

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۶۰۰ دقیقه

نام آزمون: تکلیف هدمه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۸/۲۴



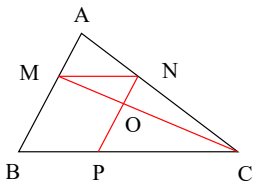
دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

۱ در چهارضلعی $ABCD$ ، وسط دو ضلع غیرمجاور و وسط دو قطر آن، رأس‌های یک لوزی است. الزاماً کدام نتیجه‌گیری در مورد چهارضلعی مفروض، درست است؟

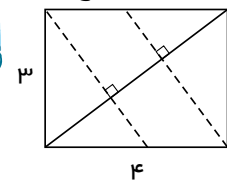
- ۱ دو ضلع غیرمجاور، دیگر، برابرند.
 ۲ دو قطر عمود برهم‌اند.
 ۳ دو ضلع شامل رأس‌های لوزی، برابرند.
 ۴ دو ضلع غیرمجاور، موازی‌اند.

۲ در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{5}$ و چهارضلعی $MNPB$ متوازی الاضلاع است. مساحت مثلث OMN چند درصد مساحت مثلث AMN است؟



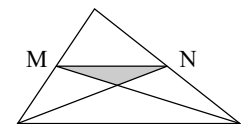
- ۱ ۶۳
 ۲ ۶۰
 ۳ ۷۰
 ۴ ۸۴

۳ 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؟



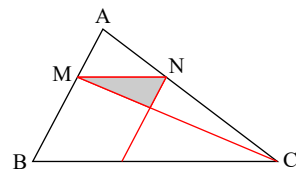
- ۱ ۵,۲۵
 ۲ ۵,۷۵
 ۳ ۶
 ۴ ۷,۵

۴ در شکل مقابل نقاط M و N وسط دو ضلع است. مساحت بزرگترین مثلث، چند برابر مساحت مثلث سایه زده است؟



- ۱ ۶
 ۲ ۸
 ۳ ۹
 ۴ ۱۲

۵ در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ ، مساحت مثلث سایه زده چند درصد مساحت متوازی الاضلاع است؟

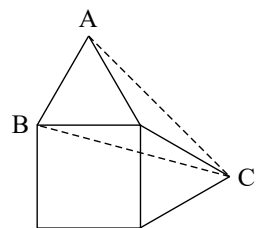


- ۱ ۲۰
 ۲ ۲۴
 ۳ ۲۵
 ۴ ۳۰

۶ در یک دوزنقه، خطی که وسط ساق‌ها را بهم وصل کند مساحت آن را به نسبت ۳ به ۵ تقسیم می‌کند، نسبت قاعده‌های دوزنقه کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{4}$
 ۲ $\frac{1}{3}$
 ۳ $\frac{2}{5}$
 ۴ $\frac{3}{5}$

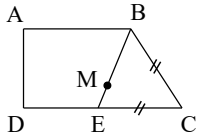
۷ در خارج یک مربع به ضلع ۲ واحد بر روی هر دو ضلع مجاور آن، مثلث متساوی الاضلاع ساخته شده است. مساحت مثلث ABC کدام است؟



- ۱ ۴
 ۲ $2\sqrt{3}$
 ۳ $2 + \sqrt{3}$
 ۴ $1 + \sqrt{3}$



۸ در شکل مقابل، چهار ضلعی $ABCD$ دوزنقه‌ی قائم الزاویه است و $CB = CE$. مجموع فواصل نقطه‌ی M از دو خط CE و CB برابر کدام است؟



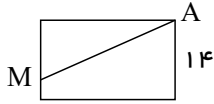
BC (۲)

DE (۱)

AD (۴)

BE (۳)

۹ در شکل روبه‌رو پاره خط AM مساحت مستطیل را به دو جزء با نسبت مساحت‌های $\frac{5}{9}$ تقسیم کرده است. اگر قطر مستطیل ۲۵ واحد، باشد، پاره خط AM چند واحد است؟



$10\sqrt{6}$ (۴)

$9\sqrt{7}$ (۳)

۲۳ (۲)

۲۱ (۱)

۱۰ طول ضلع یک مربع برابر محیط مثلث قائم الزاویه و متساوی الساقین 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؟

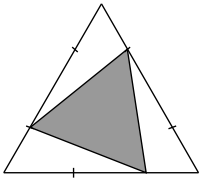
$16 + 16\sqrt{2}$ (۴)

$24 + 8\sqrt{2}$ (۳)

$24\sqrt{2}$ (۲)

۳۲ (۱)

۱۱ هر ضلع مثلث متساوی الاضلاع به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم شده است. مساحت مثلث سایه زده، چند برابر مساحت مثلث متساوی الاضلاع است؟



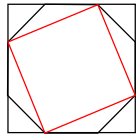
$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۳)

۱۲ در شکل مقابل اندازه‌ی طول اضلاع هشت ضلعی منتظم ۲ واحد است. مساحت مربع کوچک چند واحد مربع است؟



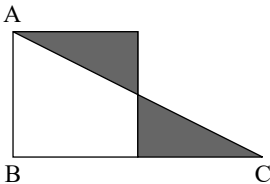
$8(2 + \sqrt{2})$ (۴)

$8(1 + \sqrt{2})$ (۳)

$4(2 + \sqrt{2})$ (۲)

$4(1 + \sqrt{2})$ (۱)

۱۳ در مثلث قائم الزاویه‌ی ABC ، بر روی ضلع AB مربعی ساخته شده است. اگر دو مثلث سایه زده همنهشت باشند، مساحت دوزنقه چند برابر مساحت مربع است؟



$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{5}{9}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

