

سوالات کنکوری سال‌های گذشته هندسه دهم - سری ۲

۱ - ناحیه محدود به یک چند ضلعی در کدام حالت ممکن است محدب نباشد؟

سراسری - ۱۳۷۶

- ① تمام نقاط پاره‌خطی که دو نقطه دلخواه آن را به هم وصل می‌کند عضو آن مجموعه باشند.
 ② هر زاویه داخلی کمتر از نیم صفحه باشد.
 ③ سایر رأس‌ها در یک طرف خطی قرار دارند که بر ضلع آن منطبق است.
 ④ یک قطر، آن را به دو ناحیه محدب تقسیم کند.

۲- در کدام چند ضلعی محدب مجموع زوایای داخلی چهار برابر مجموع زوایای خارجی است؟

آزاد صبح - ۱۳۷۳

- ① ۸ ضلعی ② ۱۲ ضلعی ③ ۱۰۳ ضلعی ④ ۱۴ ضلعی
 ۳- اگر مجموع زوایای خارجی n ضلعی منتظم را با A_n و تعداد اقطار را با D_n نشان دهیم، کدام درست است؟
 آزاد صبح - ۱۳۷۶

- ① $D_{200} > D_{199}$ و $A_{200} > A_{199}$ ② $D_{200} < D_{199}$ و $A_{200} < A_{199}$
 ③ $D_{200} < D_{199}$ و $A_{200} = A_{199}$ ④ $D_{200} > D_{199}$ و $A_{200} = A_{199}$

- ۴- در یک پنج ضلعی محدب، مجموع زاویه‌های خارجی آن چند درجه است؟ سنجش - ۱۳۹۴
 ① ۱۸۰ ② ۲۷۰ ③ ۳۶۰ ④ ۴۰۰

۵- کدام گزینه صحیح است؟ آزاد صبح - ۱۳۷۱

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR

- ① مربع لوزی است که قطرهایش مساوی‌اند.
 ② هر چهار ضلعی که قطرهایش بر هم عمودند، مربع است.
 ③ هر متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش بر هم عمودند، مربع است.
 ④ هر دوزنقه که یک زاویه قائمه داشته باشد، مربع است.

آزاد صبح - ۱۳۷۸

۶- کدام گزینه همواره درست است؟

① اگر در یک چهار ضلعی قطرها یکدیگر را نصف کنند، متوازی الاضلاع است.

② اگر در یک چهار ضلعی قطرها با یکدیگر برابر باشند، مستطیل است.

③ اگر در یک چهار ضلعی قطرها بر هم عمود باشند، لوزی است.

④ اگر در یک چهار ضلعی اضلاع برابر باشند، مربع است.

۷- در پنج ضلعی منتظم ABCDE، اگر دو قطر BD و CE یکدیگر را در M قطع کنند چهار ضلعی

سراسری - ۱۳۷۲

ABME کدام است؟

① لوزی

② مستطیل

③ مربع

④ دوزنقه‌ی متساوی الساقین

۸- محیط مثلثی به اضلاع ۲ و ۳ و ۴ چند برابر محیط مثلثی مشابه با مثلث اول و به اضلاع ۳ و ۶ و x

آزاد صبح - ۱۳۹۰

است؟

① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$

④ ۲

۹- مثلثی به اضلاع $a = 3$ و $b = 4$ و $c = 6$ با کدام مثلث که دو ضلع آن داده شده می‌تواند

آزاد صبح - ۱۳۸۸

متشابه باشد؟

① $a' = 2, b' = 4$ ② $a' = 1, b' = 3$ ③ $a' = 3, b' = 5$ ④ $a' = 2, b' = 5$ ⑤ $a' = 3, b' = 5$ ۱۰- نسبت مساحت دو مثلث متشابه $\frac{49}{128}$ است. اگر یک ضلع مثلث کوچکتر ۲۱ سانتی‌متر باشد

