

۱۰۰ نکته و سوال از ویدئوهای اول و دوم

dastnameh.ir

تابش پور

تحلیل و طراحی سکوهای فراساحلی

ویدئو شماره ۱: (بخشهایی از بارگذاری با SAP2000)

ویدئو شماره ۲: (تشریح و تفسیر نتایج تحلیل SAP2000)

ویدئو شماره ۳: (طراحی و خروجی SAP2000)



دانشگاه صنعتی شریف

تابش پور

dastnameh.ir

سایت و تلگرام

dastnameh.ir

تابش پور

تحلیل و طراحی سکوهای فراساحلی

تحت بار امواج

ویدئو شماره ۱: (بخشهایی از بارگذاری با SAP2000)

ویدئو شماره ۲: (تشریح و تفسیر نتایج تحلیل SAP2000)

ویدئو شماره ۳: (طراحی و خروجی SAP2000)



دانشگاه صنعتی شریف

تابش پور

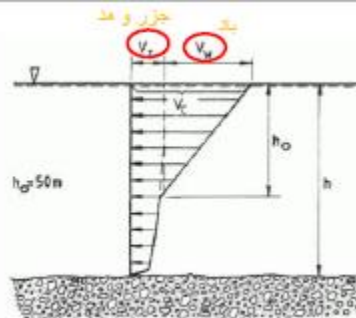
dastnameh.ir

@دستنامه سازه های فراساحلی (تلگرام)

۱. در برنامه SAP2000 برقرای اتصال بین pile و leg توسط گروت چگونه در تحلیل لحاظ میشود؟
 - در برنامه SAP2000 در صورت برقرای اتصال بین pile و leg توسط گروت، با در نظر گرفتن مقطع معادل تحلیلها انجام می پذیرد.
۲. انواع مهم بارگذاری روی سازه فراساحلی را نام ببرید.
 - سه بخش مهم بارگذاری وجود دارد: ۱. بارگذاری باد در قسمت خارج از آب سازه ۲. بارگذاری موج در ناحیه نزدیک سطح آب ۳. بارگذاری جریان در قسمت داخل آب سازه

۳. چارت صفحه ۱۳ آیین نامه API مربوط به چه مبحثی است؟
- در صفحه ۱۳ آیین نامه API یک چارت مهم در خصوص پارامترهای مهم بارگذاری وجود دارد.
۴. برای سادگی در محاسبات، چه فرضیاتی در مورد موج انجام می شود؟
- در تئوری برای سادگی در تحلیل، موج به صورت بلند قله در نظر گرفته می شود که در واقعیت فقط در ناحیه دور از طوفان، امواج مرده به این صورت اند.
۵. در تراز above high tide ضریب درگ و ضریب اینرسی چه مقادیری دارند؟
- در تراز above high tide ضریب درگ برابر 0.65 و ضریب اینرسی برابر $1/6$ توسط API پیشنهاد شده است.
۶. در تراز below high tide چه مقادیری برای ضریب درگ و ضریب اینرسی پیشنهاد شده است؟
- در تراز below high tide ضریب درگ برابر $1/0.5$ و ضریب اینرسی برابر $1/2$ توسط API پیشنهاد شده است.
۷. علت اختلاف در پاسخ دو پرسش بالا از کجا نشات می گیرد؟
- اختلاف در ضرایب نکات ۵ و ۶ به دلیل روییدنی های دریایی در زیر سطح آب است.
۸. پریود و دامنه جزر و مد از لحاظ مقداری در چه محدوده ای است؟
- پریود پدیده جزر و مد ۶ ساعت بوده و دامنه این پدیده از مرتبه چند متر است.
۹. High tide from dutem را تعریف کنید.
- High tide from dutem فاصله بالاترین سطح (حداکثر ناشی از طوفان) با سطح high tide است.
۱۰. Storm water depth را تعریف نمایید.
- Storm water depth به فاصله کف دریا تا سطح آب در حالت طوفانی (حداکثر سطح ممکنه) اطلاق می گردد.
۱۱. در برنامه SAP2000 برای نحوه تحلیل از چه تئوری های می توان استفاده نمود؟
- در برنامه SAP2000 امکان انتخاب تئوری خطی آیری، استوکس و نویدال (با امکان تعیین مرتبه) برای نحوه تحلیل وجود دارد.
۱۲. نقش جریان در بارگذاری سازه به چه صورت است؟
- جریان نقش بسیار مهم و غیر قابل پیش بین ای بر نتیجه تحلیل دارد (با قرار گرفتن در کنار موج)
۱۳. جریان های دریایی به چه دلیلی روی می دهند؟
- جریان به دلیل جزر و مد و هم چنین بادهای سطح آب به وجود می آید.
۱۴. current blockage factor چیست؟
- قرار گرفتن یک جسم در مسیر جریان موجب تغییر در پروفیل جریان شده که در بخش current blockage factor در نرم افزار وارد می گردد.
۱۵. در API برای current blockage factor چه مقداری پیشنهاد شده است؟

