

مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

آزمون های آنلاین نهم

آزمون های آنلاین هشتم

آزمون های آنلاین هفتم



سوال ۱ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۶۴۵
(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی - مثلث)

موارد (الف، ب، پ) درست هستند.

در مورد (ت) فاصله‌ی هر نقطه خارج خط تا آن خط همان طول پاره‌خط عمود از آن نقطه بر آن خط است که کوتاه‌ترین فاصله‌ی بین نقطه و خط است.

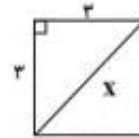
سوال ۲ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۷۲۲
(صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

$$\left. \begin{array}{l} AM = MD \\ \hat{A} = \hat{D} = 90^\circ \\ AB = DC \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BAM \cong \triangle CDM \Rightarrow MB = MC \Rightarrow \text{مثلث BMC متساوی‌الساقین است. (خ، زض)}$$

سوال ۳ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۱۹۹
طول نخ در واقع اندازه محیط مربع است. پس داریم:

$$12 = 4 \times \text{طول یک ضلع مربع} \Rightarrow \text{طول یک ضلع مربع} = 3$$

$$\text{طول قطر مربع} = \sqrt{18} \Rightarrow x^2 = 3^2 + 3^2 \Rightarrow x^2 = 18 \Rightarrow x = \sqrt{18}$$



سوال ۴ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۱۱۲
(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

مثلث ABC قائم‌الزاویه است پس طبق رابطه‌ی فیثاغورس:

$$AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow 6^2 + BC^2 = (\sqrt{72})^2 \Rightarrow 36 + BC^2 = 72$$

$$BC^2 = 72 - 36 = 36 \Rightarrow BC = 6$$

پس $BD = 2 + 6 = 8$ ، مثلث ABD نیز قائمه‌الزاویه است. پس:

$$AD^2 = AB^2 + BD^2 \Rightarrow AD^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 \Rightarrow AD = 10$$

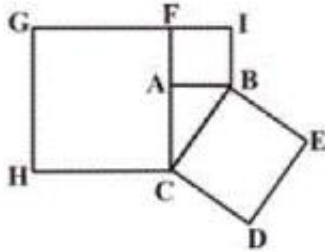
سوال ۵ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۱۴۵۸





در شکل زیر، مساحت مربع CHGF برابر ۱۹۶ واحد مربع و مساحت مربع ABIF برابر ۳۶ واحد

مربع است. مساحت مربع BCDE چند واحد مربع است؟



۱۸۰ (۱)

۱۶۰ (۲)

۱۰۰ (۳)

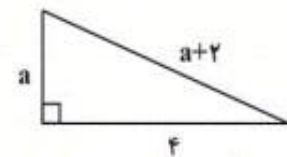
۸ (۴)

سوال ۶ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۲۳ (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$\begin{aligned} AB^2 &= BH^2 + AH^2 = 4 + AH^2 \\ AC^2 &= HC^2 + AH^2 = 16 + AH^2 \\ AB^2 + AC^2 &= 6^2 \Rightarrow (4 + AH^2) + (16 + AH^2) = 36 \\ \Rightarrow 2AH^2 &= 16 \Rightarrow AH^2 = 8 \\ \Rightarrow AB^2 &= 4 + 8 = 12 \Rightarrow AB = \sqrt{12} \end{aligned}$$

سوال ۷ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۰۲ (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$\begin{aligned} (a+2)^2 &= 4^2 + a^2 \Rightarrow a^2 + 2a + 2a + 4 = 16 + a^2 \Rightarrow 4a = 12 \Rightarrow a = 3 \\ \Rightarrow \text{محیط} &= 4 + 3 + 5 = 12 \end{aligned}$$



سوال ۸ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۶۲۸ (صفحه‌ی ۸۷ کتاب درسی)

اندازه‌ی AB برابر شعاع همان دایره‌ایست که علی با آن مخروط درست کرده است. پس:

$$\begin{aligned} AB &= 5 \\ AC &= 4 \\ \Rightarrow 5^2 &= 4^2 + BC^2 \Rightarrow BC^2 = 25 - 16 = 9 \Rightarrow BC = 3 \end{aligned}$$





سوال ۹ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۵۱۴

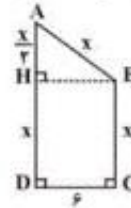
(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

