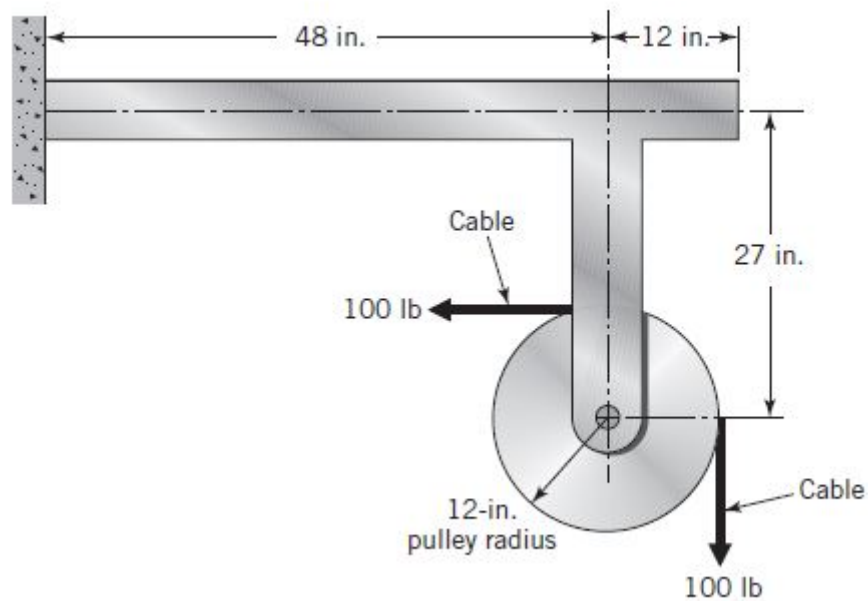


۱- با توجه به شکل (۶-۱)، دیاگرام آزاد نیرویی برای پولی و تیر را ترسیم کنید. همچنین نمودار

گشتاورهای خمشی و برشی برای هر دو قسمت عمودی و افقی از تیر را ترسیم کنید؟

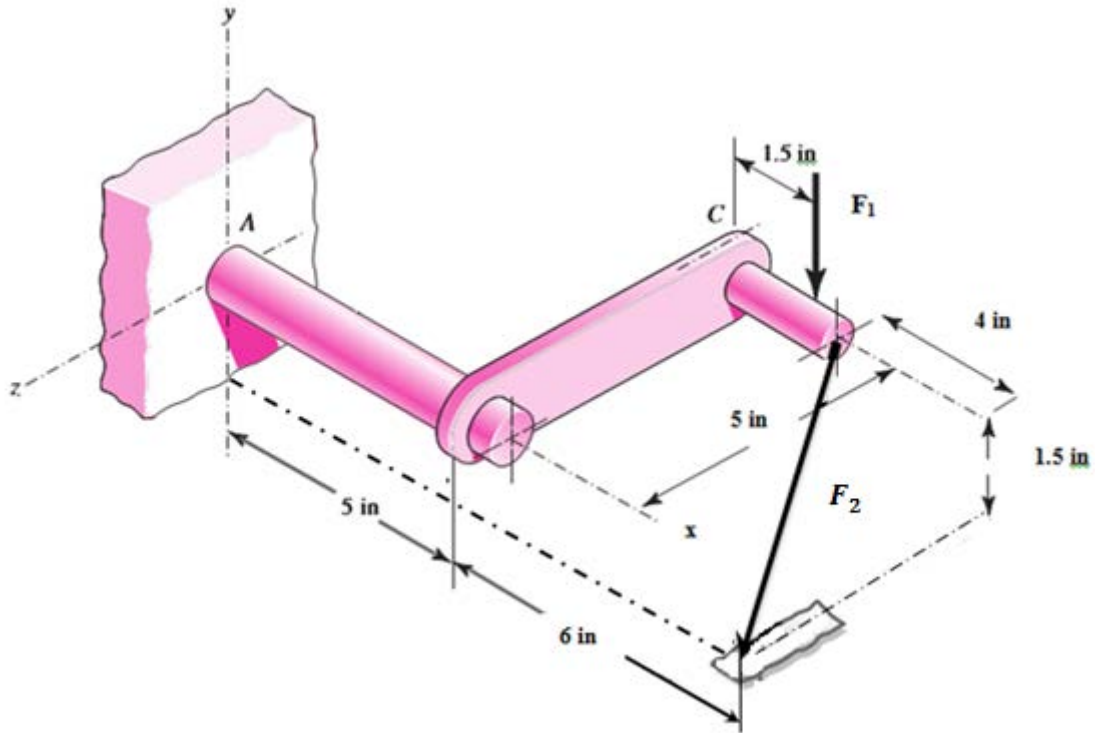


شکل ۱-۱. تیر و پولی

۲- قطر مناسب ناحیه A برای محور در شکل (۸-۱) را با فرض ضریب اطمینان ۲ محاسبه کنید.

