



استاتیک

امتحان پایان ترم ۲-۹۹

سهیل محمدی

دانشکده مهندسی عمران

دانشگاه تهران

Tel: +98-21-6111 2258, Fax: +98-21-6640 3808, Cell: 0912-5030 392

Email: smoham@ut.ac.ir, Homepage: <http://chpc.ut.ac.ir/smohammadi>
Facebook: [prof.soheil.mohammadi](https://www.facebook.com/prof.soheil.mohammadi)

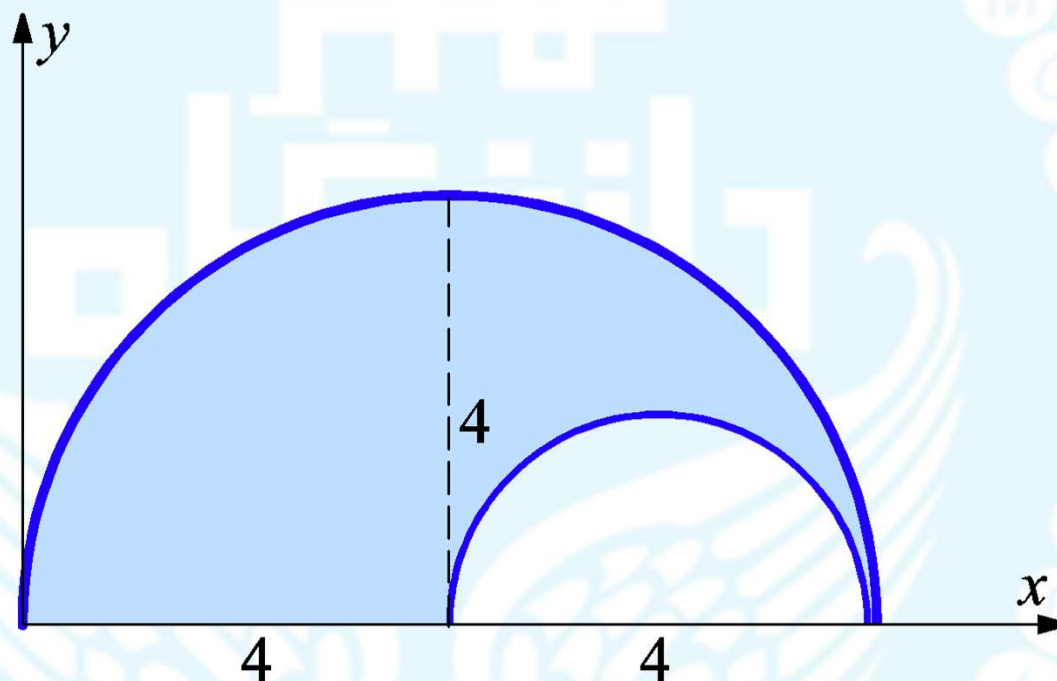
صور تجلسه امتحان پایان ترم استاتیک، ۱۴۰۰/۴/۱۲

اینجانب، ، به شماره دانشجویی ، در
امتحان آنلاین پایان ترم استاتیک روز شنبه ۱۴۰۰/۴/۱۲ شرکت نموده ام.
همچنین پاسخ به سوالات را شخصا و بدون هرگونه کمک از سایرین آماده
نموده و تصویر کلیه صفحات پاسخ را در زمان مجاز اعلام شده هر سوال، از
طریق تلگرام، واتساپ یا ایمیل برای استاد درس ارسال می نمایم.