راهنمایی: از رأس B، بر ضلع مقابلش، خط عمود BH را رسم می‌کنیم. به این ترتیب در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABH داریم:

$$AB^2 - AH^2 = BH^2 \Rightarrow x^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2 = 6^2 \Rightarrow \frac{3}{4}x^2 = 36 \Rightarrow x^2 = \frac{36 \times 4}{3} = 48$$

$$x = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{48} \Rightarrow x = 4\sqrt{3} \Rightarrow \text{محیط شکل} = AD + DC + BC + AB =$$

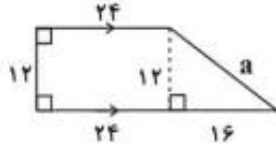
$$x + \frac{x}{2} + 6 + x + x = \frac{5}{2}x + 6 = \frac{5}{2} \times 4\sqrt{3} + 6 = 14\sqrt{3} + 6$$



سوال ۱۰ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۱۵۵

برای به‌دست آوردن محیط باید ضلع دیگر را به‌دست آورد. با استفاده از رابطه فیثاغورس در شکل زیر داریم:

$$12^2 + 16^2 = a^2 \Rightarrow a^2 = 144 + 256 \Rightarrow a^2 = 400 \Rightarrow a = 20$$



محیط شکل: $20 + 12 + 24 + 40 = 96$

سوال ۱۱ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۰۲۲

(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

اگر طول ضلع موردنظر را x فرض کنیم:

$$(a^2 + b^2)^2 = (a^2 - b^2)^2 + x^2$$

$$(a^2 + b^2)^2 = (a^2 + b^2) \times (a^2 + b^2) = a^2 \times a^2 + a^2 \times b^2 + b^2 \times a^2 + b^2 \times b^2 = a^4 + 2a^2b^2 + b^4$$

$$(a^2 - b^2)^2 = (a^2 - b^2) \times (a^2 - b^2) = a^2 \times a^2 - a^2 \times b^2 - b^2 \times a^2 + b^2 \times b^2 = a^4 - 2a^2b^2 + b^4$$

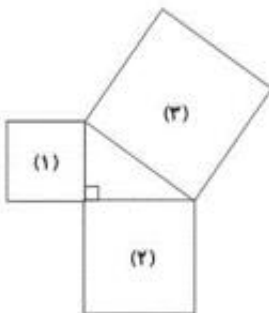
$$\Rightarrow a^4 + b^4 + 2a^2b^2 = a^4 + b^4 - 2a^2b^2 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 4a^2b^2$$

سوال ۱۲ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۱۷۰

در شکل زیر، اگر محیط مربع (۱)، ۲۴ سانتی‌متر و مساحت مربع (۲)، ۶۴ سانتی‌متر مربع باشد، آنگاه

محیط مربع (۳) چند سانتی‌متر است؟



۲۰ (۱)

۸۰ (۲)

۶۰ (۳)

۴۰ (۴)





سوال ۱۳ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۳۷۴

مساحت یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a واحد، همواره چند واحد مربع است؟

$\sqrt{3}a^2$ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ (۳)

$\sqrt{\frac{3}{4}}a^2$ (۲)

$\sqrt{\frac{3}{2}}a^2$ (۱)

سوال ۱۴ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۰۵۹

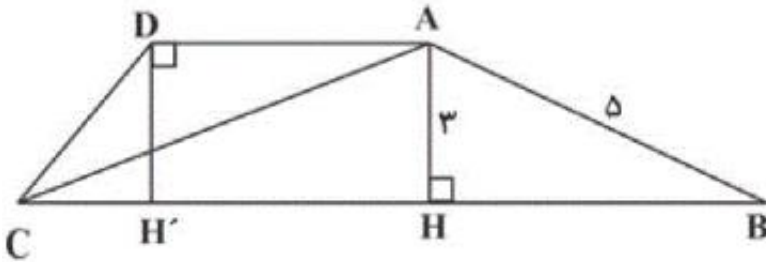
محیط دوزنقه‌ی متساوی الساقین $ABCD$ در شکل زیر، کدام است؟ ($AC = \sqrt{58}$ است).

