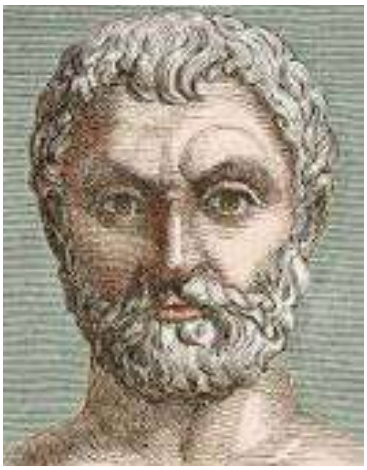


فصل دوم هندسه

این فصل شامل سه قسمت:

۱. هندسه ترسیمی ۲. استدلال و قضیه طالس ۳.تشابه مثلث‌ها است.

۱. هندسه ترسیمی:

الف) دایره را تعریف کنید:

ب) وضعیت یک نقطه را نسبت به دایره تعیین کنید.

پ) وضعیت یک خط را نسبت به دایره تعیین کنید:

ت) وضعیت دو خط را نسب به یکدیگر بنویسید.

ث) عمود منصف یک پاره‌خط را تعریف کنید:

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

ج) شیوه رسم عمود منصف یک پاره‌خط را به کمک خط‌کش و پرگار بنویسید.

چ) به کمک خط‌کش و پرگار مثلثی رسم کنید که طول سه ضلع آن معلوم است.

ح) شیوه رسم خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای روی آن را بنویسید.

خ) شیوه رسم خط عمود بر یک خط از نقطه‌ای غیرواقع بر آن را بنویسید.

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

د) شیوه رسم خط موازی با خط داده شده از نقطه‌ای غیر واقع بر آن را بنویسید.

ذ) نیمساز یک زاویه را تعریف کنید.

ر) شیوه رسم یک نیمساز را به کمک خط‌کش و پرگار بنویسید.

ز) تمارین ۱ الی ۴ صفحه ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی را حل کنید و نتایج کلی هر یک را بنویسید.

۲. استدلال و قضیه طالس

۱. نسبت و تناسب را تعریف کنید و ویژگی‌های آنها را بنویسید.

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۲. استدلال استقرایی و استدلال استنتاجی را تعریف کنید و تفاوت آنها را بنویسید.

۳. شیوه استدلال برهان خلف(برهان غیر مستقیم) را بنویسید.

مثال: به کمک برهان خلف ثابت کنید:

الف) اگر مربع عددی طبیعی فرد باشد آنگاه خود آن عدد نیز فرد است.

ب) اگر قطعات ایجاد شده توسط نیمساز داخلی مثلثی نابرابر باشند آنگاه اضلاع روی آن زوایه نیز نابرابرند.

ج) نمی‌توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط، دو عمود بر آن خط رسم کرد.

۴.توضیحی برای قضیه یک شرطی، قضیه دوشرطی، عکس قضیه بنویسید و برای هرکدام مثالی بیاورید.

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۵. مثال نقض را تعریف کنید. مهمترین مشخصه حکم، برای بودن مثال نقض احتمالی چیست؟

برای آن مثال بیاورید.

الف) هر یک از حکم‌ها را با مثال نقض رد کنید:

۱. همع اعداد اول فردند.

۲. به ازای هر عدد طبیعی، مقدار عبارت $n^2 + n + 41$ عدد اول است.

۳. هیچ عدد اول بزرگتر از ۱۲۷ وجود ندارد.

۴. مساحت هر مربع از مساحت هر مثلث بیشتر است.

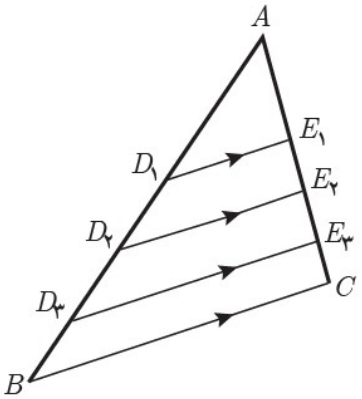
۵. در هر مثلث اندازه هر ضلع از اندازه هر ارتفاع بزرگتر است.

۶. در هر مثلث میانه و عمودمنصف متناظر به هر ضلع برهم منطبق‌اند.

