



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات  
و...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



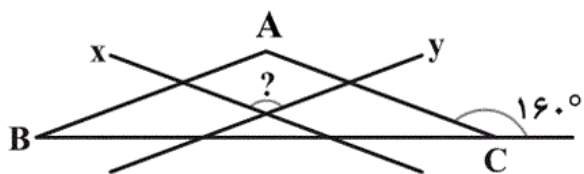
<https://t.me/riazisara>

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی هشتم، چند ضلعی ها -



۶۱- در شکل مقابل  $AB = AC$  است. خط  $x$  را موازی  $AC$  و خط  $y$  را موازی  $AB$  رسم کرده‌ایم. زاویه بین خطوط  $x$  و  $y$  که با علامت سؤال مشخص شده، چند درجه است؟ (نگاه به گذشته)

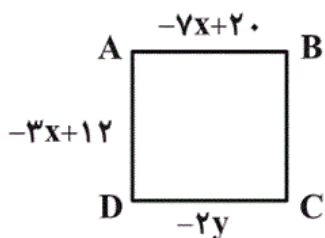
۱۶۰° (۴)

۱۴۰° (۳)

۴۰° (۲)

۲۰° (۱)

۶۲- در مربع  $ABCD$  زیر، مقدار  $x \times y$  کدام است؟



$-\frac{3}{2}$  (۱)

-۲۱ (۲)

-۶ (۳)

$\frac{7}{2}$  (۴)

۶۳- در کدام چهارضلعی زیر همواره قطرهای هم‌اندازه و عمود بر هم هستند؟

(۴) هر سه گزینه

(۳) مستطیل

(۲) مربع

(۱) لوزی

۶۴- اگر هر زاویه خارجی یک  $n$  ضلعی منتظم  $3^\circ$  باشد،  $n$  کدام است؟

$n = 118$  (۴)

$n = 120$  (۳)

$n = 121$  (۲)

$n = 119$  (۱)

۶۵- مجموع دو زاویه خارجی مثلثی  $220^\circ$  است. اندازه یکی از زاویه‌های داخلی این مثلث حتماً چند درجه است؟

۱۱۰° (۴)

۴۰° (۳)

۵۵° (۲)

۱۴۰° (۱)

۶۶- در یک چندضلعی منتظم، اندازه یک زاویه داخلی  $3x + 15^\circ$  و اندازه یک زاویه خارجی برابر  $35^\circ - 2x$  است. این شکل چند ضلع دارد؟

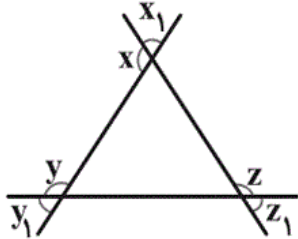
۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۶۷- با توجه به شکل زیر، حاصل کدام گزینه حتماً برابر  $180^\circ$  است؟



$x + y - z_1$  (۱)

$x + y_1 - z$  (۲)

$x + z$  (۳)

$x + y - (x_1 + y_1)$  (۴)

ریاضی هشتم، جبر و معادله -

۶۸- از یک مستطیل به عرض و طول  $(x + 4)$  و  $(x + 5)$  یک مستطیل به عرض و طول  $(x - 1)$  و  $(x + 3)$  کم کرده‌ایم. مساحت باقیمانده چقدر است؟

$7x + 17$  (۴)

$7x + 23$  (۳)

$11x + 17$  (۲)

$11x + 7$  (۱)

۶۹- اگر  $6x - 5 = 7$  باشد، مقدار  $x^2 + 2x$  چقدر است؟

۱۲ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۷۰- میانگین سه عدد ۱۸ شده است. اگر یکی از اعداد را با ۳۸ عوض کنیم، میانگین سه عدد برابر ۲۳ می‌شود. عددی که عوض شده، چقدر است؟

۱۸ (۴)

۳۳ (۳)

۱۵ (۲)

۲۳ (۱)

ریاضی هشتم، چند ضلعی ها -

۷۱- کدام جمله نادرست است؟

(۲) هر دوزنقه یک چهارضلعی است.

