



جلسه دهم – بخش ۲

✓ بررسی لزوم مدلسازی راه پله و ضوابط ۲۸۰۰

✓ مدلسازی دستگاه پله در نرم افزار

✓ بارگذاری، مش بندی و بررسی نتایج طراحی

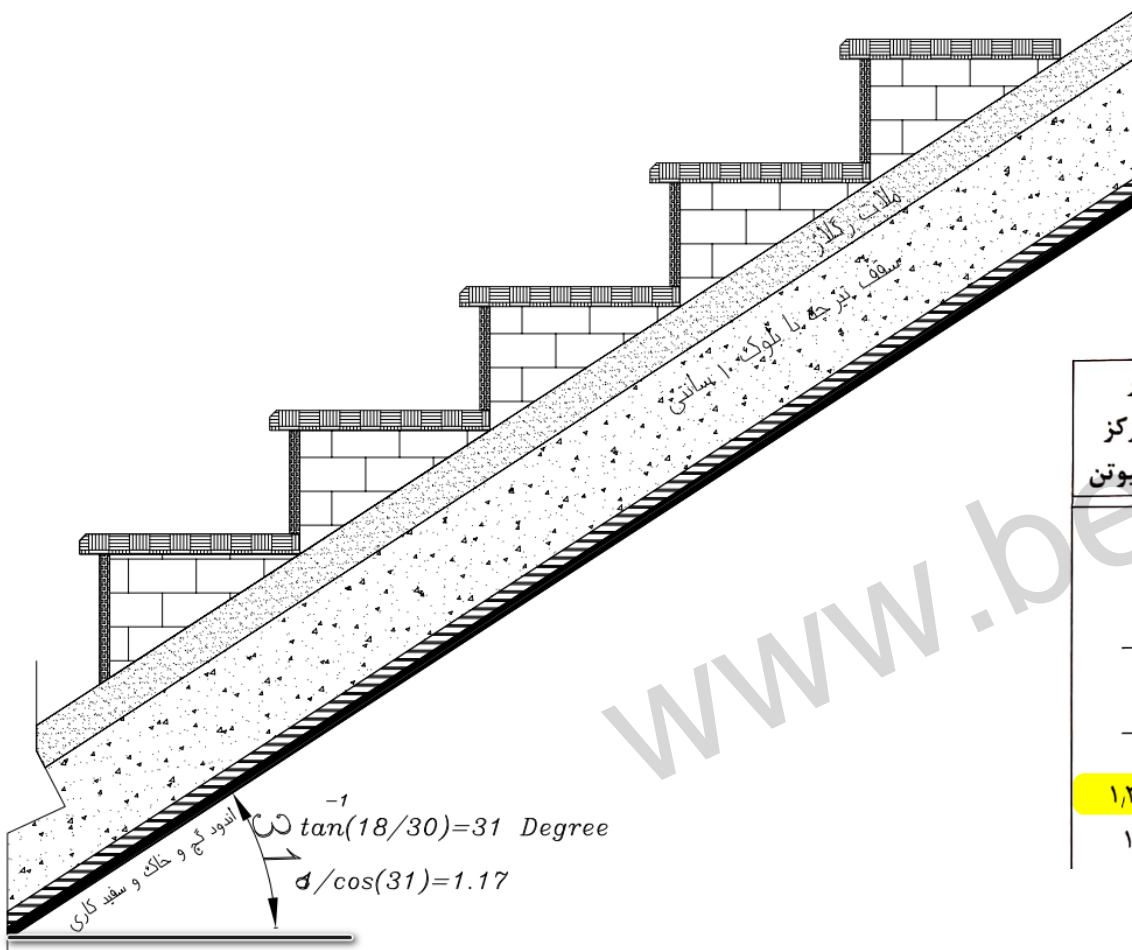
بارگذاری دستگاه پله



مقدار بار مرده و زنده پله



$$Dead Load = 700 \frac{kg.f}{m^2}$$



ردیف	نوع کاربری	بار گسترده کیلونیوتن بر مترمربع	بار متمركز کیلونیوتن
۳	راهروها، راه پله‌ها ^(۴) و بالکن‌ها در انواع ساختمان‌ها	۵	—
۱-۳	راهرو در معرض تجمع و ازدحام واقع در طبقه همکف (ورودی)	۵	—
۲-۳	راهرو در معرض تجمع و ازدحام واقع در سایر طبقات	۵	—
۳-۳	راه پله و راهرو منتهی به درب‌های خروجی	۵ (۴)	۱,۳ ^(۱۴)
۴-۳	راه پله اضطراری	۵	۱,۳

$$Live Load = 500 \frac{kg.f}{m^2}$$



بارگذاری راه پله



بار مرده راه پله $Dead = 700 \frac{kgf}{m^2}$

روش نقطه‌ای

$$700 \times (3.7 \times 2.8) = 7252 \text{ kgf} \rightarrow \frac{7252}{4} = 1813 \text{ kgf}$$

بار زنده راه پله L_{red} or $Live - 0.5$ or $Live$?

