

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۶۴۸۰ دقیقه

نام آزمون: تکلیف هندسه

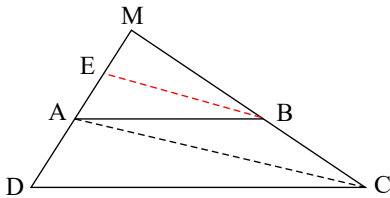
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۸/۰۳



دبیرستان دخترانه علوی واحد

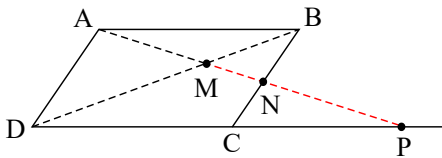
شرق

۱ در ذوزنقه $ABCD$ ، پاره خط BE موازی قطر AC است. اگر $AD = 7$ و $AE = 3$ باشد، فاصله MD کدام است؟



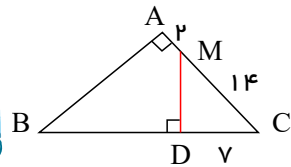
- ۱) ۱۲
۲) ۱۲٫۲۵
۳) ۱۲٫۵
۴) ۱۲٫۷۵

۲ در شکل روبه‌رو، $ABCD$ متوازی الاضلاع است. حاصل $MP \times MN$ برابر کدام است؟



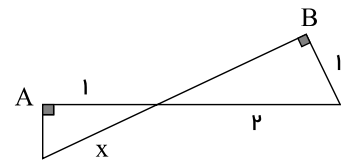
- ۱) AB^2
۲) AD^2
۳) MD^2
۴) MA^2

۳ در شکل مقابل $\hat{A} = \hat{D}$ ، طول BD چند واحد است؟



- ۱) ۲۲
۲) ۲۳
۳) ۲۴
۴) ۲۵

۴ در شکل مقابل دو زاویه A و B قائمه‌اند. مقدار x چقدر است؟

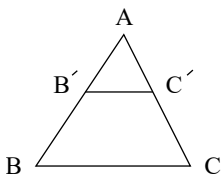


- ۱) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
۲) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
۳) $\frac{4}{3}$
۴) $\frac{3}{2}$

۵ اندازه‌ی قاعده‌های یک ذوزنقه ۶ و ۹ واحد و طول پاره‌خطی که دو نقطه وسط قاعده‌ها را به هم وصل کند برابر ۱۲ واحد است. فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو قطر این ذوزنقه از وسط قاعده‌ی کوچکتر چقدر است؟

- ۱) ۳٫۶
۲) ۴٫۲
۳) ۴٫۸
۴) ۵٫۴

۶ در شکل زیر $BC \parallel B'C'$ و $AB = 10\text{ cm}$ و $AB' = 3\text{ cm}$ ، چند برابر AC' است؟



- ۱) $\frac{3}{10}$
۲) $\frac{4}{10}$
۳) $\frac{3}{7}$
۴) $\frac{7}{10}$

۷ اندازه دوضلع قائم از مثلث قائم الزاویه‌ای ۲ و ۶ واحد است. عمودمنصف وتر امتداد ضلع کوچکتر را در M قطع می‌کند. فاصله M از نزدیکترین راس این مثلث چند واحد است؟

- ۱) ۷٫۵
۲) ۸
۳) $\sqrt{80}$
۴) $\frac{25}{3}$

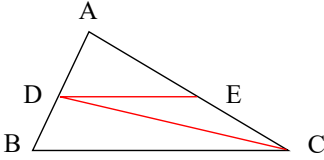
۸ در مثلث ABC داریم $AB = AC = 17$ و $BC = 16$ ، دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۲۵ واحد، خطی را که از رأس A موازی BC رسم شود، در نقطه D قطع می‌کند. فاصله نقطه C از خط BD ، کدام است؟

- ۱) ۷٫۲
۲) ۸٫۴
۳) ۹٫۶
۴) ۱۰٫۲

۹ کدام دو شکل همواره متشابه نیستند؟

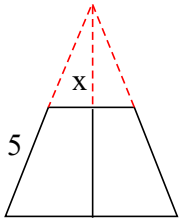
- ۱ هر دو مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین
 ۲ هر دو لوزی که یک زاویه برابر داشته باشند.
 ۳ هر دو شش ضلعی منتظم
 ۴ هر دو مستطیل

۱۰ در شکل مقابل، مساحت مثلث DEC شصت درصد مساحت مثلث ADE است. مساحت ذوزنقه چند برابر مساحت مثلث ADE است؟



