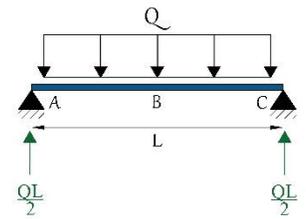
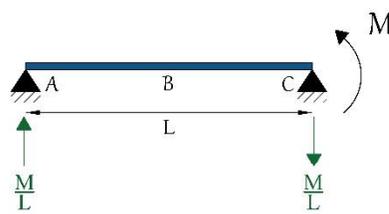
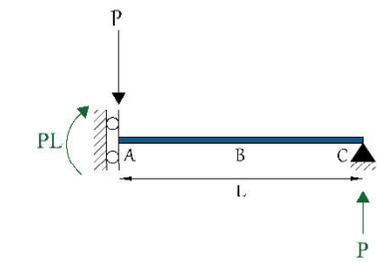


## فهرست مطالب

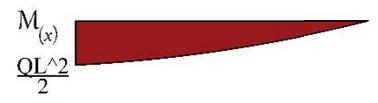
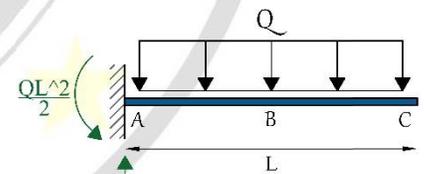
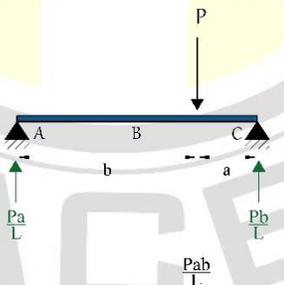
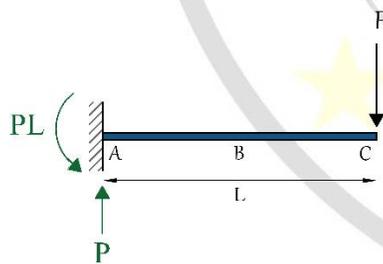
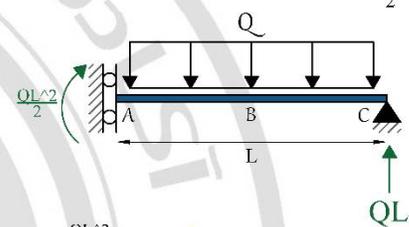
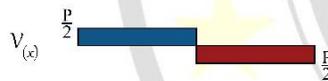
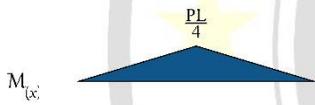
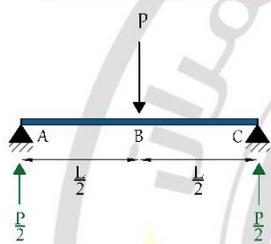
۱.....	تعیین درجه نامعینی .....
۲.....	روش لنگر سطح در تعیین مقدار خیز و شیب سازه‌های معین .....
۳.....	دیاگرام خمشی و برشی سازه‌های معین .....
۴.....	دیاگرام خمشی و برشی سازه‌های نامعین .....
۵.....	روش تیرمزدوج در تعیین مقدار خیز و شیب سازه‌های معین .....
۸.....	الگوی تیرهای پایه در تعیین مقدار خیز و شیب سازه‌های معین .....
۹.....	مقادیر خیز سازه‌های معین .....
۱۰.....	مقادیر شیب سازه‌های معین .....
۱۱.....	مقادیر خیز سازه‌های نامعین .....
۱۲.....	مقادیر شیب سازه‌های نامعین .....
۱۴.....	روش کار مجازی در تعیین مقدار خیز و شیب سازه‌های معین .....
۱۶.....	روش سختی در تحلیل سازه‌های نامعین .....
۱۷.....	روش المان واسط در تحلیل سازه‌های نامعین .....
۱۹.....	روش شیب افت و پخش لنگر در تحلیل سازه‌های نامعین .....
۲۰.....	روش شیب افت اصلاح شده در تحلیل سازه‌های نامعین .....
۲۲.....	روش پخش لنگر در تحلیل سازه‌های نامعین .....
۲۳.....	خواص تقارن در سازه .....
۲۴.....	پیوست .....

