

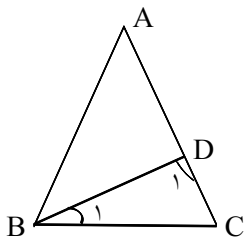
۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل $\hat{C} = \hat{B} = \hat{x} + \hat{y}$ پس زاویه‌ی A_1 از مثلث ABC برابر است با: $\hat{A}_1 = 180^\circ - 2(\hat{x} + \hat{y})$ و در مثلث ABE می‌توان نوشت:

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{y} + \hat{y} = 180^\circ$$

در نتیجه:

$$180^\circ - 2\hat{x} - 2\hat{y} + 90^\circ + 2\hat{y} = 180^\circ \Rightarrow \hat{x} = 45^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله خطی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - دبیرستان انرژی اتمی - ۷۹، شماره: ۲۲۳۲۴۱



۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

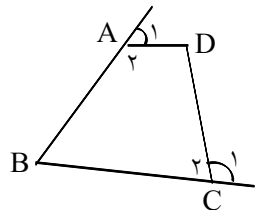
$$\left. \begin{aligned} AB = AC &\Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \\ BD = BC &\Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{B} = \hat{D}_1 = \hat{C} = x$$

$$\hat{B}_1 + \hat{D}_1 + \hat{C} = 180 \Rightarrow \frac{x}{2} + x + x = 180$$

$$x + 2x + 2x = 360 \Rightarrow 5x = 360 \Rightarrow x = 72^\circ$$

$$\hat{A} = 180 - (72 + 72) = 36^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۶۵



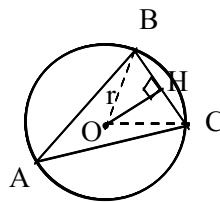
۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\hat{A}_1 = \hat{C}_2 = 180 - \hat{A}_2 + 180 - \hat{C}_2 = 360 - (\hat{A}_2 + \hat{C}_2) = \hat{B} + \hat{D}$$

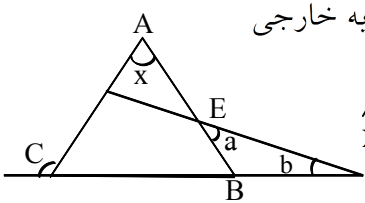
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، چهارضلعی ها، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۳۴۱

۴- گزینه ۴ صحیح است.

$$\hat{A} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{BOC} = 120^\circ \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BOH} = 60^\circ \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} r = 6 \Rightarrow r = 4\sqrt{3}$$


[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زاویه ۳۰ درجه در مثلث قائم الز، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۶۳۳۹



۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $\hat{c} = \hat{x} + \hat{y} \Rightarrow \hat{x} = \hat{c} - \hat{y}$ در مثلث ABC زاویه خارجی

رابطه‌ی (۲) را به جای \hat{y} در رابطه‌ی (۱) جایگزین می‌کنیم.

در هر مثلث اندازه‌ی خارجی با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیر مجاور برابر است.

$$\hat{x} = \hat{c} - (\hat{a} + \hat{b})$$

$$\hat{x} = \hat{c} - \hat{a} - \hat{b}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - علامه طباطبایی، شماره: ۲۲۳۴۸۵

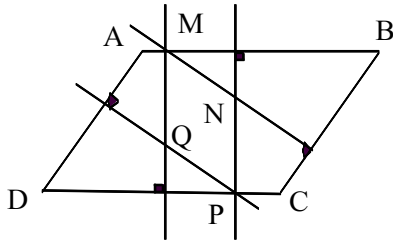
۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\hat{M} = 90 + \frac{\hat{A}}{2} = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$$

$$\hat{N} = 90 + \frac{\hat{M}}{2} = 90^\circ + 65^\circ = 155^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموع زوایای داخلی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۰۲

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چهارضلعی MNPQ متوازی الاضلاع است.



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، متوازی الاضلاع، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۵۴۱

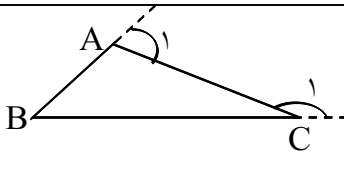
۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\widehat{B} + \widehat{C} = 180 - 70 = 110^\circ \Rightarrow \frac{\widehat{B} + \widehat{C}}{2} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\widehat{B}}{2} + \frac{\widehat{C}}{2} = 55^\circ \Rightarrow \widehat{B}_1 + \widehat{C}_1 = 55^\circ \Rightarrow D = 180 - 55 = 125^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموع زوایای داخلی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۲، شماره: ۲۱۵۷۵۹

۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



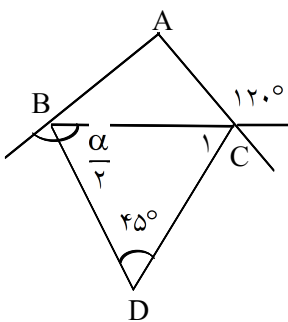
$$\widehat{A}_1 = \widehat{B} + \widehat{C}$$

$$\widehat{C}_1 = A + B$$

$$\Rightarrow 2B + C + A = 200 \Rightarrow 180 + B = 200 \Rightarrow B = 20^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - دبیرستانهای نمونه - ۸۰، شماره: ۲۲۱۰۸۸

۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



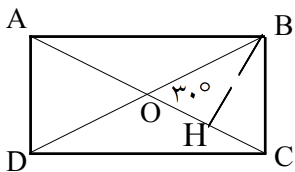
$$\widehat{C}_1 = \frac{120}{2} = 60^\circ$$

$$\frac{a}{2} + 60^\circ + 45^\circ = 180^\circ$$

$$\frac{a}{2} = 75 \Rightarrow a = 150^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۵۴۶

۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



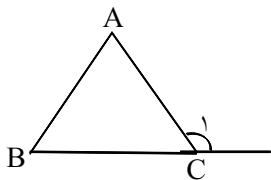
$$OB = \frac{DB}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$BH = \frac{OB}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$S_{ABCD} = 2 \times S_{ABC} = 2 \times \frac{AC \times BH}{2} = 8 \times 2 = 16$$

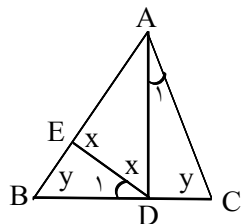
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، فیثاغورث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۶۱۸۹

۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\left. \begin{aligned} \widehat{C}_1 &= 2\widehat{A} \\ \widehat{C}_1 &= \widehat{A} + \widehat{B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2\widehat{A} = \widehat{A} + \widehat{B} \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{B} \Rightarrow CA = CB$$

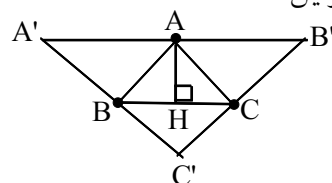
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۰۱



$$\begin{aligned}
 AE = AD &\Rightarrow \widehat{AED} = \widehat{ADE} = x \\
 AB = AC &\Rightarrow \widehat{B} = \widehat{C} = y \\
 x + D_1 &= A_1 + y \\
 x = y + D_1 &\} \Rightarrow y + D_1 + D_1 = 20 + y \\
 &\Rightarrow 2D_1 = 20 \Rightarrow D_1 = 10
 \end{aligned}$$

۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۷۸



۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چهارضلعی‌های $ACBA'$ و $ABCB'$ متوازی الاضلاعند بنابراین:

$$\left. \begin{aligned}
 AA' &= BC = AB' \\
 A'B' &= BC \\
 AH &\perp BC
 \end{aligned} \right\} \Rightarrow HA \perp A'B'$$

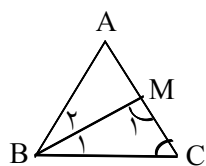
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، عمود منصف یک پاره خط، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۷۸

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموع ارتفاع‌های دو مثلث OBC و OAD با ارتفاع متوازی الاضلاع برابر است. پس

$$\begin{aligned}
 S_{OBC} + S_{OAD} &= \frac{1}{2}h_1 \times AD + \frac{1}{2}h_2 \times BC = \text{داریم:} \\
 \frac{1}{2}(h_1 + h_2) \times BC &= \frac{1}{2}h \times BC = \frac{1}{2} \times 40 = 20 \Rightarrow S_{OAD} = 20 - 9 = 11
 \end{aligned}$$

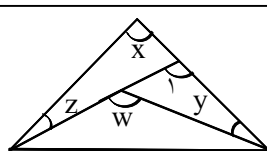
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، رابطه ارتفاعها با اضلاع، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - آزمونهای ورودی دبیرستانها - دبیرستان انرژی اتمی - ۷۵، شماره: ۲۲۳۰۲۹

