



محل مهر
یا امضاء
مدیر

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

ش سندلی (ش داوطلب):

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

سؤال امتحان درس: هندسه

نام دبیر: زکيه احمدی

نوبت امتحانی: دوم ۱۳۹۷

نام واحد آموزشی: روشنگران

ساعت امتحان: ۸ صبح/عصر

تعداد برگ سوال: ۱ برگ

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

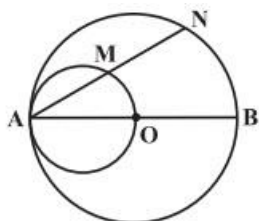
وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

۱- قضیه: هر n ضلعی منتظم محاطی است. (۱/۵)

۲- مساله های زیر را حل کنید: (هر مساله یک نمره دارد) (۲)

الف) سه دایره مساوی با شعاع ۲ واحد، دو به دو بر هم مماس هستند. مساحت ناحیه بین آنها را بیابید.

ب) در شکل زیر دایره ای به قطر AB و به مرکز O و دایره دیگری به قطر OA مفروضند. اگر $AB=10, OM=3$ طول MN را بیابید.

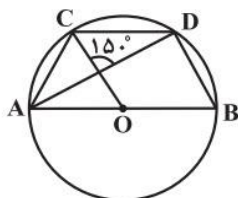


۳- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: (۱/۵)

الف) شعاع کوچکترین دایره محاطی خارجی مثلثی به اضلاع ۴ و ۵ و ۷ برابر است با

ب) دو دایره به شعاع های ۲ و ۷ و طول خط المרכזین ۳ مفروضند نقطه روی دایره بزرگتر وجود دارد که دایره کوچکتر با زاویه ۶۰ درجه رویت شود.

پ) در شکل زیر O مرکز دایره و $AC=BD$ است اندازه کمان CD برابر است.



۴- تعریف کنید: (۲)

بازتاب محوری - تبدیلی همانی - تجانس مستقیم

۵- رسم کنید: (۲) (رنگی به نوشتن مراحل رسم نیست.)

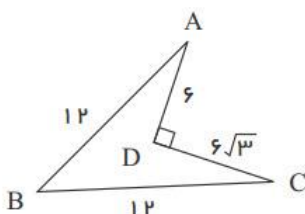
الف) دو دایره و نقطه A خارج آنها داده شده است. مثلث متساوی الاضلاعی رسم کنید که یک رأس آن A و رأس های دیگر آن بر دو دایره واقع باشد.

ب) یک هشت ضلعی منتظم را نسبت به خط شامل قطر کوچکش بازتاب دهید.

پ) یک مثلث دلخواه بکشید و مجانس آن را با مرکز نقطه همرسی میانه ها و نسبت ۲- رسم کنید

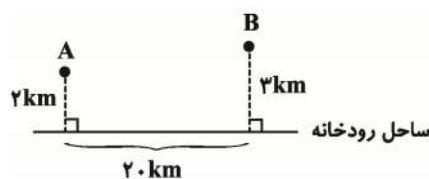
۶- مساله های زیر را حل کنید: (هر مساله یک نمره دارد) (۲)

الف) در شکل زیر بدون تغییر محیط، بیشترین مقدار مساحت را محاسبه کنید.



ب) نقطه A به فاصله یک واحد از خط L قرار دارد. تصویر A تحت بازتاب نسبت به L را B می نامیم و A را حول B به اندازه 120° درجه دوران می دهیم تا نقطه C به دست آید. طول پاره خط AC را بیابید.

پ) در شکل زیر نقطه M در ساحل رودخانه قرار دارد. طول کوتاهترین مسیره AMB را بیابید.

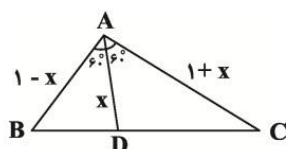


۷- قضیه: تجانس معکوس اندازه زاویه را ثابت نگه می دارد. (۱)

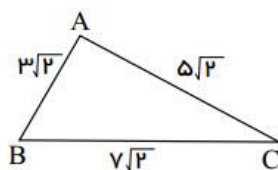
۸- قضیه استوارت را بنویس و اثبات کن. (۱)

۹- مساله های زیر را حل کنید: (هر مساله یک نمره دارد)

الف) در شکل زیر x را بیابید.



ب) در شکل زیر طول نیمساز داخلی زاویه A را بیابید.



پ) قطرهای کوچک و بزرگ ۱۲ ضلعی منتظم به طول ضلع ۲ واحد را محاسبه کنید.

ت) مساحت مثلثی را بیابید که طول میانه های آن ۸ و ۱۵ و ۱۷ است.

ث) در مثلث ABC اندازه زاویه A، 120° درجه است. نیمسازهای خارجی زوایای B, C در نقطه O متقاطعند. نسبت شعاع دایره محیطی

مثلث ABC، به شعاع دایره محیطی مثلث OBC را بیابید.

ج) محل برخورد عمود منصف های مثلث به ارتفاع های ۳ و ۴ و ۵ را نسبت به مثلث تعیین کنید.