جدول ۶-۵-۱ مبحث ششم ۹۸ $L_{red} = 500 \frac{kgf}{m^2}$

$$= 500 \frac{(3.7 \times 2.8)}{4} = 1295 \text{ kgf}$$



مثال‌های از هر یک از بارهای زنده

بارهای زنده قابل کاهش

راه پله (۵)، فروشگاه طبقه همکف (۵) $L_{\text{reducible}}$

مطابق مبحث ششم ۹۸ مجاز نیست $L_{\text{reducible}} - 0.5$ ❌

بارهای زنده غیرقابل کاهش

سالن‌های محل اجتماع، پارکینگ خودرو، بارهای بیش از 5 KN/m^2 $Live$

طبقات مسکونی (۲)، اداری (۲.۵)، فروشگاه سایر طبقات (۳.۵) $Live - 0.5$



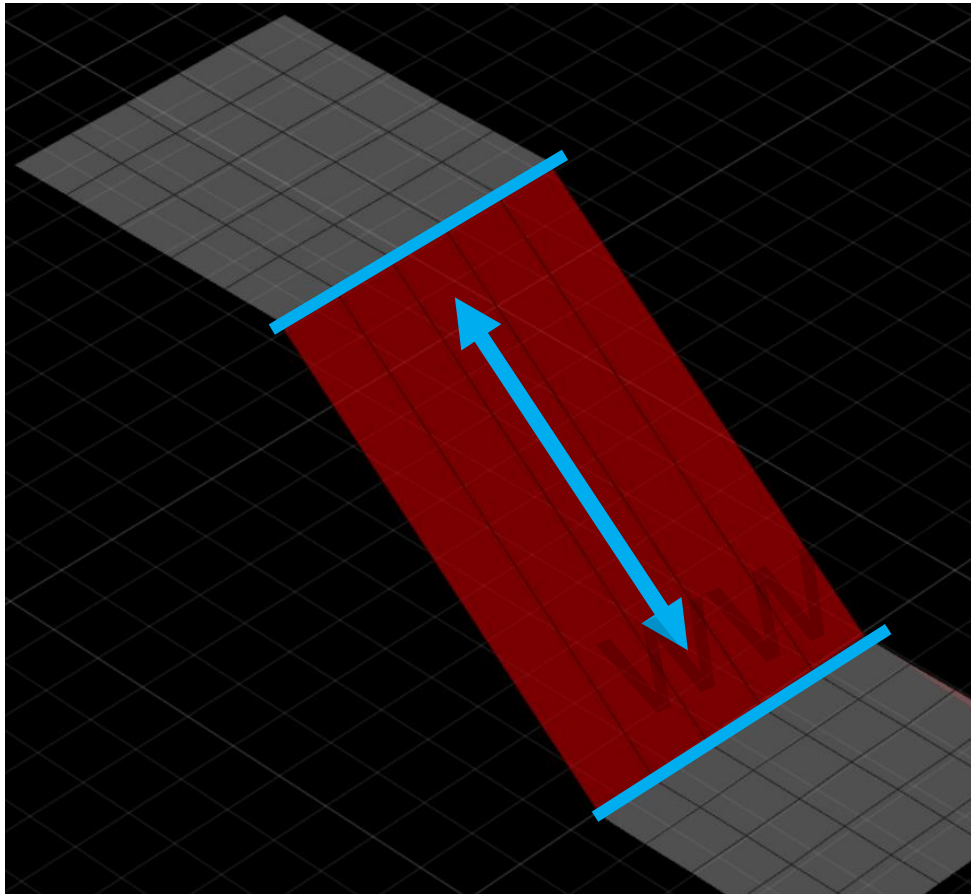
مِش بندی رمپ و پاگرد پله



مِش بندی در راستای انتقال بار ☒

■ پاگرد ۵×۵

■ رمپ ۵×۱



ضرایب ترک خوردگی دال راه پله



پ ۶-۱-۴-۷- راه پله ها

در این خصوص لازم است یکبار

سازه بدون لحاظ نمودن سختی اجزای پله، مدل و طراحی شود تا سیستم باربر جانبی سازه به تنهایی قادر به تحمل کل نیروی زلزله طرح باشد و یکبار هم با مدل کردن اجزای پله و در نظر گرفتن تأثیر سختی آن، سازه مورد بررسی مجدد قرار گرفته و اجزای پله نیز تحت نیروهای ایجاد شده در آنها طراحی شوند.

بدون مدلسازی دستگاه پله

با مدلسازی دستگاه پله (در نظر گرفتن سختی ها)

دو تا فایل داریم:

$$F11=f22=m11=m22=m12 = 0.25$$