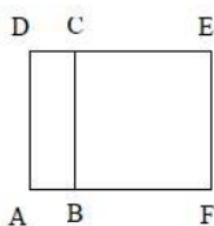
سراسری - ۱۳۸۲

ضلع متناظر به این ضلع در مثلث بزرگتر چند سانتی‌متر است؟

① $21\sqrt{2}$ ② $24\sqrt{2}$ ③ $21\sqrt{3}$ ④ $24\sqrt{3}$ ⑤ $21\sqrt{2}$ ۱۱- در شکل دو مستطیل ABCD و BCEF متشابه‌اند اگر $AB = 1$ و $AD = 3$ باشد مساحت

آزاد صبح - ۱۳۸۴

ADEF چند برابر BCEF است؟

① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{9}{8}$ ③ $\frac{10}{9}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

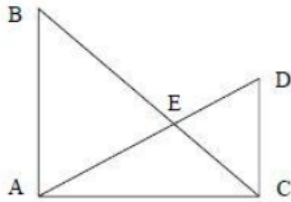
سراسری - ۱۳۷۹

۱۲ - اگر دو چند ضلعی متشابه باشند همواره :

- ① اضلاعشان نظیر به نظیر مساوی است. ⑤ زوایایشان نظیر به نظیر مساوی است.
 ③ اضلاع نظیرشان موازی است. ④ اضلاعشان نظیر به نظیر بر یکدیگر عمودند.

۱۳ - در شکل مقابل $AB \perp AC$ و $CD \perp AC$ می باشد. کدام دو مثلث متشابه اند؟

سراسری - ۱۳۶۳



① ABC و ACD

② ABC و ABE

③ ABE و CDE

④ ACE و CDE

۱۴ - در مثلث ABC، نقطه E روی ضلع AB و نقطه F روی ضلع AC قرار دارد. در کدام حالت دو

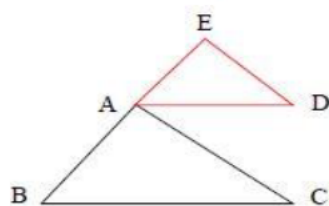
سراسری - ۱۳۶۶

مثلث ABC و AEF متشابه اند؟

① $AE = 3$ و $FC = 4$ و $EB = 5$ و $AF = 2$ ② $AE = 6$ و $FC = 6$ و $EB = 10$ و $AF = 4$ ③ $AE = 10$ و $FC = 2$ و $EB = 3$ و $AF = 7$ ④ $AE = 6$ و $FC = 8$ و $EB = 4$ و $AF = 12$

آزاد صبح - ۱۳۶۸

۱۵ - با کدام یک از شرایط زیر دو مثلث ABC و ADE متشابه اند؟

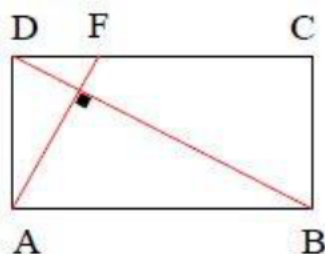


① ABC مثلث متساوی الاضلاع باشد.

② $DE = BC$ ③ $\angle B = \angle D$ ④ $\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB}$

۱۶ - در شکل زیر چهار ضلعی ABCD یک مستطیل است. نقطه‌ای روی ضلع DC است به طوری که $AF \perp BD$ اگر $AB = 3AD$ باشد آنگاه DC چند برابر DF است؟

سراسری - ۱۳۶۹



۸ (۱)

۹ (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)

آزاد صبح - ۱۳۷۰

۱۷ - کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(۱) دو مستطیل که زوایای بین دو قطر آنها مساوی باشند متشابه‌اند.

(۲) دو مربع در هر حال متشابه‌اند.

(۳) دو مثلث متساوی‌الساقین که زاویه رأس مساوی داشته باشند، متشابه‌اند.

(۴) دو لوزی در هر حال متشابه‌اند.