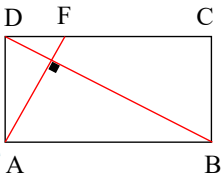
- ۱ ۱,۳۶
 ۲ ۱,۴۴
 ۳ ۱,۵۶
 ۴ ۱,۶۴

۱۱ در یک ذوزنقه متساوی الساقین، طول قاعده‌ها ۱۵ و ۹ واحد و اندازه ساق‌ها ۵ واحد است. فاصله نقطه تلاقی دو ساق این ذوزنقه از قاعده کوچک‌تر چند واحد است؟



- ۱ ۵
 ۲ ۶
 ۳ ۷
 ۴ ۸

۱۲ در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ یک مستطیل است. F نقطه ای است روی ضلع DC به طوری که $AF \perp BD$ اگر $AB = 3AD$ باشد.

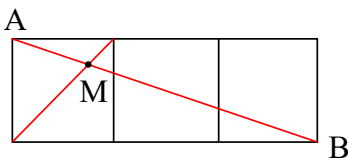


چند برابر DF است؟

- ۱ ۸
 ۲ ۹
 ۳ ۴
 ۴ ۶

۱۳ واسطه هندسی اعداد $\sqrt{3}$ و $\frac{\sqrt{3}}{4}$ کدام عدد است؟

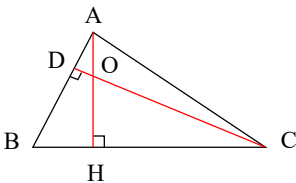
- ۱ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ۲ $\frac{3}{2}$
 ۳ $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 ۴ $\frac{3}{4}$



۱۴ در شکل مقابل سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار دارند، فاصله MA چند برابر $\sqrt{10}$ است؟

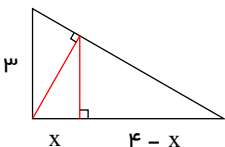
- ۱ $\frac{1}{3}$
 ۲ $\frac{1}{4}$
 ۳ $\frac{2}{9}$
 ۴ $\frac{1}{5}$

۱۵ در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند اگر $DO = 5$ و $AD = OH = \frac{1}{3}OH = 12$ طول HC کدام است؟



- ۱ ۱۶۵
 ۲ ۱۷۰
 ۳ ۱۷۵
 ۴ ۱۸۰

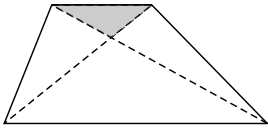
۱۶ در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم الزاویه رسم شده است. اندازه x کدام است؟



- ۱ ۱,۹۶
 ۲ ۱,۵۶
 ۳ ۱,۶۴
 ۴ ۱,۴۴

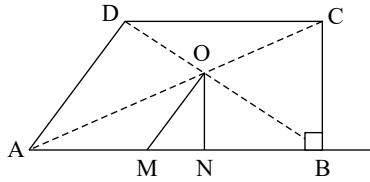


۱۷) قاعده‌ی بزرگ‌تر دوزنقه دو برابر قاعده‌ی کوچک‌تر آن است. مساحت کل دوزنقه چند برابر مساحت مثلث سایه‌زده است؟



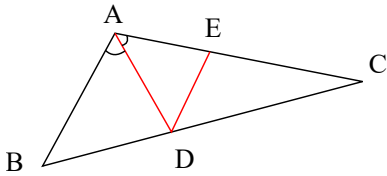
- ۱) ۷
۲) ۸
۳) ۹
۴) ۱۰

۱۸) مطابق شکل زیر، از محل تلاقی قطرهای دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ ($\hat{B} = 90^\circ$)، پاره‌خط‌های OM و ON به ترتیب موازی با AD و BC رسم شده‌اند. نسبت $\frac{AM}{BN}$ ، کدام است؟



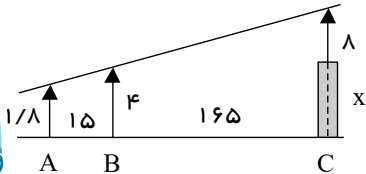
- ۱) ۱
۲) ۲
۳) کوچک‌تر از ۱
۴) بزرگ‌تر از ۱ کوچک‌تر از ۲

۱۹) در شکل مقابل $AB = ۶$ و $AC = ۳$ و AD نیمساز زاویه‌ی A است. $DE \parallel AB$ اندازه‌ی EC کدام است؟



