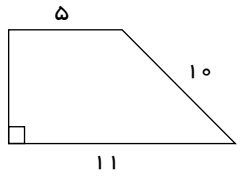
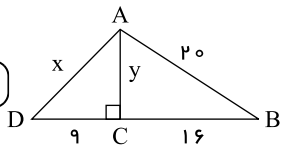
نام آزمون: تکلیف عید

۱ آیا مثلثی با اضلاع ۳، ۷، ۹ قائم‌الزاویه است؟ چرا؟

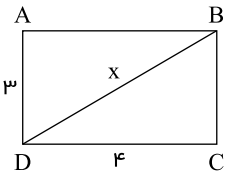
۲ ارتفاع ذوزنقه مقابل را به‌دست آورید.



۳ در شکل زیر مقادیر x و y را محاسبه کنید.



۴ اگر طول و عرض یک مستطیل ۴ و ۳ واحد باشد، اندازهٔ قطر مستطیل را حساب کنید.

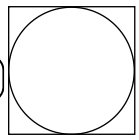


۵ در هر مورد، کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.

الف عددهای کدام گزینه، نمی‌تواند اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه باشد؟

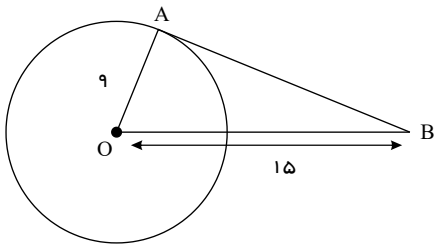
۱) ۶ و ۱۰ و ۸ ۲) ۱۲ و ۵ و ۱۳ ۳) $\sqrt{2}$ و ۲ و ۶ ۴) ۰٫۶ و ۱ و ۰٫۸

۶ در شکل روبه‌رو، قطر مربع ۱۲ سانتی‌متر است. اندازهٔ قطر دایره چقدر است؟

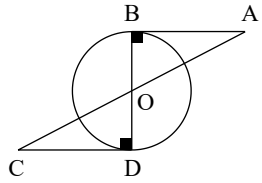


۷ قطر دایره‌ای ۸ سانتی‌متر و فاصلهٔ مرکز تا خط ۴ سانتی‌متر است. خط و دایره چند نقطهٔ مشترک دارند؟

الف AB بر دایره مماس است. مقدار AB را به‌دست آورید.



۸ در شکل زیر O مرکز دایره است، چرا دو مثلث OAB و OCD هم‌نهشت‌اند؟



۹ درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را مشخّص کنید.

الف اگر سه زاویه از یک مثلث با سه زاویه از مثلث دیگر برابر باشد، آن‌گاه آن دو مثلث هم‌نهشت هستند.

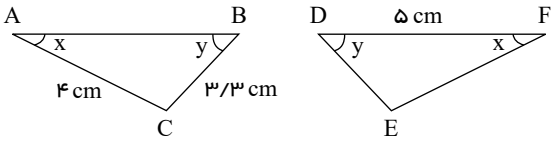
ب بین $\sqrt{۸۳}$ و $\sqrt{۱۲۲}$ سه عدد صحیح موجود است.

پ

$(\frac{۱}{۲})^{۱۰۰} < (۱۰۰)^{۰}$

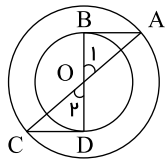
۱۰ به پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر پاسخ دهید.

الف دو مثلث روبه‌رو هم‌نهشت هستند. حاصل $AB + EF$ چند سانتی‌متر است؟

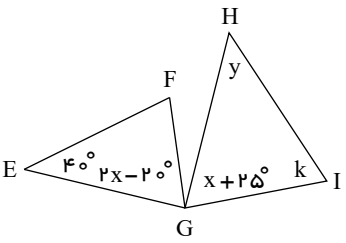


۱) ۸/۲ ۲) ۷/۳ ۳) ۱۰ ۴) ۹

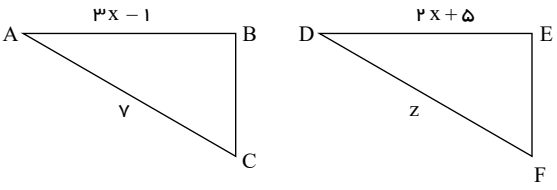
۱۱ در شکل زیر نقطه O مرکز مشترک دو دایره است. نشان دهید دو مثلث OAB و OCD هم‌نهشت هستند و سپس اجزای متناظر را بنویسید.



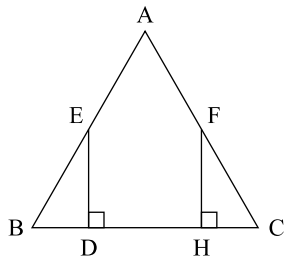
۱۲ با توجه به شکل، مثلث HIG حاصل دوران ۹۰ درجه مثلث در EFG حول نقطه G است. مقدارهای x, y, k را بیابید.



۱۳ مثلث ABC با انتقال بر مثلث CDE منطبق می‌شود. مقادیر x و z را بیابید.



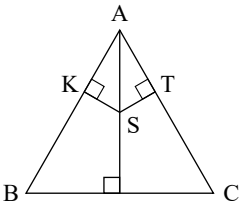
۱۴ مثلث ABC متساوی‌الساقین و نقاط E، F وسط‌های اضلاع هستند. دلیل هم‌نهشتی $\overset{\Delta}{EBD}$ و $\overset{\Delta}{FHC}$ را بنویسید.