۶. در شکل مقابل تناسب بین قطعات را بنویسید:

$D_۱E_۱||BC$ و $D_۲E_۲||BC$ و $D_۳E_۳||BC$

$D_iE_i||BC$ برای $۱ \le i \le ۳$

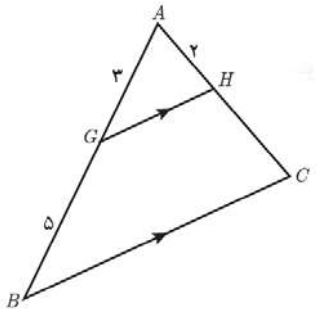


www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

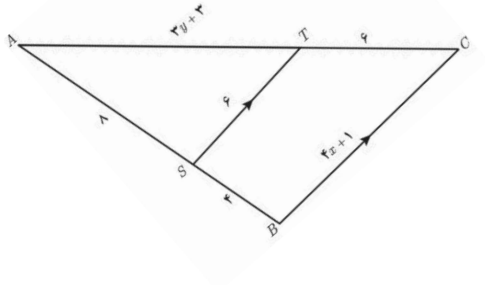
الف) قضیه طالس را بنویسید و آن را اثبات کنید.

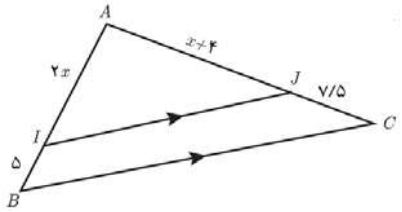
ب) تعمیم‌های قضیه طالس را بنویسید.

مثال: در هر قسمت مقدار مجهول خواسته شده را بیابید.



AC و HC =?





AJ و AI و x =?

y و x =?

پ) عکس قضیه طالس را بنویسید و آن را اثبات کنید.

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

ت) قضیه طالس را در ذوزنقه بنویسید.

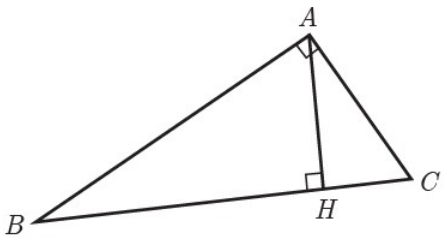
۳. تشابه مثلث‌ها

۱. دو مثلث را چه موقع متشابه گویند(به توصیف فارسی و زبان ریاضی)؟

۲. قضیه اساسی تشابه مثلث‌ها را بنویسید.

۳. سه قضیه در مورد تشابه مثلث‌ها را بنویسید و برای هر کدام مثالی بیاورید.

۴. برخی روابط طولی در مثلث قایم‌الزاویه:



الف) در شکل روبرو سه مثلث

با یکدیگر متشابهند. یعنی:

$$\Delta ABC \sim \Delta ABH \sim \Delta ACH$$

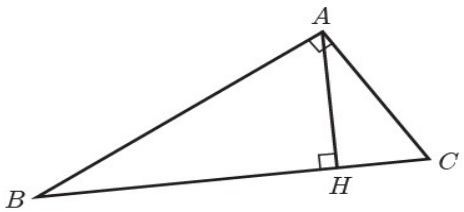
ب) با توجه به تشابه سه مثلث بالا روابط طولی که بین اضلاع مثلث (به کمک تناسب)می‌توان نوشت عبارت‌اند از:

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

$\overset{\Delta}{ABC} \sim \overset{\Delta}{AHC} \Rightarrow \frac{AH}{\cdots} = \frac{AC}{\cdots} = \frac{HC}{\cdots} \Rightarrow \boxed{AC^{۲} = \cdots \times \cdots}$

$\overset{\Delta}{ABC} \sim \overset{\Delta}{AHB} \Rightarrow \frac{AH}{\cdots} = \frac{AB}{\cdots} = \frac{HB}{\cdots} \Rightarrow \boxed{AB^{۲} = \cdots \times \cdots}$

$\overset{\Delta}{AHB} \sim \overset{\Delta}{AHC} \Rightarrow \frac{AH}{\cdots} = \frac{AC}{\cdots} = \frac{HC}{\cdots} \Rightarrow \boxed{AH^{۲} = \cdots \times \cdots}$



با جمع طرفین روابط ۴ و ۵ رابطهٔ فیثاغورس را برای مثلث ABC نتیجه بگیرید.

$\boxed{BC^{۲} = \cdots\cdots + \cdots\cdots}$

مساحت مثلث ABC را به دو طریق محاسبه و با توجه به آن تساوی زیر را کامل کنید.

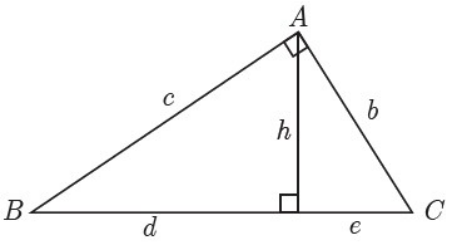
$\boxed{AB \times \ldots\ldots = AH \times \ldots\ldots}$

مثال: در هر قسمت مقدار مجهول را بیابید.

