

## امتحان فصل سوم: استدلال و اثبات در هندسه

۱- جاهای خالی را کامل کنید.

(آ) استدلال یعنی ..... آوردن و استفاده از دانسته‌های ..... برای معلوم کردن موضوعی که در ابتدا ..... بوده است.

(ب) به استدلالی که درستی موضوع مورد نظر را نتیجه بدهد ..... می‌گویند.

(پ) در روند استدلال از اطلاعات مسئله (..... یا .....) و حقایق و اصولی که درستی آن‌ها از قبل برای ما معلوم شده است برای رسیدن به خواسته مسئله (.....) استفاده می‌کنیم.

(ت) وقتی خاصیتی را برای یک عضو از یک مجموعه ثابت کردیم: اگر تمام ..... که در استدلال به کار برده‌ایم در سایر عضوهای آن مجموعه باشد، می‌توان درستی نتیجه را به همه عضوهای آن مجموعه ..... داد.

(ث) مثالی که نادرستی یک حکم را نشان می‌دهد را مثال ..... می‌گویند.

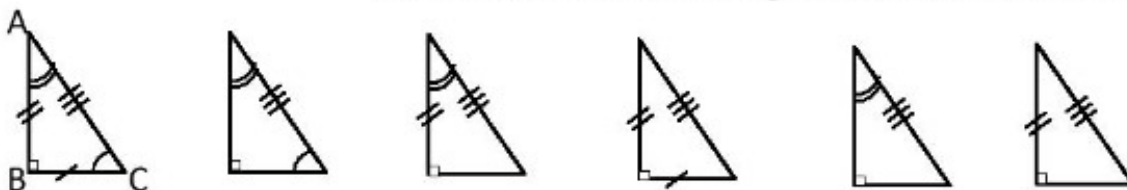
(ج) دو چند ضلعی در صورتی متشابه‌اند که اضلاع متناظر ..... و زوایای متناظر ..... باشند.  
(چ) به نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه، نسبت ..... می‌گویند.

۲- برای هر کدام از موارد زیر یک مثال نقض بزنید.

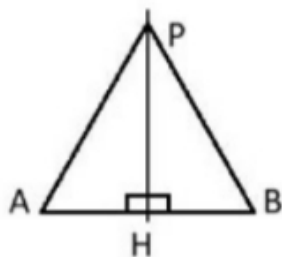
(آ) حاصل جمع دو عدد گنگ، عددی گنگ است.

(ب) در هر مثلثی عمود منصف‌ها در داخل مثلث همدیگر را قطع می‌کنند.

۳- هر یک از مثلث‌های زیر در چه حالتی با مثلث ABC همنهشت هستند.



۴- با نوشتن فرض و حکم ثابت کنید: هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک فاصله است.



۵- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

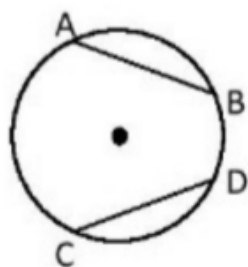
آ) چند ضلعی محدب:

ب) نیمساز زاویه درمثلث:

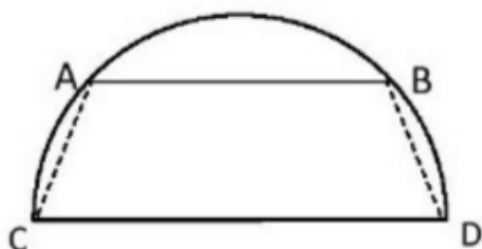
پ) میانه در مثلث:

۶- مقیاس نقشه‌ای  $\frac{1}{100000}$  است. اگر فاصله دو نقطه روی نقشه 8 cm باشد، در طبیعت این دو نقطه چقدر فاصله دارند؟

۷- در شکل روبرو کمان  $AB = CD$  ثابت کنید: وتر  $AB = CD$  (O مرکز دایره است).



۸- نیم دایره‌ای به صورت روبرو رسم شده است. اگر  $AB \parallel CD$  باشد و  $CD$  بزرگ‌ترین وتر نیم دایره باشد، ثابت کنید  $ABDC$  دوزنقه متساوی الساقین است.



۹- نسبت تشابه دو لوزی ۵ به ۳ می‌باشد، اگر اندازه ضلع‌های یک لوزی 15 cm باشد، اندازه ضلع‌های لوزی دیگر چند سانتی متر است؟ (دو جواب)

۱۰- ثابت کنید در هر مثلث، اندازه هر زاویه خارجی با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور آن برابر است.

۱۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه اضلاع قائمه ۶ و ۸ هستند. اندازه ارتفاع وارد بر وتر را بدست آورید.

۱۲- ثابت کنید فاصله هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه یکسان است.

۱۳- از نقطه M خارج از دایره، دو مماس MB و MA را رسم می‌کنیم، نشان دهید اندازه این دو مماس با هم برابر است.