۱۸ - در مثلث ABC، وسط دو ضلع را به هم وصل کرده‌ایم تا به یک چهار ضلعی و یک مثلث تجزیه شود. نسبت مساحت چهار ضلعی به مثلث کوچکتر چقدر است؟

آزاد صبح - ۱۳۷۰

۳ (۴)

$\frac{2}{5}$ (۳)

۴ (۲)

$\frac{5}{2}$ (۱)

۱۹ - در دو مثلث متشابه ABC و $A'B'C'$ داریم $\frac{AC}{A'C'} = \frac{AB}{A'B'}$ اگر AM و $A'M'$ به ترتیب

آزاد صبح - ۱۳۷۲

میانه‌های نظیر رأس A و A' باشند، نسبت $\frac{S_{\Delta ABM}}{S_{\Delta A'B'M'}}$ چقدر است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۲۰ - مثلثی به اضلاع ۳ و ۵ و ۷ با مثلثی به اضلاع ۵ و x و y متشابه است. اگر $x, y > 5$ باشند مقدار $x + y$ کدام است؟

سراسری - ۱۳۷۳

۲۱ (۴)

$\frac{61}{3}$ (۳)

۲۰ (۲)

$\frac{58}{3}$ (۱)

۲۱ - در یک مثلث قائم‌الزاویه از وسط و تر عمودی بر ضلع قائم فرود می‌آوریم تا مثلث جدیدی

سراسری - ۱۳۷۳

حاصل شود. مساحت مثلث اصلی چند برابر مساحت مثلث جدید است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

سراسری - ۱۳۹۶

۲۲ - عکس کدام قضیه در فضا برقرار است؟

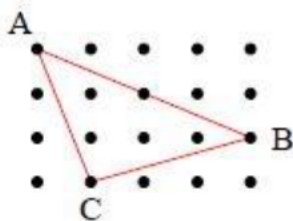
- ① اگر دو خط d و d' موازی باشند، آنگاه هر خط عمود بر d بر خط d' عمود است.
- ② اگر خطی لا اقل با یک خط از صفحه‌ای موازی باشد، آنگاه آن خط با صفحه مفروض موازی است.

- ③ اگر دو صفحه P و Q موازی باشند، آنگاه فصل مشترکهای صفحه با آن دو صفحه موازی اند.
- ④ اگر دو صفحه P و Q موازی باشند، آنگاه بر روی دو خط متقاطع پاره‌خطهای متناسب ایجاد می‌کنند.

۲۳ - در شکل روبه‌رو، فاصله هر دو نقطه متوالی به صورت افقی و عمودی برابر واحد است. طول

سراسری - ۱۳۶۸

ارتفاع وارد بر بزرگترین ضلع مثلث کدام است؟



⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

① $2\sqrt{2}$

④ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

③ $\sqrt{5}$

۲۴ - از بین مثلث‌هایی که در ضلع ثابت $AB = ۱۶$ مشترک و مساحت هر یک از آنان ۴۸ واحد

سراسری - ۱۳۸۹

مربع باشد، کمترین مقدار محیط کدام است؟

④ ۳۲

③ ۳۶

⑤ ۳۴

① ۳۸

۲۵ - دوزنقه با قاعده بزرگتر ۱۰ واحد را به یک متوازی‌الاضلاع و یک مثلث تقسیم می‌کنیم اگر

مساحت مثلث ۷۵ درصد مساحت متوازی‌الاضلاع باشد، قاعده کوچک‌تر دوزنقه کدام است؟

سنجش - ۱۳۹۴

④ ۶

③ ۵

⑤ ۴

① ۱

۲۶ - در مثلث ABC اگر $AB = ۲$ ، $AC = ۲\sqrt{۷}$ و $\hat{B} = ۶۰^\circ$ باشد، مساحت آن کدام است؟

سنجش - ۱۳۹۴

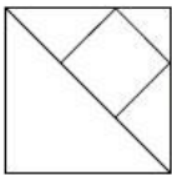
④ $3\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{21}$

