

ساعت امتحان: ۸ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۱۷
تعداد برگ: ۲ برگش سندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۳ پایه: دوم
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته های: تجربی و ریاضی وقت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
سوالات امتحان درس: هندسه ۱ نام دبیر: جناب آقای قشلاقی سال تحصیلی: ۹۳-۱۳۹۲

۱- ثابت کنید زاویه بین نیم‌سازهای داخلی دو زاویه مجاور هر چهارضلعی محدب، برابر با نصف مجموع دو زاویه دیگر است. (۰/۷۵ نمره)

۲- عبارت های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (۰/۷۵ نمره)

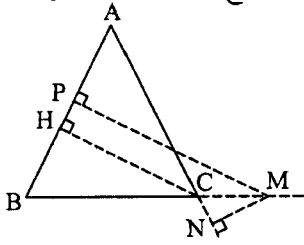
الف) مجموع زوایای خارجی هر چندضلعی محدب، است.

ب) در مثلث متساوی الساقین، نیم ساز زاویه خارجی رأس با موازی است.

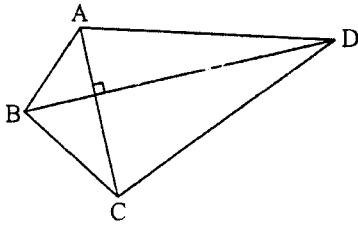
ج) در هر مثلث قائم‌الزاویه، نصف اندازه وتر است.

۳- ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطرهای متصّفند. (۱ نمره)

۴- نشان دهید تفاضل فواصل هر نقطه‌ی دل‌خواه بر روی امتداد قاعده‌ی مثلث متساوی‌الساقین، از دو ساق، برابر با ارتفاع مثلث است. (۱ نمره)



۵- ثابت کنید اگر قطرهای یک چهارضلعی برهم عمود باشند، مساحت چهارضلعی برابر نصف حاصل ضرب اندازه‌ی دو قطر خواهد بود. (۰/۷۵ نمره)



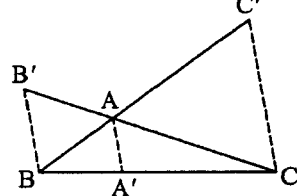
۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه، نسبت طول اضلاع قائمه، ۴ به ۵ است. اگر مساحت مثلث ۳۲۰ سانتی‌مترمربع باشد، طول وتر را به دست آورید. (۰/۷۵ نمره)

۷- قضیه: اگر در مثلثی، خطی موازی یکی از اضلاع رسم شود و دو ضلع دیگر را قطع کند، بر روی آن دو ضلع، پاره خط‌های متناظر متناسب ایجاد می‌کند. (قضیه تالس) (۲ نمره)

۸- در دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ی ABCD قطرها بر هم عمودند. ثابت کنید ارتفاع AB واسطه‌ی هندسی بین دو قاعده‌ی AD و BC است. (۱/۵ نمره)

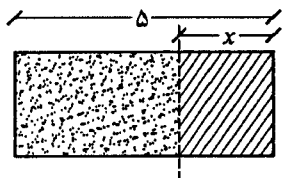
۹- دو مثلث متشابه اند و سه ضلع یکی ۱۲,۹ و ۶ سانتی‌متر است. اگر محیط دیگری ۱۸ سانتی‌متر باشد، سه ضلع مثلث دوم را پیدا کنید. (۱ نمره)

۱۰- مطابق شکل، از سه رأس مثلث ABC ، سه خط متوازی و دلخواه AA' ، BB' و CC' محدود به ضلع‌های مقابل را رسم می‌کنیم. ثابت کنید:



$$\frac{1}{AA'} = \frac{1}{BB'} + \frac{1}{CC'} \quad (۱/۵ \text{ نمره})$$

۱۱- در شکل روبه‌رو خطی به موازات عرض مستطیل، آن را به دو مستطیل تقسیم کرده است. با توجه به اندازه‌های داده شده، مقدار x را به شکلی به دست آورید که دو مستطیل ایجاد شده متشابه باشند. (۵/۰ نمره)



۱۲- ثابت کنید اگر دو مثلث متشابه باشند، نسبت میانه‌های نظیر در آنها با نسبت تشابه دو مثلث برابر است. (۱ نمره)

۱۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱/۵)

الف) خط عمود بر صفحه:

ب) سطح مقطع:

ج) ارتفاع هرم:

۱۴- ثابت کنید اندازه‌ی قطر مکعب مستطیل، برابر است با جذر مجموع مربعات سه بعد آن. (۱/۵ نمره)

۱۵- مساحت جانبی هرم منتظمی را به دست آورید که قاعده‌ی آن مربعی به ضلع ۱۰ و ارتفاع آن ۱۲ باشد. (۱/۵ نمره)

۱۶- ثابت کنید مجموع فواصل هر نقطه‌ی دلخواه داخل یک چهاروجهی منتظم از وجوه، مقداری ثابت است. (۱)

۱۷- چاهی به شعاع قاعده‌ی ۳ و ارتفاع h حفر کرده‌ایم و خاک حاصل از آن را در زمینی مستطیل شکل به ابعاد a و b ریخته‌ایم. حساب کنید ارتفاع خاک ریخته شده در این زمین چقدر است؟ (۱ نمره)

۱۸- گره‌ای در داخل استوانه‌ای چنان محاط است که از همه طرف به استوانه مماس است. نسبت مساحت کل استوانه به گره را حساب کنید. (۱ نمره)

محل انجام محاسبات