۱) $\boldsymbol{h = 12}$, $\boldsymbol{d = 8}$, $\boldsymbol{e} = ?$

۲) $\boldsymbol{d = 6}$, $\boldsymbol{e = 3}$, $\boldsymbol{b} = ?$

۳) $\boldsymbol{b = 12}$, $\boldsymbol{c = 16}$, $\boldsymbol{h} = ?$



مثال: اگر دو مثلث متشابه با نسبت تشابه $\boldsymbol{k}$ باشند آنگاه :

الف) نشان دهید که بین ارتفاع‌ها، نیمسازها، میانه‌ها و محیط دو مثلث نیز نسبت تشابه $\boldsymbol{k}$ است.

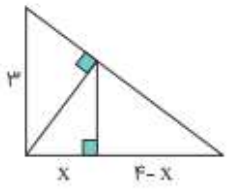
www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

ب) بین مساحت دو مثلث نسبت تشابه k^2 است.

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

تست‌های کنکور و ...

۱ در شکل زیر، ارتفاع هر دو مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. اندازهٔ x کدام است؟



۱) ۱/۹۶

۲) ۱/۵۶

۳) ۱/۶۴

۴) ۱/۴۴

۲ در ذوزنقه‌ای اندازهٔ قاعده‌ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق‌ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون ذوزنقه تشکیل شود، کدام است؟

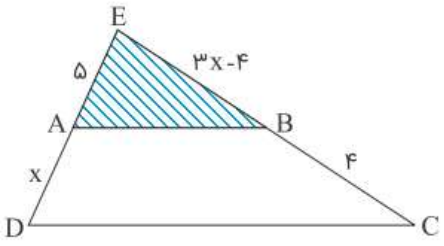
۱) ۱۱/۵

۲) ۱۱/۶

۳) ۱۲/۲

۴) ۱۲/۸

۳ در شکل زیر، مساحت ذوزنقهٔ $ABCD$، چندبرابر مساحت مثلث EAB است؟



۱) $\frac{۹}{۴}$

۲) $\frac{۱۶}{۹}$

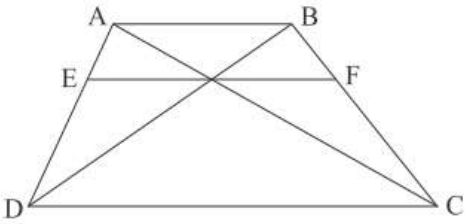
۳) $\frac{۲۵}{۱۶}$

۴) $\frac{۳۶}{۲۵}$

www.riazisara.ir

دانلود از سایت ریاضی سرا

۴ در شکل زیر، $DC \parallel EF \parallel AB$ و اندازهٔ پاره‌خط‌های AB و DC، به ترتیب ۵ و ۹ واحد است. اندازهٔ پاره‌خط EF، کدام است؟



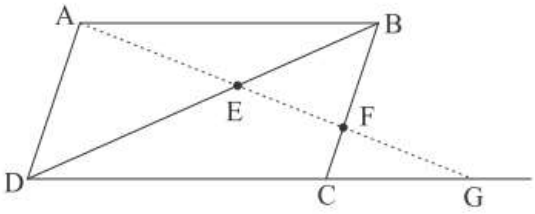
۱) $\frac{۴۵}{۷}$

۲) $\frac{۴۵}{۶}$

۳) $۳\sqrt{۵}$

۴) ۷

۵ در شکل زیر، چهار ضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. مقدار $EF \times EG$ کدام است؟



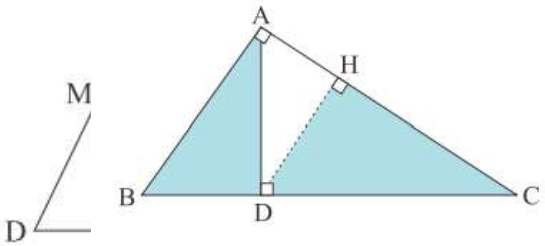
۱) $EA^۲$

۲) $ED^۲$

۳) $EB \times ED$

۴) $FB \times FC$

۸ در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC، طول اضلاع قائم $AB = \sqrt{۳}$ و $AC = ۲$ است. نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویهٔ HCD و ABD، کدام است؟



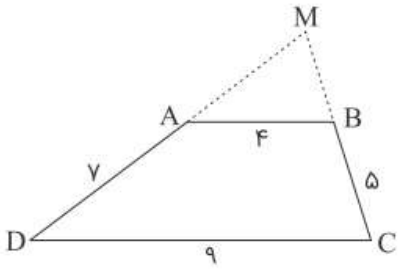
۱) $\frac{۳}{۷}$

۲) $\frac{۴}{۷}$

۳) $\frac{۱۶}{۲۱}$

۴) $\frac{۸}{۹}$

۹ اندازهٔ اضلاع ذوزنقهٔ $ABCD$ مطابق شکل زیر داده شده است. محیط مثلث MAB، کدام است؟



