



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی، عبارت های جبری - 2 سوال -

۵۱- ثلث عددی از قرینه‌ی آن عدد ۲ واحد کم‌تر است. این عدد کدام است؟

$\frac{-2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{-3}{2}$ (۱)

۶۰- سه عدد زوج متوالی پیدا کرده‌ایم که حاصل جمع آن‌ها ۶۰ است. عدد کوچک‌تر بر کدام عدد بخش‌پذیر است؟

۷ (۴) ۹ (۳) ۱۱ (۲) ۱۳ (۱)

ریاضی، مقدار عددی یک عبارت جبری - 3 سوال -

۵۲- حاصل جمع جواب معادله‌های $\frac{x-1}{2} - 1 = \frac{1}{6}$ و $4(y-1) - 3 = 5$ کدام است؟

$\frac{23}{3}$ (۴) ۵ (۳) $\frac{19}{3}$ (۲) ۶ (۱)

۵۵- مقدار عددی عبارت زیر به‌ازای $x = 2$ ، $y = -3$ و $z = 4$ کدام است؟

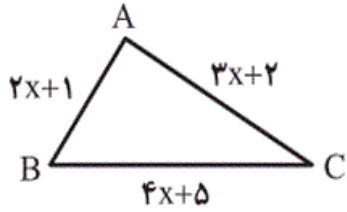
$$\frac{xy - z}{2z - 3x} = ?$$

-5 (۴) ۵ (۳) $-\frac{10}{16}$ (۲) $\frac{10}{16}$ (۱)

۴۱- مقدار عددی عبارت $\frac{y \times y}{x} - \frac{\overbrace{y \times y \times \dots \times y}^{21 \text{ بار}}}{\underbrace{y \times y \times \dots \times y}_{20 \text{ بار}}} + \frac{\overbrace{x \times x \times \dots \times x}^{11 \text{ بار}}}{\underbrace{x \times x \times \dots \times x}_{10 \text{ بار}}}$ به‌ازای $x = -1$ و $y = 3$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

۵ (۴) ۱۳ (۳) -۵ (۲) -۱۳ (۱)

۴۲- محیط مثلث زیر برابر ۴۴ واحد است. اندازه‌ی کوچک‌ترین ضلع مثلث چند واحد است؟ (نگاه به گذشته)



۹ (۲)

۶ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۵۳- حسام در ابتدای سال تعدادی کتاب خرید. دوستش نیز تعدادی کتاب به او هدیه کرد به طوری که تعداد کتاب‌هایش ۵ برابر شد. دو کتاب دیگر نیز خواهرش برای وی خرید. اگر اکنون او ۳۲ کتاب داشته باشد، حسام در ابتدای سال خودش چند کتاب خریده بود؟

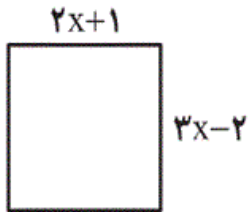
۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۵۸- مساحت مربع زیر چند واحد مربع است؟



۳ (۱)

۷ (۲)

۹ (۳)

۴۹ (۴)

ریاضی، روابط بین پاره خط‌ها - 2 سوال -

۵۰- با اعداد کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توان یک مثلث رسم کرد؟

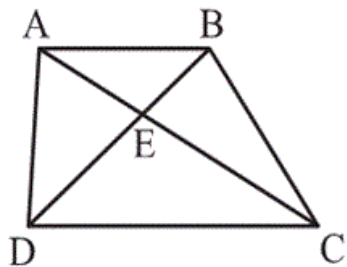
۳, ۶, ۹ (۴)

۳, ۵, ۶ (۳)

۱, ۳, ۴ (۲)

۳, ۴, صفر (۱)

۴۵- در شکل زیر، کدام رابطه همواره برقرار است؟



$\overline{BC} = \overline{AD}$ (۱)

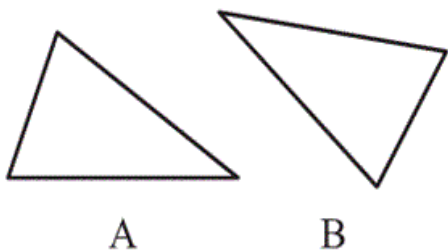
$\overline{AB} + \overline{BE} > \overline{DC}$ (۲)

$\overline{DE} + \overline{EC} > \overline{DC}$ (۳)

$\overline{AB} + \overline{DC} > \overline{AC} + \overline{DB}$ (۴)

ریاضی، روابط بین زاویه‌ها - 5 سوال -

۴۶- در چه صورتی شکل A با شکل B هم‌نهشت است؟



(۱) اگر A تنها با دوران به B منطبق شود.

(۲) اگر A تنها با تقارن به B منطبق شود.

(۳) اگر A تنها با انتقال به B منطبق شود.