معین خمشی

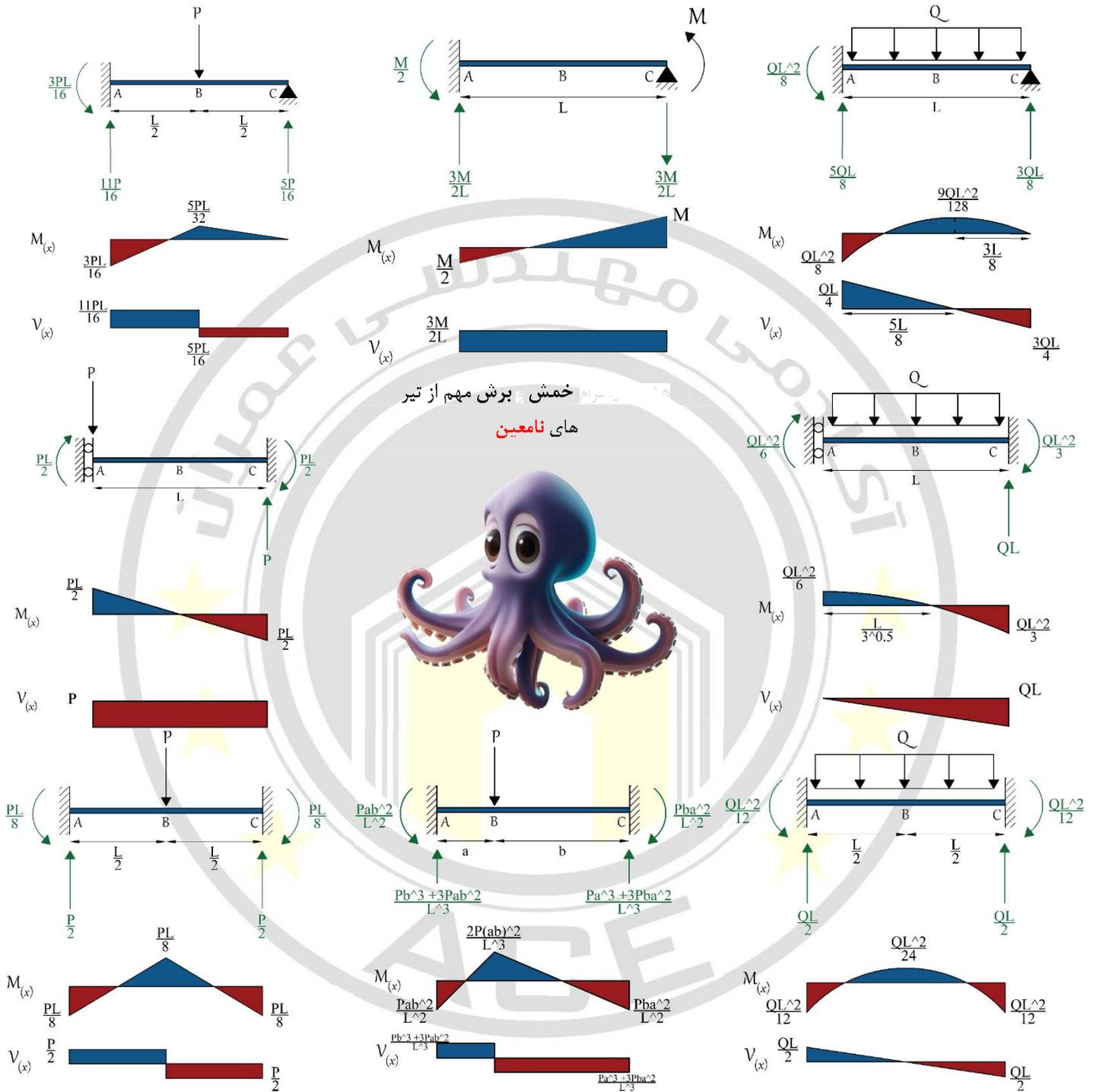


هشت دیاگرام خمشی و برش مهم از تیر

های معین



نامعین خمشی

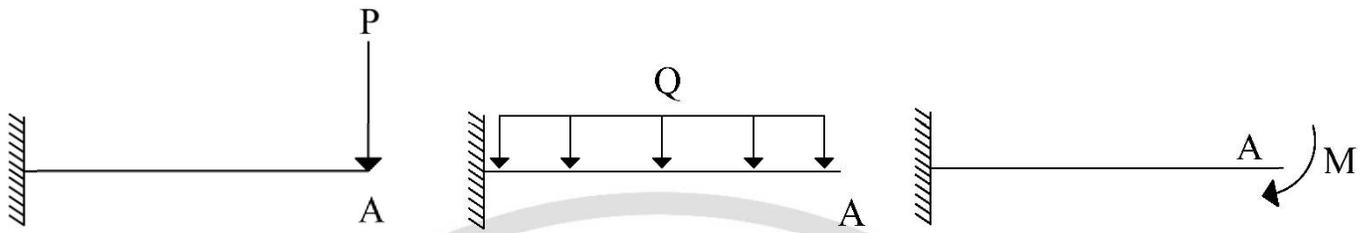


خمشی برش مهم از تیر

های نامعین



تیر های پایه



$$\Delta_A = \frac{PL^3}{3EI}$$

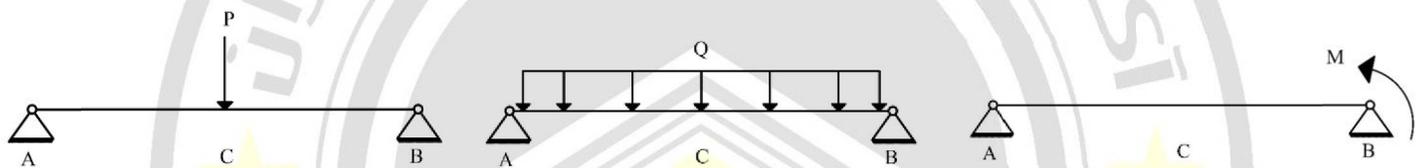
$$\theta_A = \frac{PL^2}{2EI}$$

$$\Delta_A = \frac{QL^4}{8EI}$$

$$\theta_A = \frac{QL^3}{6EI}$$

$$\Delta_A = \frac{ML^2}{2EI}$$

$$\theta_A = \frac{ML}{EI}$$



$$\Delta_C = \frac{PL^3}{48EI}$$

$$\theta_{A=B} = \frac{PL^2}{16EI}$$

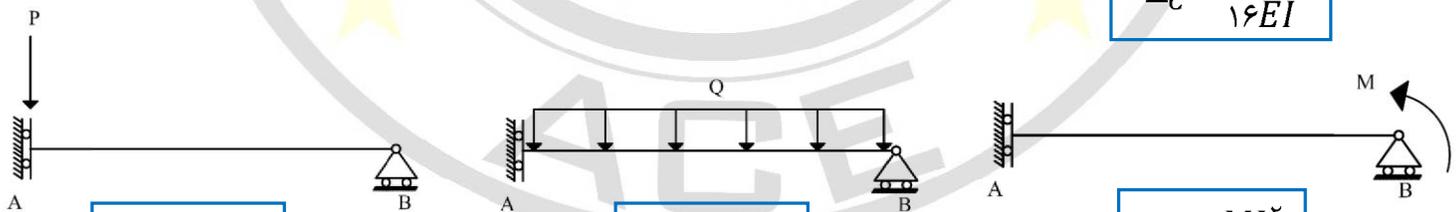
$$\Delta_C = \frac{\Delta QL^4}{384EI}$$