۱) ۱۳/۲

۲) ۱۳/۶

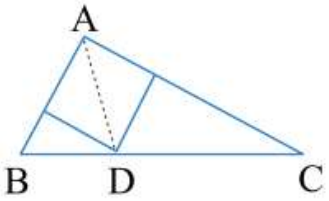
۳) ۱۴/۴

۴) $\frac{۱۴/۸}{۴}$

۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۱۰ در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۳ و ۷ واحد، طول نیمساز داخلی زاویهٔ قائمه کدام است؟



۱) $۱/۴\sqrt{۲}$

۲) ۲/۱

۳) ۲/۸

۴) $۲/۱\sqrt{۲}$

۱۱ در یک ذوزنقهٔ قائم‌الزاویه، اگر از نقطهٔ O محل تلاقی قطرها، خطی موازی قاعده‌ها رسم شود، ساق قائم را در A و ساق مایل را در B قطع می‌کند. نسبت $\frac{OA}{OB}$ چگونه است؟

۱) کوچک‌تر از ۱

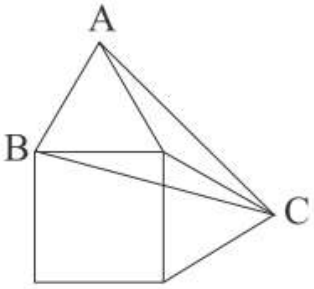
۲) مساوی ۱

۳) بزرگ‌تر از ۱

۴) متغیر نسبت به اضلاع

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۱۲ در خارج یک مربع به ضلع ۲ واحد بر روی هر دو ضلع مجاور آن، مثلث متساوی‌الاضلاع ساخته‌شده است، مساحت مثلث ABC کدام است؟



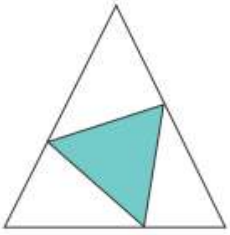
۱) ۴

۲) $2\sqrt{3}$

۳) $2+\sqrt{3}$

۴) $1+\sqrt{3}$

۱۳ هر ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم‌شده است. مساحت مثلث رنگی، چندبرابر مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع است؟



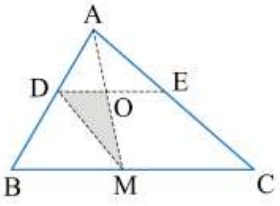
۱) $\frac{1}{4}$

۲) $\frac{1}{2}$

۳) $\frac{4}{9}$

۴) $\frac{1}{3}$

۱۴ در شکل زیر، نقطهٔ M وسط BC و $\frac{DA}{DB}=\frac{2}{3}$ و $DE \parallel BC$ است، مساحت مثلث ODM چند درصد مساحت مثلث ABC است؟



۱) ۱۲

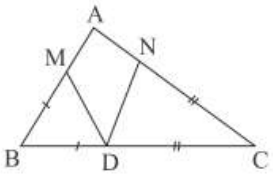
۲) ۱۵

۳) ۱۶

۴) ۱۸

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۱۵ در شکل زیر $\hat{A} = ۵۸^\circ$، $BM = BD$ و $CN = CD$، زاویه $M\hat{D}N$ چند درجه است؟



۱) ۵۸

۲) ۵۹

۳) ۶۱

۴) ۶۲

۱۶ در یک ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین، قطر عمود بر ساق است. اگر اندازهٔ قاعدهٔ بزرگ‌تر و قطر آن به ترتیب ۱۰ و ۸ واحد باشند، اندازهٔ قاعدهٔ کوچک‌تر چند واحد است؟

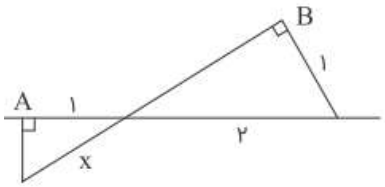
۱) ۲/۸

۲) ۳/۲

۳) ۳/۶

۴) ۴/۲

۱۷ در شکل زیر دو زاویهٔ $\hat{A}$ و $\hat{B}$ قائمه‌اند، مقدار x چقدر است؟



۱) $\frac{۱}{۲}\sqrt{۳}$

۲) $\frac{۲}{۳}\sqrt{۳}$

۳) $\frac{۴}{۳}$

۴) $\frac{۳}{۲}$

۱۸ در یک ذوزنقه، خطی که وسط ساق‌ها را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت ۳ به ۵ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های ذوزنقه کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$

۲) $\frac{۱}{۳}$

۳) $\frac{۲}{۵}$

۴) $\frac{۳}{۵}$

www.riazisara.ir

دانلود از سایت ریاضی سرا

۱۹ درون مثلثی به اضلاع ۹ و ۷ و ۵ واحد، مثلث دیگر طوری رسم می‌کنیم که اضلاع آن موازی اضلاع مثلث اصلی باشد، اگر بزرگ‌ترین ضلع این مثلث ۶ واحد باشد، مساحت محدود به این دو مثلث، چند برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است؟