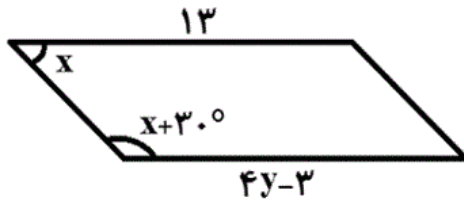
(۱) هر مربع یک مستطیل است.

(۴) هر لوزی یک مربع است.

(۳) تمام لوزی‌ها محدب هستند.

۷۲- مقادیر  $x$  و  $y$  در شکل زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده‌اند؟ (چهارضلعی

متوازی‌الاضلاع است.)



(۱)  $4, 75^\circ$

(۲)  $4, 150^\circ$

(۳)  $2/5, 75^\circ$

(۴)  $4, 80^\circ$

۷۳- اگر مجموع زاویه‌های داخلی یک  $n$  ضلعی برابر  $x$  باشد، مجموع زاویه‌های داخلی یک  $n + 3$  ضلعی چند درجه می‌شود؟

(۴) نمی‌توان محاسبه کرد.

(۳)  $x + 180^\circ$

(۲)  $x + 360^\circ$

(۱)  $x + 540^\circ$

۷۴- هر زاویه داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم  $156^\circ$  است. تعداد اضلاع این چندضلعی چندتا است؟

(۴) ۱۸

(۳) ۱۵

(۲) ۱۲

(۱) ۱۶

۷۵- اندازه یک زاویه خارجی دوازدهضلعی منتظم برابر است با:

(۴)  $15^\circ$

(۳)  $24^\circ$

(۲)  $35^\circ$

(۱)  $30^\circ$

۷۶- در یک چندضلعی منتظم، اندازه هر زاویه داخلی ۹ برابر اندازه هر زاویه خارجی آن است. مجموع زاویه‌های داخلی این چندضلعی منتظم برابر است با:

(۴)  $3240^\circ$

(۳)  $2520^\circ$

(۲)  $1440^\circ$

(۱)  $2700^\circ$

۷۷- اگر یک زاویه داخلی مثلثی  $30^\circ$  باشد، مجموع دو زاویه خارجی دو رأس دیگر مثلث برابر است با:

(۴)  $220^\circ$

(۳)  $210^\circ$

(۲)  $205^\circ$

(۱)  $200^\circ$

۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر با جمله  $(-5xy^2)^2$  متشابه است؟

$25xy^4$  (۴)

$\frac{2}{3}x^2y^4$  (۳)

$-5xy^2$  (۲)

$8x^2y^2$  (۱)

۷۹- اگر  $x^2 + y^2 = 34$  و  $xy = 12$  باشد، مقدار عددی  $(x - y)^2$  برابر با کدام گزینه است؟

۲۴ (۴)

۴۴ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۸۰- پدر آرش ۳۷ سال دارد. آرش و برادرش، آروین، به ترتیب ۱۴ و ۱ سال دارند. پس از چند سال،

سن پدر آرش با مجموع سن آرش و آروین برابر می‌شود؟

۲۲ (۴)

۱۲ (۳)

۱۸ (۲)

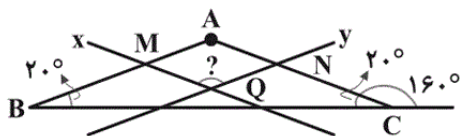
۲۰ (۱)

(نگاه به گذشته: هادی (زمانیان)

۶۱- (صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

چهارضلعی  $AMQN$  متوازی‌الاضلاع است، چون اضلاع آن دو به دو با هم موازی هستند. پس مقدار زاویهٔ خواسته شده با مقدار زاویهٔ  $\hat{A}$  برابر است.

در مثلث  $ABC$ :



$$\hat{ACB} = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$$

$$\hat{C} = \hat{B} = 20^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (20^\circ + 20^\circ) = 140^\circ \Rightarrow ? = 140^\circ$$

۴       ۳       ۲       ۱

(مسلم سلطان‌محمدی)

۶۲- (صفحه‌های ۴۱ تا ۴۸ و ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی - چندضلعی‌ها + جبر و معادله)

در مربع تمامی اضلاع با هم برابرند:

$$-3x + 12 = -7x + 20 \Rightarrow -3x + 7x = +20 - 12 \Rightarrow +4x = +8 \Rightarrow x = +2$$

$$\text{طول هر ضلع} \quad -3x + 12 = (-3) \times (+2) + 12 = +6 \Rightarrow -2y = +6 \Rightarrow y = -3$$

$$x \times y = (+2) \times (-3) = (-6)$$

۴       ۳       ۲       ۱

(مجتبی مجاهدی)

۶۳- (صفحه‌های ۴۱ تا ۴۸ کتاب درسی - چندضلعی‌ها)

در لوزی قطرها بر هم عمود هستند ولی لزوماً هم‌اندازه نیستند.

در مربع قطرها عمود بر هم و هم‌اندازه هستند.

در مستطیل قطرها هم‌اندازه هستند ولی لزوماً بر هم عمود نیستند.

۴       ۳       ۲       ۱

بین تعداد ضلع و اندازه زاویه خارجی در هر  $n$  ضلعی منتظم رابطه زیر برقرار است:

$$\frac{360^\circ}{n} = \text{اندازه هر زاویه خارجی} \Rightarrow \frac{360^\circ}{n} = 30^\circ \Rightarrow n = 12$$

۱  ۲  ۳  ۴

مجموع زاویه‌های خارجی یک  $n$  ضلعی برابر با  $360^\circ$  است.

از آنجا که مجموع دو زاویه خارجی مثلث  $220^\circ$  است. پس:

$$\text{مجموع زاویه خارجی سوم} = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$$

یک زاویه داخلی مثلث حتماً  $40^\circ$  است.  $\Rightarrow 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ = \text{زاویه داخلی مجاور زاویه خارجی سوم}$

۱  ۲  ۳  ۴

مجموع هر زاویه داخلی با زاویه خارجی مجاورش برابر  $180^\circ$  است.

$$3x + 15^\circ + 2x - 35^\circ = 180^\circ \Rightarrow 5x - 20^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 40^\circ$$

پس زاویه خارجی آن برابر  $45^\circ = 2(40^\circ) - 35^\circ = 2x - 35^\circ$  است. مجموع زوایای خارجی  $360^\circ$  است. پس:

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ \Rightarrow n = 8 \text{ (تعداد ضلع)}$$

۱  ۲  ۳  ۴

مجموع زوایای خارجی یک مثلث  $360^\circ$  است.

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 360^\circ \\ z = 180^\circ - z_1 \end{array} \right\} \Rightarrow x + y + 180^\circ - z_1 = 360^\circ \Rightarrow x + y - z_1 = 180^\circ$$

۱  ۲  ۳  ۴

مساحت مستطیل برابر با طول ضرب در عرض است پس:

$$\text{مساحت مستطیل اولیه} = (x+5)(x+4) = x^2 + 4x + 5x + 20 = x^2 + 9x + 20$$

$$\text{مساحت مستطیل کم شده} = (x+3)(x-1) = x^2 - x + 3x - 3 = x^2 + 2x - 3$$

$$\text{مساحت باقیمانده} = (x^2 + 9x + 20) - (x^2 + 2x - 3) = x^2 + 9x + 20 - x^2 - 2x + 3 = 7x + 23$$

۱       ۲       ۳       ۴

ابتدا معادله  $6x - 5 = 7$  را حل می‌کنیم تا  $x$  به دست آید.

$$6x - 5 = 7 \Rightarrow 6x = 7 + 5 \Rightarrow 6x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{6} = 2$$

حال مقدار  $x = 2$  را در عبارت  $x^2 + 2x$  قرار می‌دهیم.

$$x^2 + 2x \xrightarrow{x=2} 2^2 + 2 \times 2 = 4 + 4 = 8$$

۱       ۲       ۳       ۴

عدد اولیه را با  $x$  نشان می‌دهیم و دو عدد دیگر را  $A$  و  $B$  می‌نامیم.

$$\text{مجموع سه عدد اولیه} : A + B + x = 3 \times 18 = 54$$

$$\text{مجموع سه عدد پس از جابه‌جا کردن} : 38 + A + B = 3 \times 23 = 69$$

اگر مجموع سه عدد را در دو حالت بالا از هم کم کنیم، داریم:

$$(x + A + B) - (38 + A + B) = 54 - 69$$

$$x - 38 = 54 - 69 \Rightarrow x - 38 = -15 \Rightarrow x = 38 - 15 \Rightarrow x = 23$$

۱       ۲       ۳       ۴

هر لوزی یک مربع نیست، بلکه هر مربع یک لوزی است.