$$\theta_{A=B} = \frac{QL^3}{24EI}$$

$$\theta_A = \frac{ML}{6EI}$$

$$\theta_B = \frac{ML}{3EI}$$

$$\Delta_C = \frac{ML^2}{16EI}$$



$$\Delta_A = \frac{PL^3}{3EI}$$

$$\theta_B = \frac{PL^2}{2EI}$$

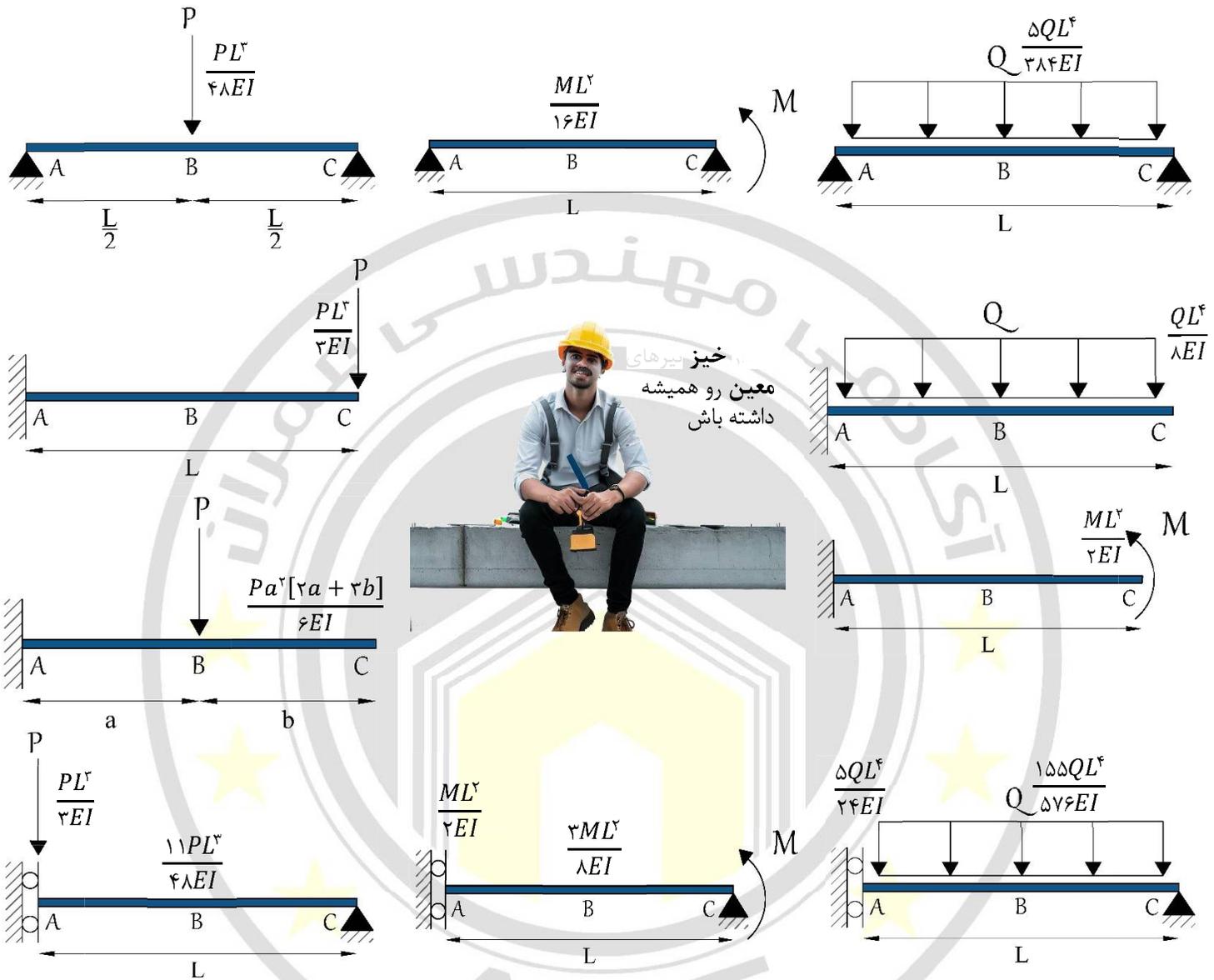
$$\Delta_A = \frac{\Delta QL^4}{24EI}$$