۱) ۰/۷۵ ۲) ۱

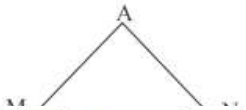
۳) ۱/۲۵ ۴) ۱/۵

۲۰ طول ضلع یک مربع برابر محیط مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین به ضلع قائم ۲ واحد است. با حذف گوشه‌های این مربع، بزرگ‌ترین هشت ضلعی منتظم ممکن داخل آن ساخته شده است. مساحت این هشت ضلعی، کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) $۲۴\sqrt{۲}$

۳) $۲۴ + ۸\sqrt{۲}$ ۴) $۱۶ + ۱۶\sqrt{۲}$

۲۱ در شکل زیر $\frac{MA}{MB} = \frac{۳}{۲}$ است. مساحت متوازی‌الاضلاع $MNPB$ چند درصد مساحت مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ است؟



۲۲ مثلثی به اضلاع ۵ و ۴ و a با مثلثی به طول اضلاع ۹ و ۷ و b متشابه است. بیش‌ترین مقدار ممکن برای عدد a کدام است؟

۱) $\frac{۳۶}{۷}$ ۲) $\frac{۴۵}{۷}$

۳) $\frac{۳۶}{۵}$ ۴) $\frac{۳۵}{۴}$

۲۳ مثلثی به اضلاع b و a و ۳ با مثلثی به طول اضلاع ۵ و ۴ و ۳ متشابه است و دو مثلث قابل انطباق نیستند. بیشترین محیط از مثلث اول کدام است؟

۱) ۷/۲ ۲) ۹

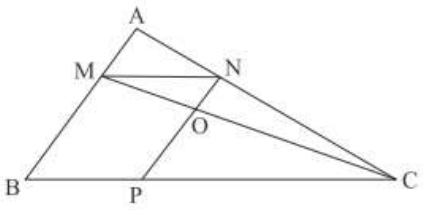
۳) ۱۰ ۴) ۱۳/۵

www.riazisara.ir دانلود از سایت ریاضی سرا

۲۴ در یک مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. اگر مساحت مثلث کوچک‌تر $\frac{۱}{۵}$ مساحت مثلث اصلی باشد، نسبت فواصل پای ارتفاع از دو ضلع قائم مثلث مفروض کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) $\frac{۲}{۳}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{۴}{۵}$

۲۵ در شکل زیر $\frac{MA}{MB} = \frac{۳}{۷}$ و چهار ضلعی $MNPB$ متوازی‌الاضلاع است. مساحت مثلث OMN چند درصد مساحت مثلث AMN است؟

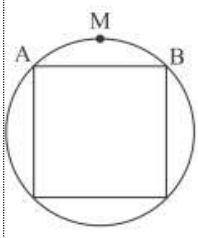


۱) ۶۳
۲) ۶۰
۳) ۷۰
۴) ۸۴

۲۶ در مثلث متساوی‌الساقین $\overset{\triangle}{ABC}$، $AB = AC = ۴$ و $BC = ۲\sqrt{۷}$ است. ضلع AC را به‌اندازهٔ خود تا نقطهٔ D امتداد می‌دهیم $(AD = AC)$. اندازهٔ BD کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۱۰}$
۲) $۴\sqrt{۲}$
۳) ۶
۴) ۷

۲۷ در شکل زیر، ضلع مربع برابر ۲ واحد است. فاصلهٔ وسط کمان AB از نزدیک‌ترین رأس مربع چقدر است؟



۱) $\sqrt{۲-\sqrt{۲}}$
۲) $\sqrt{۴-۲\sqrt{۲}}$
۳) $\sqrt{۲}$
۴) $\sqrt{۱+\sqrt{۲}}$

۲۸ در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول اضلاع قائم به نسبت ۱ و ۳ و مساحت آن ۶۰ واحد مربع است. ارتفاع وارد بر وتر چقدر است؟

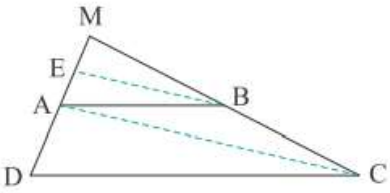
۱) ۵
۲) $۴\sqrt{۲}$
۳) ۶
۴) ۸

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۲۹ در مثلث ABC $\left(\hat{A}=۹۰^\circ\right)$، ارتفاع AH مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. مساحت مثلث اصلی ۶/۷۶ برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است. نسبت فواصل H از دو ضلع قائم کدام است؟

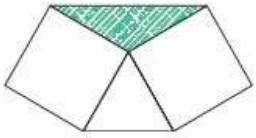
۱) $\frac{۲}{۸}$
۲) $\frac{۵}{۱۲}$
۳) $\frac{۷}{۱۲}$
۴) $\frac{۳}{۸}$

