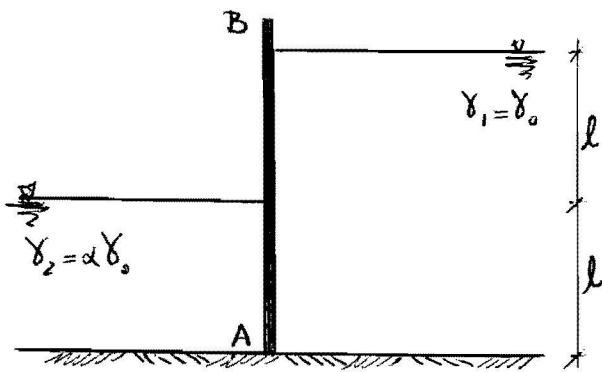


مسئله ۱ - سپر AB برای جدا کردن دو سیال با وزن مخصوصهای $\gamma_1 = \gamma_0$ و $\gamma_2 = \alpha \gamma_0$ در زمین کوبیده شده است (گیردار در A). مطلوب است تعیین ضریب α برای اینکه:

- ۱- حداقل در یک نقطه از سپر، لنگر خمشی صفر شود.
- ۲- لنگر خمشی حداکثر در بالای سطح سیال سمت چپ قرار گیرد.



مسئله ۲ - برای خرابی نشان داده شده در شکل،

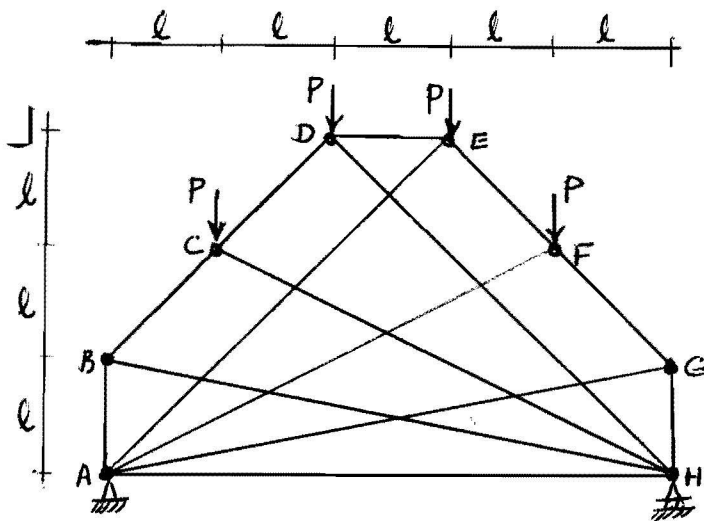
مطلوب است:

۱- انبساط بیداری یا نا پایداری سازه

۲- با فرض اینکه عضو AH یک عضو صفر نیروی

باشد، نیروهای داخلی اعضاء AB، GH،

DE و BC را بدست آورید.



مسئله ۳ - برای تحلیل ضربه آزاد وارد بر توپ و تیر جام جهانی

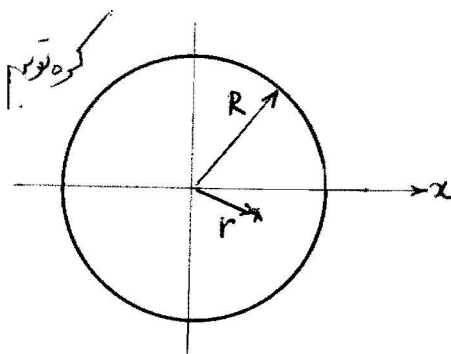
۲۰۱۰، که از یک کره توپ با جرم مخصوص ρ ساخته شده است، نیازمند

محاسبه لنگر انیرسی جرمی می باشیم. مطلوب است:

۱- محاسبه همان انیرسی سطحی یک دایره (ایره) نازک به شعاع R و ضخامت ثابت

۲- محاسبه I_x^m توپ با چگالی ثابت $\rho = \rho_0$

۳- محاسبه I_x^m توپ با چگالی متغیر $\rho = \rho_0 (1 - 0.1 \frac{r}{R})$

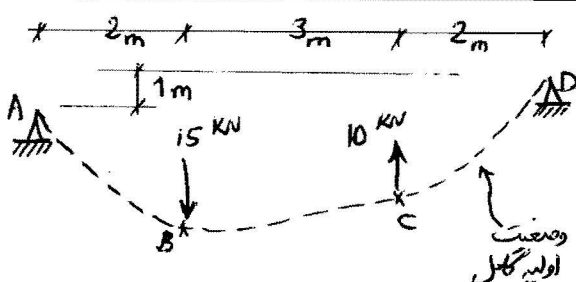


مسئله ۴ - گابل بزرگ وزن AB، مطابق شکل تحت اثر دو نیروی

متمركز قرار می گیرد. مطلوب است محاسبه عکس العملها و گشتش حداکثر

در گابل در وضعیت تعادل نهایی آن، در صورتیکه مولفه افقی عکس العمل

در D، برابر 20 kN باشد.