۱۴ در مثلث ABC داریم، $AC = \frac{\sqrt{5}}{2} AB$ ، $\hat{A} = 90^\circ$ ، ارتفاع AH و میانه‌ی AM رسم شده است. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث AMH است؟

۱۸ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ در دوزنقه‌ی متساوی الساقین با زاویه‌ی 60° درجه، قاعده‌ی کوچکتر برابر ساق آن است. اگر محیط این دوزنقه ۳۰ واحد باشد، مساحت آن کدام است؟

۵۴ (۴)

۴۸ (۳)

$27\sqrt{3}$ (۲)

$24\sqrt{3}$ (۱)

۱۶ از بین مثلث‌هایی که در ضلع ثابت $AB = 16$ مشترک و مساحت هر یک از آنان ۴۸ واحد مربع باشد، کمترین مقدار محیط کدام است؟

۳۲ (۴)

۳۶ (۳)

۳۴ (۲)

۳۸ (۱)

۱۷ اندازه‌ی قاعده‌های دوزنقه‌ای ۵ و ۹ واحد است. پاره‌خطی موازی قاعده‌های دوزنقه چنان رسم می‌کنیم که دوزنقه را به دو قسمت با مساحت مساوی، تقسیم کند. اندازه‌ی پاره‌خط، کدام است؟

$\sqrt{57}$ (۴)

$4\sqrt{3}$ (۳)

$\sqrt{53}$ (۲)

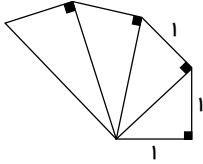
۷ (۱)



۱۸ در یک متوازی الاضلاع وسط دو ضلع غیر موازی را به هم وصل می‌کنیم. متوازی الاضلاع به دو قسمت نامساوی تقسیم می‌شود. مساحت قسمت بزرگتر چند برابر مساحت قسمت کوچک‌تر است؟

- ۵ ① ۶ ② ۷ ③ ۸ ④

۱۹ مثلث‌های قائم‌الزاویه که در یک رأس مشترک هستند و اندازه یک ضلع قائم آن‌ها ۱ واحد است چنان رسم می‌شوند که ضلع قائم دیگر آن‌ها وتر مثلث قبلی است. مساحت نهمین مثلث کدام است؟



- ۳/۴ ① ۵/۴ ② $\sqrt{2}$ ③ ۳/۲ ④

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

- ۱۸ ① ۲۰ ② ۲۴ ③ ۲۸ ④

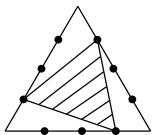
۲۱ در مثلثی اندازه‌های دو ضلع ۱۰ و ۱۵ واحد است. مجموع ارتفاع‌های وارد بر این دو ضلع، برابر ارتفاع ضلع سوم است. اندازه‌ی ضلع سوم، کدام است؟

- ۶ ① ۷ ② ۷٫۵ ③ ۸ ④

۲۲ طول یک مستطیل ۲ واحد کمتر از ۱٫۵ برابر عرض آن است. اگر مساحت مستطیل ۱۹۲ واحد مربع باشد، محیط آن کدام است؟

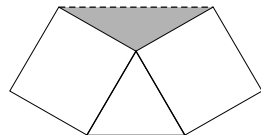
- ۵۲ ① ۵۶ ② ۶۰ ③ ۶۴ ④

۲۳ هر ضلع مثلث متساوی الاضلاع به نسبت‌های ۱ و ۳ تقسیم شده است، مساحت مثلث سایه زده چند برابر مساحت مثلث متساوی الاضلاع است؟



- ۱/۳ ① ۳/۸ ② ۷/۱۶ ③ ۵/۸ ④

۲۴ در یک مثلث متساوی الاضلاع، بر روی دو ضلع آن دو مربع ساخته شده است. مساحت مثلث سایه زده، چند برابر مساحت مثلث اصلی است؟



- $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ① $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ② $\sqrt{3}$ ③ ۱ ④

۲۵ مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه برابر با مساحت مربعی است که بر روی ضلع کوچک‌تر آن ساخته می‌شود. اندازه‌ی میانه‌ی وارد بر ضلع متوسط، چند برابر ضلع متوسط این مثلث است؟

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

۲۶ در یک چهارضلعی، از برخورد نیمسازهای داخلی آن، یک مربع ایجاد شده است. الزاماً نوع این چهارضلعی کدام است؟

- محاوی ① متوازی‌الاضلاع ② محیطی ③ مستطیل ④

۲۷ در داخل یک مربع به ضلع $\sqrt{3}$ ، مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $\sqrt{3}$ رسم می‌کنیم. مجموع فواصل مرکز مربع از اضلاع این مثلث کدام است؟

- ۴/۳ ① ۳/۲ ② $\sqrt{3}$ ③ ۲ ④

۲۸ اندازه‌ی اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای، به صورت $x + 1$ ، $2x + 1$ و $2x + 3$ است. مساحت مثلث، کدام است؟

- ۶۰ ① ۵۶ ② ۴۵ ③ ۳۹ ④

۲۹ مساحت هشت ضلعی منتظم محاط در دایره‌ای به شعاع ۲ واحد، کدام است؟

- $8\sqrt{2}$ ① $8(\sqrt{2} - 1)$ ② $4(1 + \sqrt{2})$ ③ $4(2 + \sqrt{2})$ ④



۳۰ در یک ذوزنقه قائم‌الزاویه، طول قاعده‌ها ۱۴ و ۹ واحد و طول ساق مایل $۲\sqrt{۱۱}$ واحد است. اندازه قطر کوچک‌تر ذوزنقه کدام است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

$۷\sqrt{۲}$ (۲)

۸ (۱)