۳۰ در ذوزنقهٔ $ABCD$، پاره‌خط BE موازی قطر AC است. اگر $AD=۷$ و $AE=۳$ باشد، فاصلهٔ MD کدام است؟



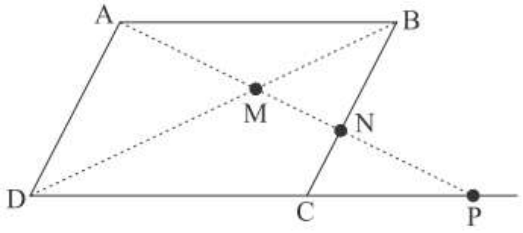
۱) ۱۲
۲) ۱۲/۲۵
۳) ۱۲/۵
۴) ۱۲/۷۵

۳۱ در یک مثلث متساوی‌الاضلاع، بر روی دو ضلع آن دو مربع ساخته شده است. مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت مثلث اصلی می‌باشد؟



۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$
۲) $\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}$
۳) ۱
۴) $\sqrt{۳}$

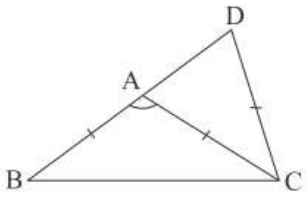
۳۲ در شکل زیر، $ABCD$ متوازی‌الاضلاع می‌باشد. حاصل $MN \times MP$ برابر کدام است؟



۱) $AB^۲$
۲) $AD^۲$
۳) $MD^۳$
۴) $MA^۲$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۳۳ در مثلث متساوی‌الساقین $ABC(AB = AC)$، ساق BA را از نقطهٔ B به‌اندازهٔ قاعدهٔ BC تا نقطهٔ D، امتداد می‌دهیم. اگر $CD = CA$ باشد، زاویهٔ A چند درجه است؟



۱) ۱۰۲

۲) ۱۰۵

۳) ۱۰۸

۴) ۱۱۲

۳۴ مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه برابر با مساحت مربعی است که بر روی ضلع کوچک‌تر آن ساخته می‌شود. اندازهٔ میانهٔ وارد بر ضلع متوسط چند برابر ضلع متوسط این مثلث است؟

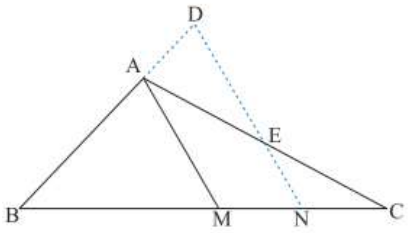
۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۳) $\sqrt{۲}$

۴) $\sqrt{۳}$

۳۵ در مثلث ABC که $AB = \frac{۲}{۳}AC$، پاره‌خط ND موازی میانهٔ AM است. نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟



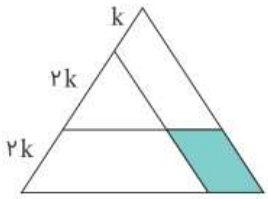
۱) $\frac{۴}{۹}$

۲) $\frac{۵}{۹}$

۳) $\frac{۲}{۳}$

۴) $\frac{۴}{۵}$

۳۶ در شکل زیر، یک ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به نسبت‌های ۱، ۲ و ۲ تقسیم شده است. مساحت متوازی‌الاضلاع سایه‌زده، چند درصد مساحت مثلث اصلی است؟



۱) ۱۶

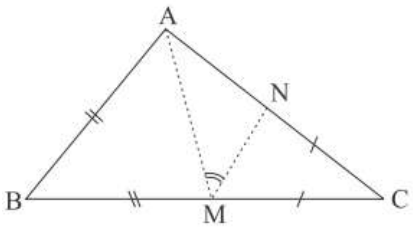
۲) ۱۸

۳) ۲۰

۴) ۲۴

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۳۷ در شکل زیر، دو مثلث کناری متساوی‌الساقین‌اند و $\hat{M} = ۴۳^\circ$، اندازهٔ زاویهٔ $B\hat{A}C$ چند درجه است؟



۱) ۹۳

۲) ۹۴

۳) ۹۶

۴) ۹۷

۳۸ در مثلث ABC داریم $AB = AC$ و $\hat{A} = ۸۰^\circ$، عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعدهٔ BC را در M و N قطع می‌کند. کوچک‌ترین زاویهٔ مثلث AMN چند درجه است؟

۱) ۱۵

۲) ۲۰

۳) ۲۵

۴) ۳۰

۳۹ در یک مکعب به طول یال $۴\sqrt{۲}$، فاصلهٔ وسط هریک از دو وجه غیرموازی از یکدیگر چقدر است؟

