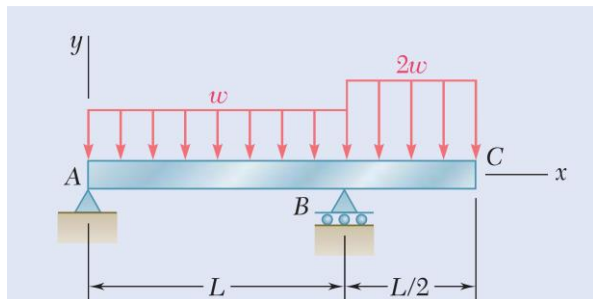
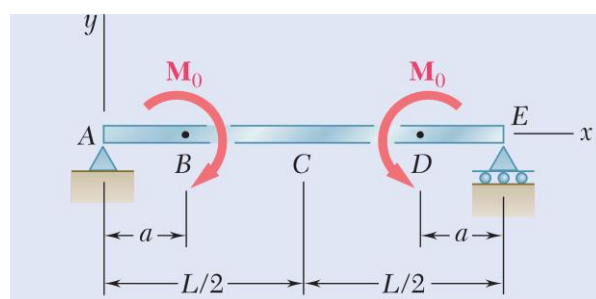


مسائل تمرینی برای حل (خیز تیرها)

- ۱- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، معادله‌ی خیز الاستیک را برای بخش AB از تیر و شیب در نقاط A و B به دست آورید.
- ۲- فرض کنید تیر AB دارای شکل مقطع W با ابعاد ۳۶۰ در ۱۰۱ به صورت نورد شده می‌باشد، مدول الاستیسیته ۲۰۰ گیگاپاسکال، طول تیر ۲۴ متر، مقدار a مساوی ۰/۵ متر و گشتاور اولیه‌ی اعمالی ۳۱۰ کیلونیوتن متر باشد. معادله‌ی خیز الاستیک تیر را برای بخش BD به دست آورده و خیز نقطه‌ی C را تعیین کنید.

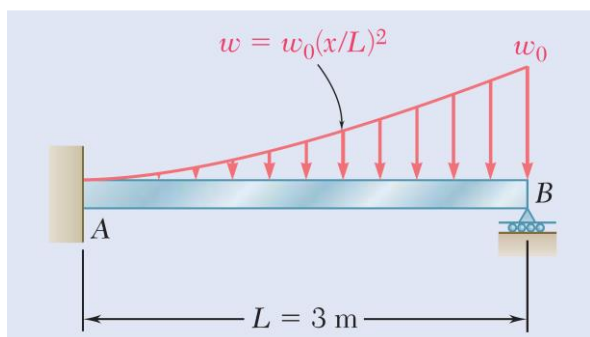


شکل مساله‌ی ۱

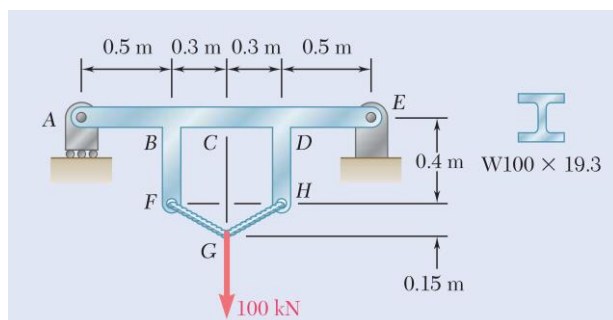


شکل مساله‌ی ۲

- ۳- برای تیر نشان داده شده، عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی را تعیین کنید. فرض می‌شود که شدت بار گسترده ۱۵ کیلونیوتن بر متر است. همچنین گشتاور حداکثر در چه فاصله‌ای از تکیه‌گاه غلتکی اتفاق می‌افتد.
- ۴- میله‌های صلب BF, DH به همدیگر جوش داده شده و یک تیر فولادی غلتان AE را مطابق شکل تشکیل داده‌اند. برای بارگذاری نشان داده شده، خیز را در نقطه‌ی B و نقطه‌ی میانی C حساب کنید. مدول الاستیسیته‌ی فولاد را ۲۰۰ گیگاپاسکال است.