(۴) اگر A با هر یک از سه تبدیل انتقال، دوران و تقارن بر B منطبق شود.

آزمون 30 آذر

۴۳- اگر مثلث DEF دوران یافته‌ی مثلث ABC با زاویه 180° حول نقطه‌ی O باشد، کدام گزینه

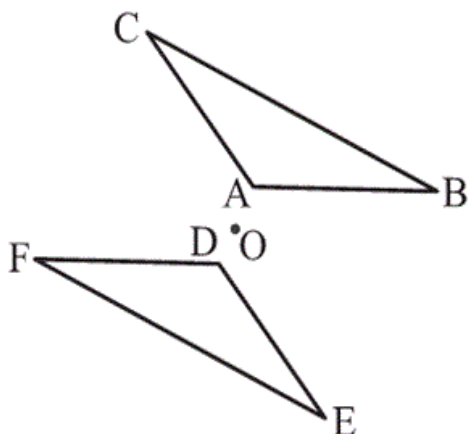
همواره درست است؟

(۱) $\hat{B} = \hat{E}$

(۲) $AB = DE$

(۳) $\hat{E} + \hat{B} = \hat{F} + \hat{C}$

(۴) همه‌ی موارد



آزمون 30 آذر

۴۹- در شکل زیر $\hat{xOy} = 120^\circ$ است. اگر Om نیمساز زاویه‌ی \hat{xOz} و Ot نیمساز زاویه‌ی \hat{zOy} باشد،

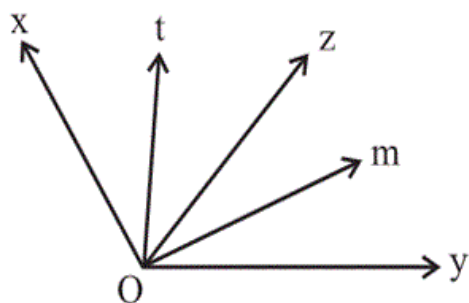
اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{tom} چند درجه است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۶۰

(۳) ۴۰

(۴) ۵۰



آزمون 30 آذر

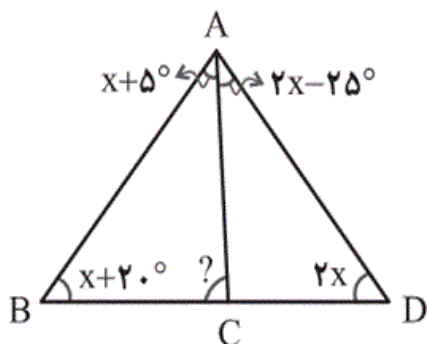
۵۹- در شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{ACB} کدام است؟

(۱) $3x + 5^\circ$

(۲) $3x - 5^\circ$

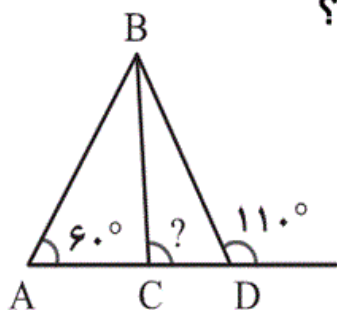
(۳) $2x + 5^\circ$

(۴) $2x - 5^\circ$



آزمون 30 آذر

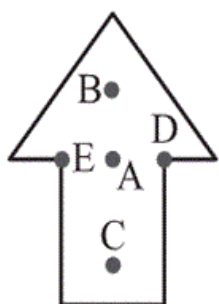
۵۷- در شکل زیر BC نیمساز زاویه B است. اندازهی زاویهی \widehat{BCD} کدام است؟



- (۱) 80°
- (۲) 85°
- (۳) 90°
- (۴) 95°

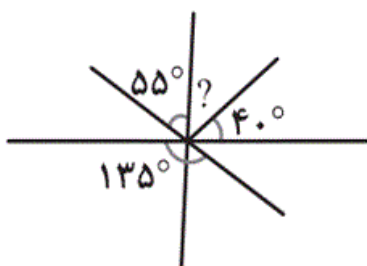
ریاضی، تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران) - 2 سوال

۵۴- کدام یک از نقاط زیر می‌تواند مرکز تقارن شکل زیر باشد؟



- (۱) A
- (۲) B و C
- (۳) D و E
- (۴) هیچکدام

۴۷- در شکل زیر اندازهی زاویهی خواسته شده چند درجه است؟



- (۱) ۵۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۳۵

ریاضی، شکل های مساوی (هم نهشت) - 3 سوال

۴۸- نقاط A, B, C, D, E و F پشت سر هم به ترتیب روی یک خط قرار دارند. اگر $AD = CF$