$$\theta_B = \frac{QL^3}{3EI}$$

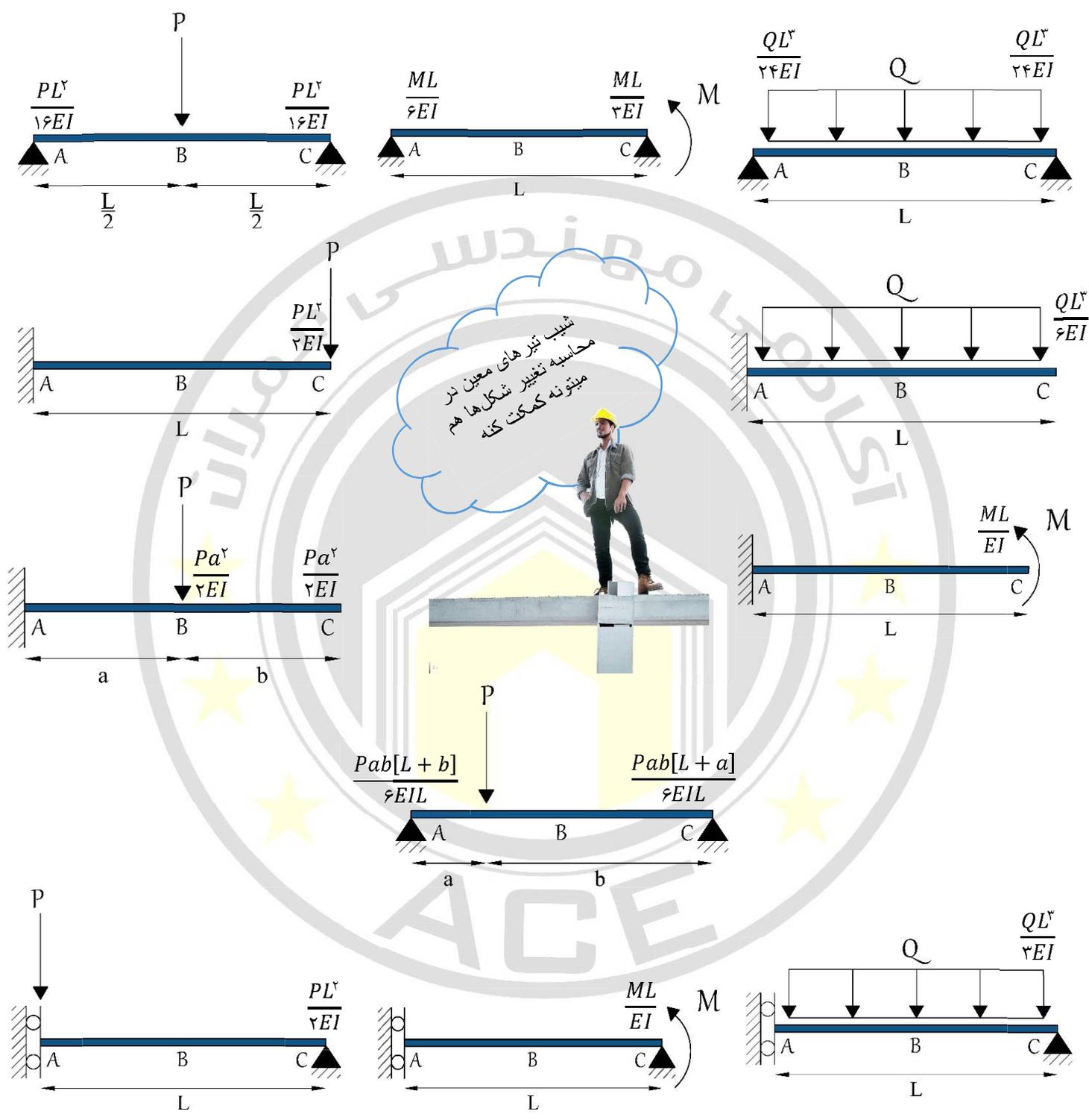
$$\Delta_A = \frac{ML^2}{2EI}$$

$$\theta_B = \frac{ML}{EI}$$

خیز تیر های معین



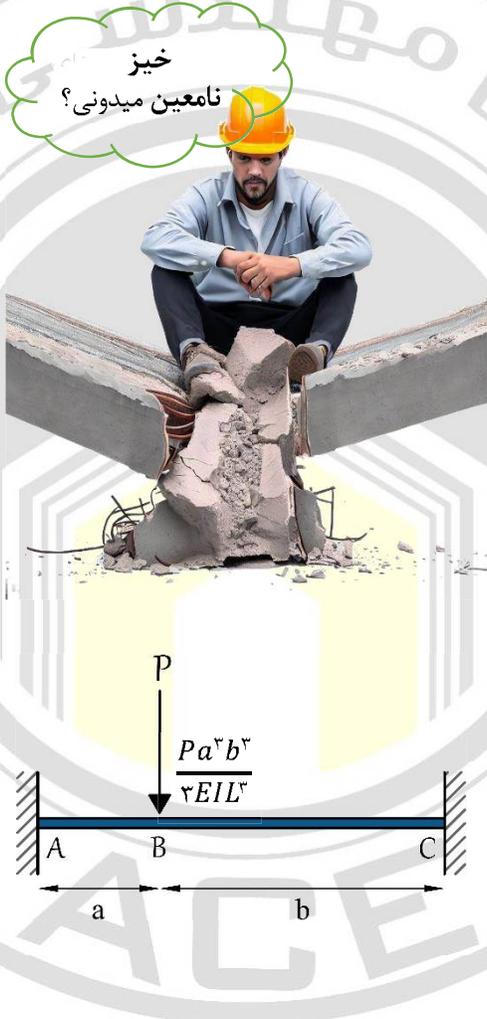
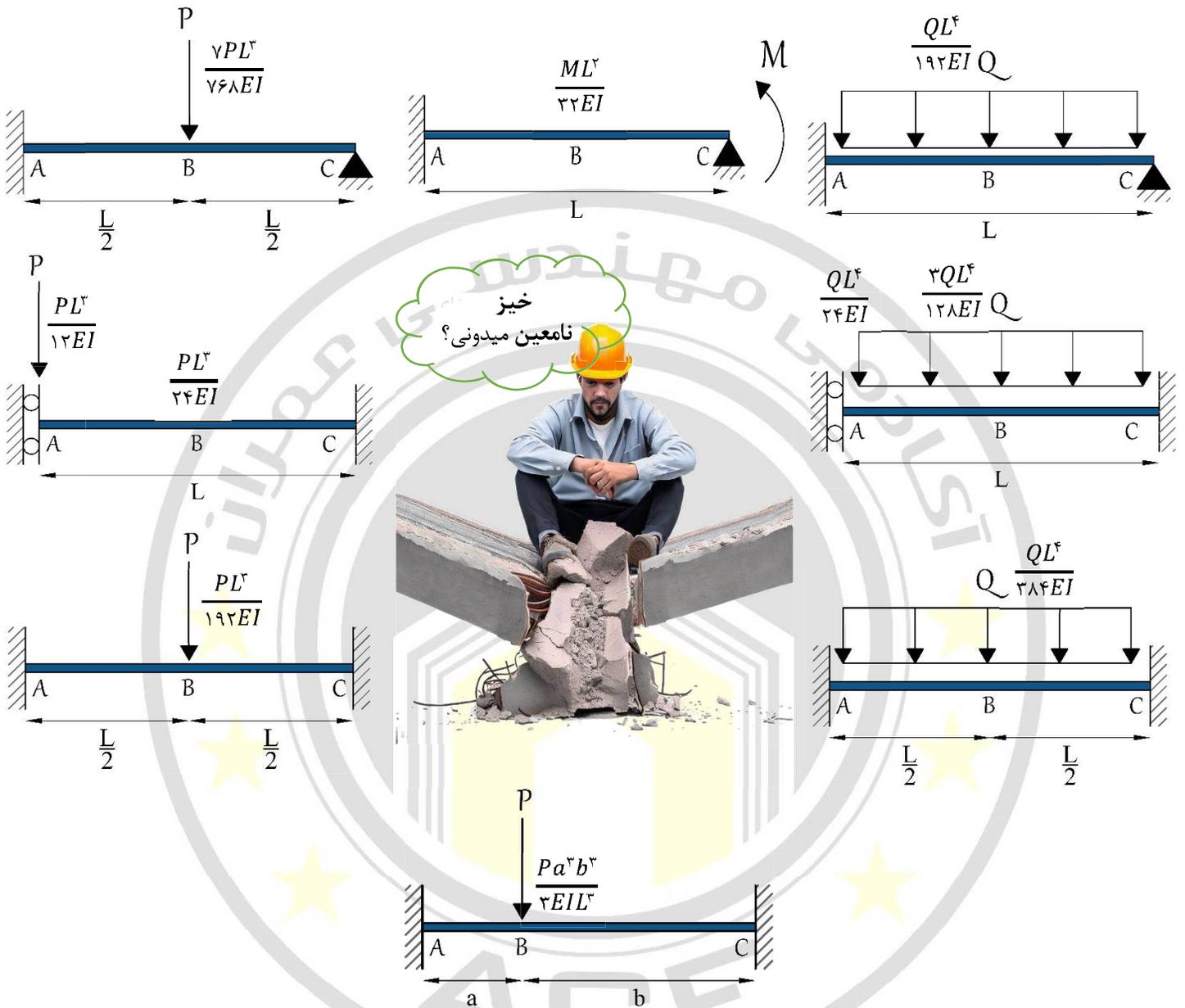
شیب تیر های معین