امضاء:

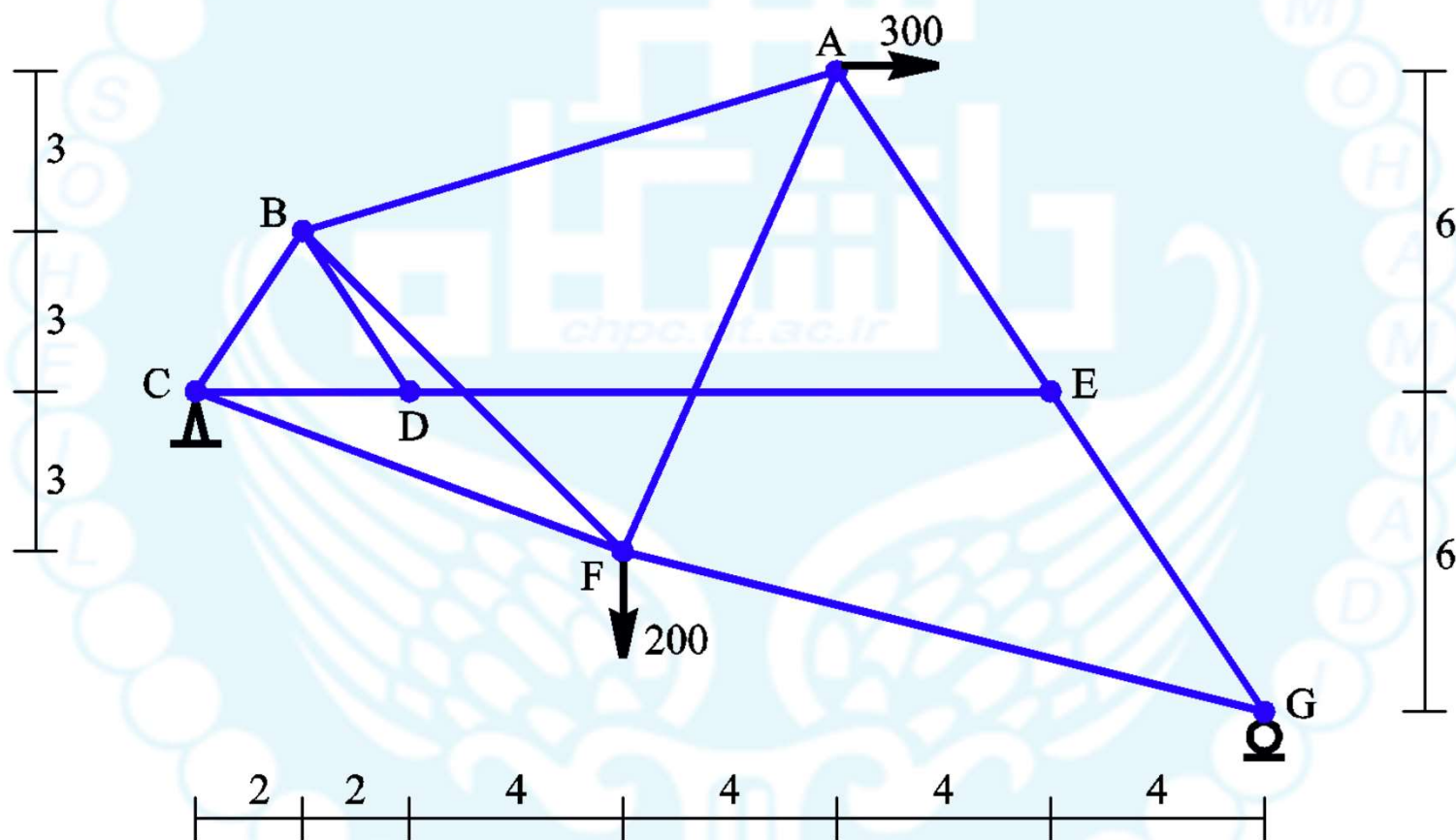
تصویر کارت دانشجویی

مسئله ۱- حداقل ممان اینرسی سطح رنگی را محاسبه کنید.
(از ۸:۱۵ الی ۸:۵۵) (۴ نمره)



توجه: نیازی به اثبات رابطه ممان اینرسی دایره نسبت به قطر آن نمی باشد،
ولی در مورد حداقل ممان اینرسی، استدلال لازم را باید ارائه کنید.