⑤ $4\sqrt{3}$

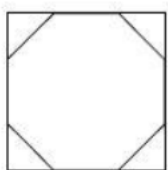
① $3\sqrt{21}$

۲۷- در شکل مقابل هر دو چهار ضلعی مربع‌اند. مساحت مربع بزرگ‌تر چند برابر مساحت کوچک‌ترین مثلث‌ها است؟
سراسری - ۱۳۸۴



- ① ۱۲ ② ۱۶
③ ۱۸ ④ ۲۴

۲۸- هشت ضلعی منتظمی به طول ضلع ۱ مطابق شکل داخل مربعی محاط شده است. از نظر عددی محیط مربع چند برابر مساحت آن است؟
آزاد صبح - ۱۳۸۳



- ① $4\sqrt{2} - 4$ ② $4\sqrt{2} - 2$
③ $4\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2} - 1$

۲۹- مجموع تعداد اضلاع و اقطار یک $n + 1$ ضلعی نصف تعداد اقطار یک $2n$ ضلعی است، n کدام است؟
آزاد صبح - ۱۳۷۷

- ① ۶ ② ۲ ③ ۸ ④ ۴

۳۰- اگر هر زاویه داخلی یک n ضلعی منتظم فقط ۲ درجه کمتر از هر زاویه داخلی یک $n + 2$ ضلعی منتظم باشد، n کدام است؟
سراسری - ۱۳۷۰

- ① ۱۶ ② ۱۸ ③ ۲۰ ④ ۲۲

۳۱- در یک چند ضلعی منتظم هر زاویه داخلی یازده برابر هر زاویه خارجی است، تعداد قطرهای چند ضلعی کدام است؟
آزاد صبح - ۱۳۷۷

- ① ۵۴ ② ۲۵۲ ③ ۱۷۰ ④ ۱۶۵

۳۲- مجموع زاویه‌های داخلی چند ضلعی محدب ۹۰۰ درجه است. تعداد قطرهای آن کدام است؟
سنجش - ۱۳۹۴

- ① ۱۴ ② ۱۲ ③ ۱۰ ④ ۱۶

۳۳- یک n ضلعی محدب حداکثر چند زاویه حاده داخلی می‌تواند داشته باشد؟
سراسری - ۱۳۷۶

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

سراسری - ۱۳۷۹

۳۴ - کدام یک از تعاریف زیر، تعریف لوزی نیست؟

- ۱) متوازی الاضلاعی که اضلاعش با هم مساوی اند.
- ۲) متوازی الاضلاعی که اقطارش بر هم عمودند.
- ۳) متوازی الاضلاعی که اقطارش منصف یکدیگرند.
- ۴) متوازی الاضلاعی که قطرهایش نیمساز زوایا هستند.

آزاد صبح - ۱۳۷۵

۳۵ - کدام گزینه مربع را مشخص می کند؟

- ۱) لوزی که یک قطرش با ضلع آن برابر باشد.
- ۲) مستطیلی که قطرهایش برهم عمود باشند.
- ۳) متوازی الاضلاعی که دو قطرش مساوی باشند.
- ۴) دوزنقه ای که دو زاویه قائمه داشته باشد.

۳۶ - کدام یک از چهار ضلعی های زیر یک متوازی الاضلاع را مشخص نمی کند؟ آزاد صبح - ۱۳۷۹

- ۱) چهار ضلعی که دو ضلع موازی و دو ضلع مساوی داشته باشد.
- ۲) چهار ضلعی که قطرهایش منصف یکدیگرند.
- ۳) چهار ضلعی که دو ضلع موازی و مساوی داشته باشد.
- ۴) چهار ضلعی که هر دو زاویه مقابل آن مساوی باشد.