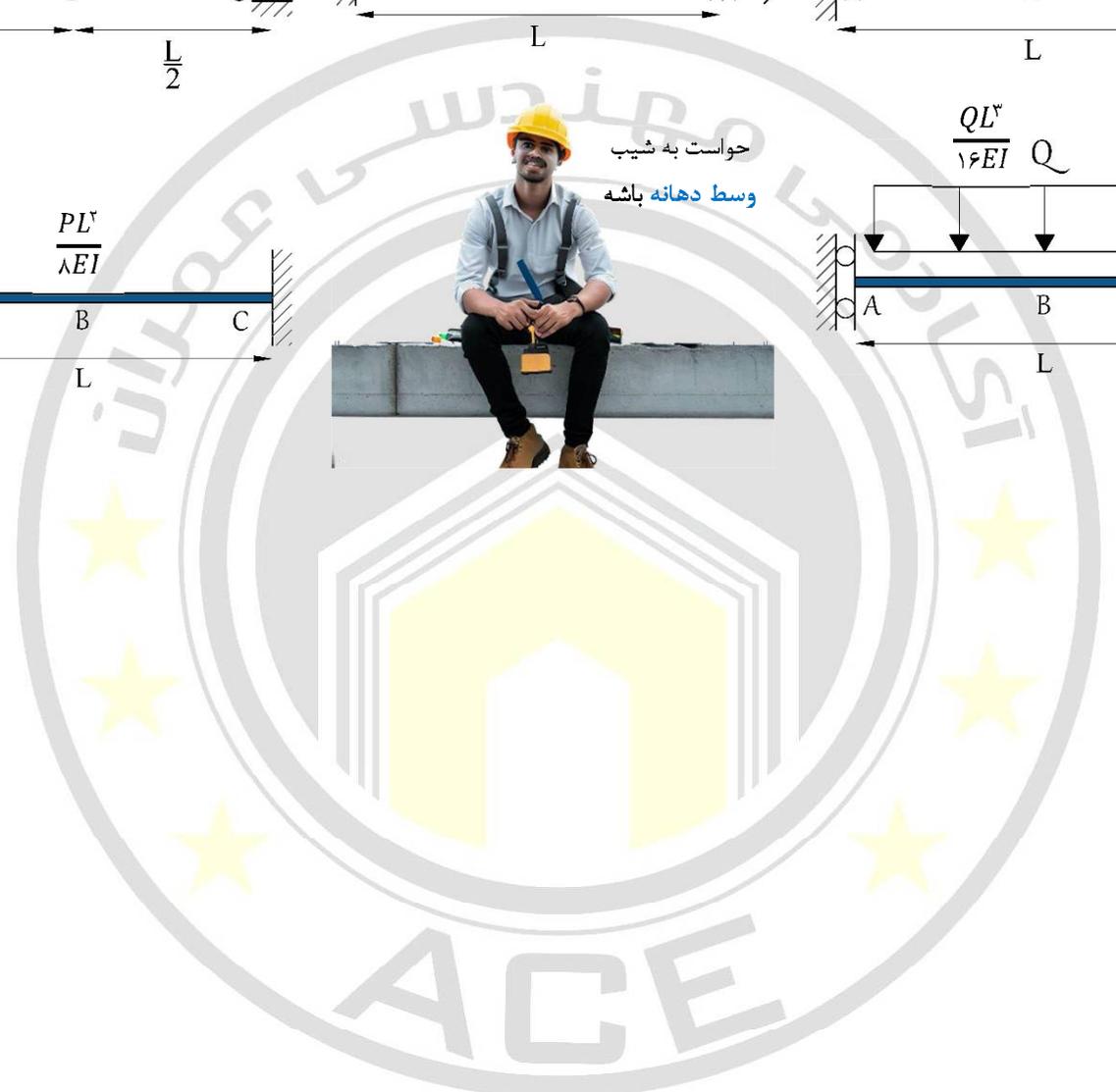
شیب تیر های معین در محاسبه تغییر شکل ها هم می تونه کمک کنه