مسئله ۲- خرپای زیر را از نظر پایداری کنترل نمائید و نیروهای داخلی اعضا را محاسبه کنید. رسم دیاگرام های آزاد الزامی است. (از ۹:۰۰ الی ۹:۳۵) (۴ نمره)



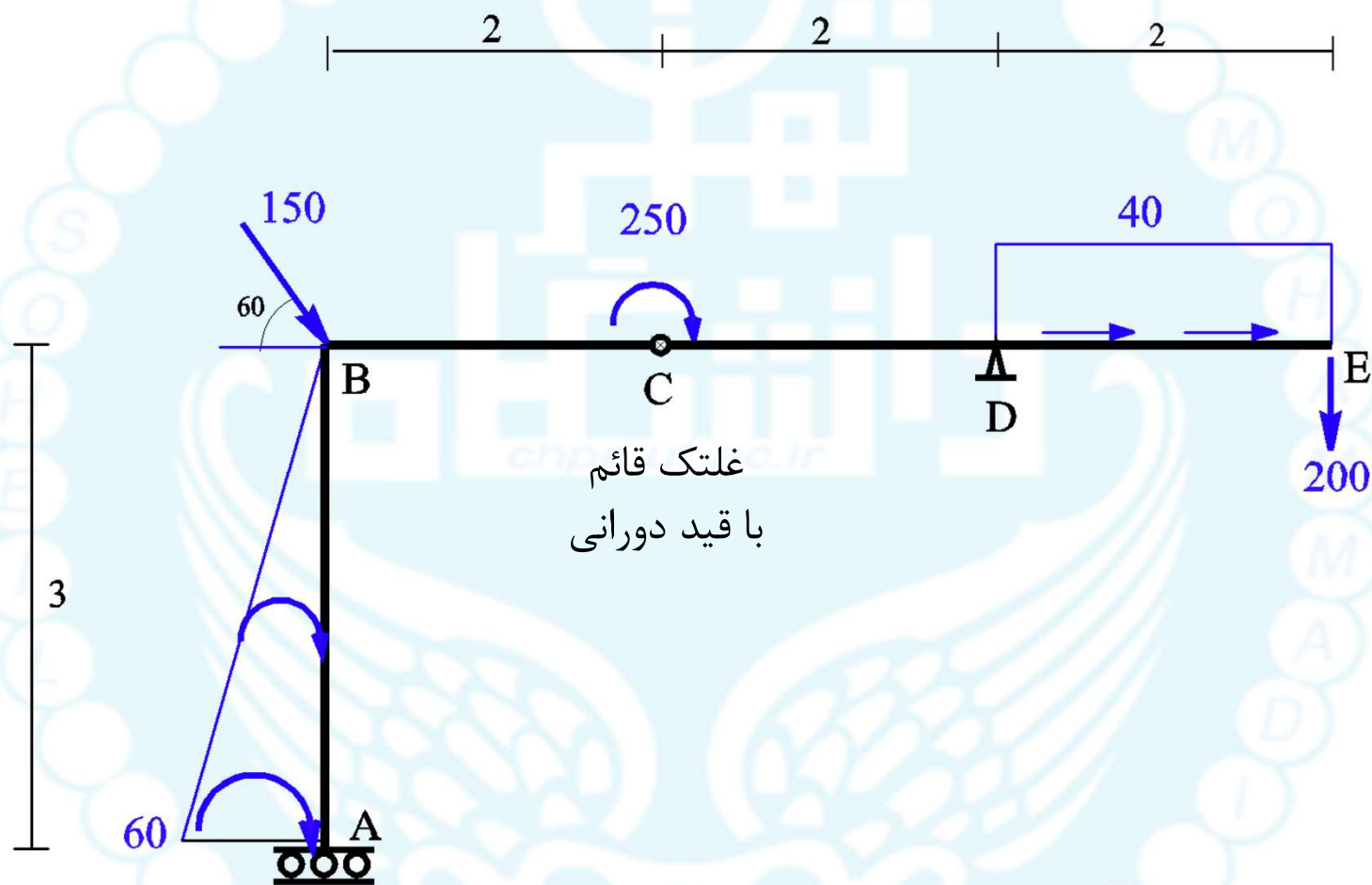
مسئله ۳- دو تیر زیر را بصورت کامل تحلیل کنید. معادلات نیروهای داخلی را با برش های مناسب تعیین نمایید و نمودارهای نیروهای داخلی را رسم کنید.