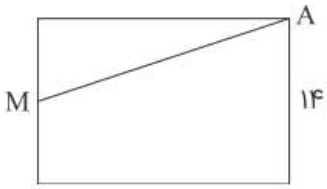
۱) ۳

۲) $۲\sqrt{۳}$

۳) ۴

۴) $۳\sqrt{۲}$

۴۰ در شکل زیر، پاره‌خط AM مساحت مستطیل را به دو جزء با نسبت مساحت‌های $\frac{۵}{۹}$ تقسیم کرده است. اگر قطر مستطیل ۲۵ واحد باشد، پاره‌خط AM چند واحد است؟



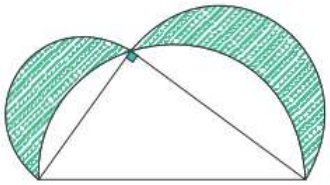
۱) ۲۱

۲) ۲۳

۳) $۹\sqrt{۷}$

۴) $۱۰\sqrt{۶}$

۴۱ در مثلث قائم‌الزاویهٔ زیر، طول اضلاع قائم ۳ و ۴ واحد است. نیم‌دایره‌ها به قطر اضلاع رسم شده‌اند. مجموع مساحت دو ناحیهٔ سایه‌زده، کدام است؟



۱) ۲π

۲) ۶

۳) ۷

۴) ۳π

www.riazisara.ir

دانلود از سایت ریاضی سرا

۴۲ در مثلث متساوی‌الساقین $\overset{\triangle}{ABC}$، قاعدهٔ BC را از دو طرف به‌اندازهٔ ساق‌ها تا نقاط D و E امتداد می‌دهیم. در مثلث $\overset{\triangle}{ADE}$ کوچک‌ترین زاویهٔ خارجی، چند برابر کوچک‌ترین زاویهٔ داخلی آن است؟

۱) ۱
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) ۲
۴) ۳

۴۳ در چهار ضلعی محدب ABCD، رابطهٔ $\frac{\hat{A}}{۴} = \frac{\hat{B}}{۳} = \frac{\hat{C}+\hat{D}}{۱۱}$، بین زاویه‌ها برقرار است. زاویهٔ حادهٔ بین نیمسازهای داخلی دو زاویهٔ مجاور $\hat{A}$ و $\hat{B}$، چند درجه است؟

۱) ۵۰
۲) ۶۰
۳) ۷۰
۴) ۷۵

۴۴ در یک مستطیل با ابعاد ۱ و ۲ واحد، از انتهای یک قطر، خطی بر آن قطر عمود می‌کنیم تا امتداد ضلع کوچک‌تر مستطیل را در M قطع کند. فاصلهٔ نقطهٔ M از سر دیگر این قطر چند واحد است؟

۱) ۴
۲) ۴/۵
۳) ۵
۴) ۶

۴۵ در مثلث ABC، اضلاع $AB = ۴$ و $AC = ۶$ و $BC = ۷$ است. از رأس C خطی موازی میانهٔ AM رسم شده و امتداد BA را در نقطهٔ D قطع کرده است. اندازهٔ BD، کدام است؟

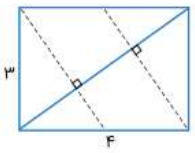
۱) ۷/۵
۲) ۸
۳) ۸/۵
۴) ۹

۴۶ در مربعی به ضلع ۲ واحد، دایره‌ای به مرکز یک رأس آن و شعاع ۲/۵ واحد، دو ضلع مربع را قطع می‌کند. فاصلهٔ نزدیک‌ترین رأس مربع تا نقطهٔ تقاطع، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$
۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$
۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۴۷ در مستطیلی به طول اضلاع ۳ و ۴ واحد از هر دو رأس متقابل، عمودی بر قطر دیگر این مستطیل رسم شده است. مساحت متوازی‌الاضلاع حاصل کدام است؟



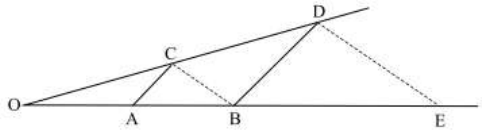
۱) ۵/۲۵

۲) ۵/۷۵

۳) ۶

۴) ۷/۵

۵۰ در شکل زیر، دو جفت پاره‌خط موازی‌اند. $OA = ۳$ و $AB = ۵$، اندازهٔ BE، کدام است؟



۱) $۱۳\frac{۱}{۳}$

۲) $۱۲\frac{۲}{۳}$

۳) $۱۱\frac{۱}{۳}$

۴) $۱۰\frac{۲}{۳}$

۴۸ در مستطیلی به طول اضلاع $۲\sqrt{۷}$ و ۶ واحد، از هر دو رأس متقابل، عمودی بر قطر دیگر این مستطیل رسم شده است. فاصلهٔ این دو خط عمود کدام است؟

