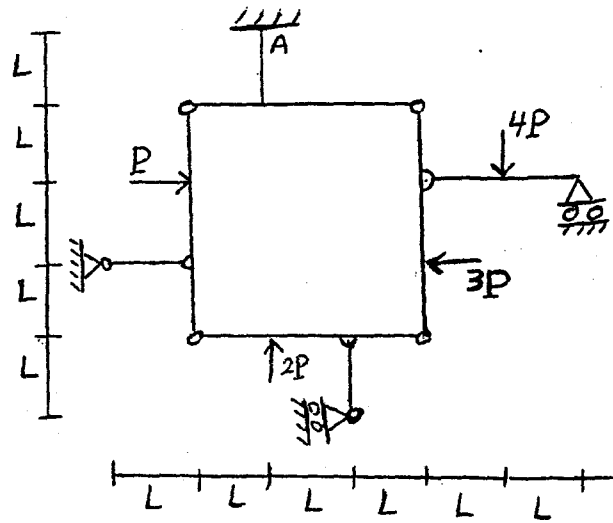


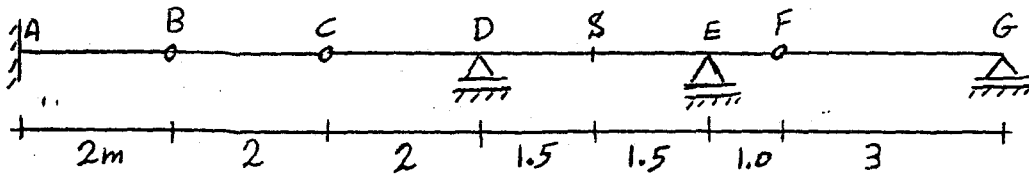
۱- با استفاده از روش کار مجازی کنتختشی ایجا داشته در تکیه گاه A سازه شکل زیر را محاسبه نمایید.



۲- در تکیه شکل زیر:

الف- خط تأثیر کیتتهای  $M_{Au}, M_{Du}, M_{Su}, V_{Du}^+, V_{Du}^-, V_{Su}, V_{Cu}, R_{Eu}, R_{Du}, R_{Au}$  را رسم کنید.

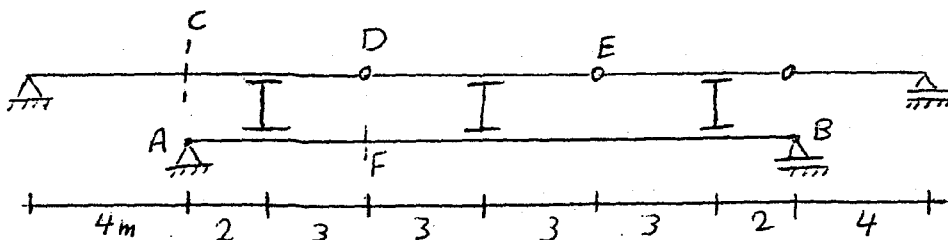
ب- در صورتی که بار عمده وارد بر تکیه  $P_{D.L} = 2 \frac{ton}{m}$  باشد و بار متمرکز متحرک به مقدار 5 ton بر تکیه عمیده نماید، حداقل نیروی کشش و فشار ختشی مقطع که رای سبک کنید.



۳- در سازه مرکب شکل زیر:

الف- خط اثر کیتتهای  $V_{Fu}, M_{Fu}, R_{Au}, M_{Cu}, V_{Eu}$  را رسم کنید.

ب- در صورتی که بار گسترده ای به شدت 1.5  $\frac{ton}{m}$  در طول 10 متر از سازه فوقانی عمیده نماید، جهت حرکت عکس العمل بر وجه عمده در تکیه گاه A را محاسبه نمایید.



تذکره: در تمام مسائل فوق ارتفاع خطوط تأثیر را در محل تکیه ستهای محاسبه کنید.