آزاد صبح - ۱۳۷۹

۳۷ - کدام قضیه درست نیست؟

- ۱) متوازی الاضلاعی که قطرهایش برهم عمود باشند، لوزی است.
- ۲) دوزنقه ای که دو قطرش برابر باشند متساوی الساقین است.
- ۳) مستطیلی که قطرهایش برهم عمود باشند، مربع است.
- ۴) هر چهار ضلعی که دو ضلعش برابر باشند، دوزنقه است.

۳۸ - در مثلث ABC از نقطه D محل تلاقی نیمساز داخلی زاویه $\hat{A}$ با ضلع BC، خطوطی موازی دو

ضلع دیگر رسم می کنیم تا آن ها را در M و N قطع کند. AD و MN نسبت به هم چه وضعی

سراسری - ۱۳۷۷

دارند؟

- ۱) فقط عمود برهم
- ۲) فقط منصف هم
- ۳) زاویه بین آنها مکمل زاویه A است.
- ۴) عمود منصف هم

۳۹- در یک دایره به شعاع ۷ واحد، یک ده ضلعی منتظم محاط شده است. چند قطر این ده ضلعی، کمتر از ۱۴ واحد است؟
سنجش - ۱۳۹۴

- ① ۲۵ ② ۲۷ ③ ۳۰ ④ ۳۲

۴۰- مثلثی به اضلاع a و b و ۳ با مثلثی به طول اضلاع ۵ و ۴ و ۳ متشابه است. دو مثلث قابل انطباق نیستند، بیشترین محیط از مثلث اول کدام است؟
سراسری - ۱۳۹۰

- ① ۱۳/۵ ② ۹ ③ ۱۰ ④ ۷/۲

۴۱- در مثلث ABC زاویه‌ی $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ چند نقطه مانند M روی ضلع BC یا در امتداد آن وجود دارد که مثلث های ABM و ACM متشابه باشند؟
آزاد صبح - ۱۳۸۸

- ① سه نقطه ② دو نقطه ③ چهار نقطه ④ یک نقطه

۴۲- در مستطیل $ABCD$ زاویه بین دو قطر ۶۰ و عرض مستطیل ۱ است و در مستطیل $A'B'C'D'$ زاویه بین دو قطر ۱۲۰ و طول مستطیل ۶ است. دو مستطیل :
آزاد عصر - ۱۳۸۴

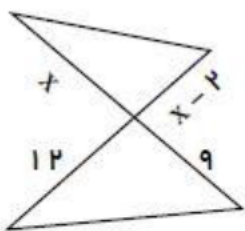
① متشابهند و نسبت مساحت ها ۶ است.

② متشابه نیستند و نسبت مساحت ها ۱۲ است.

③ متشابه نیستند و نسبت مساحت ها ۶ است.

④ متشابهند و نسبت مساحت ها ۱۲ است.

۴۳- در شکل مقابل دو مثلث متشابه اند. نسبت مساحت آن دو مثلث کدام است؟ سراسری - ۱۳۸۳



② $\frac{9}{16}$

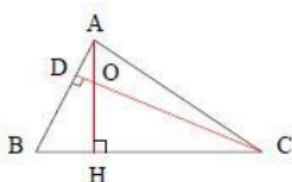
④ $\frac{3}{4}$

① $\frac{4}{9}$

③ $\frac{2}{3}$

۴۴- در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند. اگر $AD = 5$, $DO = \frac{1}{3}OH = 12$,

طول HC که کدام است؟ سراسری - ۱۳۸۲



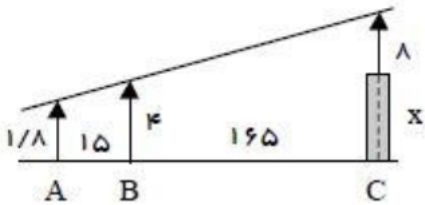
② ۱۷۰

④ ۱۸۰

① ۱۶۵

③ ۱۷۵

۴۵ - در شکل مقابل دکلی به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظر به ارتفاع ۱/۸ متر از ارتفاع دکل و تیرک ۴ متری در یک راستا است، اگر فاصله شخص، تیرک و برج به صورت شکل مقابل باشد، بلندی برج چند متر است؟ سراسری - ۱۳۸۷



