

ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح
تاریخ امتحان: ۹۴/۱۰/۲۸
تعداد برگ: ۱ برگ

شوندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: دی ماه ۹۴ پایه: سوم
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: ریاضی فیزیک زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سوالات امتحان درس: هندسه (۲) نام دبیر / دبیران: جناب آقای توفیقی سال تحصیلی: ۹۵-۱۳۹۴

۱- اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۲ نمره)

شکل خود متشابه - قضیهی دو شرطی - مکان هندسی - زاویهی محاطی

۲- قضیهی زیر را ثابت کنید. (۱/۵ نمره)

در هر مثلث، نیمساز هر زاویهی داخلی، ضلع روبه‌رو به آن زاویه را به نسبت دو ضلع زاویه قطع می‌کند.

۳- ثابت کنید مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع آن مقداری ثابت است. (۱/۵ نمره)

۴- ثابت کنید در هر مثلث، مجموع طول‌های هر دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگ‌تر است. (۱/۵ نمره)

۵- عکس قضیهی لولا را بنویسید و سپس آن را به روش اثبات غیرمستقیم ثابت کنید. (۱/۵ نمره)

۶- ثابت کنید در هر مثلث، هر میانه از نصف مجموع دو ضلع مجاور آن کوچک‌تر است. (۱/۵ نمره)

۷- ثابت کنید عمود منصف‌های ضلع‌های هر مثلث هم‌رسند. (۱/۵ نمره)

۸- از مثلث ABC ، اندازه‌ی ضلع‌های $AB = c$ ، $AC = b$ و طول ارتفاع $AH = h_a$ معلوم است. مثلث را رسم

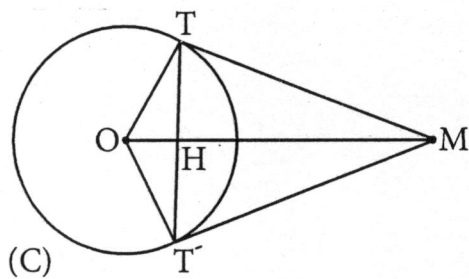
کنید. (۱/۵ نمره)

۹- قضیهی زیر را ثابت کنید. (۱/۵ نمره)

در یک دایره، از دو وتر نابرابر، آن که بزرگ‌تر است، به مرکز نزدیک‌تر است و بعکس.

۱۰- دو خط MT و MT' در نقطه‌های T و T' بر دایره‌ی $(O \text{ و } R)$ مماسند. H نقطه‌ی برخورد وتر TT' با خط

OM است. ثابت کنید: (۱/۵ نمره)



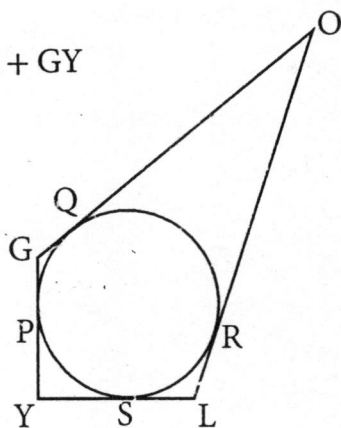
الف) خط OM نیمساز زاویه‌های TMT' و TOT' است.

ب) خط OM عمود منصف پاره خط TT' است.

پ) $OH \cdot OM = R^2$

۱۱- ضلع‌های چهار ضلعی محیطی $GLOY$ بر دایره مماسند. (شکل زیر) ثابت کنید: (۱/۵ نمره)

$$GO + LY = OL + GY$$



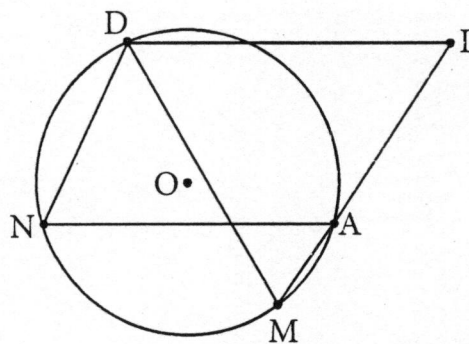
۱۲- قضیه‌ی زیر را ثابت کنید: (۱/۵ نمره)

اگر در یک چهارضلعی، زاویه‌های روبه‌رو مکمل یکدیگر باشند، آن چهارضلعی محاطی است.

۱۳- در شکل زیر چهار ضلعی محیطی $DIAN$ یک متوازی‌الاضلاع است و نقطه‌های I ، A و M روی یک خط

راست قرار دارند. ثابت کنید: $DM = DI$

(۱/۵ نمره)



موفق باشید