و $BD = DF$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $CD = DE$
- (۲) $BC = DE$
- (۳) $AB = CD$
- (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۴۴- ساق و قاعدهی یک مثلث متساوی‌الساقین به ترتیب $x + 2$ و $2x - 1$ است. اگر محیط این مثلث ۷

واحد باشد، اندازهی هر ساق چند واحد است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۵۶- مکمل زاویه‌ای از ۲ برابر متمم این زاویه 30° درجه بزرگ‌تر است. اندازه‌ی این زاویه چند درجه است؟

60° (۴)

45° (۳)

30° (۲)

15° (۱)

ریاضی - سوالات موازی ، عبارت های جبری - سوال 5 -

۶۱- ساده شده‌ی عبارت زیر کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$2(3x + 5y + 1) - 3(x + y - 1) = ?$$

$7x + 3y + 5$ (۴)

$3x + 7y + 5$ (۳)

$3x + 7y$ (۲)

$7x + 3y$ (۱)

۷۰- ساده شده‌ی عبارت زیر کدام است؟

$$2(3x + 4y + 5) - 3(x - y) + 2x = ?$$

$5y + 11x + 10$ (۴)

$5x + 11y + 10$ (۳)

$5x + 11y$ (۲)

$5x + 11y + 5$ (۱)

۶۷- به‌ازای $x = y - 3$ ، $y = z - 2$ و $z = 3$ ، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$xz + zy - x - 2y = ?$$

۳ (۴)

صفر (۳)

-۳ (۲)

-۶ (۱)

۷۵- ثلث عددی از قرینه‌ی آن عدد ۲ واحد کم‌تر است. این عدد کدام است؟

$-\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{3}{2}$ (۱)

۷۹- کدام یک از عبارت‌های جبری زیر، ساده نمی‌شود؟

$3a + b + 3$ (۴)

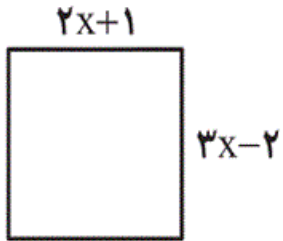
$2 + 3a + b + 10$ (۳)

$3a - 2b + b$ (۲)

$3a + 2b + a$ (۱)

ریاضی - سوالات موازی ، مقدار عددی یک عبارت جبری - سوال 3 -

۷۷- مساحت مربع زیر کدام است؟



۳ (۱)

۷ (۲)

۹ (۳)

۴۹ (۴)

۶۶- جواب معادله‌ی روبه‌رو کدام است؟

$$\frac{x - \frac{1}{2}}{3} + \frac{x}{1} = \frac{x + \frac{1}{4}}{1}$$

$-\frac{7}{10}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{7}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۶۲- اگر $A = 3x + y$ و $B = 2A - 1$ ، آنگاه حاصل $2B - A$ برابر کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$6x - 3y - 2$ (۴)

$6x - 3y$ (۳)

$9x + 3y - 2$ (۲)

$3x + 9y - 2$ (۱)

ریاضی - سوالات موازی، معادله - 3 سوال -

۶۵- اگر $a = -3b - 2$ و $c = 2a + 4$ باشد، حاصل $\frac{c-b}{2b}$ کدام است؟

$\frac{5}{2}$ (۴)

$\frac{7}{2}$ (۳)

$-\frac{7}{2}$ (۲)

$-\frac{5}{2}$ (۱)

۶۸- اختلاف جمله‌ی صدم و ۱۱ام دنباله‌ی زیر چند واحد است؟

۱, ۶, ۱۱, ۱۶, ...

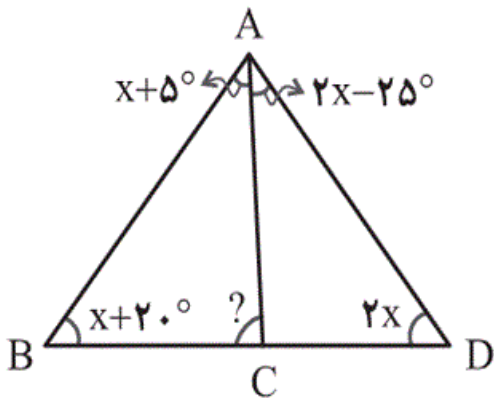
۱۱۰ (۴)

۱۰۵ (۳)

۱۰۰ (۲)

۹۵ (۱)

۷۸- در شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌ی $\hat{A}CB$ کدام است؟



(۱) $3x + 5^\circ$

(۲) $3x - 5^\circ$

(۳) $2x + 5^\circ$

(۴) $2x - 5^\circ$

ریاضی - سوالات موازی ، روابط بین زاویه ها - 5 سوال -

۷۶- مکمل زاویه‌ای از ۲ برابر متمم این زاویه ۳۰ درجه بزرگ‌تر است. اندازه‌ی این زاویه چند درجه است؟