- رسم دیاگرام های آزاد کلی و برش های مناسب الزامی است.
- تعیین موقعیت و مقدار نقاط کلیدی روی نمودارها ضروری است.
- جواب هر تیر را جداگانه ارسال نمایید.
- در هیچ شرایطی، تبدیل/جایگزینی بار گسترده با بار متمرکز مجاز نمی باشد.

توجه مهم:

با نوشتن معادلات تعادلات اضافی، از صحت محاسبه عکس العمل ها اطمینان حاصل کنید. در صورت اشتباه در این بخش، بقیه محاسبات نادرست خواهد بود و نمره ای تعلق نمیگیرد.

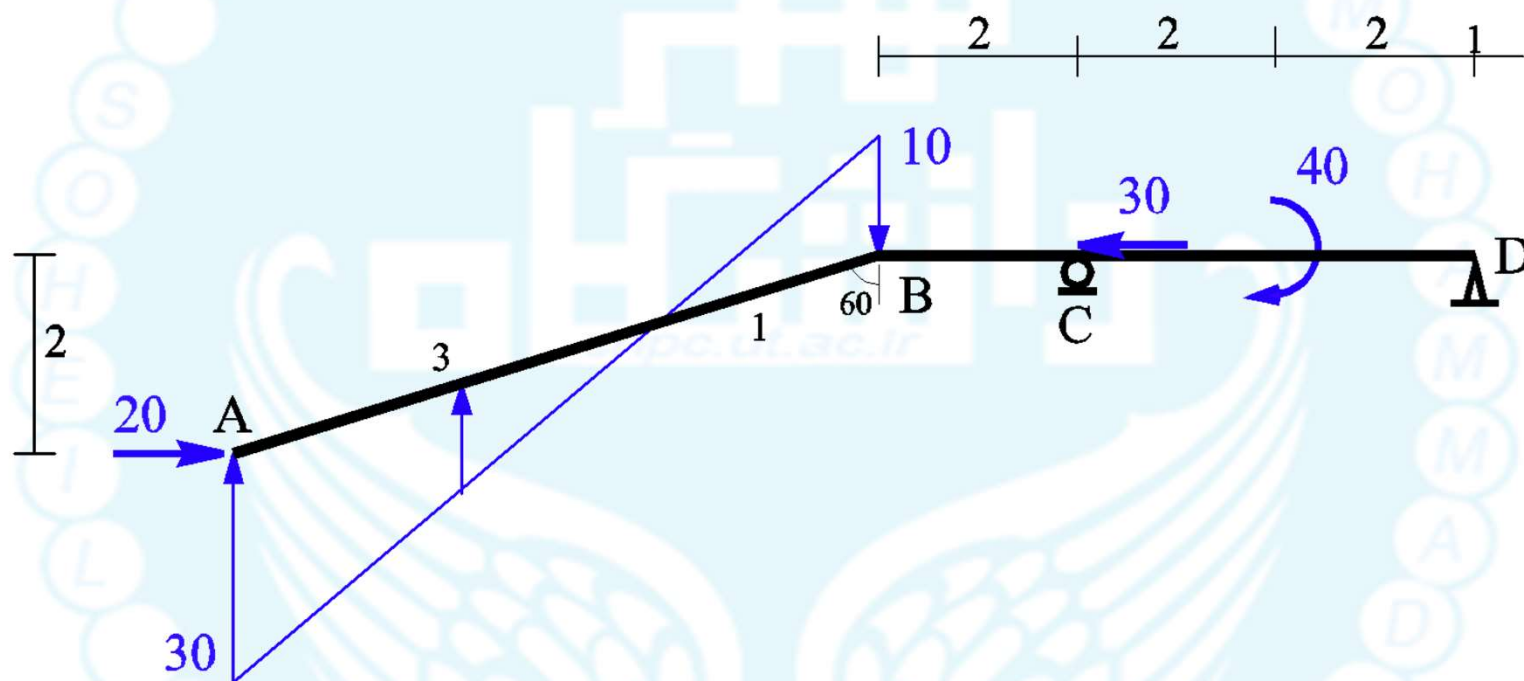
تیر ۳-۱- (از ۹:۴۰ الی ۱۰:۲۰) (۴ نمره)



