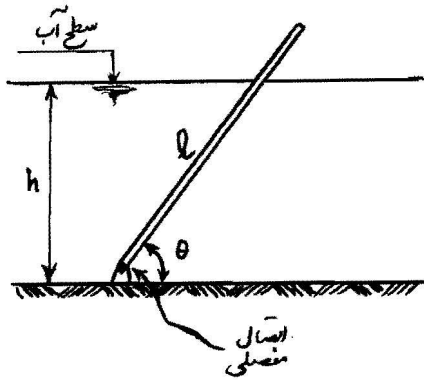
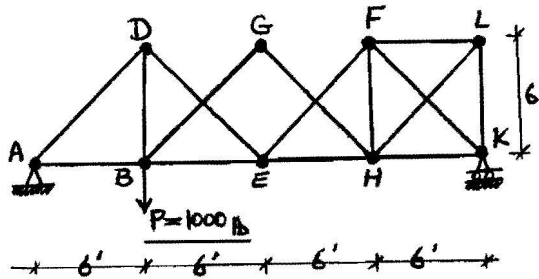
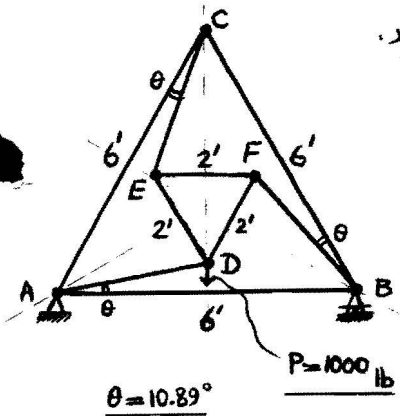


مسئله ۱ - میله یکنواختی به طول l و وزن مخصوص λ مطابق شکل به کف استخر آبی با وزن مخصوص λ و ارتفاع h بطور مفصلی متصل شده است. برای شرایط $\lambda < \lambda'$ و $h < l$ مقدار θ را بیابید.

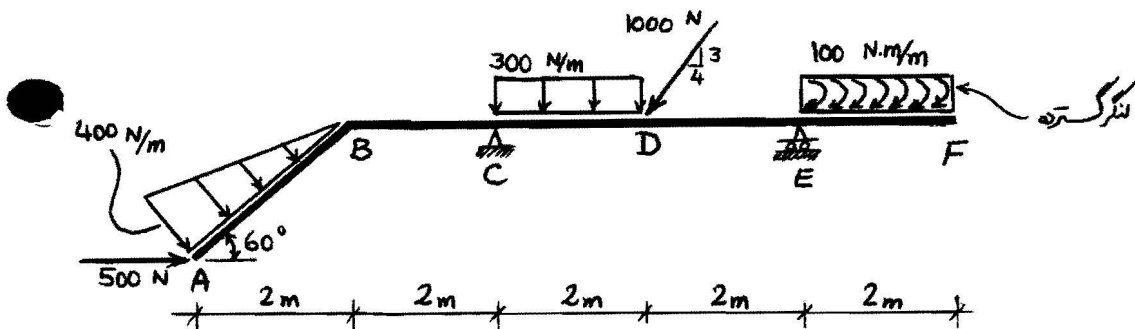


مسئله ۲ - الف) در مورد وضعیت پایداری و معینی خرابی زیر استدلال نمایند.

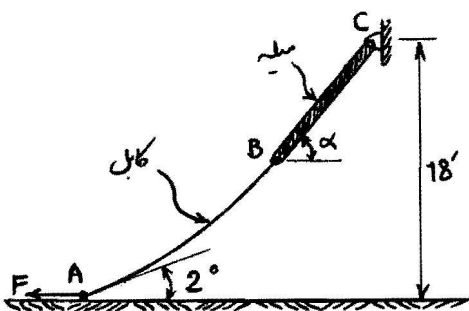
ب) در صورت پایداری، نیروهای داخلی اعضاء AB ، AD و EF را بدست آورید.



