



از دو سوال (۱ و ۲) فقط به یکی پاسخ دهید.

۱- یک ریل فولادی دارای $E = 2 \times 10^7 \text{ N/Cm}^2$ به ارتفاع ۱۸۴ میلی متر مفروض است. فاصله مرکز ریل تا لبه بالایی آن ۹۹/۱ میلی متر و ممان انیرسی مقطع آن $I = 9.36 \times 10^6 \text{ mm}^4$ می باشد. ریل روی تراورس، لایه ای از شن و بستر کوبیده شده قرار دارد. مدول مجموعه 14 N/mm^2 میباشد. مطلوبست:

الف: خیز ماکزیموم، ممان ماکزیموم و تنش خمشی در ریل وقتی تحت بار یک چرخ موکومتیو 170 KN قرار دارد محاسبه کنید.
ب: اگر لوکومتیو سه چرخ داشته باشد و فاصله چرخ ها از هم 1.7 m باشد خیز ماکزیموم، ممان ماکزیموم و تنش خمشی ماکزیموم را بدست آورید. فرض کنید نیروی وارد از هر چرخ 170 KN باشد.

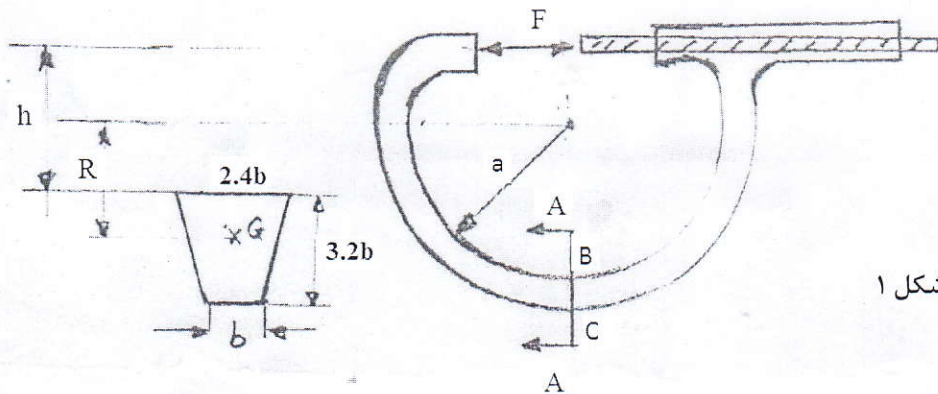
۲- تیر طولی بیک سری از میل گرد ها به قطر 10 mm و به طول 150 Cm که به فواصل 60 Cm از یک دیگر قرار دارند آویزان شده است. تیر مذکور از تیر آهن I شکل شماره ۱۶ بوده که وزن هر مترش 169 N و ممان انیرسی آن $I_x = 945 \text{ Cm}^4$ و مدول مقاوم مقطع 118 Cm^4 است. اگر بار متمرکزی بوزن 3500 N در وسط تیر اثر کند مطلوبست:
ممان خمشی در تیر و تنش کششی ماکزیموم در میل گرد ها. مدول الاستیسیته فولاد $E = 200 \text{ GPa}$ است.

۳- مطلوبست حداکثر تنش، خیز در ورق دو سر گیر دار با بار گسترده 16 نیوتن بر سانتی متر مربع با مشخصات زیر:

طول ورق: 125 سانتی متر ضخامت: $1/25$ سانتی متر، ضریب پواسون 0.3 و مدول الاستیسیته فولاد $E = 200 \text{ GPa}$ است.

۴- مسئله ۲ کتاب مقاومت پیشرفته تیموشنکو صفحه ۶۲ را با فرض اینکه تکیه گاهها در A, B گیر دار باشند را حل نمایید.

۳- در گیره مطابق شکل ۱ حداکثر نیروی F را در صورتیکه C و B باهم برابر و 230 MPa را بدست آورید



شکل ۱

موفق باشید - زهساز