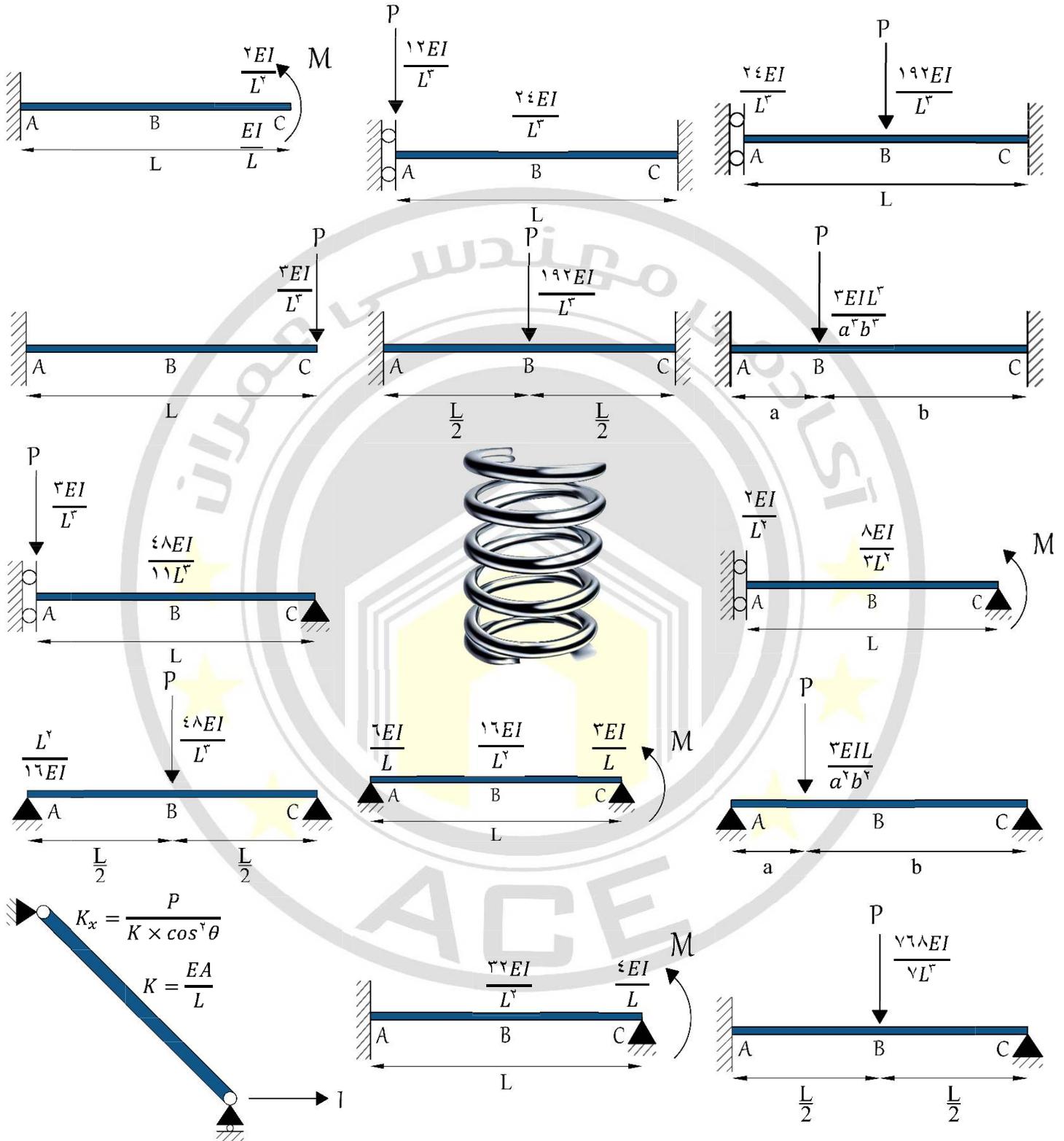
خیز تیر های نامعین



شیب تیر های نامعین

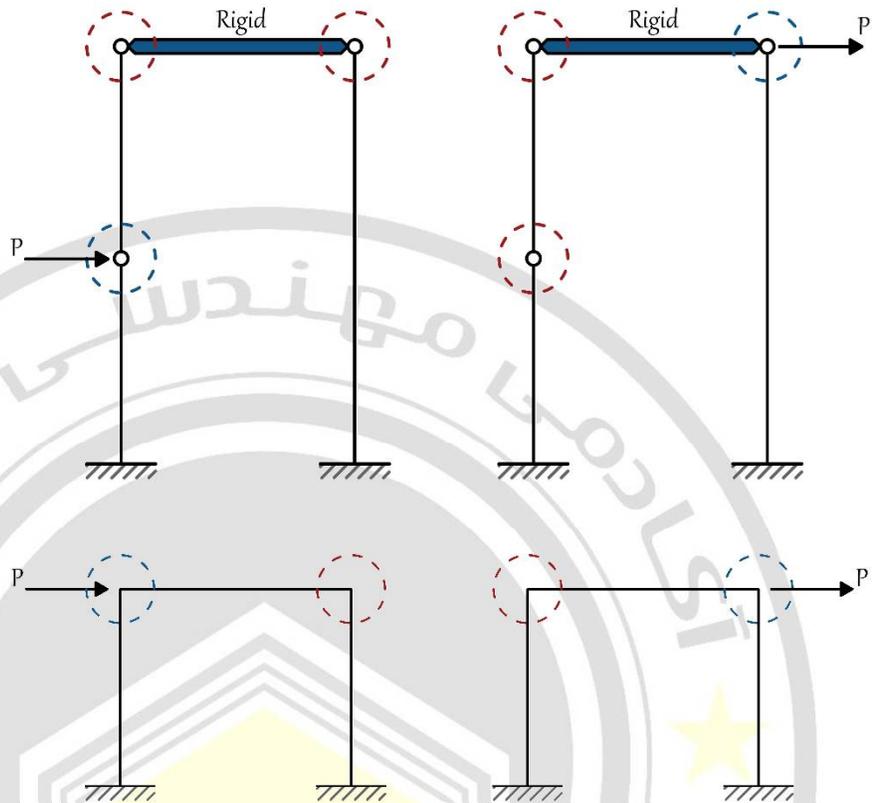


سختی اعضاء تحت بار های مختلف



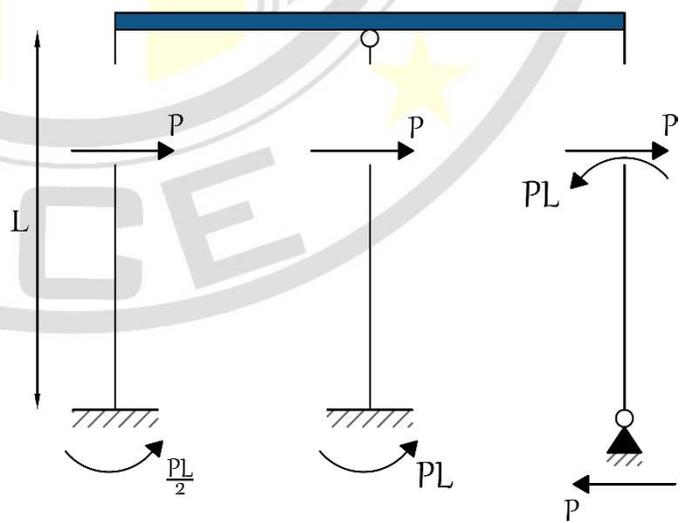
