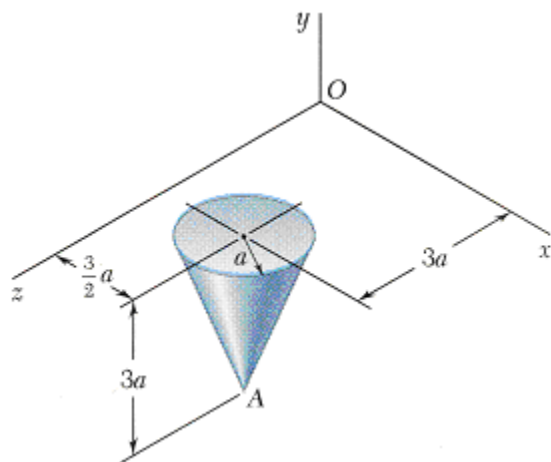


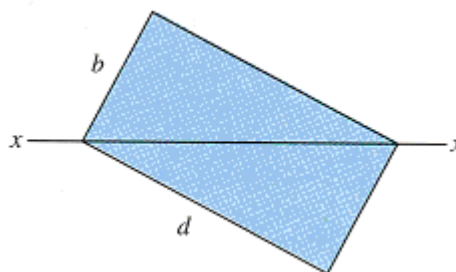
مسائل تمرینی برای حل (ممان ها و حاصل ضرب های اینرسی سطح)

۱- گشتاور اینرسی مستطیل را حول محور xx قطری آن تعیین کنید.

۲- مخروط مدور همگن نشان داده شده در شکل، دارای جرم m است، گشتاور اینرسی مخروط را نسبت به خط اتصال دهنده مبدا O و نقطه‌ی A به دست آورید.



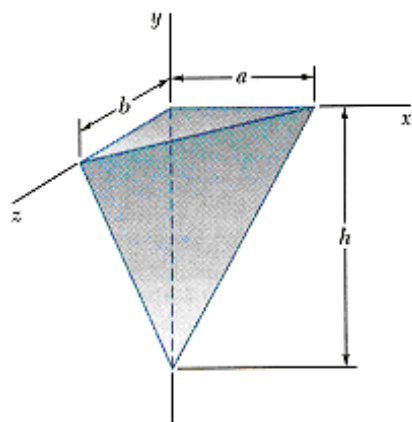
شکل سؤال ۲



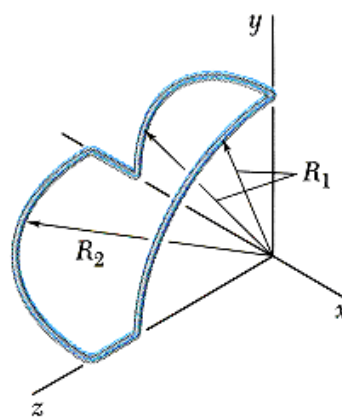
شکل سؤال ۱

۳- سیم نازک آلومینیومی به قطر یکنواخت به فرم نشان داده شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. جرم بر واحد طول سیم را m' تعریف نموده، حاصلضرب اینرسی I_{xz} , I_{yz} , I_{xy} را برای سیم نامبرده به دست آورید.

۴- با انتگرال گیری مستقیم، گشتاور اینرسی را نسبت به محور x برای منشور نشان داده شده با این فرض که دارای چگالی یکنواخت و جرم m باشد، تعیین کنید.