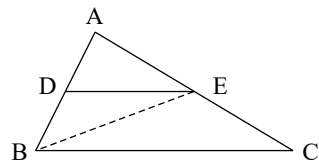
- ۱) ۱۲
۲) ۱۲٫۵
۳) ۱۳٫۵
۴) ۱۵

۲۰) 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 فاصله‌ی شخص، تیرک و برج به صورت شکل مقابل باشد، بلندی برج چند متر است؟



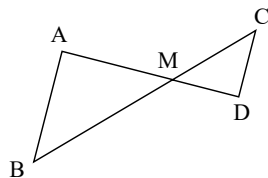
- ۱) ۱۹٫۸
۲) ۲۰٫۲
۳) ۲۰٫۸
۴) ۲۱٫۲

۲۱) در مثلث ABC ، پاره خط DE موازی ضلع BC و $AD = \frac{4}{5}BD$ است. مساحت مثلث EBC چند برابر مساحت مثلث EBD است؟



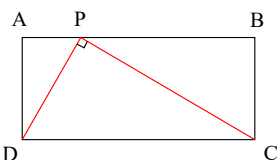
- ۱) ۲
۲) ۲٫۲۵
۳) ۲٫۵
۴) ۲٫۷۵

۲۲) در شکل مقابل $AB \parallel CD$ و $\frac{AM}{AD} = \frac{3}{5}$ می‌باشد. نسبت مساحت‌های دو مثلث در شکل کدام است؟



- ۱) $\frac{2}{3}$
۲) $\frac{2}{5}$
۳) $\frac{4}{9}$
۴) $\frac{9}{25}$

۲۳) در مستطیل شکل مقابل $\hat{P} = 90^\circ$ ، $AP = BP = ۹$ طول DP کدام است؟



- ۱) ۵
۲) $3\sqrt{3}$
۳) $4\sqrt{3}$
۴) ۶

۲۴) 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؟

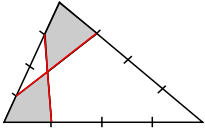
- ۱) ۱۳٫۵
۲) ۹
۳) ۱۰
۴) ۷٫۲

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

- ۱) $\frac{36}{7}$
۲) $\frac{45}{7}$
۳) $\frac{36}{5}$
۴) $\frac{35}{4}$

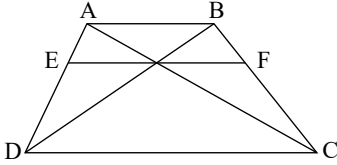


۲۶ در شکل مقابل هر ضلع مثلث به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده است. دو چهار ضلعی سایه زده نسبت به هم کدام وضع را دارند؟



- هم مساحت ①
هم نهشت ③
هم محیط ②
متشابه ④

۲۷ در شکل زیر، $AB \parallel EF \parallel DC$ و اندازه پاره‌های AB و DC ، به ترتیب ۵ و ۹ واحد است. اندازه پاره خط EF ، کدام است؟



- ① $\frac{۴۵}{۷}$
② $\frac{۴۵}{۶}$
③ $۳\sqrt{۵}$
④ ۷

۲۸ طول اضلاع یک مثلث ۱۱ و ۵ و ۷ سانتی متر و طول کوچک ترین ضلع مثلثی متشابه با مثلث اولی، ۲۲٫۵ سانتی متر است. محیط مثلث دوم کدام است؟

- ① ۱۰۲
② ۱۰۲٫۵
③ ۱۰۳
④ ۱۰۳٫۵

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

- ① $\frac{۵۸}{۳}$
② ۲۰
③ $\frac{۶۱}{۳}$
④ ۲۱

۳۰ واسطه هندسی بین دو عدد $۲^۲ \times ۵ \times ۷^۲$ و $۲^۳ \times ۱۱^۲ \times ۵^۳$ کدام عدد است؟

- ① ۷۷۰۰
② ۷۸۰۰
③ ۸۵۰۰
④ ۸۷۰۰

۳۱ نسبت مساحت های دو پنج ضلعی منتظم برابر با $\frac{۴}{۹}$ است. اگر اندازه ی ضلع یکی از آن ها ۶ باشد اندازه ی ضلع دیگری برابر کدام است؟

- ① ۸ یا ۴
② ۹ یا ۴
③ ۸ یا ۹
④ ۱۲ یا ۵

۳۲ اندازه ی محیط های دو مثلث متشابه به ترتیب ۱۵ و ۸ واحد است. اگر مساحت مثلث بزرگ تر ۲۵ واحد مربع باشد، مساحت مثلث کوچک تر کدام است؟