با نوشتن معادلات تعادلات اضافی، از صحت محاسبه عکس العمل ها اطمینان حاصل کنید.

راهنمایی: $|M_A| = 7xx$

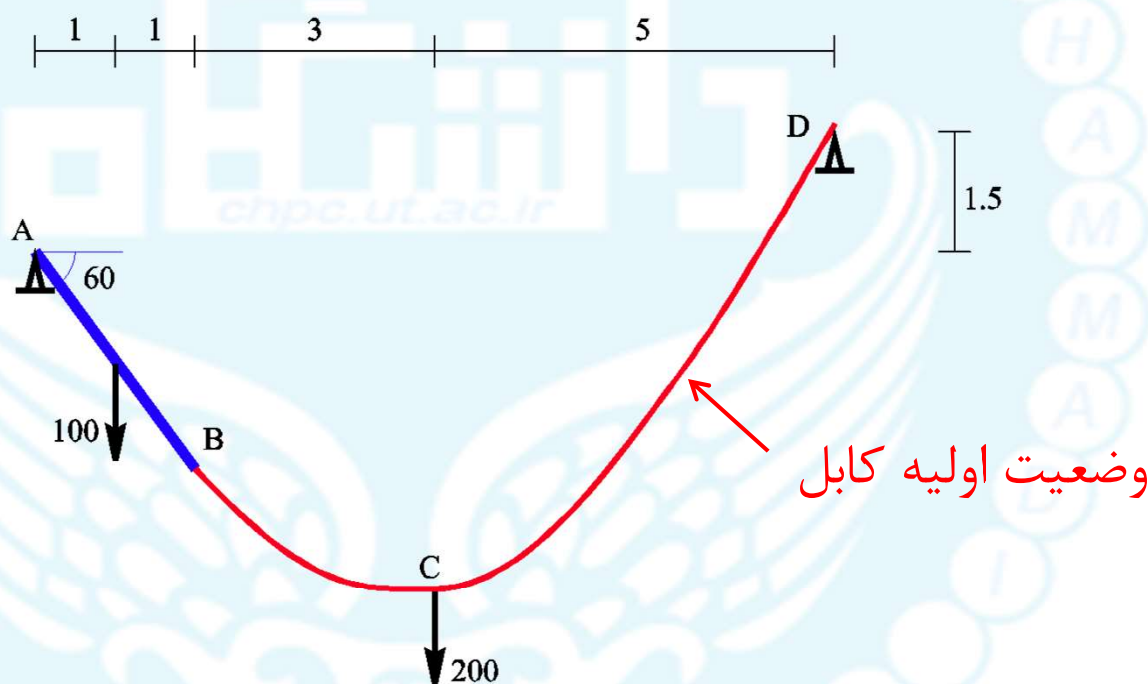
تیر ۳-۲- (از ۱۰:۲۵ الی ۱۱:۱۵) (۴ نمره)



با نوشتن معادلات تعادلات اضافی، از صحت محاسبه عکس العمل ها اطمینان حاصل کنید.