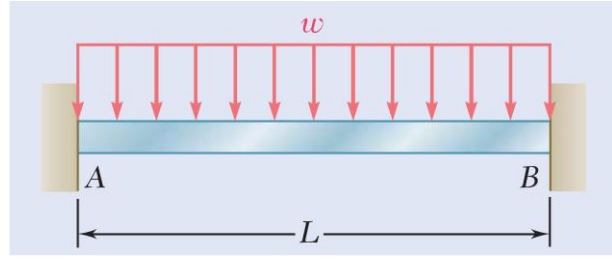
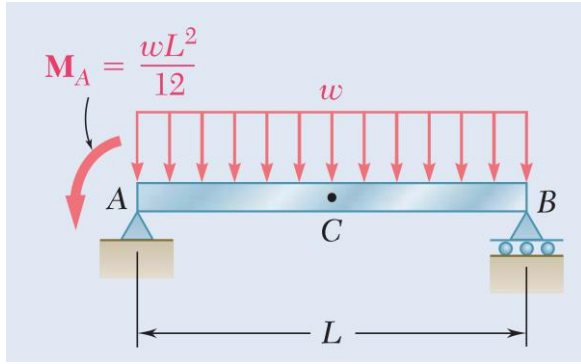


شکل مساله‌ی ۳

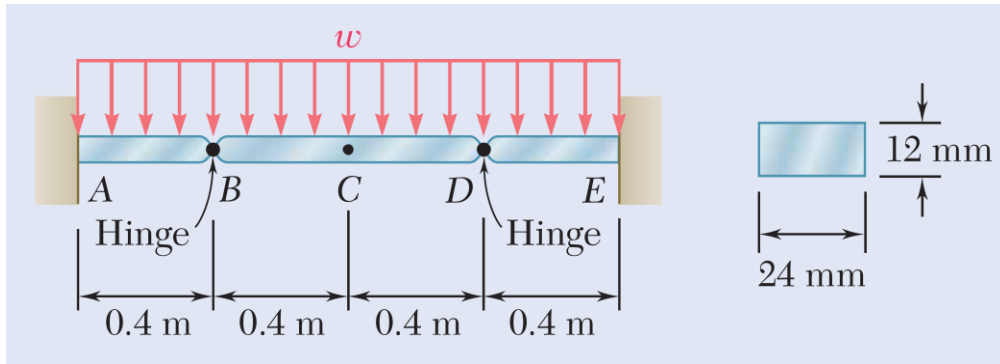


شکل مساله‌ی ۴

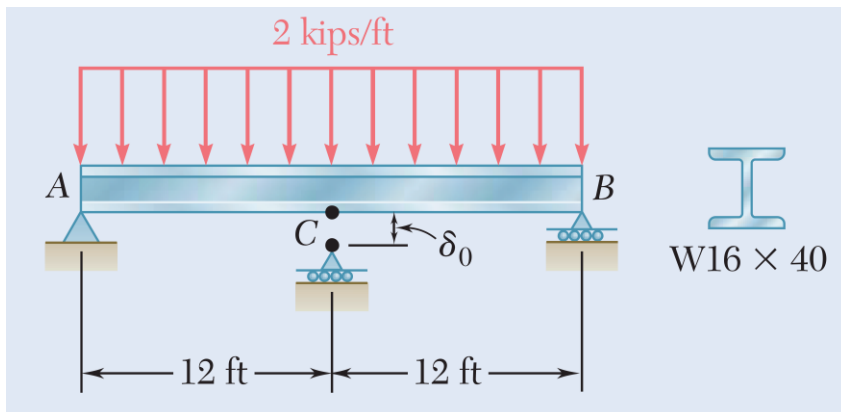
- ۵- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده (هر دو تیر) خیز را در نقطه‌ی میانی و شیب را در نقطه‌ی A حساب کنید. (روش توابع اشتقاقی)



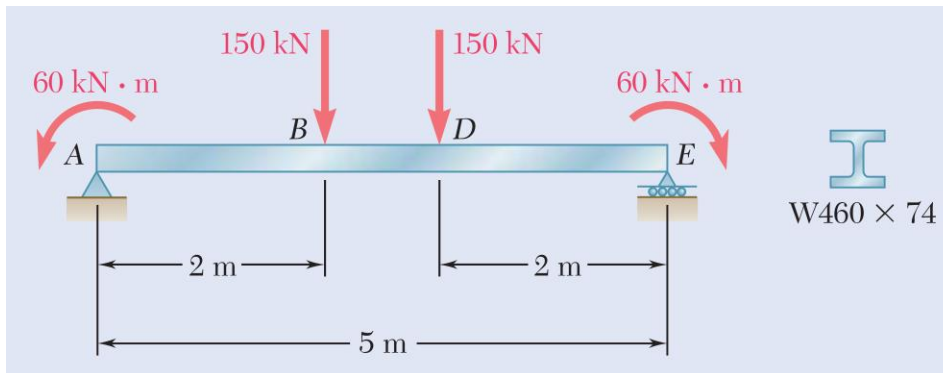
۶- تیر مرکزی BD توسط دو پین به دو تیر طره‌ی AB, DE متصل شده است. تمام هر سه تیر دارای مقطع عرضی نشان داده شده در شکل هستند. بزرگ‌ترین شدت بار گسترده را طوری بیابید که خیز نقطه‌ی C از ۳ میلی‌متر فراتر نرود. مدول الاستیسیته نیز ۲۰۰ گیگاپاسکال در نظر گرفته شود.