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$\begin{aligned}
 \widehat{B} = \widehat{C} &\Rightarrow \widehat{M}_1 = \widehat{C} = \widehat{B} \\
 BC = BM & \\
 \widehat{M}_1 = A + B &\Rightarrow \widehat{A} = \widehat{B}_1 \Rightarrow \widehat{A} = \frac{1}{2}\widehat{B} = \frac{1}{2}\widehat{C} \Rightarrow \widehat{B} = 2\widehat{A} \text{ و } \widehat{C} = 2\widehat{A} \\
 \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180 &\Rightarrow A + 2A + 2A = 180 \Rightarrow 5A = 180 \Rightarrow A = \frac{180}{5} = 36
 \end{aligned}$$

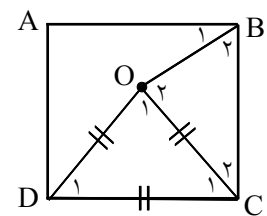
[آزمون یار نگارش دانش آموز]، متساوی الساقین، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سنجش علمی آزمون یار - ۸۳ - دوم، شماره: ۲۱۷۲۴۰



$$w = \hat{1} + y = x + z + y \Rightarrow x = w - y - z$$

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۲۴



$$\begin{aligned}
 \widehat{OCD} &\Rightarrow \widehat{O}_1 = \widehat{C}_1 = \widehat{D}_1 = 60^\circ \\
 \widehat{C}_2 &= 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \\
 OC = BC &\Rightarrow \widehat{OBC} \text{ متساوی الساقین } \Rightarrow \widehat{O}_2 = \widehat{B}_2 \\
 \widehat{O}_2 = \widehat{B}_2 &= \frac{180 - 30}{2} = 75^\circ \\
 \widehat{B}_1 &= 90^\circ - 75 = 15^\circ
 \end{aligned}$$

۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

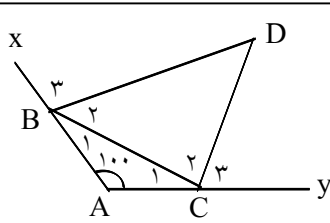
۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون هر زاویه داخلی $\frac{7}{5}$ برابر زاویه خارجی متناظر است، پس:

$$S = \left(\frac{7}{5}\right) \times 360 = \frac{15}{5} \times 360 = 2700$$

$$S = (n - 2) 180 \Rightarrow (n - 2) 180 = 2700 \Rightarrow n = 17$$

چون:

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، چند ضلعی ها، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۵۵۷۰



$$\hat{A} = 100^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 80^\circ$$

۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\hat{B}_3 + \hat{B}_2 = \hat{C}_1 + 100 \Rightarrow 2\hat{B}_2 = \hat{C}_1 + 100$$

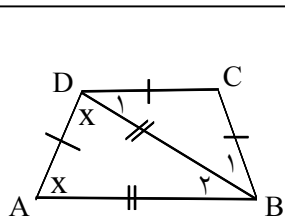
$$\hat{C}_3 + \hat{C}_2 = \hat{B}_1 + 100 \Rightarrow 2\hat{C}_2 = \hat{B}_1 + 100$$

$$2\hat{B}_2 + 2\hat{C}_2 = \hat{B}_1 + \hat{C}_1 + 200$$

$$2\hat{B}_2 + 2\hat{C}_2 = 80 + 200 = 280 \Rightarrow \hat{B}_2 + \hat{C}_2 = 140^\circ$$

$$\hat{D} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۵۱



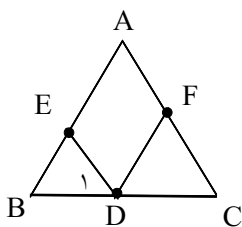
$$\left. \begin{array}{l} CD = CB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_1 \\ CD \parallel AB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B}_2$$

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\hat{A} = \hat{D} = x \Rightarrow \hat{B}_2 = \frac{\hat{B}}{2} = \frac{\hat{A}}{2} = \frac{x}{2}$$

$$x + x + \frac{x}{2} = 180^\circ \Rightarrow \frac{5}{2}x = 180^\circ \Rightarrow x = 72^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۵۴۹

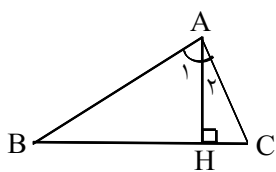


$$\left. \begin{array}{l} AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \\ DE \parallel AC \Rightarrow \hat{D} = \hat{C} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} = \hat{D}_1 \Rightarrow EB = ED$$

