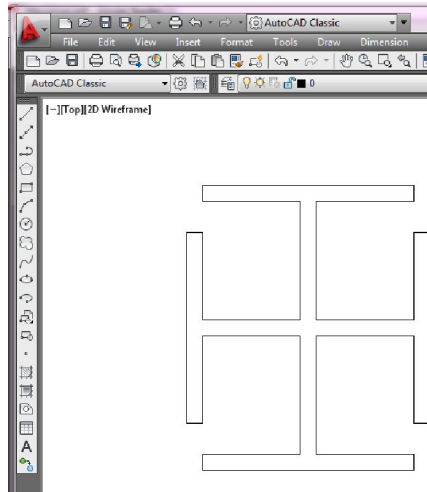
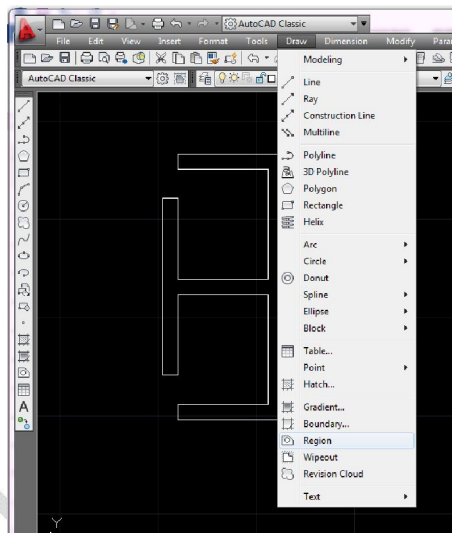


نحوه محاسبه مشخصات مقطع توسط نرم افزار اتوکد

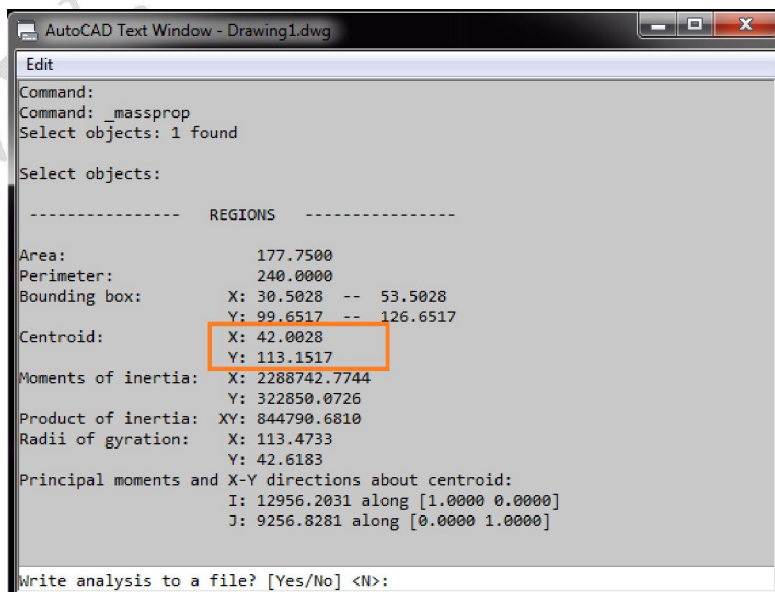
۱- با استفاده از ابزارهای ترسیم نظیر خط و کمان و... شکل مقطع مورد نظر خود را ترسیم کنید به عنوان مثال به شکل زیر توجه کنید



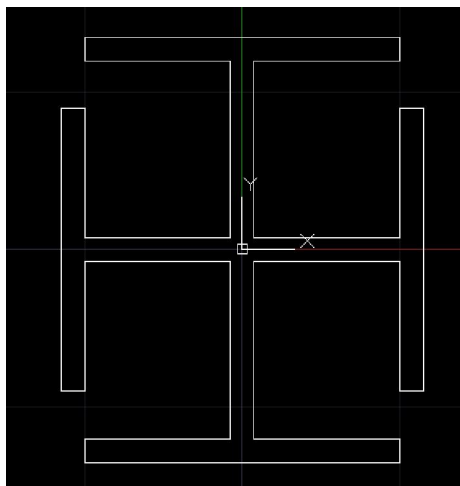
۲- با استفاده از دستور Region از منوی Draw و انتخاب خطوط ترسیم شده، مقطع مورد نظر را به صفحه توپر تبدیل کنید.



۳- دستور Massprop را تایپ کرده و یا از منوی Tools>Inquiry>Region/Mass properties فراخوانی نموده و شکل خود را انتخاب کنید. مشخصات مقطع شامل مرکز سطح و ممان اینرسی و... نسبت به مبدا مشخصات نشان داده می شود.



۴- اگر مشخصات مقطع را نسبت به محورهای X و Y عبوری از مرکز سطح نیاز دارید. مقطع را با دستور Move از مرکز سطح فعلی به مبدا مشخصات انتقال دهید. برای اینکار مرکز سطح فعلی را (که در شکل قبل با کادر قرمز نمایش داده‌ایم) یادداشت کنید. دستور Move را اجرا کرده و شکل ترسیمی (از نوع Region) را انتخاب نمایید. در پاسخ به سوال Specify base point مشخصات یادداشت شده را وارد کنید (به عنوان مثال بر اساس شکل بالا مشخصات به صورت 113.1517, 42.0028 است). در پاسخ به سوال Specify second point مبدا مشخصات یعنی 0,0 را وارد کنید. حال پس از انجام انتقال مطابق مرحله سوم مشخصات مقطع در اختیار شما است.



```
[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object]
Command: MASSPROP
Select objects: 1 found

Select objects:

----- REGIONS -----
Area: 177.7500
Perimeter: 240.0000
Bounding box: X: -11.5000 -- 11.5000
               Y: -13.5000 -- 13.5000
Centroid: X: 0.0000
           Y: 0.0000
Moments of inertia: X: 12956.2031
                   Y: 9256.8281
Product of inertia: XY: 0.0000
Radii of gyration: X: 8.5376
                  Y: 7.2165
Principal moments and X-Y directions about centroid:
I: 9256.8281 along [0.0000 -1.0000]
J: 12956.2031 along [1.0000 0.0000]

Write analysis to a file? [Yes/No] <N>:
```



۵- به خاطر داشته باشیم که یک مهندس باید بتواند با محاسبات دستی مقادیر فوق را محاسبه نماید. این روش برای محاسبه مشخصات مقاطع پیچیده و یا کنترل نتیجه محاسبات دستی راه‌گشا است.