(۴) ۶۰

(۳) ۴۵

(۲) ۳۰

(۱) ۱۵

۶۹- مکمل زاویه‌ای که متمم آن ۷۰ درجه است کدام است؟

(۴) 160°

(۳) 120°

(۲) 150°

(۱) 140°

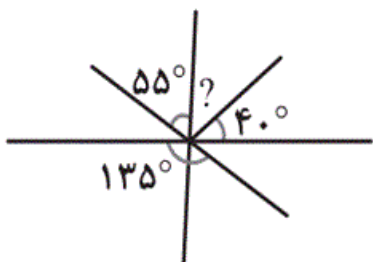
۷۴- با اعداد کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توان یک مثلث رسم کرد؟

(۲) ۱, ۳, ۴

(۱) ۳, ۲, ۱

(۴) ۳, ۶, ۹

(۳) ۳, ۵, ۶



۷۱- در شکل زیر اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته شده چند درجه است؟

(۲) ۴۰

(۱) ۵۰

(۴) ۳۵

(۳) ۲۰

۶۳- در مثلث $\triangle ABC$ ، اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{C} سه برابر اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{A} و اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{B} ، دو برابر

زاویه‌ی \hat{A} است. کدام گزینه درباره‌ی مثلث ABC درست است؟

- (۱) مثلث متساوی‌الساقین است.
 (۲) مثلث قائم‌الزاویه است.
 (۳) دارای زاویه‌ی باز است.
 (۴) مثلث متساوی‌الاضلاع است.

ریاضی - سوالات موازی، **تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران)** - 1

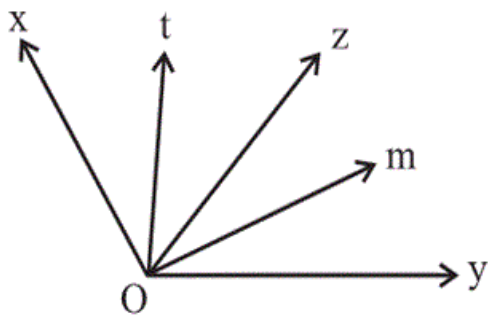
۷۲- نقاط A, B, C, D, E و F پشت سر هم به ترتیب روی یک خط قرار دارند. اگر $AD = CF$

و $BD = DF$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $CD = DE$ (۲) $BC = DE$ (۳) $AB = CD$ (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

ریاضی - سوالات موازی، **شکل های مساوی (هم نهشت)** - 3 سوال

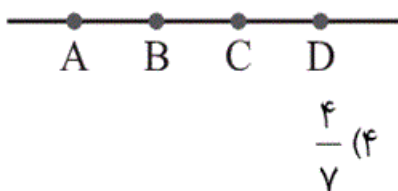
۷۳- در شکل زیر $\angle XOY = 120^\circ$ است. اگر ot نیمساز زاویه‌ی $\angle XOZ$ و om نیمساز زاویه‌ی $\angle ZOY$ باشد،



اندازه‌ی زاویه‌ی $\angle tom$ چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

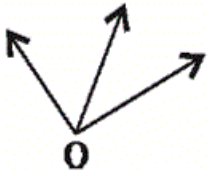
۶۴- اگر $\overline{AC} = \frac{6}{7}\overline{BD}$ و $3\overline{AB} = 2\overline{CD}$ باشد، مقدار $\frac{\overline{BC}}{\overline{AD}}$ چه قدر است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{4}{7}$

۸۰- در شکل زیر اگر از نقطه ی O، ۱۵ نیم خط متمایز مطابق شکل به سمت بالا رسم کنیم، چند زاویه ی

کوچک تر از ۱۸۰ درجه درست می شود؟



۱۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

۲۱۰ (۴)

۱۰۵ (۳)

۵۱- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

(مضان عباسی)

$$\frac{1}{3}x + 2 = -x$$

$$2 = \frac{-4}{3}x \Rightarrow x = \frac{\frac{2}{-4}}{\frac{1}{-4}} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

۶۰- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

(کتاب سه‌سطمی)

اگر عدد وسطی x باشد، دو عدد دیگر $x-2$ و $x+2$ هستند. پس:

$$x-2+x+x+2=60 \Rightarrow 3x=60 \Rightarrow x=20$$

$$x-2=20-2=18$$

عدد کوچک‌تر $18=2 \times 9$

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

۵۲- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

(علی اجمند)

$$\frac{x-1}{2} - 1 = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{x-1}{2} = \frac{1}{6} + 1 \Rightarrow \frac{x-1}{2} = \frac{7}{6} \Rightarrow x-1 = \frac{7}{3}$$

$$\Rightarrow x = 1 + \frac{7}{3} = \frac{10}{3}$$

$$4(y-1) - 3 = 5 \Rightarrow 4y - 4 - 3 = 5 \Rightarrow 4y - 7 = 5 \Rightarrow 4y = 5 + 7$$

$$\Rightarrow 4y = 12 \Rightarrow y = \frac{12}{4} = 3$$

$$\Rightarrow x + y = \frac{10}{3} + 3 = \frac{19}{3}$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