۱) ۱

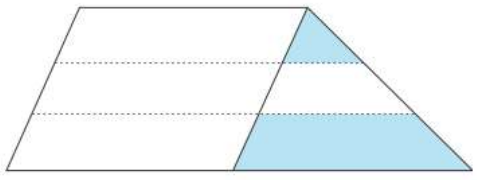
۲) ۱/۵

۳) ۱/۷۵

۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

۴۹ یک ساق ذوزنقه به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. هر چهار پاره‌خط موازی یکدیگرند. نسبت مساحت دو ناحیهٔ رنگی، کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۶}$

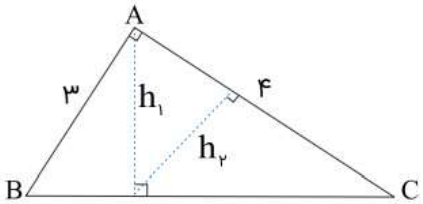
۲) $\frac{۱}{۵}$

۳) $\frac{۲}{۹}$

۴) $\frac{۱}{۴}$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۵۱ در شکل زیر، h_1 و h_2 ارتفاع‌های دو مثلث قائم‌الزاویه هستند. نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟



۱) $\frac{۳}{۵}$
۲) $\frac{۴}{۵}$
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $\frac{۳}{۴}$

۵۲ در ذوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۸ و ۱۲ و ارتفاع ۱۰ واحد، مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق آن، چند واحد مربع است؟

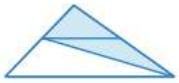
۱) ۱۸
۲) ۲۰
۳) ۲۴
۴) ۲۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۵۳ در ذوزنقه‌ای اندازهٔ قاعده‌ها ۹ و ۴ واحد و طول ساق‌ها ۶ و ۵ واحد است. محیط مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون ذوزنقه تشکیل شود، کدام است؟

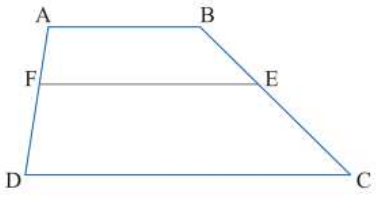
۱) ۱۱/۴
۲) ۱۱/۶
۳) ۱۲/۲
۴) ۱۲/۸

۵۴ در شکل زیر، نسبت قاعده‌های ذوزنقه $\frac{۳}{۵}$ است. مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت ذوزنقه است؟



۱) $\frac{۳}{۴}$
۲) $\frac{۷}{۸}$
۳) $\frac{۱۴}{۱۵}$
۴) $\frac{۱۵}{۱۶}$

۵۵ در ذوزنقهٔ ABCD، قاعدهٔ بزرگ $\frac{۵}{۲}$ قاعدهٔ کوچک است و $AF = \frac{۱}{۴}AD$ و EF موازی قاعده است. نسبت $\frac{EF}{CD}$ کدام است؟



۱) $\frac{۱۱}{۲۰}$
۲) $\frac{۷}{۱۵}$
۳) $\frac{۸}{۱۵}$
۴) $\frac{۳}{۵}$

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا

۵۶ در مثلث ABC، ضلع AB بزرگ‌تر از ضلع AC است. هریک از میانه‌های BM و CN را از وسط اضلاع به‌اندازهٔ خود تا D و E امتداد می‌دهیم. نسبت مساحت مثلث DBC به مساحت مثلث EBC کدام است؟

۱) کمتر از ۱
۲) بیشتر از ۱
۳) مساوی ۱
۴) بستگی به ضلع سوم دارد.

۵۷ در یک ذوزنقه، پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن ذوزنقه کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۶}$
۲) $\frac{۱}{۵}$
۳) $\frac{۱}{۴}$
۴) $\frac{۲}{۵}$

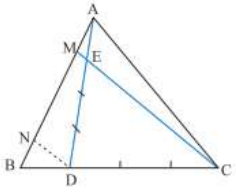
۵۸ در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC، اضلاع قائم $AB = ۳\sqrt{۵}$ و $AC = ۶$، ارتفاع AH و میانهٔ AM رسم شده است. مساحت مثلث ABC، چندبرابر مساحت مثلث AMH است؟

۱) ۱۰
۲) ۱۲
۳) ۱۵
۴) ۱۸

۵۹ در مستطیل $ABCD$ به طول $AB = ۱۷$، از نقطهٔ A عمود AH بر قطر BD رسم شده است. اگر $BH = ۱۵$ باشد، طول قطر مستطیل از عدد ۱۹، چقدر بیشتر است؟

۱) $\frac{۴}{۱۵}$
۲) $\frac{۱}{۳}$
۳) $\frac{۷}{۱۵}$
۴) $\frac{۳}{۵}$

۶۰ در شکل زیر، $BD = \frac{۱}{۴}BC$ و $AE = \frac{۱}{۴}AD$ و $DN \| CM$. اندازهٔ AB چندبرابر AM است؟



۱) ۴
۲) ۴/۵
۳) ۵
۴) ۶

www.riazisara.ir
دانلود از سایت ریاضی سرا