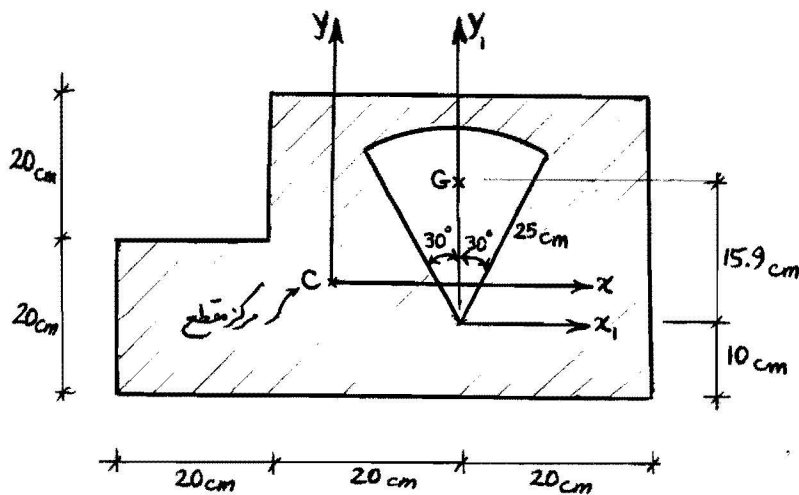
مسئله ۳ - مطلوب است رسم نمودارهای نیروی محوری، نیروی برشی و لنگر خمشی برای تیر ABCDEF.



مسئله ۴ - کابلی با وزن ثابت 1 lb/ft و طول 50 ft مطابق شکل به میله یکنواخت BC متصل شده است. میله بصورت مفصلی به تکیه گاه C متصل شده و طول آن 20 ft می باشد. اگر نیروی افقی $F = 200 \text{ lb}$ بر انتهای کابل اعمال شود، زاویه شیب میله (α) و وزن میله را تعیین کنید.



مسئله ۵ -



الف - مطلوب است محاسبه ممان اینرسی I_{xx} ، I_{yy} و I_{xy} برای قطعی از دایره به شعاع ۳ و زاویه کل θ .

ب - با توجه به نتایج قسمت الف، مطلوب است

محاسبه I_{xx} ، I_{yy} و I_{xy} مقطع شکل مقابل.

محورهای x و y از مرکز مقطع (C) می‌گذرند.

(توجه: موقعیت C بصورت تقریبی نشان داده شده است).

مسئله ۶ - با استفاده از روش کار مجازی،

مطلوب است محاسبه:

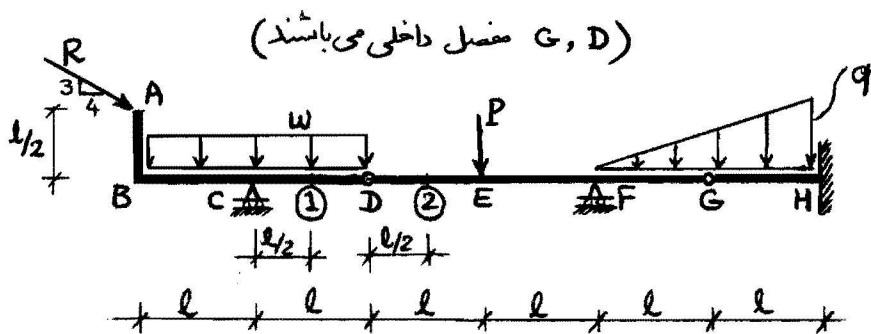
الف - لنگرگیری در H (M_H).

ب - عکس‌العمل قائم در F (F_y).

ج - نیروی برشی در نقطه ① (V_1).

د - لنگر خمشی در نقطه ② (M_2).

هرحالت را بصورت کاملاً مستقل حل کنید.



« با آرزوی موفقیت »

« سید محمدی »

راهنمایی: روابط کالاماعت اثر بار در واحد طول کلید:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{H} \int w(s) ds + c_1$$

$$x = \int \frac{ds}{\left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\}^{1/2}} + c_2$$

$$\int \frac{du}{\sqrt{u^2 + a^2}} = \sinh^{-1} \left(\frac{u}{a} \right) + c$$