چهار ضلعی AEDF متوازی الاضلاع است.

$$\parallel \text{ محیط متوازی الاضلاع} = 2(AE + ED) = 2(AE + EB) = 2AB = 2a$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، متوازی الاضلاع، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۵۴۳



$$\hat{A}_1 = 90 - \hat{B}, \hat{A}_2 = 90 - \hat{C}$$

۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\hat{A}_1 - \hat{A}_2 = (90 - \hat{B}) - (90 - \hat{C})$$

$$\Rightarrow \hat{A}_1 - \hat{A}_2 = 90 - \hat{B} - 90 + \hat{C} = \hat{C} - \hat{B}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموع زوایای داخلی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۵۵

۲۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا:

$$3x - 10 = x + 50$$

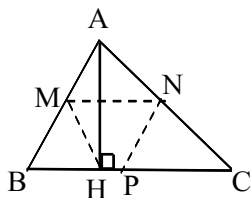
$$3x - x = 50 + 10$$

$$2x = 60$$

$$x = \frac{60}{2} = 30$$

چون طول مستطیل، مورد نظر است، پس: $30 + 50 = 80$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: چهارضلعی ها، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳، شماره: ۳۵۱۲۲۳

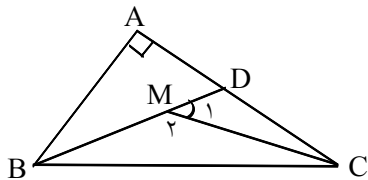


۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چهار ضلعی $MNPH$ دوزنقه است $MN \parallel HP \Rightarrow$

$$HM = PN = \frac{AB}{2} \Rightarrow \text{دوزنقه } MNPH \text{ متساوی الساقین است}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، دوزنقه متساوی الساقین، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۵۳۴

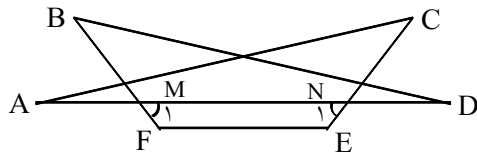
۲۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$\widehat{M}_2 = 90^\circ + \frac{\widehat{A}}{2} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ \Rightarrow \widehat{M}_1 = 45^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموع زوایای داخلی، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۶۹۴

۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$\widehat{M}_1 = \widehat{B} + \widehat{D} \text{ در مثلث } BMP$$

$$\widehat{N}_1 = \widehat{A} + \widehat{C} \text{ در مثلث } ANC$$

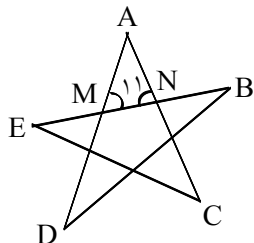
$$\widehat{M}_1 + \widehat{N}_1 + \widehat{E} + \widehat{F} = 360^\circ$$

$$\widehat{B} + \widehat{D} + \widehat{A} + \widehat{C} + \widehat{E} + \widehat{F} = 360^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۶۷۸

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A + M_1 + N_1 = 180$$

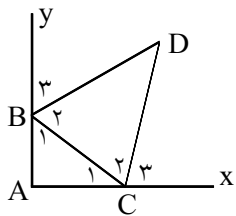


$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} + \widehat{E} = 180^\circ$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۷۶۷

۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم مجموع زوایای خارجی هر چندضلعی ثابت و برابر 360° است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، چند ضلعی ها، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۵۱۸۷



$$\widehat{B}_3 + \widehat{B}_2 = 90 + \widehat{C}_1 \Rightarrow 2\widehat{B}_2 = 90 + \widehat{C}_1$$

$$\widehat{C}_3 + \widehat{C}_2 = 90 + \widehat{B}_1 \Rightarrow 2\widehat{C}_2 = 90 + \widehat{B}_1$$

$$2\widehat{B}_2 + 2\widehat{C}_2 = 180 + \widehat{C}_1 + \widehat{B}_1 = 180 + 90 = 270$$

$$\widehat{B}_2 + \widehat{C}_2 = 135 \Rightarrow \widehat{D} = 180 - 135 = 45$$

۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، زوایای خارجی مثلث، و دوره اول متوسطه (راهنمایی) - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۲، شماره: ۲۰۴۶۷۹