۱       ۲       ۳       ۴



در متوازی‌الاضلاع زوایای مجاور مکمل و اضلاع مقابل برابرند؛ بنابراین داریم:

$$(x + 3^\circ) + x = 180^\circ \Rightarrow 2x + 3^\circ = 180^\circ$$

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

$$4y - 3 = 13 \Rightarrow 4y = 16 \Rightarrow y = 4$$

۴       ۳       ۲       ۱ ✓

$$\text{مجموع زوایای داخلی } n \text{ ضلعی} = (n - 2) \times 180^\circ = x$$

$$\text{مجموع زوایای داخلی } (n + 3) \text{ ضلعی} = (n + 3 - 2) \times 180^\circ = [(n - 2) + 3] \times 180^\circ$$

$$= (n - 2) \times 180^\circ + 3 \times 180^\circ = \underbrace{(n - 2) \times 180^\circ}_x + 540^\circ = x + 540^\circ$$

۴       ۳       ۲       ۱ ✓

$$\text{اندازه هر زاویه داخلی } n \text{ ضلعی منتظم} = \frac{(n - 2) \times 180^\circ}{n} = 156^\circ \Rightarrow 180^\circ n - 360^\circ = 156^\circ n$$

$$\Rightarrow 180^\circ n - 156^\circ n = 360^\circ \Rightarrow 24^\circ n = 360^\circ \Rightarrow n = \frac{360^\circ}{24^\circ} = 15$$

۴       ۳ ✓       ۲       ۱

اندازه هر زاویه خارجی یک  $n$  ضلعی منتظم برابر با  $\frac{360^\circ}{n}$  است. بنابراین:

$$360^\circ \div 12 = 30^\circ$$

۱ ✓      ۲      ۳      ۴

اگر زاویه خارجی را  $A_2$  و زاویه داخلی را  $A_1$  بنامیم، داریم:

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 180^\circ \xrightarrow{\hat{A}_1 = 9\hat{A}_2} 9\hat{A}_2 + \hat{A}_2 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A}_2 = 18^\circ \text{ (اندازه هر زاویه خارجی)}$$

$$\text{یک زاویه خارجی } n \text{ ضلعی منتظم} = \frac{360^\circ}{n} = 18^\circ$$

$$\Rightarrow n = 20 \text{ (تعداد ضلع‌ها)}$$

$$\text{مجموع زاویه‌های داخلی } 20 \text{ ضلعی منتظم} = (20 - 2) \times 180^\circ = 18 \times 180^\circ = 3240^\circ$$

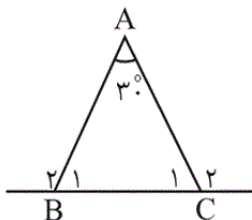
۱      ۲      ۳      ۴ ✓

$$\hat{A} = 30^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 150^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{B}_2 + \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \overbrace{(\hat{B}_1 + \hat{C}_1)}^{150^\circ} + (\hat{B}_2 + \hat{C}_2) = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B}_2 + \hat{C}_2 = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$$



۱      ۲      ۳ ✓      ۴

$$(-5xy^2)^2 = (-5xy^2)(-5xy^2) = 25x^2y^4$$

است که عبارت  $25x^2y^4$  با عبارت  $\frac{2}{3}x^2y^4$  متشابه است.

۴

۳✓

۲

۱

$$(x-y)^2 = (x-y)(x-y) = x^2 + y^2 - 2xy$$

$$= (x^2 + y^2) - 2xy = 34 - 2 \times 12 = 10$$

۴

۳

۲✓

۱

تعداد سال‌هایی را که باید طی شود تا سن پدر آرش با مجموع سن آرش و آروین برابر شود،  $x$  در نظر می‌گیریم:

$$(37+x) = (14+x) + (1+x)$$

$$\Rightarrow 37+x = 15+2x \Rightarrow x = 37-15 = 22 \text{ سال}$$

۴✓

۳

۲

۱