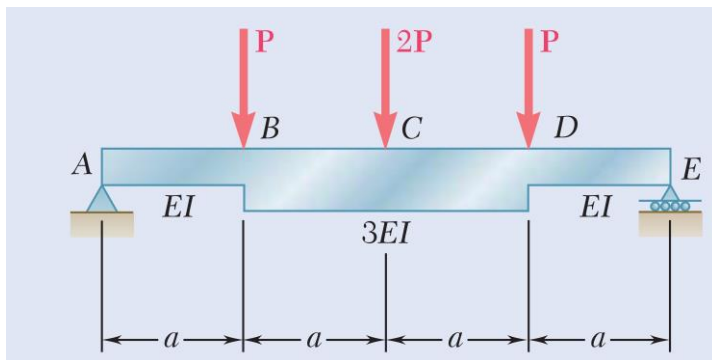
۷- قبل از اعمال بار ۲ کیلوپوند بر فوت، فاصله‌ی ۰/۸ اینچی بین تیر با مقطع W و ابعاد ۱۶ در ۴۰ در تکیه‌گاه C وجود دارد. مدول الاستیک برابر ۲۹ مگاپوند بر اینچ مربع است. عکس العمل را در هر تکیه‌گاه بعد از اعمال بار گسترده‌ی نشان داده شده از روش دلخواه به دست آورید.



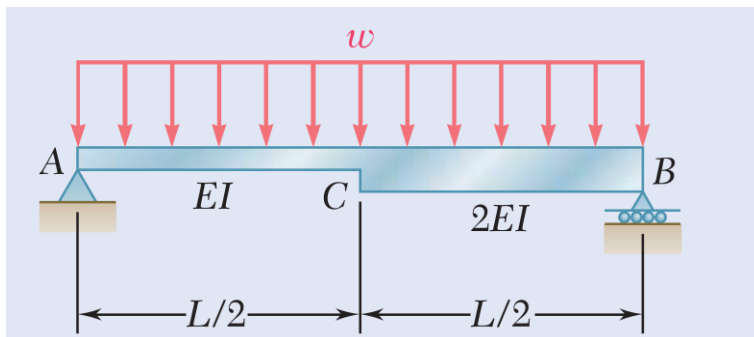
۸- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، شیب را در نقطه‌ی A و خیز نقاط میانی تیر تعیین کنید. مدول الاستیسیته نیز ۲۰۰ گیگاپاسکال در نظر گرفته شود. از روش گشتاور مساحت استفاده شود.



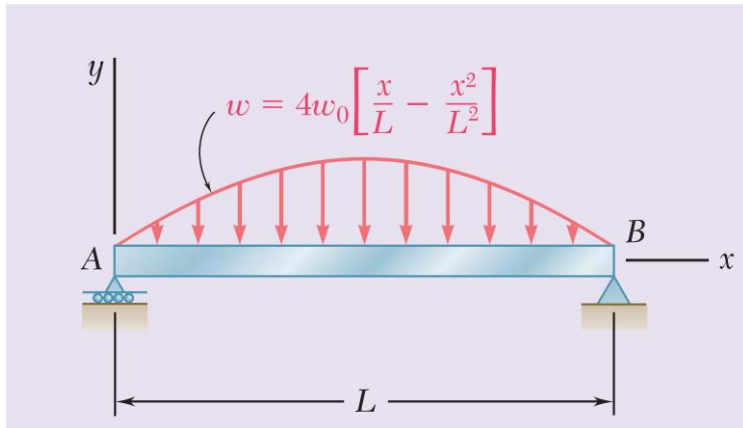
۹- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، شیب را در نقطه‌ی A و خیز نقطه‌ی میانی C تیر تعیین کنید. مدول الاستیسیته نیز ۲۰۰ گیگاپاسکال در نظر گرفته شود. از روش گشتاور مساحت استفاده شود.



۱۰- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، شیب را در نقاط A و B و خیز نقطه‌ی میانی C تیر تعیین کنید. مدول الاستیسیته نیز ۲۰۰ گیگاپاسکال در نظر گرفته شود. از روش گشتاور مساحت استفاده شود.



۱۱- برای تیر و بارگذاری نشان داده شده، ابتدا معادله‌ی خیز الاستیک را به دست آورید. سپس شیب را در نقاط A و B و خیز در نقطه‌ی میانی تعیین کنید. مدول الاستیسیته نیز ۲۰۰ گیگاپاسکال در نظر گرفته شود. از روش دلخواه استفاده گردد.



۱۲- تیر یک سرگیردار BC به یک کابل فولادی مطابق شکل متصل شده است. فرض کنید که کابل در حالت اولیه سفت است. کشش در کابل را به واسطه‌ی بارگذاری نشان داده شده بیابید. حداکثر گشتاور خمشی در کجا اتفاق می‌افتد. مدول الاستیسیته نیز ۲۰۰ گیگاپاسکال در نظر گرفته شود. از روش توابع استثنایی استفاده کنید.