۵۵- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی - جبر و معادله)

(فاطمه اسخ)

با جایگذاری مقادیر:

$$\frac{2 \times (-3) - 4}{2(4) - 3(2)} = \frac{-10}{2} = -5$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

$$-\frac{\overbrace{(3 \times 3 \times \dots \times 3)}^{20 \text{ بار}} \times 3}{\overbrace{(3 \times 3 \times \dots \times 3)}^{20 \text{ بار}}} + \frac{\overbrace{((-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)) \times (-1)}^{10 \text{ بار}}}{\overbrace{((-1) \times (-1) \times \dots \times (-1))}^{10 \text{ بار}}} - \frac{3 \times 3}{(-1)}$$

$$= -3 - 1 - (-9) = -4 + 9 = 5$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

واحد $x = 4 \Rightarrow 9x + 8 = 44 \Rightarrow x = 4$

$$AC = 3x + 2 = 14$$

$$BC = 4x + 5 = 21$$

$$AB = 2x + 1 = 9: \text{کوچک‌ترین ضلع}$$

گزینه‌ی «۲» پاسخ صحیح است.

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

X : تعداد کتاب‌های خریداری شده توسط حسام در اول سال

$$\text{معادله: } 5x + 2 = 32 \Rightarrow 5x = 32 - 2 \Rightarrow x = 6$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

در مربع ضلع‌ها با هم برابر هستند، پس:

$$2x + 1 = 3x - 2 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{ضلع مربع: } 2(3) + 1 = 7$$

$$2(3) + 1 = 7$$



$$3(3) - 2 = 7$$

پس شکل داده شده مربعی با ضلع ۷ واحد است، که مساحت آن برابر ۴۹ واحد مربع است.

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

در یک مثلث جمع هر دو ضلع باید از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد، که فقط در گزینه‌ی «۳» این‌طور است.

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

با توجه به تمرین ۴ صفحه‌ی ۴۲ کتاب درسی، مجموع دو ضلع مثلث از ضلع سوم بزرگ‌تر است این رابطه برای مثلث $\triangle DEC$ همواره برقرار است.

۴

۳ ✓

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

۴۶ - (صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل (انتقال، تقارن یا دوران) بر شکل دیگر منطبق کنیم، این دو شکل هم‌نهشت‌اند.

۴ ✓

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدلی)

۴۳ - (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

$$\hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{F}, \hat{C} = \hat{E}$$

(۲) (۱)

اگر 180° درجه دوران یابد:

$$\hat{B} + \hat{E} = \hat{F} + \hat{C}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(هادی پلاور)

۴۹ - (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

با توجه به شکل:

$$\hat{xOz} + \hat{zOy} = \hat{xOy} = 120^\circ \xrightarrow{\text{تقسیم بر ۲}} \frac{\hat{xOz}}{۲} + \frac{\hat{zOy}}{۲} = 60^\circ$$

$$\frac{\hat{xOz}}{۲} = \hat{tOz}$$

$$\frac{\hat{zOy}}{۲} = \hat{zOm}$$

اما چون $0t$ نیمساز زاویه‌ی \hat{xOz} است، پس:چون $0m$ نیمساز زاویه‌ی \hat{zOy} است، پس:

با جایگذاری داریم:

$$\hat{tOz} + \hat{zOm} = 60^\circ \Rightarrow \hat{tOm} = 60^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱

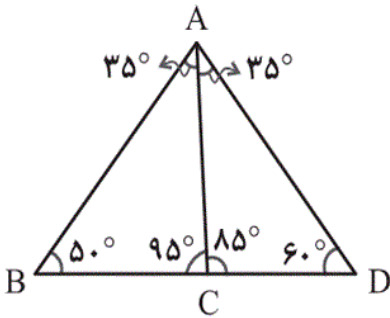
در مثلث $\triangle ABD$:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$$

$$x + 5^\circ + 2x - 25^\circ + x + 20^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 6x = 180^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

حال مقدار $x = 30^\circ$ را در شکل جاگذاری می‌کنیم.

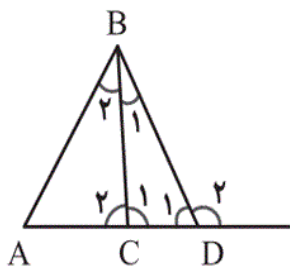


مقدار زاویه‌ی \hat{ACB} برابر 95° است که برابر $3x + 5^\circ$ می‌باشد.