- ① $\frac{۱}{۹}$
② $\frac{۱}{۶}$
③ $\frac{۲}{۷}$
④ $\frac{۲}{۶}$

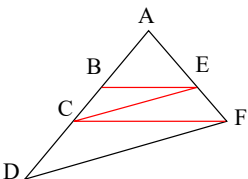
۳۳ AH ارتفاع مثلث قائم الزاویه ABC و $\angle A = ۹۰^\circ$ و HK ارتفاع مثلث AHB می باشند کدام دو مثلث متشابه نیستند؟

- ① AHK و ABC
② AHB و AHC
③ AHK و BHK
④ AHK و ABH

۳۴ اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $k^۲$ باشد، آن گاه نسبت محیط های آن ها کدام است؟

- ① $\frac{k}{۳}$
② k
③ $k + ۳$
④ $۳k$

۳۵ در شکل مقابل $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ ، اگر $AB = ۵$ و $BC = ۳$ ، آنگاه اندازه ی CD کدام است؟



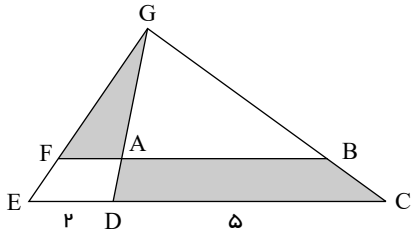
- ① ۴٫۵
② ۴٫۸
③ ۵٫۴
④ ۵٫۶

۳۶ در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = ۹۰^\circ$) اگر $AC = ۲AB$ رسم شده است. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ABH است؟

- ① ۳
② ۴
③ ۵
④ ۶



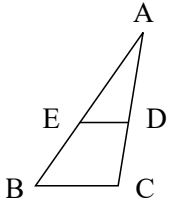
۳۷ در شکل زیر، $DG = 3DA$ و اندازه پاره‌های DE و DC ، به ترتیب، ۲ و ۵ واحد هستند، مساحت مثلث AFG ، چند درصد مساحت



ذوزنقه $ABCD$ است؟

- ۱) ۴۰
۲) ۳۶
۳) ۳۲
۴) ۲۴

۳۸ در شکل مقابل $\angle B = \angle E$ و $AE = 8$ و $ED = 6$ و $BC = 9$ طول BE کدام است؟



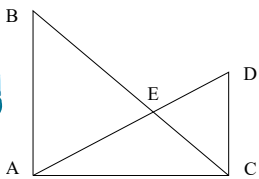
- ۱) ۴
۲) ۴٫۲
۳) ۴٫۴
۴) ۴٫۶

۳۹ در یک مثلث قائم الزاویه از وسط وتر عمودی بر ضلع قائم فرود می‌آوریم تا مثلث جدیدی حاصل شود، مساحت مثلث اصلی چند برابر مساحت مثلث جدید است؟

- ۱) ۶
۲) ۵
۳) ۴
۴) ۳

۴۰ در مثلث متساوی الاضلاع به ضلع واحد مربعی محاط کرده ایم. طول ضلع این مربع کدام است؟

- ۱) $2\sqrt{2} - 2$
۲) $2\sqrt{3} - 3$
۳) $\sqrt{3} - 1$
۴) $4 - 2\sqrt{3}$



۴۱ در شکل مقابل $AB \perp AC$ و $CD \perp AC$ می‌باشد. کدام دو مثلث متشابه اند؟

- ۱) ABC و ACD
۲) ABC و ABE
۳) ABE و CDE
۴) ACE و CDE

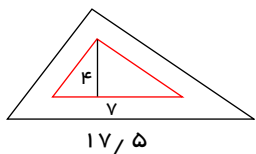
۴۲ اگر دو چند ضلعی متشابه باشند همواره:

- ۱) اضلاعشان نظیر به نظیر مساوی است.
۲) زوایایشان نظیر به نظیر مساوی است.
۳) اضلاع نظیرشان موازی است.
۴) اضلاعشان نظیر به نظیر بر یکدیگر عمودند.