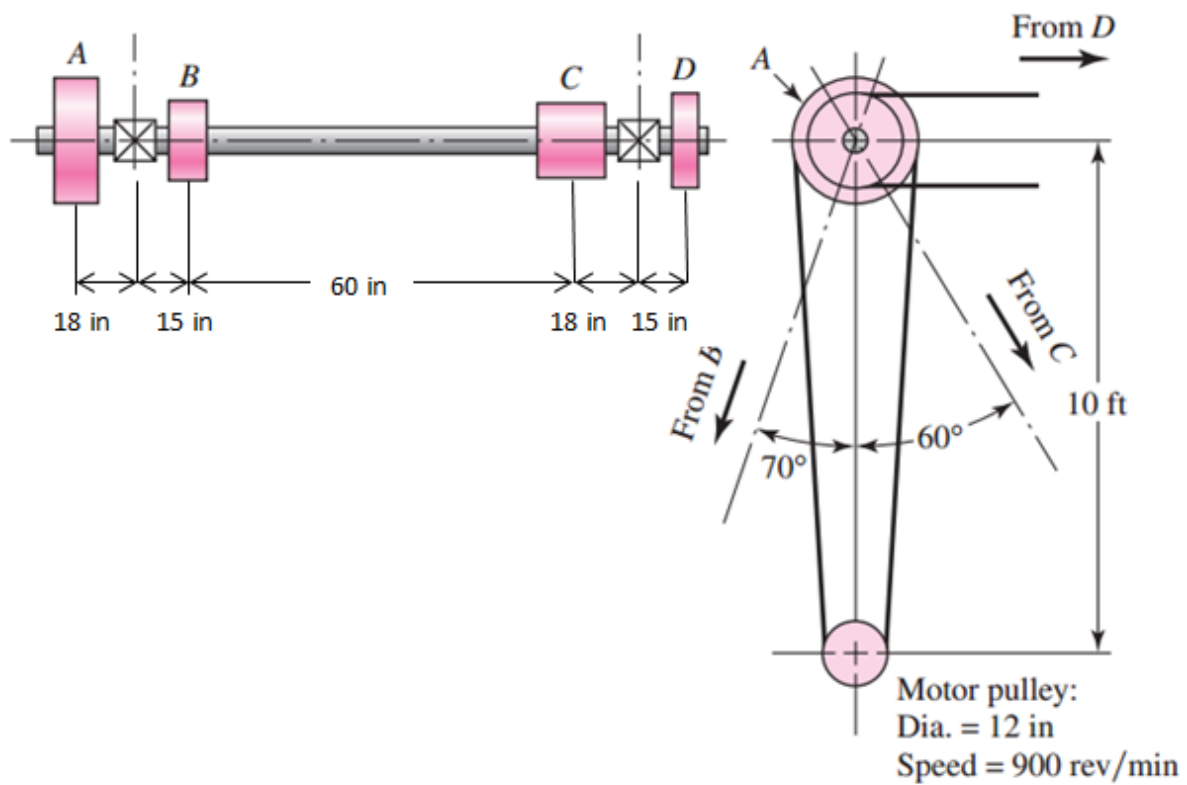
جنس محور را فولاد با شماره‌ی AISI 1018 در نظر بگیرید. نیروی کششی $F_2 = 300 \text{ lbf}$

توسط کابل به انتهای سازه وارد می‌شود و نیروی $F_1 = 100 \text{ lbf}$ است.



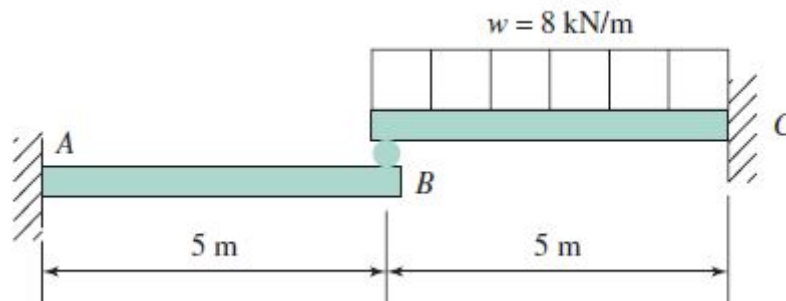
شکل ۱-۲. تیر مقطع دایروی

۳- در زیر شماتیک محوری را مشاهده می‌کنید که چهار چرخ تسمه با تسمه‌های V شکل را تحمل می‌کند. با توجه به داده‌های مسئله و اینکه پولی B برای انتقال قدرت به محور یک ماشین ابزار، پولی D برای انتقال قدرت به فن استخراج گرد و غبار، پولی C برای انتقال قدرت به یک ژنراتور به کار می‌روند، حداکثر تنش عمودی و برشی را در طول محور تعیین کنید و با توجه به استحکام تسلیم 60 Kpsi برای ماده‌ی انتخابی محور، قطر مناسب محور را در هر قسمت تعیین کنید.



شکل ۱-۳. مکانیزم انتقال قدرت

۴- مطابق شکل (۱-۱۰)، تیر C-B در نقطه‌ی C تثبیت شده و در نقطه B با استفاده از یک تکیه‌گاه ساده بر روی تیر A-B سوار شده است. جنس هر دو تیر از استیل با مشخصه‌ی $E = 210 \text{ GPa}$ است. تیرهای A-B و C-B به ترتیب دارای ممان اینرسی برابر $25 \times 10^6 \text{ mm}^4$ و $15 \times 10^6 \text{ mm}^4$ هستند. مقدار خیز و نیروی عکس‌العمل را در محل B به دست آورید؟



شکل ۱-۴. شکل سوال ۴