- ۱ ✓
 ۲
 ۳
 ۴

(ممید گنجی)

۵۷- (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)



$$\hat{D}_2 = 110^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\begin{cases} \hat{A} = 60^\circ \\ \hat{D}_1 = 70^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$$

$$\hat{BC} \text{ نیمساز زاویه‌ی } \hat{B} \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{B}_2 = 25^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{C}_1 = 180^\circ - (\hat{D}_1 + \hat{B}_1) = 180^\circ - (70^\circ + 25^\circ) = 85^\circ$$

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

(مضان عباسی)

۵۴- (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

اگر شکل را 180° حول یک نقطه دوران دهیم و شکل حاصل بر شکل قبلی منطبق شود، آن‌گاه این نقطه مرکز تقارن است؛ هیچکدام از نقاط مشخص شده این ویژگی را ندارد.

- ۱ ✓
 ۲
 ۳
 ۴

هر زاویه‌ی نیم صفحه ۱۸۰ درجه است.

$$x = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

$$x + 40^\circ + ? + 55^\circ = 180^\circ$$

$$45^\circ + 40^\circ + ? + 55^\circ = 180^\circ$$

$$? + 140^\circ = 180^\circ$$

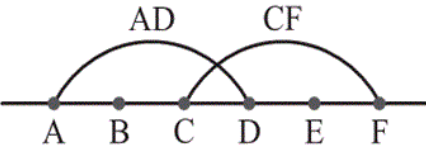
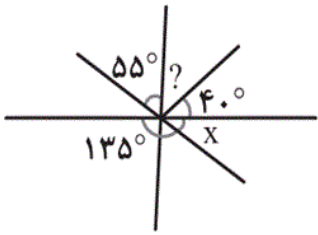
$$? = 40^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱



می‌توان نوشت: $\begin{cases} AD = AB + BD \\ CF = CD + DF \end{cases}$ و $AD = CF$

$$\Rightarrow AB + \cancel{BD} = CD + \cancel{DF} \xrightarrow{BD=DF} AB = CD$$

۴

۳ ✓

۲

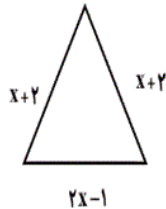
۱

$$\text{محیط} = x + 2 + x + 2 + 2x - 1 = 7$$

$$4x + 3 = 7$$

$$4x = 7 - 3 = 4 \Rightarrow x = 1$$

$$\text{ساق} = x + 2 = 1 + 2 = 3$$



۴

۳

۲ ✓

۱

اگر این زاویه را x در نظر بگیریم، مکمل این زاویه برابر با $180^\circ - \hat{x}$ و متمم آن برابر با $90^\circ - \hat{x}$ است. پس:

$$\text{مکمل} = 2x + 30^\circ$$

$$180^\circ - \hat{x} = 2(90^\circ - \hat{x}) + 30^\circ$$

$$\Rightarrow 180^\circ - \hat{x} = 180^\circ - 2\hat{x} + 30^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{x} = 30^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱

$$6x + 10y + 2 - (3x + 3y - 3) = 6x - 3x + 10y - 3y + 2 + 3 = 3x + 7y + 5$$

۴

۳ ✓

۲

۱

۷۰- (صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳ کتاب درسی - جبر و معادله)

(فرزاد شیرمحمدلی)

$$6x + 8y + 10 - (3x - 3y) + 2x = 6x - 3x + 2x + 8y + 3y + 10 = 5x + 11y + 10$$

۴

۳

۲

۱

۶۷- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی - جبر و معادله)

(فاطمه اسغ)

$$z = 3 \Rightarrow y = z - 2 = 1 \Rightarrow x = y - 3 = 1 - 3 = -2$$

$$\Rightarrow \text{عبارت} = (-2)(3) + (3)(1) - (-2) - 2(1) = -3$$

۴

۳

۲

۱

۷۵- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

(مضان عباسی)

$$\frac{1}{3}x + 2 = -x$$

$$2 = \frac{-4}{3}x \Rightarrow x = \frac{\frac{2}{-4}}{\frac{1}{-4}} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

۴

۳

۲

۱

۷۹- (صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳ کتاب درسی - جبر و معادله)

(کتاب سه‌سطمی)

در گزینه‌ی «۴» هیچ دو جمله‌ای متشابه نیستند، پس این عبارت ساده نمی‌شود.
تشریح گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: جملات $3a$ و a متشابه هستند.

گزینه‌ی «۲»: جملات $-2b$ و b متشابه هستند.

گزینه‌ی «۳»: جملات 2 و 10 متشابه هستند.