در ادامه در صفحه دوم

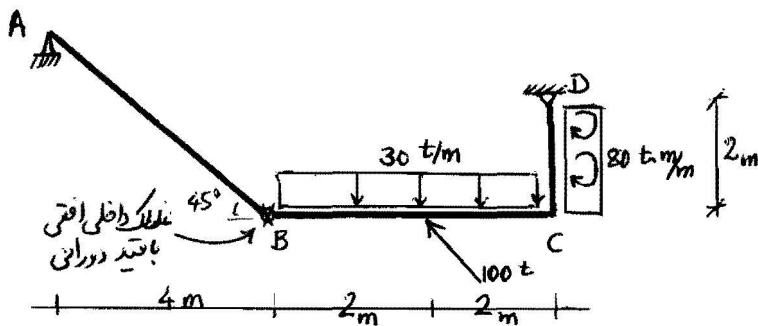
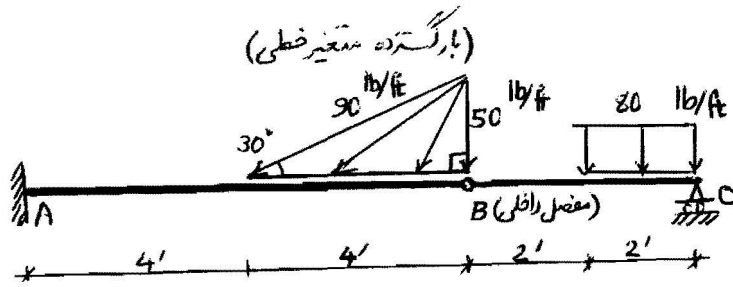
مسئله ۵ - مطلوب است تعیین روابط نیروهای داخلی و رسم نمودارهای آنها برای دو تیر نشان داده شده در شکل مقابل.

ترجمه: ۱- پس از تعیین عکس العملهای خارجی و نیروهای اتصالات داخلی، با نوشتن معادلات تعادل اجزائی، از جهت چهار اطمینان حاصل کنید.

۲- در صورت اشتباه در تعیین عکس العملها، نمودای به حل تعلق نمی گیرد.

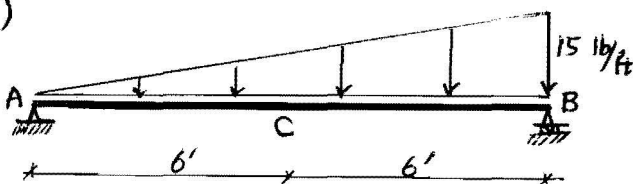
۳- رسم دقیق دیاگرامهای آزاد، ضروری است.

۴- تسلط کاملی و مقادیر نیروهای داخلی نظیر آنها بر روی دیاگرامها باید دقیقاً مشخص گردند.

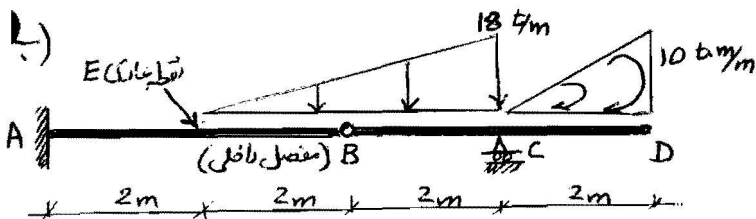


مسئله ۶ - با استفاده از روش کار مجازی، مقادیر زیر را برای تیر مشخص شده در شکل بدست آورند:

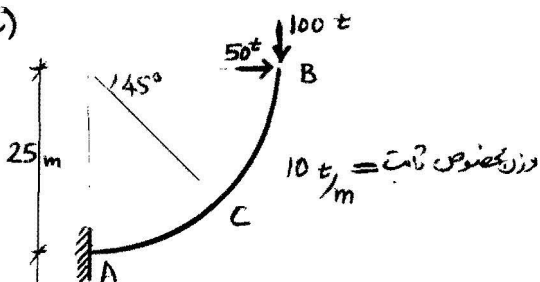
الف)



ب)



ج)



۱- محاسبه برش در نقطه C تیر (الف).

۲- محاسبه برش در نقطه E تیر (ب).

۳- محاسبه گنگ در نقطه E تیر (ب).

۴- محاسبه گنگ در نقطه C تیر (ج).

توجه: شکل مجازی دقیق و واضح رسم شود و وجود یا عدم وجود تغییر شکلهای مجازی افقی یا قائم یک نقطه کلیدی باید دقیقاً معلوم باشد.