}$$

$$BG = ry, GD = y \rightarrow BD = ry \quad (5)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} GF = \frac{ry}{r} \rightarrow \frac{BD}{FD} = \frac{ry}{\frac{ry}{r}} = r \\ FD = \frac{1}{r} y \end{array} \right.$$



$$\frac{y}{a-x} = \frac{x}{a} = \frac{1}{r} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a-x = ry \\ a-x = ry \end{array} \right.$$

$$r(a-x) = ry \rightarrow x = \frac{ry}{r}$$

$$S_{\square} = a^2 = \frac{ry^2}{ra}$$

$$r = (a-x) + a \rightarrow x = \frac{r}{a}, a = \frac{ry}{a}$$

(6)