۴

۳

۲

۱

۷۷- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

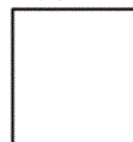
(هومن صلواتی)

در مربع ضلع‌ها با هم برابر هستند، پس:

$$2x + 1 = 3x - 2 \Rightarrow x = 3$$

$$2(3) + 1 = 7 \text{ ضلع مربع}$$

$$2(3) + 1 = 7$$



$$3(3) - 2 = 7$$

پس شکل داده شده مربعی با ضلع ۷ است، که مساحت آن برابر ۴۹ است.

۴

۳

۲

۱

(ممید گنجی)

$$\frac{x-\frac{1}{2}}{3} + 2x = 4x+1 \xrightarrow{\times 3} x - \frac{1}{2} + 6x = 12x + 3$$

$$\Rightarrow 5x = \frac{-7}{2} \Rightarrow x = \frac{-7}{10}$$

۴ ✓ ۳ ۲ ۱

(نگاه به گذشته: ممید گنجی)

$$2B - A = 2(2A - 1) - A = 4A - 2 - A = 3A - 2 = 3(3x + y) - 2 = 9x + 3y - 2$$

۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(مجتبی مجاهدی)

$$c = 2a + 4 \xrightarrow{a = -3b - 2} c = 2 \times (-3b - 2) + 4 = -6b - 4 + 4 = -6b$$

$$\frac{c-b}{2b} = \frac{-6b-b}{2b} = \frac{-7b}{2b} = \frac{-7}{2}$$

۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(ممید گنجی)

$$1 = (5 \times 1) - 4$$

$$6 = (5 \times 2) - 4$$

$$11 = (5 \times 3) - 4$$

$$16 = (5 \times 4) - 4$$

$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} \text{جمله } n \text{ام} &= (5n - 4) \Rightarrow \text{جمله } 100 \text{م} = 5 \times 100 - 4 = 496 \\ \text{جمله } 121 \text{م} &= 5 \times 121 - 4 = 601 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 601 - 496 = 105$$

۴ ۳ ✓ ۲ ۱

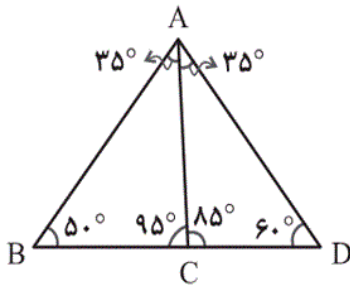
در مثلث $\triangle ABD$:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$$

$$x + 5^\circ + 2x - 25^\circ + x + 20^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 6x = 180^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

حال مقدار $x = 30^\circ$ را در شکل جاگذاری می‌کنیم.



مقدار زاویه‌ی \hat{ACB} برابر 95° است که برابر $3x + 5^\circ$ می‌باشد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فاطمه اسخ)

۷۶- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - جبر و معادله و هندسه و استدلال)

اگر این زاویه را x در نظر بگیریم، مکمل این زاویه برابر با $180^\circ - \hat{x}$ و متمم آن برابر با $90^\circ - \hat{x}$ است. پس:

$$30^\circ + 2x = \text{مکمل}$$

$$180^\circ - \hat{x} = 2(90^\circ - \hat{x}) + 30^\circ$$

$$\Rightarrow 180^\circ - \hat{x} = 180^\circ - 2\hat{x} + 30^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{x} = 30^\circ$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فرزاد شیرممدلی)

۶۹- (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

$160^\circ = \text{مکمل زاویه‌ی مورد نظر} \Rightarrow 20^\circ = \text{زاویه‌ی مورد نظر} \Rightarrow 70^\circ = \text{متمم زاویه‌ی مورد نظر}$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مرتضی اسدالهی)

۷۴- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

در یک مثلث جمع هر دو ضلع باید از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد، که فقط در گزینه‌ی «۳» این‌طور است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

هر زاویه‌ی نیم صفحه ۱۸۰ درجه است.

$$x = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

$$x + 40^\circ + ? + 55^\circ = 180^\circ$$

$$45^\circ + 40^\circ + ? + 55^\circ = 180^\circ$$

$$? + 140^\circ = 180^\circ$$

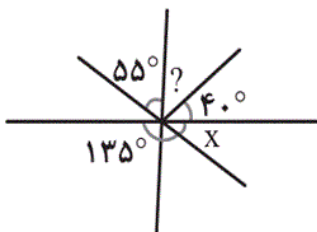
$$? = 40^\circ$$

۴

۳

۲

۱



(سعید جعفری کافى آباد)

۶۳- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - جبر و معادله و هندسه و استدلال)

$$\hat{C} = 3\hat{A}$$

$$\hat{B} = 2\hat{A}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + 2\hat{A} + 3\hat{A} = 180^\circ \Rightarrow 6\hat{A} = 180^\circ$$

مثلث قائم‌الزاویه است. $\hat{A} = 30^\circ, \hat{C} = 3 \times 30^\circ = 90^\circ, \hat{B} = 2 \times 30^\circ = 60^\circ \Rightarrow$