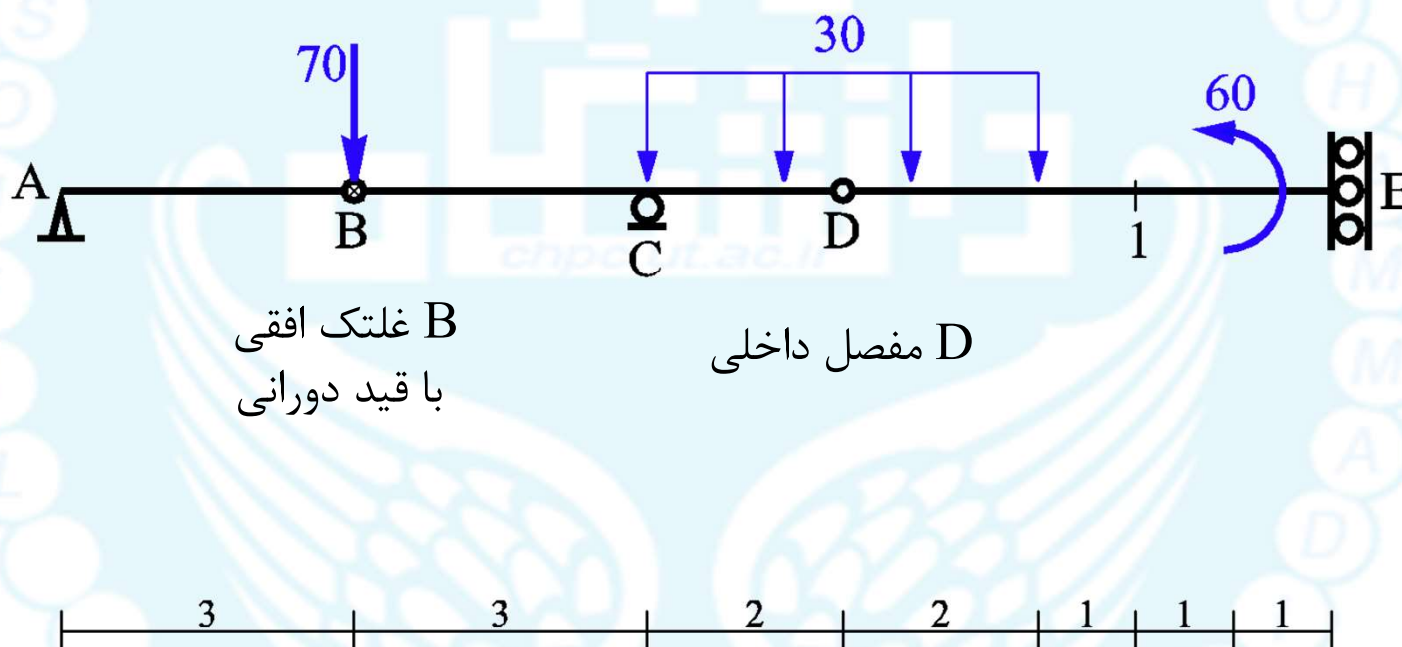
راهنمایی: $|D_y| = 4x.x$

مسئله ۴- کابلی مطابق شکل به قطعه صلب AB با وزن متمرکز متصل است و در وضعیت اولیه خود تحت اثر یک بار متمرکز دیگر قرار دارد. اگر زاویه حالت تعادلی قطعه صلب برابر ۶۰ درجه باشد، عکس العمل ها و نیروهای داخلی کابل را در وضعیت نهایی تعادلی آن محاسبه کنید. (از ۱۱:۲۰ الی ۱۱:۴۵) (۴ نمره)



ابتدا وضعیت نهایی کابل را که باید بصورت خطی بین نقاط اثر و حتما کششی باشد، تعیین نمایید.

مسئله ۵- در تیر شکل زیر مولفه عکس العمل قائم C_y و لنگر داخلی M_1 را به روش کار مجازی محاسبه نمایید. (از ۵۰:۱۱ الی ۱۰:۱۲) (۲ نمره)



رسم شکل مجازی دقیق و واضح الزامی است. جزئیات کلیدی شکل مجازی باید بصورت صریح مشخص شوند.

بازبینی نهایی جواب ها

(فقط برای اصلاح محدود پاسخ هایی که قبلا ارسال شده اند)

از ۱۲:۱۵ الی ۱۲:۲۵

پایان امتحان

خسته نباشید

با آرزوی موفقیت

سهیل محمدی