۴۳ نسبت مساحت دو مثلث متشابه $\frac{49}{128}$ است. اگر یک ضلع مثلث کوچکتر ۲۱ سانتی متر باشد ضلع متناظر به این ضلع در مثلث بزرگتر چند

سانتی متر است؟

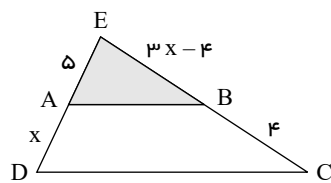
- ۱) $21\sqrt{2}$
۲) $21\sqrt{3}$
۳) $24\sqrt{2}$
۴) $24\sqrt{3}$



۴۴ اضلاع مثلث کوچک تر موازی اضلاع مثلث بزرگ تر است مساحت مثلث بزرگ تر کدام است؟

- ۱) ۷۷٫۵
۲) ۷۸٫۵
۳) ۸۷٫۵
۴) ۸۸٫۵

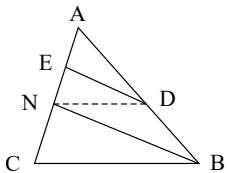
۴۵ در شکل زیر، مساحت ذوزنقه $ABCD$ ، چند برابر مساحت مثلث EAB است؟



- ۱) $\frac{9}{4}$
۲) $\frac{16}{9}$
۳) $\frac{25}{16}$
۴) $\frac{36}{25}$

۴۶ در مستطیلی به طول اضلاع $2\sqrt{7}$ و ۶ واحد، از هر دو رأس متقابل عمودی بر قطر دیگر رسم شده است. فاصله این دو خط عمود کدام است؟

- ۱) ۱
۲) ۱٫۵
۳) ۱٫۷۵
۴) ۲



۴۷ در شکل مقابل $DE \parallel BN$ و $DN \parallel BC$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ ، اندازه‌ی AC کدام است؟

۲۰ (۲)

۱۸ (۱)

۲۵ (۴)

۲۴ (۳)

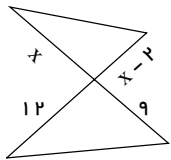
۴۸ در مثلث ABC ، نقطه E روی AB و بین A و B و F روی AC و بین A و C می‌باشد. در کدام حالت دو مثلث ABC و AEF متشابه اند؟

$AF = 4$ و $EB = 10$ و $FC = 6$ و $AE = 6$ (۲)

$AF = 2$ و $EB = 5$ و $FC = 4$ و $AE = 3$ (۱)

$AF = 12$ و $EB = 4$ و $FC = 8$ و $AE = 6$ (۴)

$AF = 7$ و $EB = 3$ و $FC = 2$ و $AE = 10$ (۳)



$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{9}{16}$ (۲)

$\frac{4}{9}$ (۱)

۴۹ در شکل مقابل دو مثلث متشابه اند، نسبت مساحت آن دو مثلث کدام است؟

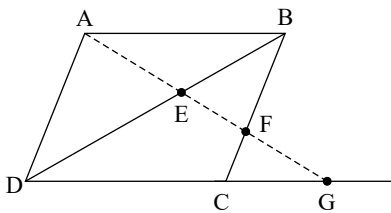
۵۰ در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. مقدار $EF \times EG$ کدام است؟

ED^2 (۲)

EA^2 (۱)

$FB \times FC$ (۴)

$EB \times ED$ (۳)



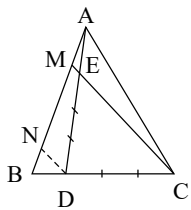
۵۱ در شکل زیر، $BD = \frac{1}{4}BC$ و $AE = \frac{1}{4}AD$ و $DN \parallel CM$ ، اندازه‌ی AB چند برابر AM است؟

۴٫۵ (۲)

۴ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)



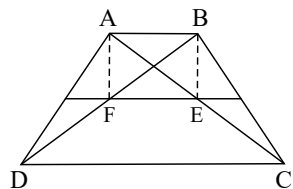
۵۲ در دوزنقه $ABCD$ ، نسبت قاعده‌ها $\frac{1}{3}$ ، خط واصل به اوساط ساق‌ها، اقطار دوزنقه را در E و F قطع کرده است. مساحت چهارضلعی $ABEF$ چند برابر مساحت دوزنقه اولیه است؟

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{2}{9}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{3}{16}$ (۳)



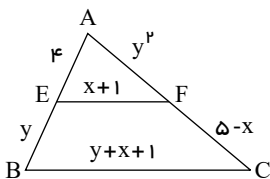
۵۳ در شکل زیر $EF \parallel BC$ است. مقدار $y - 2x$ کدام است؟

-۲ (۲)

-۴ (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)



۵۴ مستطیل $ABCD$ مطابق شکل زیر مفروض است. مساحت چهارضلعی $MENF$ ، کدام است؟

۱۳ (۲)

$\frac{104}{9}$ (۱)

۱۶ (۴)

$\frac{47}{3}$ (۳)