$5 + \sqrt{104}$ (۱)

۲۴ (۲)

$20 + \sqrt{58}$ (۳)

$10 + \sqrt{58}$ (۴)



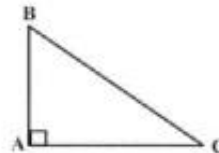
سوال ۱۵ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۶۴۷

(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \xrightarrow{AB=AC} AB^2 + AB^2 = BC^2$$

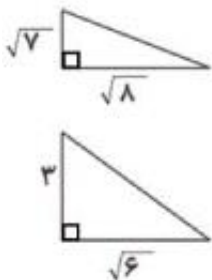
$$\Rightarrow 2AB^2 = 32 \Rightarrow AB^2 = 16 \Rightarrow AB = 4 = AC$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times AB \times AC = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$



سوال ۱۶ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۲۰۳

(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی - مثلث)



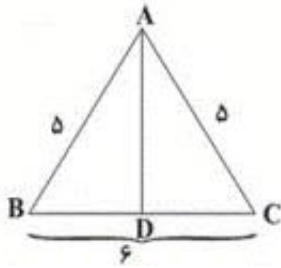
در عبارت (ج)، دو مثلث مقابل را در نظر بگیرید که وتر آنها با هم برابر است و زاویه‌ی ۹۰ درجه‌ی آنها با هم برابر است، ولی با هم هم‌نهشت نیستند.





سوال ۱۷ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۶۷۷

در مثلث متساوی الساقین زیر، AD ، قاعده BC را نصف کرده است. اندازه AD چه قدر است؟



۲ (۱)

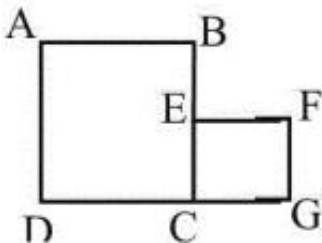
۴ (۲)

۸ (۳)

۷ (۴)

سوال ۱۸ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۴۹

در شکل زیر طول ضلع مربع بزرگ ۳ و طول ضلع مربع کوچک ۲ است. حاصل $AF - AE$ کدام است؟



$\sqrt{26} - \sqrt{10}$ (۱)

$2\sqrt{10}$ (۲)

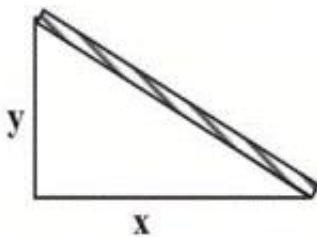
$\sqrt{26} - \sqrt{5}$ (۳)

$5 - \sqrt{10}$ (۴)

سوال ۱۹ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۲۸

نردبانی مطابق شکل به دیواری تکیه داده شده است. اگر این نردبان سر بخورد و در راستای x ، ۳

متر جابه جا شود. از ارتفاع نقطه بالایی نردبان ۲m کم می شود. بین x و y رابطه $y = \frac{9}{4}x + \frac{7}{4}$ برقرار



است. طول نردبان چند متر است؟

$\frac{41}{4}$ (۲)

$\frac{\sqrt{675}}{4}$ (۴)

$\frac{\sqrt{689}}{4}$ (۱)

$\frac{26}{4}$ (۳)

سوال ۲۰ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۷۴۳





$$\left. \begin{array}{l} OB = OD \text{ شعاع دایره‌ی بزرگ} \\ OC = OA \text{ شعاع دایره‌ی کوچک} \\ \hat{A} = \hat{C} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OCD \cong \triangle OAB \text{ (وتر و یک ضلع)}$$

سوال ۲۱ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۹۵۱

(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$\begin{aligned} AC^2 &= BA^2 + BC^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25 \\ \Rightarrow AC &= \sqrt{25} = 5 \\ \Rightarrow \frac{BH \times 5}{2} &= \frac{4 \times 3}{2} \Rightarrow BH \times 5 = 12 \Rightarrow BH = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \end{aligned}$$

سوال ۲۲ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۳۳۱

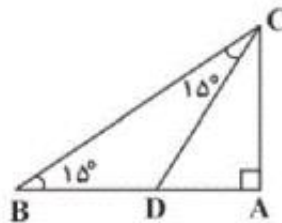
(صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

مثلث‌های یک و دو به حالت دو ضلع و زاویه‌ی بین، با هم هم‌نهشت هستند، ولی دقت کنید زاویه‌ی مشخص شده‌ی مثلث سوم زاویه‌ی بین دو ضلع برابر مثلث‌ها نیست و دربارهِی هم‌نهشتی آن با سایر مثلث‌ها چیزی نمی‌توان گفت.