۴

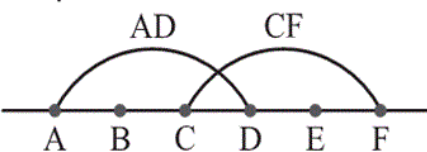
۳

۲

۱

(هادی پلاور)

۷۲- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی - هندسه و استدلال)



می‌توان نوشت: $\begin{cases} AD = AB + BD \\ CF = CD + DF \end{cases}$ و $AD = CF$

$$\Rightarrow AB + \cancel{BD} = CD + \cancel{DF} \xrightarrow{BD=DF} AB = CD$$

۴

۳

۲

۱

(هادی پلاور)

۷۳- (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

با توجه به شکل:

$$\hat{xOz} + \hat{zOy} = \hat{xOy} = 120^\circ \xrightarrow{\text{تقسیم بر ۲}} \frac{\hat{xOz}}{۲} + \frac{\hat{zOy}}{۲} = 60^\circ$$

$$\frac{\hat{xOz}}{۲} = \hat{toz}$$

$$\frac{\hat{zOy}}{۲} = \hat{zOm}$$

$$\hat{toz} + \hat{zOm} = 60^\circ \Rightarrow \hat{tom} = 60^\circ$$

اما چون $0t$ نیمساز زاویه‌ی \hat{xOz} است، پس:

چون $0m$ نیمساز زاویه‌ی \hat{zOy} است، پس:

با جایگذاری داریم:

۴

۳

۲

۱

(مضان عباسی)

$$\overline{AC} = \frac{6}{7} \overline{BD} \Rightarrow 7\overline{AC} = 6\overline{BD} \Rightarrow 7(\overline{AB} + \overline{BC}) = 6(\overline{BC} + \overline{CD})$$

$$\Rightarrow 7\overline{AB} + 7\overline{BC} = 6\overline{BC} + 6\overline{CD} \Rightarrow 7\overline{AB} + \overline{BC} = 6\overline{CD}$$

$$\overline{AB} = \frac{5}{7} \overline{CD} \xrightarrow{\text{در دو طرف ضرب کنیم}} 7 \times \frac{5}{7} \overline{CD} + \overline{BC} = 6\overline{CD} \Rightarrow 5\overline{CD} + \overline{BC} = 6\overline{CD}$$

$$\Rightarrow \overline{BC} = 6\overline{CD} - 5\overline{CD} = \overline{CD}$$

پس: $\boxed{BC = \frac{4}{3} CD}$ یا $\boxed{CD = \frac{3}{4} BC}$

$$AD = \overbrace{\frac{5}{7} CD}^{\overline{AB}} + \overline{BC} + \overline{CD} = \frac{5}{7} CD + \overline{BC} + \overline{CD} = \frac{12}{7} CD + \overline{BC}$$

$$\overline{CD} = \frac{3}{4} \overline{BC} \xrightarrow{\text{در دو طرف ضرب کنیم}} AD = \frac{12}{7} \times \frac{3}{4} \overline{BC} + \overline{BC} = \frac{9}{7} \overline{BC} + \overline{BC} = \frac{16}{7} \overline{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{BC} = \frac{16}{7} \Rightarrow \frac{BC}{AD} = \frac{7}{16}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب سه‌سطحی)

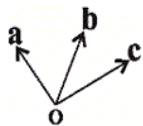
۸۰ - (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

یک الگوی بین تعداد نیم‌خطها و تعداد زاویه‌های کوچک‌تر از ۱۸۰ درجه می‌یابیم.

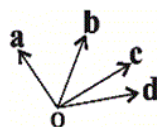
۰ = تعداد زاویه‌ها \Rightarrow یک نیم‌خط

۱ = تعداد زاویه‌ها \Rightarrow دو نیم‌خط

۳ = تعداد زاویه‌ها \Rightarrow سه نیم‌خط $\left\{ \begin{array}{l} \angle a\hat{o}b, \angle a\hat{o}c \\ \angle b\hat{o}c \end{array} \right.$



۶ = تعداد زاویه‌ها \Rightarrow چهار نیم‌خط $\left\{ \begin{array}{l} \angle a\hat{o}b, \angle a\hat{o}c, \angle a\hat{o}d \\ \angle b\hat{o}c, \angle b\hat{o}d \\ \angle c\hat{o}d \end{array} \right.$



با توجه به الگوی فوق، اگر ۱۵ تا نیم‌خط داشته باشیم، برای به دست آوردن تعداد زاویه‌ها باید اعداد ۱ تا ۱۴ را جمع کنیم.

$1 + 2 + 3 + \dots + 11 + 12 + 13 + 14 = 105$ تعداد زاویه‌ها وقتی ۱۵ نیم‌خط داریم

۴

۳ ✓

۲

۱