① ۱۹/۸

② ۲۰/۲

③ ۲۰/۸

④ ۲۱/۲

۴۶ - در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) اگر $AC = 2AB$ ، ارتفاع AH رسم شده است. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ABH است؟ سراسری - ۱۳۸۱

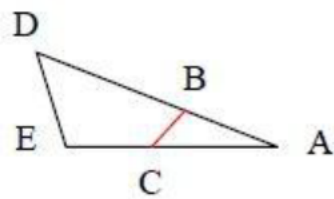
④ ۶

⑤ ۵

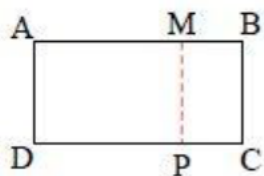
⑥ ۴

① ۳

۴۷ - در شکل مقابل $AB = 2$ و $BD = 5$ و $AC = EC = x$ است. اگر دو مثلث ABC و ADE متشابه باشند آنگاه: آزاد صبح - ۱۳۸۶

① $x = \sqrt{7}$ ② $x = 2\sqrt{7}$ ③ $x = \sqrt{14}$ ④ $x = 4\sqrt{7}$

۴۸ - چند نقطه مانند M روی ضلع AB از مستطیل ABCD وجود دارد که اگر از آن نقطه به CD عمود شود و نقطه P به دست آید، اگر $AB = 10$ و $BC = 4$ آنگاه دو مستطیل ABCD و MBCP متشابه باشند؟ آزاد عصر - ۱۳۸۸



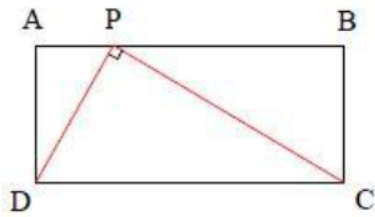
① صفر

② ۱

③ ۲

④ بی شمار

۴۹ - در مستطیل شکل مقابل $AP = B = 9$ و $2 - 90$ کدام است؟ سراسری - ۱۳۸۱



۵ (۱)

$3\sqrt{3}$ (۲)

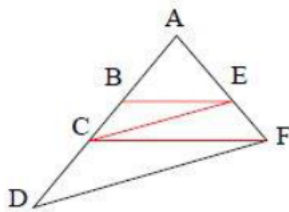
$4\sqrt{3}$ (۳)

۶ (۴)

۵۰ - در شکل مقابل $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ ، اگر $AB = 5$ و $BC = 3$ ، آنگاه اندازه CD کدام

سراسری - ۱۳۸۱

است؟



$4/5$ (۱)

$4/8$ (۲)

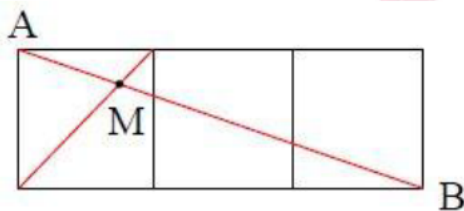
$5/4$ (۳)

$5/6$ (۴)

۵۱ - در شکل مقابل سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار دارند فاصله MA چند برابر $\sqrt{10}$

سراسری - ۱۳۸۳

است؟



$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{2}{9}$ (۳)

$\frac{1}{5}$ (۴)

۵۲ - واسطه هندسی بین دو عدد $2^3 \times 5 \times 7^2$ و $2 \times 5^3 \times 11^2$ کدام عدد است؟

سراسری - ۱۳۶۴

۸۷۰۰ (۴)

۸۵۰۰ (۳)

۷۸۰۰ (۲)

۷۷۰۰ (۱)