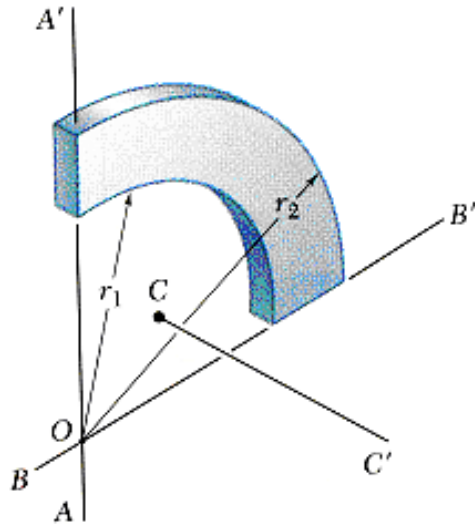
شکل سؤال ۴



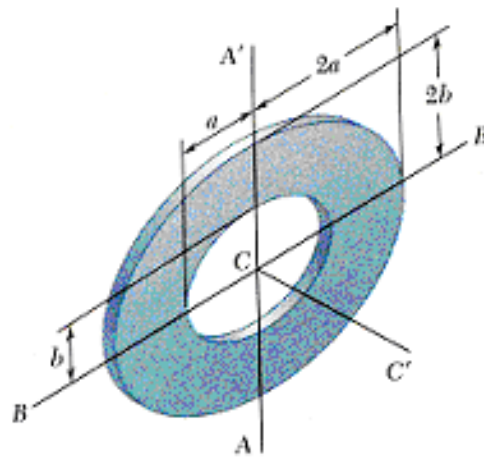
شکل سؤال ۳

۵- حلقه بیضوی نشان داده شده از یک ورق نازک یکنواخت برش یافته است. جرم حلقه m در نظر گرفته می‌شود. گشتاور اینرسی را نسبت به الف) محور BB' گذرنده از مرکز ثقل، ب) محور CC' گذرنده از مرکز ثقل که عمود بر صفحه حلقه می‌باشد.

۶- ربع حلقه نشان داده شده دارای جرم m از یک ورق نازک یکنواخت برش یافته است. فرض کنید $4r_1 = 3r_2$ ، گشتاور اینرسی جرم ربع حلقه را نسبت به الف) محور AA' ، ب) محور CC' گذرنده از مرکز ثقل که عمود بر صفحه ربع حلقه می باشد. محاسبه کنید.

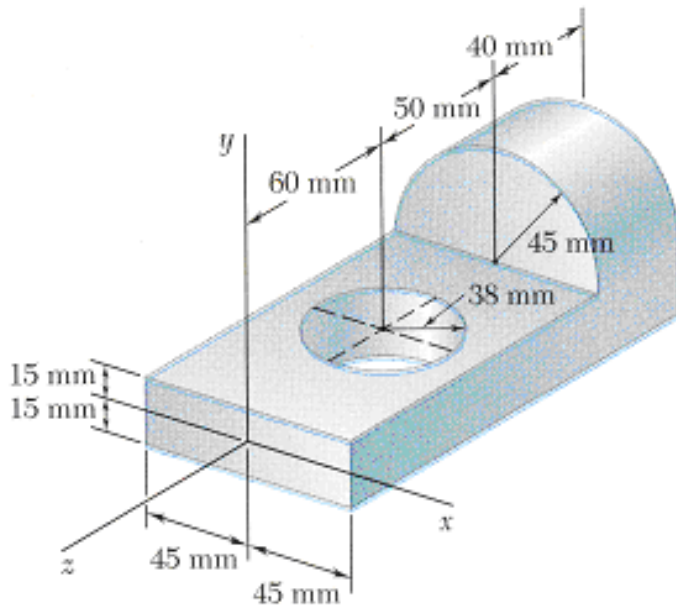


شکل سؤال ۶

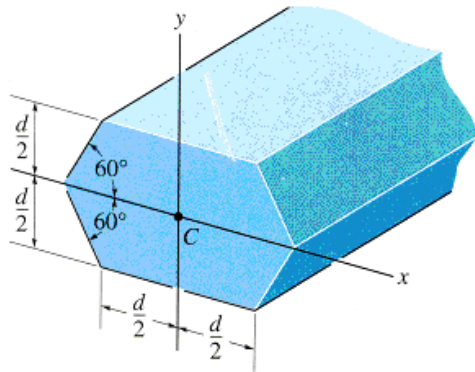


شکل سؤال ۵

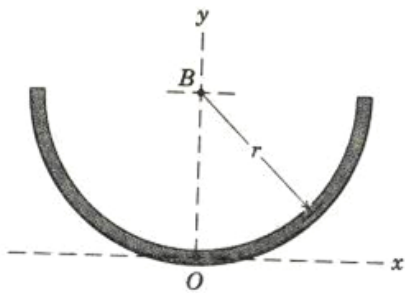
۷- گشتاور اینرسی و شعاع ژیراسیون جزء فولادی ماشین نشان داده شده را نسبت محور x بیابید. چگالی فولاد برابر 7850 کیلوگرم بر متر مکعب می باشد.



۸- گشتاور اینرسی مقطع عرضی نشان داده شده را حول محور y که از مرکز ثقل C می گذرد، تعیین کنید.



۹- نوار نیمدایره‌ای دارای مساحت A بوده و عرض شعاعی آن در مقایسه با r کوچک است. گشتاورهای اینرسی قائم و قطبی این نوار را به حول محورهای نشان داده شده تعیین کنید



۱۰- گشتاورهای اینرسی جرم $I_{xx}, I_{yy}, I_{zz}, I_{xy}, I_{yz}, I_{xz}$ را برای چهار وجهی متعامد توپر نشان داده شده به دست آورید.

