

ساعت امتحان: ۱۰/۳۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱
تعداد برگ سوال: ۲ برگ

نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: دیماه ۹۱ پایه: دوم
رشته/ رشته های: ریاضی فیزیک وقت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
نام پدر: نام دبیر/ دبیران: جناب آقای قشلاقی سال تحصیلی: ۹۲-۱۳۹۱

ش صندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
سوالات امتحان درس: هندسه (۱)

بارم

چندان که بر کنار چو پرگار می شدم دوران چو نقطه ره به میانم نمی دهد. (حافظ)

۱/۵

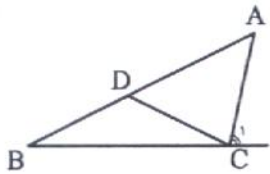
۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) استدلال استنتاجی:

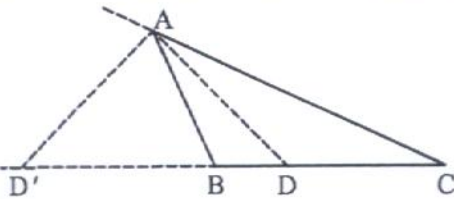
ب) ناحیهی محدب:

ج) اصل توازی:

۲- قضیه: ثابت کنید در هر مثلث، اندازهی زاویهی خارجی برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور آن است.

۳- در شکل روبرو $AC = CD = DB$ است. ثابت کنید: $\hat{C}_1 = 3\hat{B}$

۴- قضیه: ثابت کنید نیمساز دو زاویه مجانب بر هم عمودند.

۵- در مثلث ABC با فرض $B > C$ ، برای آن که طولنیمسازهای درونی و بیرونی \hat{A} با یکدیگر برابر باشند، ثابت کنید $\hat{B} - \hat{C} = 90^\circ$ است.

۱/۵

۶- قضیه: ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین، ارتفاع، میانه و نیم ساز نظیر رأس بر هم منطبق اند.

۱/۵

۷- قضیه: ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطرها منصف یکدیگرند.

۱

۸- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

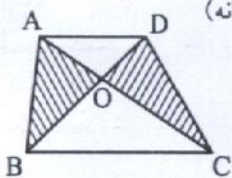
الف) متوازی الاضلاعی که مستطیل است.

ب) که قطرهاش بر هم عمود باشد، مربع است.

ج) هر خم صفحه را به سه زیر مجموعه‌ی جدا از هم درون، بیرون و روی خم تقسیم می‌کند.

۱

۹- در شکل مقابل، قطرهای دوزنقه $ABCD$ در نقطه‌ی O متقاطع اند. ثابت کنید $S_{AOB} = S_{COD}$. (قضیه شبه پروانه)



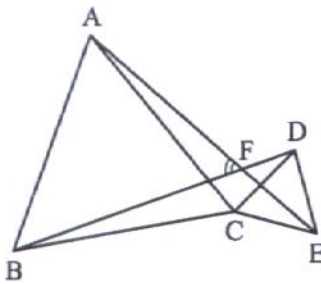
۲

۱۰- قضیه: ثابت کنید در هر مثلث قائم‌الزاویه، مربع اندازه‌ی وتر برابر است با مجموع مربعات اندازه‌های دو ضلع دیگر. (قضیه فیثاغورس)

۱۱- در شکل مقابل، مثلثهای ABC و DEC متساوی الاضلاع هستند. ثابت کنید:

الف) $AE = BD$

ب) $\angle AFB = ?$



۲

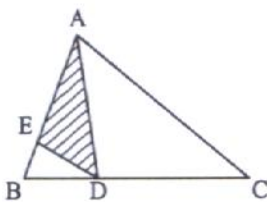
۱۲- می دانیم میانه های هر مثلث در یک نقطه داخل آن هم‌مرس اند. ثابت کنید میانه های هر مثلثی آن را به شش قسمت معادل (هم‌ارز) تقسیم می‌کنند.

۱

۱۳- ثابت کنید؛ اگر دو قطر یک چهارضلعی دلخواه بر هم عمود باشند، مساحت آن برابر نصف حاصل ضرب اندازه‌ی دو قطر خواهد بود.

۱

۱۴- در شکل روبرو $BD = \frac{1}{3}BC$ و $AE = \frac{3}{4}AB$ است. نسبت $\frac{S_{AED}}{S_{ABC}}$ را به دست آورید.



۱

۱۵- ثابت کنید مساحت هر مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ است.

۱

۰/۷۵

۱۶- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \dots = k$ باشد، ثابت کنید: $\frac{a+c+e}{b+d+f} = k$ خواهد بود.

۰/۷۵

۱۷- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ، ثابت کنید: $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$

چرکنویس