

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ساعت امتحان : ۷:۳۰ صبح  
وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه  
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۰۸  
تعداد برگ سؤال : ۲ برگ

شماره داوطلب: نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره اول)  
نوبت امتحانی: دی ماه  
نام خانوادگی: نام: نام پدر: پایه: نهم  
سؤال امتحان درس: هندسه نام دبیر: آقای حبیبی سال تحصیلی: ۹۷-۹۸

۱- در جاهای خالی کلمات مناسب قرار دهید.

الف) در هر مثلث قائم الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر برابر با ..... است.

ب) در هر لوزی قطر ها .....

ج) از برخورد نیمسازهای درونی هر متوازی الاضلاع یک ..... ایجاد می شود.

د) اندازه هر زاویه خارجی در مثلث برابر با مجموع ..... است.

ه) اگر اضلاع دو زاویه نظیر به نظیر موازی باشند، نیمسازهای این دو زاویه ..... یا .....

۲- درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را تعیین کنید.

الف) عمود منصف های اضلاع هر مثلث هم رسند.

ب) اگر دو زاویه متقابل به راس متمم هم باشند، اندازه هر یک از آنها ۴۵ درجه است.

ج) هر لوزی مربع است.

د) مستطیلی که قطرهای برابر داشته باشد، مربع است.

۳- الف) استدلال استقرایی را تعریف کنید.

ب) با استفاده از برهان خلف ثابت کنید از یک نقطه غیر واقع بر یک خط نمی توان بیش از یک عمود بر آن خط

رسم کرد.

پاسخ نامه سفید داده شود.

پاسخ نامه سفید ندارد.

۴- الف) عکس قضیه را تعریف کنید.

۱/۵

ب) عکس قضیه زیر را بیان کنید: در هر مثلث متساوی الساقین اندازه دو نیمساز خارجی زوایای مجاور به قاعده با هم برابرند.

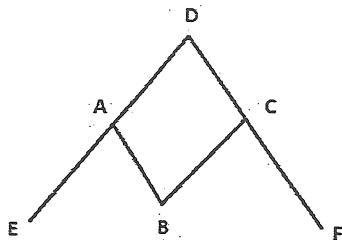
۵- نشان دهید مجموع زوایای داخلی هر مثلث برابر با  $180^\circ$  درجه است.

۱/۵

۶- در یک چند ضلعی مجموع تعداد اقطار و تعداد اضلاع برابر ۲۸ است. تعداد اضلاع این چند ضلعی را به دست آورید.

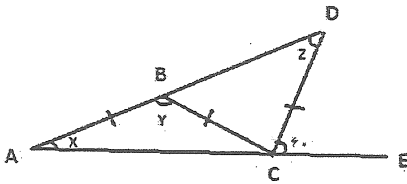
۷- با توجه به شکل درستی رابطه زیر را نشان دهید.

$$\widehat{EAB} + \widehat{BCF} = \widehat{B} + \widehat{D}$$



۸- ثابت کنید در مثلث متساوی الساقین نیمساز زاویه خارجی راس با قاعده موازی است.

۹- با توجه به شکل اندازه زاویه های  $x$ ،  $y$  و  $z$  را محاسبه کنید.



۱/۵

۱۰- نشان دهید اگر در یک چهار ضلعی دو ضلع روبرو موازی و هم اندازه یکدیگر باشند، آن چهارضلعی متوازی الاضلاع است.

۱/۲۵

۱۱- قضیه میان خط را بیان کنید و آن را اثبات کنید.

۲

۱۲- ثابت کنید اگر در مثلث قائم الزاویه یکی از زاویه ها  $۱۵$  درجه باشد، آن گاه اندازه ارتفاع وارد بر وتر برابر با ربع اندازه وتر است.

۱/۲۵

۱۳- نشان دهید در هر دوزنقه متساوی الساقین قطرهای با هم برابرند.

۱

۱/۵

۱۴- ثابت کنید از برخورد نیمسازهای درونی هر مستطیل یک مربع ایجاد می شود.

۱۵- در مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع واحد مربعی محاط کرده ایم. مساحت مربع را بیابید.