سوال ۲۳ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۰۶۶

در شکل زیر، $BD = 14$ است. اندازه‌ی AD کدام است؟ (می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه ضلع

روبروی زاویه‌ی 30° نصف وتر است.)



۱۰ (۱)

$\sqrt{147}$ (۲)

$\sqrt{98}$ (۳)

۷ (۴)

سوال ۲۴ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۴۲۷





سطح شیب‌داری با شیب $0/2$ داریم؛ این یعنی اگر جسمی روی سطح شیبدار حرکت کند به ازای هر 1m حرکت

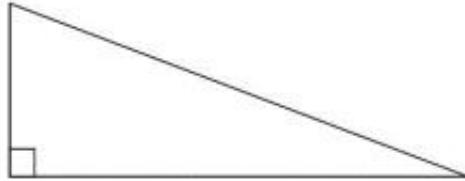
افقی، $0/2\text{m}$ ارتفاع می‌گیرد. اگر مسیر افقی 15m باشد، طول سطح شیبدار چند متر است؟

(۱) $\sqrt{234}$

(۲) $\sqrt{216}$

(۳) $\sqrt{226}$

(۴) $\sqrt{227}$

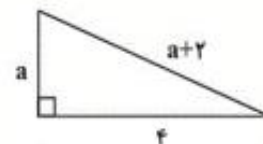


سوال ۲۵ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۰۳
(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$\begin{aligned} AB^2 &= BH^2 + AH^2 = 4 + AH^2 \\ AC^2 &= HC^2 + AH^2 = 16 + AH^2 \\ AB^2 + AC^2 &= 6^2 \Rightarrow (4 + AH^2) + (16 + AH^2) = 36 \\ \Rightarrow 2AH^2 &= 16 \Rightarrow AH^2 = 8 \\ \Rightarrow AB^2 &= 4 + 8 = 12 \Rightarrow AB = \sqrt{12} \end{aligned}$$

سوال ۲۶ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۲۲
(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$\begin{aligned} (a+2)^2 &= 4^2 + a^2 \Rightarrow a^2 + 2a + 2a + 4 = 16 + a^2 \Rightarrow 4a = 12 \Rightarrow a = 3 \\ \Rightarrow \text{محیط} &= 4 + 3 + 5 = 12 \end{aligned}$$



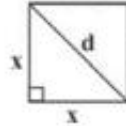
سوال ۲۷ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۱۱۱





در مربع زیر طول هر ضلع را با x نشان می‌دهیم. زاویه‌های مربع قائمه است پس طبق رابطه‌ی فیثاغورس:

$$x^2 + x^2 = d^2 \Rightarrow 2x^2 = d^2 \Rightarrow x^2 = \frac{d^2}{2}$$

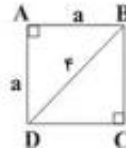


اما مساحت مربع به ضلع x برابر با $x^2 = x \times x$ است. پس مساحت مربع $\frac{d^2}{2}$ است.

سوال ۲۸ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۱۸۸

مربع ABCD با ۴ ضلع برابر a را در نظر بگیرید. قطر BD را رسم می‌کنیم. در $\triangle ABD$ طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$a^2 + a^2 = 4^2 \Rightarrow 2a^2 = 16 \Rightarrow a^2 = 8 \\ \Rightarrow a = \sqrt{8}$$



سوال ۲۹ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۵۸

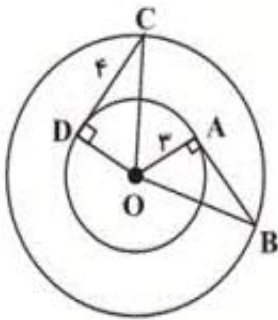
در شکل زیر، طول OB کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) $\sqrt{۲۶}$

(۴) $\sqrt{۲۴}$



سوال ۳۰ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۱۹۷۹

(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی هشتم - مثلث)

$$AD^2 = 2^2 + 1^2 = 4 + 1 = 5 \Rightarrow AD = \sqrt{5}$$

$$AB^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \Rightarrow AB = \sqrt{10}, AB = AA' = \sqrt{10}$$

$$OA' = OD + AD + AA' = 1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$$

