

تمرین درس استاتیک و مقاومت مصالح

تاریخ تحویل ۹۸/۰۷/۲۲

سری اول

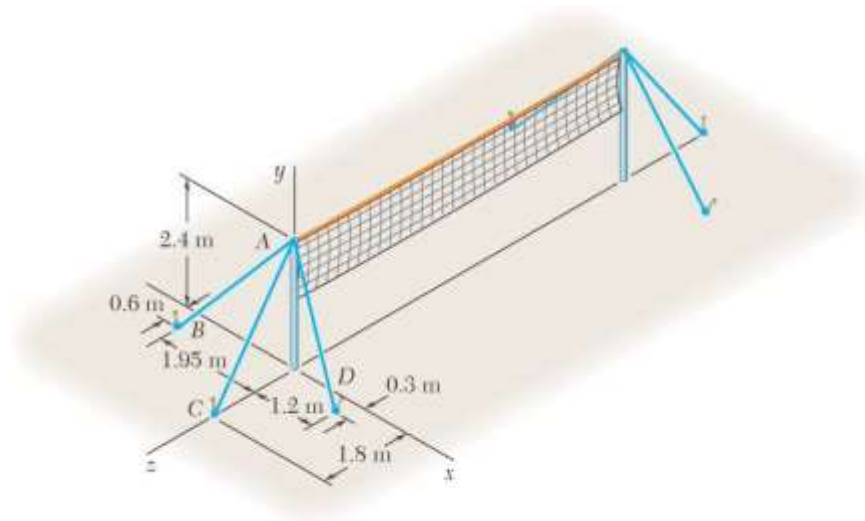
۱. تمرین یافتن زاویه بین کابل‌های مهار.

با توجه به علاقه وافر شما دانشجویان گرامی به مسائل فیزیکی، برای جلوگیری از سوانح غیرمترقبه ناشی از بالا رفتن از دکل دانشگاه، مساله دیگری به عنوان مساله جایگزین مطرح می‌گردد.

تور والیبال به کمک ۳ کابل مهار زیر ثابت شده است.

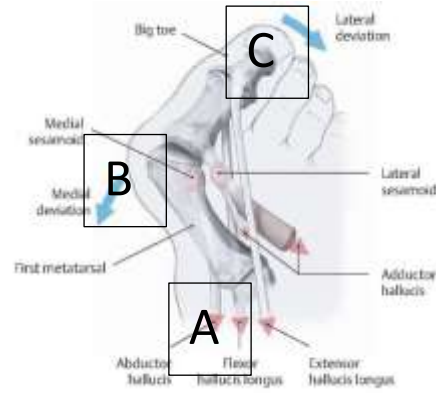
الف) زاویه بین کابل AB و AD را به دست بیاورید.

ب) در صورتی که نیروی در طناب AB و طناب AC به ترتیب ۳۰۰ و ۴۰۰ نیوتن باشد، کشش در طناب AD چه مقدار باشد که گشتاور برآیند سه نیرو تنها مولفه X داشته باشد.

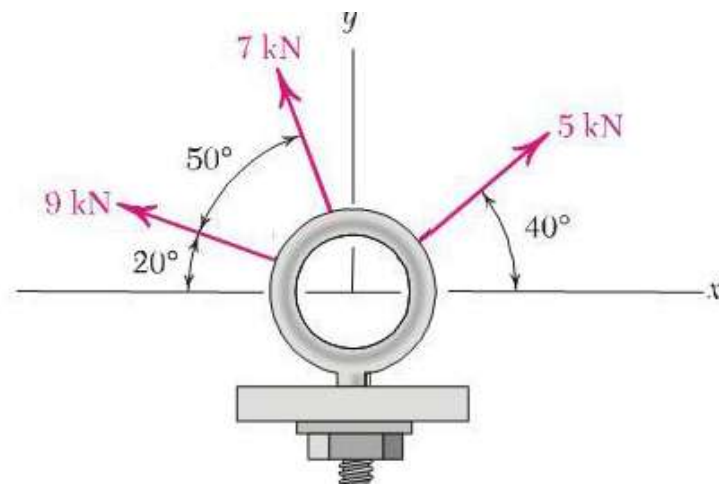


۲. در اثر استفاده از کفش نامناسب (مخصوصاً کفش‌های پاشنه بلند مورد استفاده خانم‌ها) بدشکلی‌هایی در انگشتان پا ایجاد می‌شود. به بد شکلی نشان داده شده *Hallux valgus* گفته می‌شود. در صورتی که مختصات نقاط نشان داده شده به صورت زیر باشد، زاویه بین انگشت شست و متاتارس اول را بیابید.

$A(0, 0, 1), B(4, 2.3, 0.2), C(7, 0.4, 0.7)$

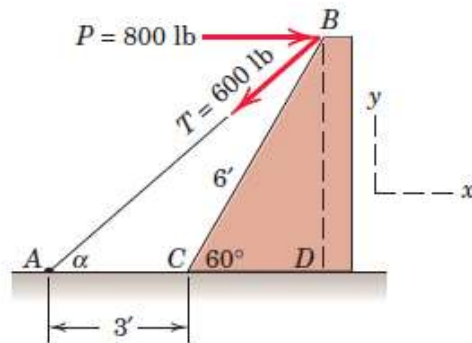


۳. برآیند سه نیروی شکل مقابل را به دست آورید



۴. الف) برآیند نیروهای وارد بر نقطه B را به دست آورید. (ابتدا نیروی T را به صورت بردار بیان کرده و سپس نیروها را برآیند کنید).

ب) بردار تصویر نیروی ۸۰۰ پوندی روی روی راستای طناب AB را به دست آورید.



۵. دو نیروی اعمال شده روی جسم را برآیند کرده و بزرگی نیروی برآیند، زاویه آن با جهت مثبت محور x و خط اثر نیروی برآیند را مشخص کنید:

