

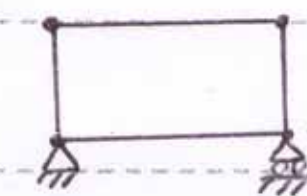
سازه ناپایدار: تحت اثر نیرو و یا حرکت می‌باشد یا به در خود فرو می‌افتد.  
سازه پایدار: تحت اثر هر نیروی، هیچ حرکتی نداشته باشد یا نریزد.

انواع ناپایداری: ۱- وضع پرنده گاه‌ها (ناپایداری خارجی)

۲- نوع شکل هندسی، وضع پرنده‌سی (ناپایداری داخلی)

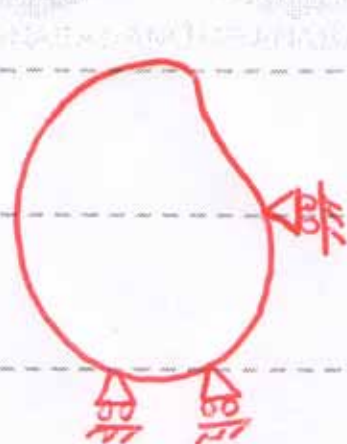


شکل ۱  
↑  
ناپایداری خارجی



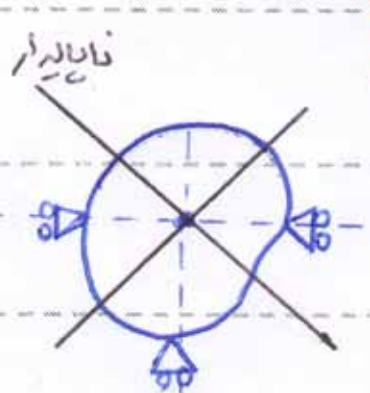
شکل ۲  
↑  
ناپایداری داخلی

سازه‌ای از نظر خارجی پایدار است که دارای حداقل سه عکس العمل تکیه‌گاهی موازی و غیرمتقاطع باشد. (نباید در یک نقطه یا یک خط واقع شوند)

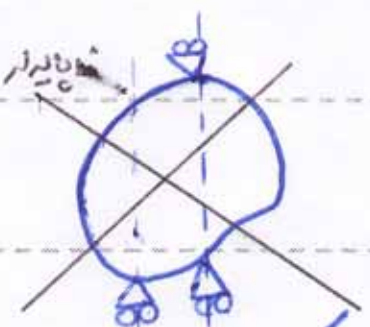


شرط اول برقرار است  
شرط دوم برقرار است  
شرط سوم برقرار است

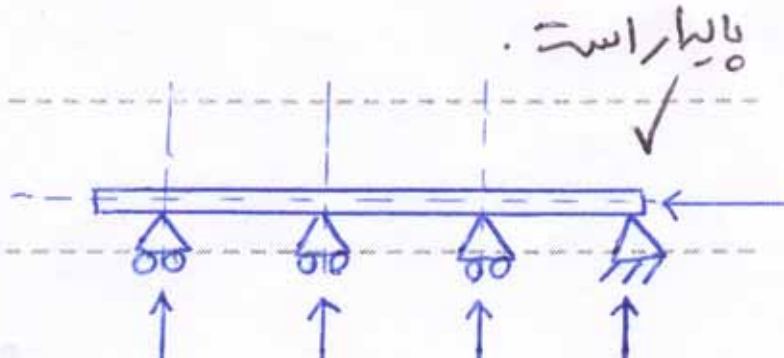
از نظر خارجی پایدار است



فقط دو شرط اول برقرار است



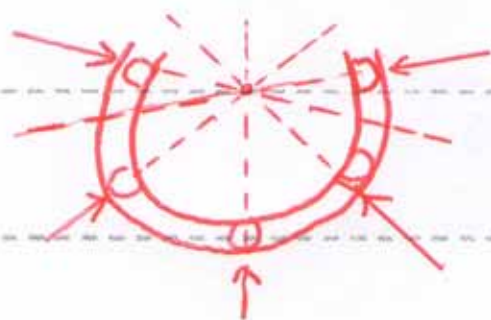
هر سه عکس العمل موازی اند



پایدار است



اول باید بایراری داخلی و بعد از آن بایراری خارجی را حل کرد.

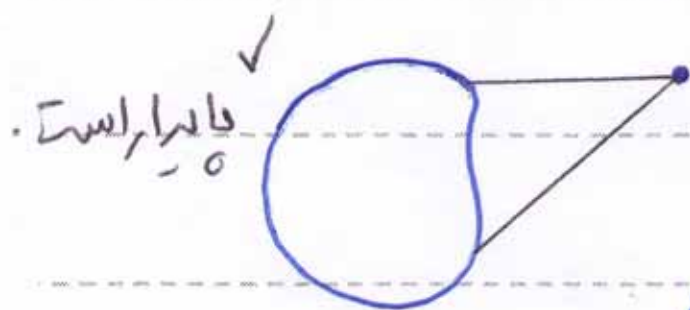


نایب بایر است

نایب بایراری و بایراری داخلی:

قواعد انتقال اعضای مختلف سازه به یکدیگر:

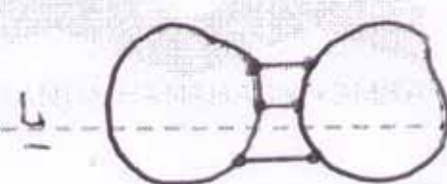
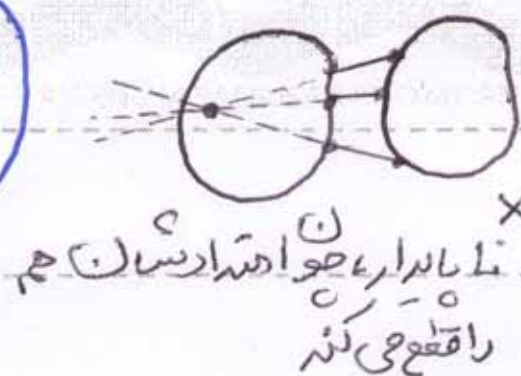
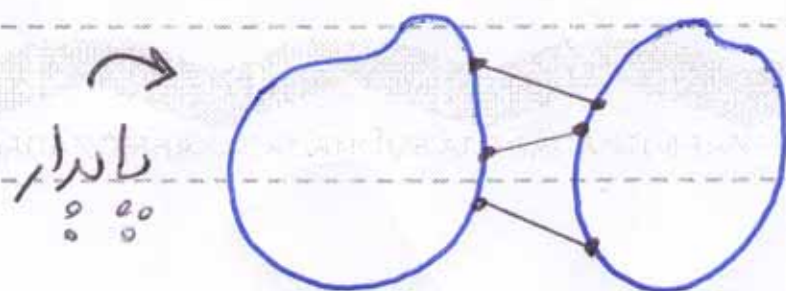
(A) انتقال یک سازه به یک گره: برای ترکیب بایراری یک گره به یک سازه لازم است از حداقل دو وسیله که در یک امتداد قرار گرفته اند استفاده کرد.



X بایر نیست  
(از نظر داخلی)

(B) انتقال دو سازه: دو سازه نایب نسبت به هم حرکت کنند. همه شرط دارد.

شرط اول B1 ← استفاده از حداقل سه وسیله غیر موازی و غیر همقاربان، باعث انتقال بایراری شود.



X نایب بایر نیست  
هر سه موازی اند

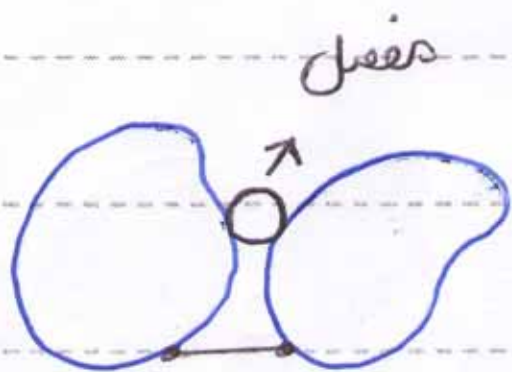
که فصل موهومی: هر جا دو یا چند وسیله یا اهر را کنار هم بگذاریم، راقع لنه فصل موهومی نایب می شود. (تمام خصوصیات یک فصل را خواهد داشت.)



موهومی



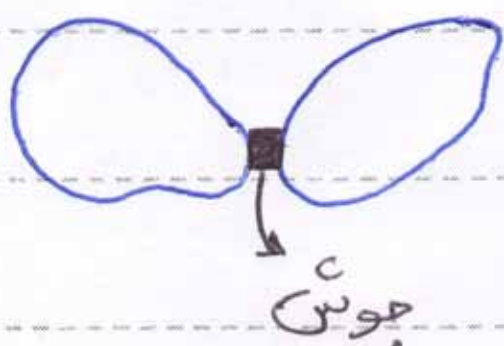
B<sub>2</sub> (استفاده از یک مفصل حقیقی و یک هلیکس برای اتصال دو سازه می شود)



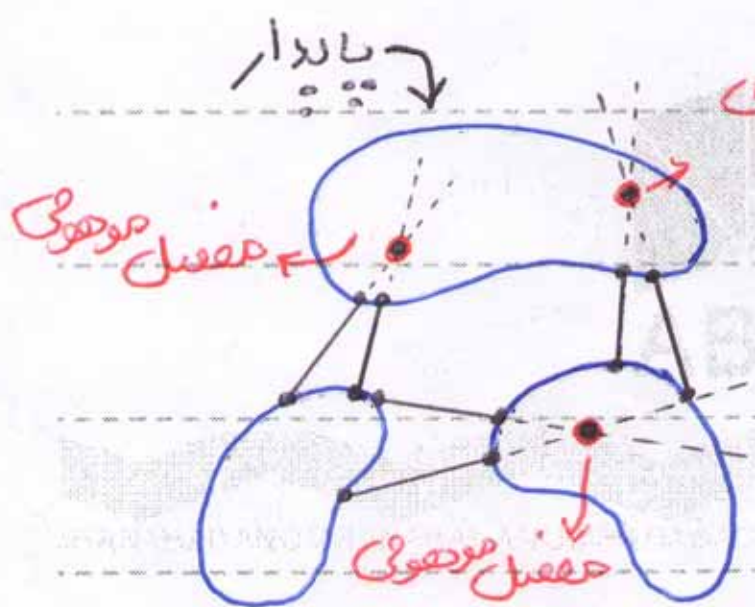
پایدار

x ناپایدار (مفصل و هلیکس در یک امتداد اند)

B<sub>3</sub> (استفاده از اتصال صلب)



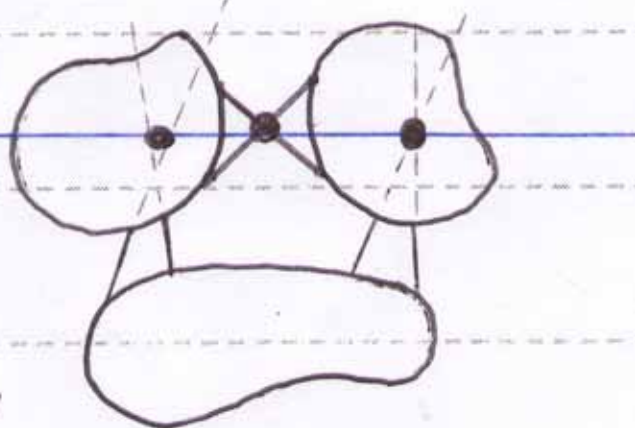
C (اتصال پایدار سه سازه به یکدیگر)



C<sub>1</sub> (استفاده از چراغ شش هلیکس که هر دو سازه

به وسیله چراغ دو هلیکس به یکدیگر متصل شوند و

مفصل جای موهومی در یک امتداد قرار نگیرد)

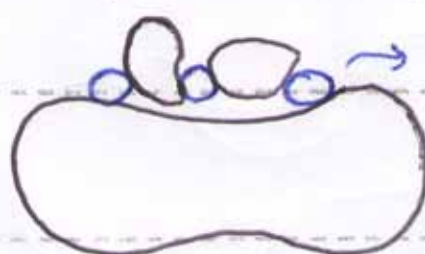
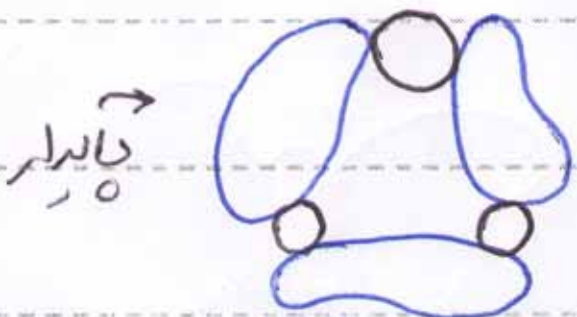


ناپایدار است چون مفصل موهومی  
حلی در یک امتداد هستند



$C_2$  استفاده از رسم مفصل حقیقی که هر دو سازه باید مفصل به یکدیگر متصل شوند و مفصل

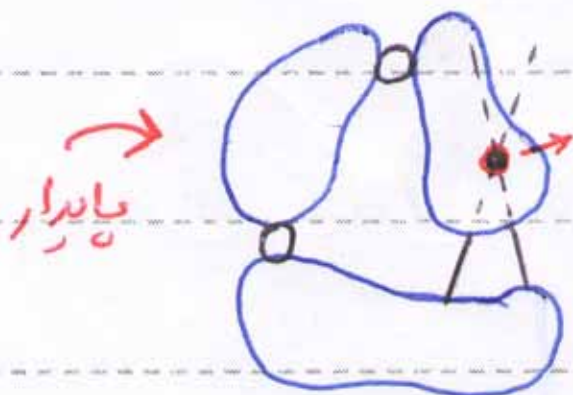
های حقیقی در یک امتداد قرار نگیرند



پایدار / هر رسم در یک امتداد باشد

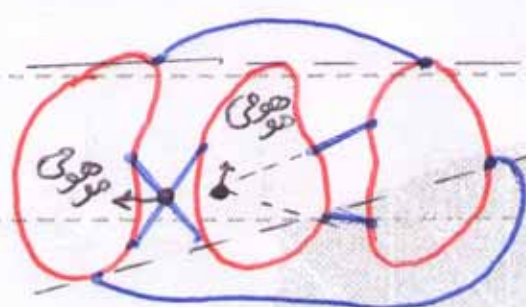
$C_3$  استفاده از ترکیبی از مفصل های حقیقی و زوج های یونیته ای که مفصل های حقیقی و موهومی

در یک امتداد قرار نگیرند



موهومی

EXA.)



موهومی

پایدار است

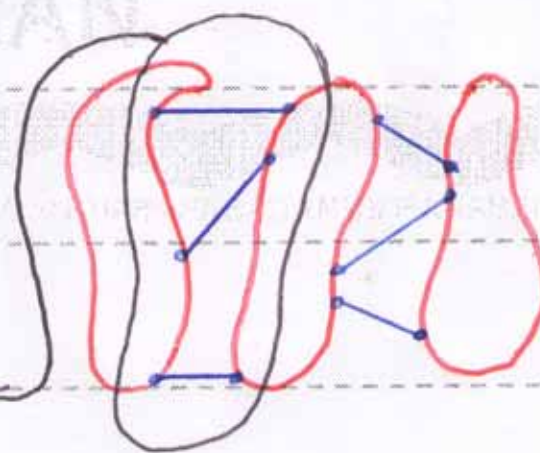


بد سازه

بازو مفصل و دو ضلع

پایدار است

پایدار



می توانیم حل دو سازه را پس از پایدار کردن یک سازه در نظر بگیریم

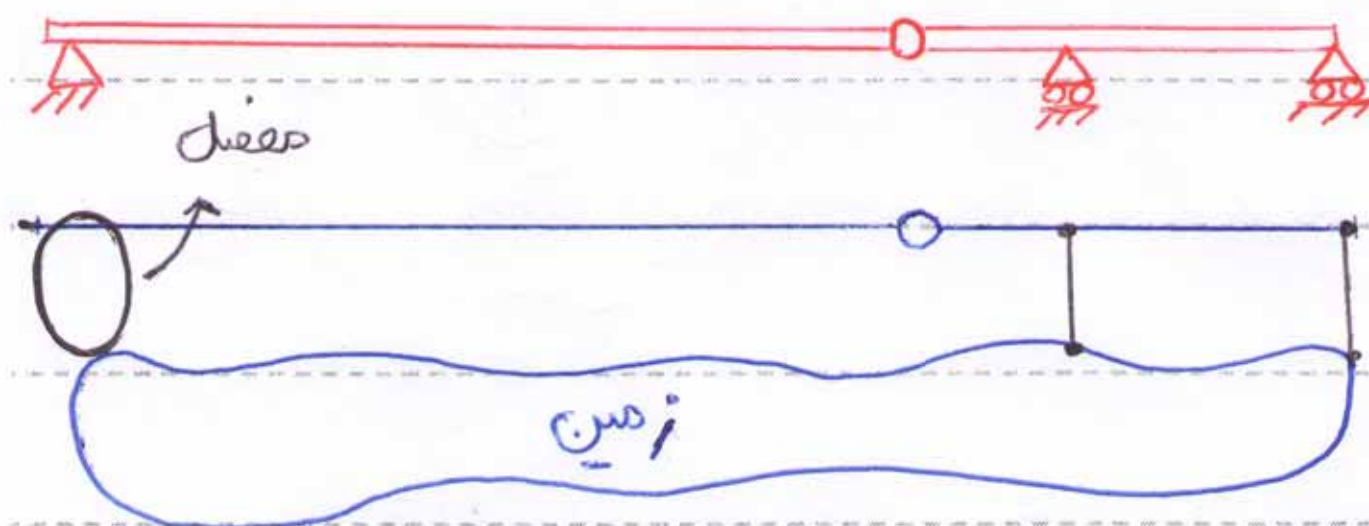
نکته: اگر سازه ای از نظر داخلی پایدار باشد برای پایداری کلی نیاز به حداقل سه عکس العمل بیرونی داریم

باید عکس العمل ها غیر موازی و غیر متقارب باشند

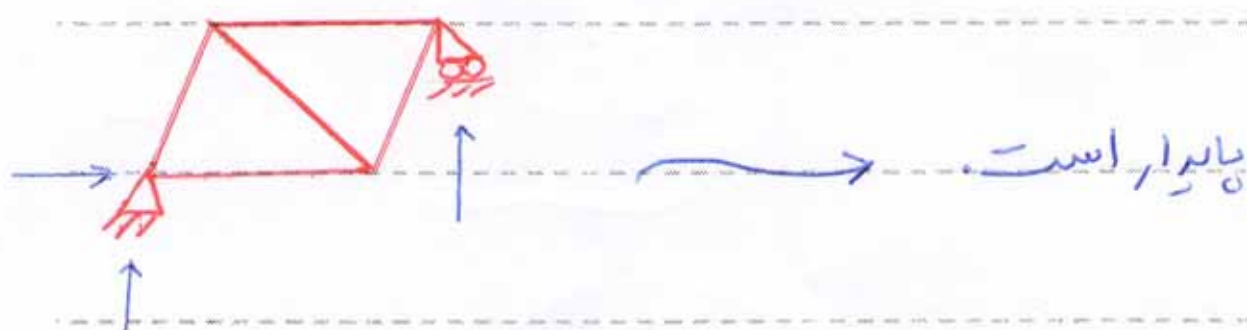
نکته: چنانچه از نظر داخلی پایدار باشد برای پایداری کلی به بیش از سه عکس العمل بیرونی نیاز داریم



تأثیرهای سازه زیر باربری نشین



سه عضو که همگی تأثیر دارند



سازه های پایدار معین و نامعین

معین: سازه ای است که مقدار عکس العمل های تکمیلی آن برابر جرافت عکس العمل تکمیلی مورد نیاز باشد.

نامعین: سازه ای است که مقدار عکس العمل های آن بیش از جرافت عکس العمل های مورد نیاز باشد.



درجه ی نامعینی: به مقدار عکس العمل های اضافی از جرافت عکس العمل تکمیلی مورد نیاز درجه ی نامعینی گویند.