۵۳ - در دوزنقه ABCD اگر $AB = 3$ و $CD = 6$ و M و N روی دو ساق AD و BC باشند

آزاد صبح - ۱۳۷۳

طوری که $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{3}$ آنگاه:

$MN = 5$ (۴)

$MN = 4$ (۳)

$MN = \frac{9}{2}$ (۲)

$MN = \frac{1}{3}$ (۱)

۵۴ - سه نقطه A، B و C غیر واقع در یک راستا و خط Δ غیر موازی با صفحه این سه نقطه مفروض هستند. تعداد صفحات موازی Δ که هر سه نقطه مفروض از آن به یک فاصله باشند، کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۶

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۵ - در شکل مقابل، مساحت مثلث DEC شصت درصد مساحت مثلث ADE است. مساحت دوزنقه چند برابر مساحت مثلث ADE است؟

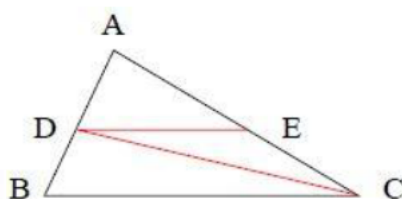
سراسری - ۱۳۹۰

۱/۳۶ (۱)

۱/۴۴ (۲)

۱/۵۶ (۳)

۱/۶۴ (۴)



۵۶ - در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم الزاویه رسم شده است. اندازه x کدام است؟

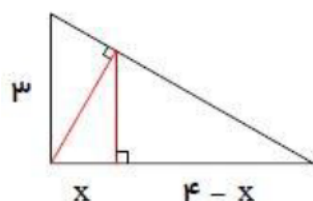
سراسری - ۱۳۸۹

۱/۳۶ (۱)

۱/۴۴ (۲)

۱/۵۶ (۳)

۱/۶۴ (۴)



۵۷ - در دوزنقه متساوی الساقین به طول قاعده‌های ۱۲ و ۴، طول ارتفاع وارد بر قاعده ۴ است. وسط‌های اضلاع را متوالیاً به هم وصل می‌کنیم محیط چهار ضلعی حاصل چقدر است؟

آزاد عصر - ۱۳۸۲

۸√۱۰ (۴)

۴√۱۰ (۳)

۸√۵ (۲)

۴√۵ (۱)

۵۸ - در شکل مقابل $AC = ۶۰$ و $\angle AB = ۳$ و AD نیمساز زاویه A است. اگر $DE \parallel AB$ اندازه EC

سراسری - ۱۳۸۱

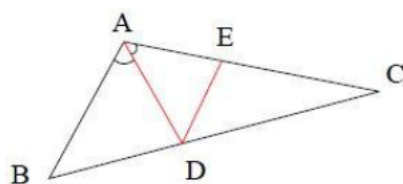
کدام است؟

۱۲/۵ (۲)

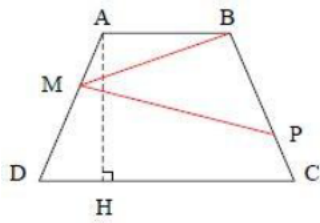
۱۲ (۱)

۱۵ (۴)

۱۳/۵ (۳)



۵۹- در ذوزنقه شکل مقابل، ارتفاع $AH = 9$ و $CD = 2AB = 6$ و $\frac{MD}{MA} = \frac{BP}{PC} = 2$ مساحت مثلث MBP چقدر است؟
آزاد عصر ۱۳۸۶



① ۶

② ۱۲

③ ۹

④ ۱۸

۶۰- در داخل یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع واحد، بزرگترین مربع ممکن را می‌سازیم اندازه ضلع مربع کدام می‌باشد؟
سراسری ۱۳۶۹

⑤ $2\sqrt{3} - 3$ ① $\sqrt{5} - \frac{1}{2}$ ④ $2(\sqrt{3} - 1)$ ③ $\sqrt{3} - 1$ 

WWW.20SHOO.IR