### المان واسط

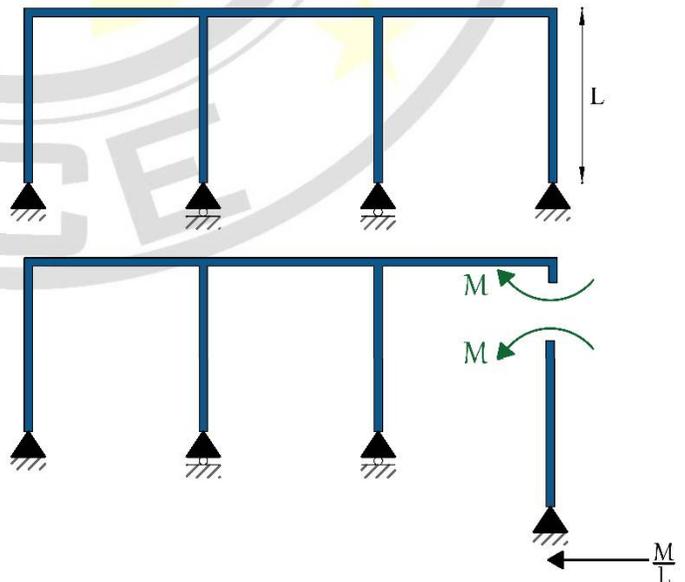
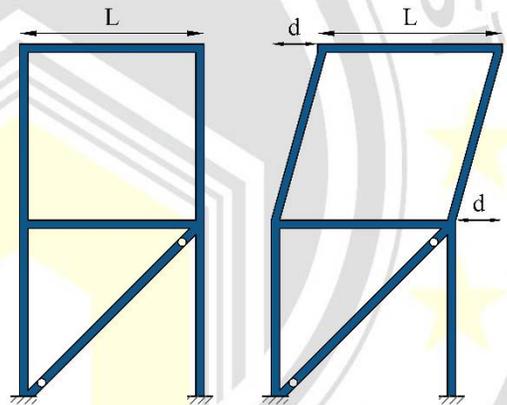
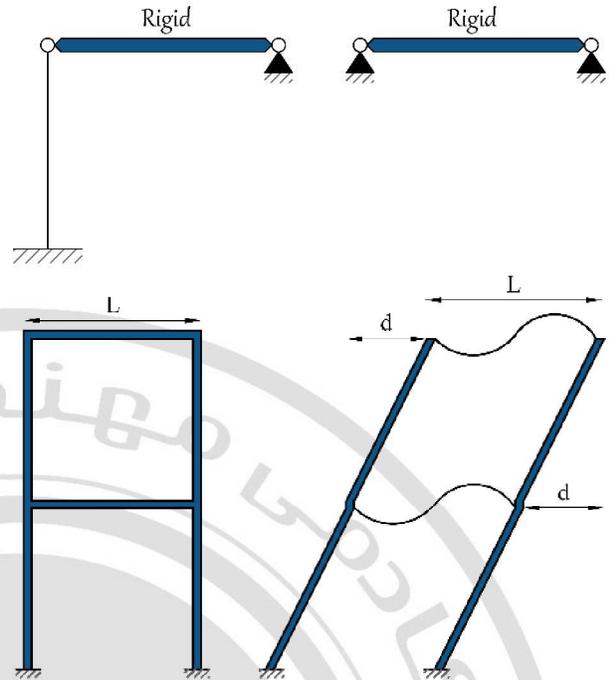
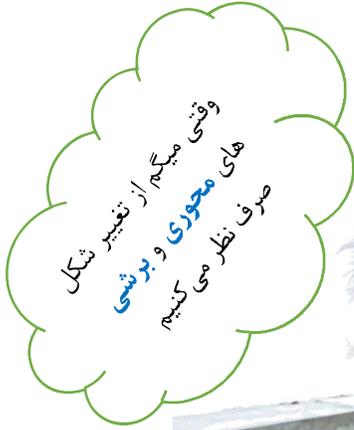
وقتی المان واسط داریم توزیع سختی وابسته به محل اثر بار خواهد بود