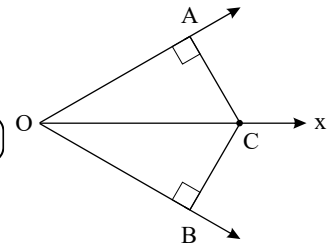
۱۵ در شکل مقابل $KS = TS$ است.

۱) دلیل و حالت هم‌نهشتی مثلث‌های AKS و ATS را بنویسید.

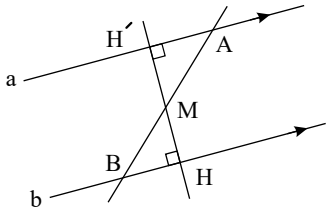
۲) تساوی بین اجزای متناظر در مثلث را بنویسید.



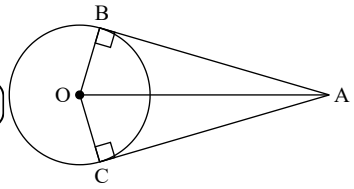
۱۶ نیم‌خط OX نیم‌ساز زاویه O است. چرا دو مثلث هم‌نهشت‌اند؟ حالت هم‌نهشتی را بنویسید.



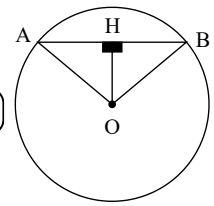
۱۷ از نقطه M وسط پاره‌خط AB عمودی بر دو خط موازی a و b رسم کرده‌ایم. چرا دو مثلث ایجاد شده با یکدیگر هم‌نهشت‌اند؟



۱۸ در شکل مقابل چرا دو مثلث OAB و OAC هم‌نهشت هستند؟

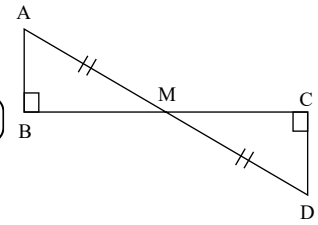


۱۹ در شکل روبه‌رو ثابت کنید دو مثلث BOH و AOH هم‌نهشت هستند.



۲۰ الف) چرا دو مثلث ABM و CDM هم‌نهشت هستند؟ (کدام حالت؟) (M وسط AD است)

ب) مثلث ABM با چه تبدیلی بر مثلث CDM منطبق می‌شود؟ دوران O تقارن O انتقال O



۲۱ حاصل را به‌صورت عددی توان‌دار بنویسید؟

۱) $\frac{۶^۴ \times ۵^۷}{۳۰^۴} =$

۲) $۳^{۱۵} + ۳^{۱۵} + ۳^{۱۵} =$

۲۲ حاصل عبارت‌های زیر را به‌صورت توان‌دار بنویسید.

۱) $۲^۲ \times ۳^۲ \times ۶^۵ =$

۲) $(۵^۲)^۳ \div ۵^۲ =$

۳) $(\frac{۲}{۳})^۸ \times (\frac{۲}{۳})^۶ \times (\frac{۲}{۸})^۰ =$

۲۳ درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف حاصل عبارت $(۳)^۳ \div (-۳)^۶$ یک عدد مثبت است.

۲۴

ب سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف حاصل هر عبارت را به‌صورت عدد توان‌دار بنویسید.

۱) $\frac{۵^{۱۲} \times ۶^{۲۴}}{۶^{۱۸} \times ۵^{۱۸}} =$

۲) $۴^{۱۲} + ۴^{۱۲} + ۴^{۱۲} + ۴^{۱۲} =$

۳) $۹^{۶} \times ۲۷^{۳}$

ب عدد $۲ - \sqrt{۵}$ را روی محور نمایش دهید.

۲۵ گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.

الف ربع عدد $۴^{۹}$ کدام است؟

۱) $۴^{۸}$ ۲) $۴^{۷}$ ۳) $۱^{۹}$ ۴) $۴^{۵}$

۲۶ حاصل عبارت‌های زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

الف) $\frac{(-۳)^{۵} \times ۲^{۴} \times ۸}{-۲۷ \times (-۹)^{۲} \times ۱۸} =$

ب) $\left[۳^{۱۰} \times (\frac{۱}{۲۷})^{۳}\right]^{۲} \div \left[۵^{۴} \times (\frac{۱}{۲۵})^{۲}\right]^{۳}$

۲۷ به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف کدام‌یک از تساوی‌های زیر درست و کدام‌یک نادرست است؟

۱) $\sqrt{۹} + \sqrt{۱۶} = \sqrt{۲۵}$

۲) $\frac{۱}{۴} \times ۸^{۳} = ۲^{۳}$

۳) $(-۷^{۲})^{۳} = (-۷)^{۶}$

ب داخل ◯ علامت <=> قرار دهید:

$۶ - \sqrt{۱۷} \bigcirc ۲$

$(\sqrt{۳})^{۴} \bigcirc ۹$

۲۸ حاصل عبارت زیر را به‌صورت یک عدد توان‌دار بنویسید:

$\frac{۶^{۶} \times ۱۸^{۲} \times ۳^{۶}}{۲^{۸} \times ۹^{۴}}$

۲۹ حاصل را پیدا کنید.

الف

$۲^{۳} + ۳^{۲} - ۱^{۵} =$

ب

$\frac{۴^{۵} \times ۵^{۱۰}}{۱۰^{۹}} =$

پ

$۲^{a} = ۵ \Rightarrow ۲^{a+۱} = ?$