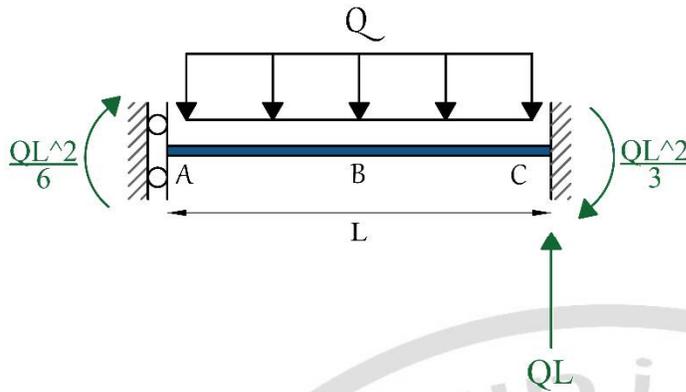


### لنگر وارد بر ستون

توضیح لنگر پای ستون وابسته به نوع اتصال به سقف و سختی ستون می باشد



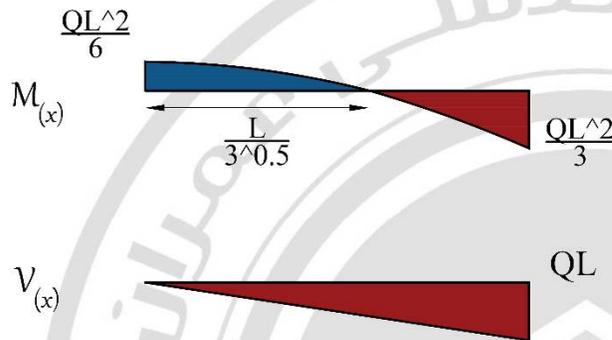




$$\Delta_B = \frac{3QL^3}{128EI}$$

$$\theta_B = \frac{QL^2}{16EI}$$

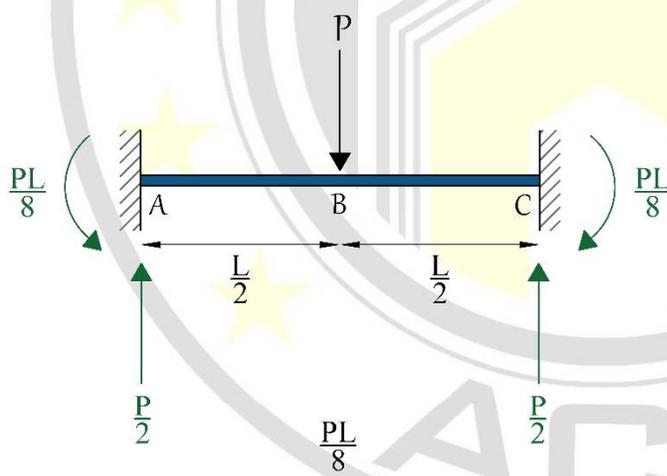
$$\Delta_A = \frac{QL^3}{24EI}$$



$$R_C = QL$$

$$M_A = \frac{QL^2}{6}$$

$$M_C = \frac{QL^2}{3}$$

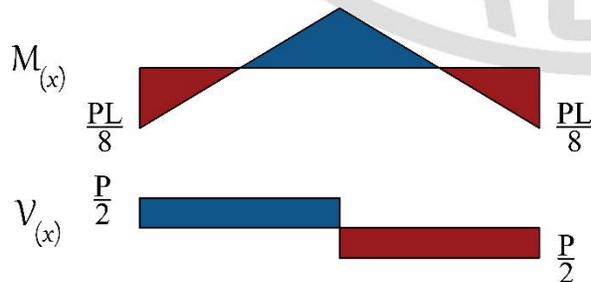


$$\Delta_B = \frac{PL^3}{192EI}$$

$$\theta_B = 0$$

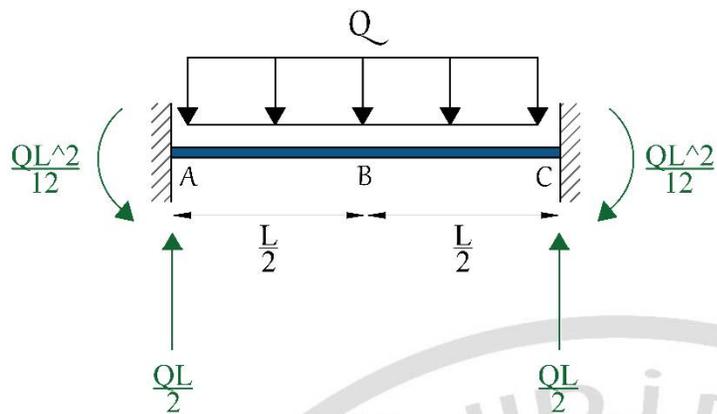
$$R_A = \frac{P}{2}$$

$$R_C = \frac{P}{2}$$



$$M_A = \frac{PL}{8}$$

$$M_C = \frac{PL}{8}$$



$$\Delta_B = \frac{QL^4}{384EI}$$

$$\theta_B = 0$$

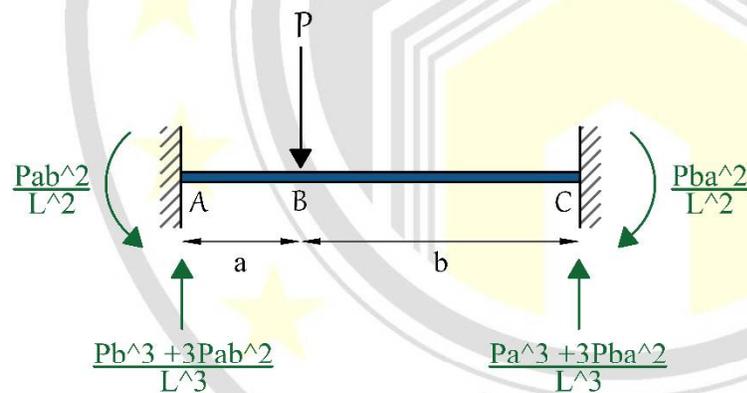
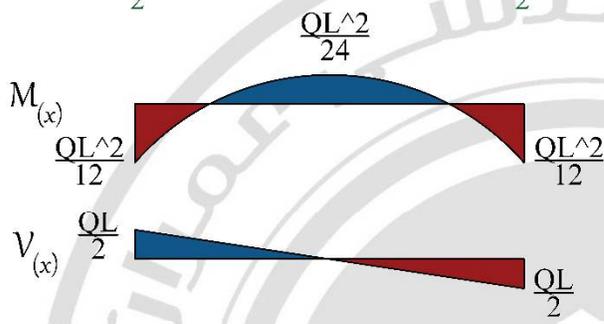
$$R_A = \frac{QL}{2}$$

$$R_C = \frac{QL}{2}$$

$$M_A = \frac{QL^2}{12}$$

$$M_C = \frac{QL^2}{12}$$

$$M_B = \frac{QL^2}{24}$$



$$\Delta_B = \frac{Pa^x b^x}{x^2 EI L}$$

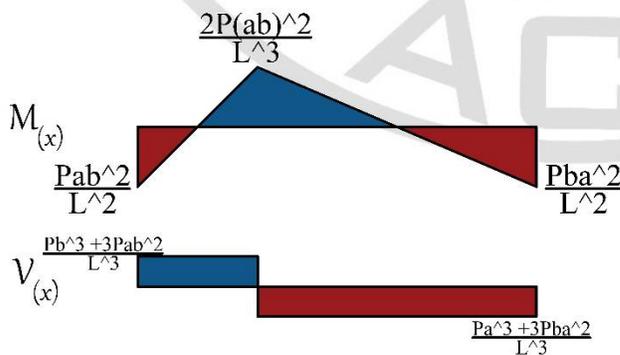
$$R_A = \frac{Pb^x + xPab^x}{L^x}$$

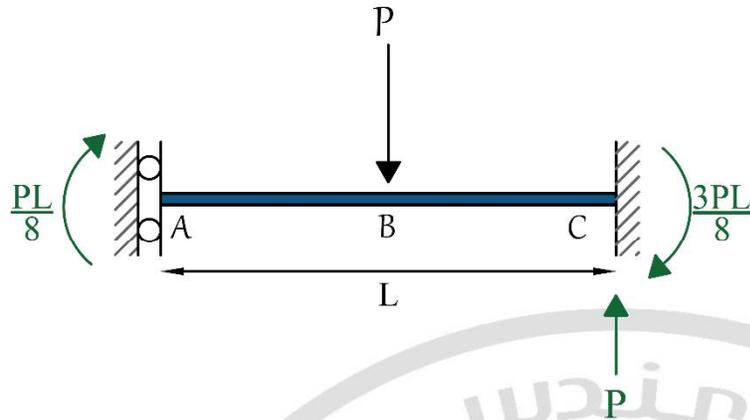
$$R_C = \frac{Pa^x + xPba^x}{L^x}$$

$$M_A = \frac{Pab^x}{L^x}$$

$$M_C = \frac{Pba^x}{L^x}$$

$$M_B = \frac{xPa^x b^x}{L^x}$$





$$\Delta_B = \frac{PL^3}{192EI}$$

$$\Delta_A = \frac{PL^3}{24EI}$$

$$\theta_B = \frac{PL^2}{16EI}$$

$$R_C = P$$



$$M_A = \frac{PL}{8}$$

$$M_C = \frac{3PL}{8}$$

$$M_B = \frac{PL}{8}$$