- در API برای current blockage factor ضریب ۰/۷ تا ۱ در نظر گرفته شده است که بهتر است عدد ۱ در نرم افزار وارد گردد. (جواب دست بالا خواهد بود).
- ۱۶. برای در نظر گرفتن stereched چه روشی متداول است؟
- برای stereched می توان اصلاح پیشنهادی wheeler را که در کتابچه USFOS در صفحه ۱۶ آمده است، لحاظ کرد.
- ۱۷. در چه بخشی از آیین نامه DNV به مبحث stereched پرداخته شده است؟
- مبحث stereched در DNV هم مورد بررسی قرار گرفته است. (RP-C104)
- ۱۸. در DNV برای جریان چه سهمی به دلیل باد و چه سهمی به دلیل جزر و مد در نظر گرفته شده است؟
- در DNV: V_t جریان ناشی از جزر و مد: V_w جریان ناشی از باد:



- ۱۹. در DNV برای سهم سرعت ناشی از باد چه رابطه ای وجود دارد؟
- در DNV برای سهم سرعت ناشی از باد، رابطه زیر آمده است:

$$V_w = 0/017V_{R10}$$
- ۲۰. در SAP2000 روییدنی های دریایی به چه صورتی لحاظ می گردد؟
- در SAP2000، روییدنی های دریایی به صورت ضخامت و تعداد ترازها لحاظ شده است.
- ۲۱. روییدنی های دریایی در چه ناحیه ای رشد می کنند؟
- روییدنی های دریایی در نقاطی که نور به آن ها می رسد، به وجود می آید.
- ۲۲. روییدنی های دریایی چه تاثیری روی نیروی درگ دارند؟ چرا؟
- روییدنی های دریایی از دو جهت باعث افزایش درگ می گردند. ۱. تخلخل زیاد باعث افزایش درگ می گردد. ۲. افزایش قطر
- ۲۳. روییدنی های دریایی چه تاثیری بر جرم و نیرو دارند؟
- افزایش جرم بر اساس روییدنی های دریایی نیز موجب افزایش نیرو می گردد.
- ۲۴. میزان تاثیر روییدنی های دریایی روی نیرو چه مقدار است؟
- روییدنی های دریایی می توانند تا ۲۰۰ الی ۳۰۰ درصد نیروی وارده به سازه (المان) را افزایش دهد.
- ۲۵. مطابق آیین نامه چگونه می توان روییدنی های دریایی را در محاسبات وارد کرد؟
- مطابق آیین نامه، روییدنی های دریایی را می توان به صورت قطر معادل در نظر گرفت.

۲۶. Splash zone در چه ناحیه‌ای رخ می‌دهد؟
- Splash zone در ۵ متر بالای سطح آب تا ۳ متر زیر سطح آب رخ می‌دهد.
۲۷. ضخامت رویدنی‌های دریایی چگونه تغییر می‌نماید؟
- ضخامت رویدنی‌های دریایی با افزایش عمق کاهش پیدا کرده و در ناحیه Splash zone بیش‌ترین مقدار را دارد.
۲۸. اهمیت Splash zone از نظر نیرویی چگونه است؟
- ناحیه Splash zone از لحاظ ایجاد ضربه نیز حائز اهمیت بوده و یک ضریب ضربه را ایجاد می‌نماید.
۲۹. ضخامت رویدنی‌های دریایی در نواحی مختلف چه مقدار است؟
- ضخامت رویدنی‌های دریایی در ناحیه پاشش تا ۲۰ سانتی‌متر نیز رسیده و با افزایش عمق به ۵ سانتی‌متر می‌رسد.
۳۰. در ناحیه below high tide ضریب درگ چند درصد تغییر می‌کند؟
- همانطور که گفته شد در ناحیه below high tide ضریب درگ افزایش پیدا کرده و از ۰/۶۵ به ۱/۰۵ می‌رسد. (حدود ۶۰ درصد افزایش)
۳۱. در SAP2000 نیرو بر اساس چه رابطه‌ای محاسبه می‌گردد؟
- در SAP2000 طبق پیشنهاد API، نیرو با استفاده از رابطه موریسون محاسبه می‌گردد.
۳۲. اثر نیروهای بویانسی نیز در محاسبات SAP چگونه قابل محاسبه است؟
- اثر نیروهای بویانسی نیز در محاسبات SAP امکان محاسبه دارند. (ویدیو)
۳۳. برای در نظر گرفتن بویانسی در نرم‌افزار چه روش‌های به کار برده می‌شود؟
- دو روش برای در نظر گرفتن بویانسی وجود دارد: ۱. کاهش وزن ۲. روش Rational method
۳۴. mud elevation چه تاثیر نیرویی دارد؟
- در mud elevation لغزش لجن‌های بستر دریا، می‌تواند باعث ایجاد بارهای جانبی گردد.
۳۵. اثر دوپلر چه تاثیری روی فرکانس موج دارند؟
- در اثر دوپلر اگر منبع به سمت شنونده حرکت کند فرکانس موج افزایش و اگر منبع از شنونده دور شود، فرکانس کاهش می‌یابد.
۳۶. اثر دوپلر در موج با چه رابطه‌ای لحاظ می‌گردد؟
- در موج اثر دوپلر با رابطه روبرو لحاظ می‌گردد. $\Omega^2 = (\omega - K.V)^2$
۳۷. در مباحث لرزه‌ای در چه مواردی اثر دوپلر باید لحاظ گردد؟
- در مباحث لرزه‌ای، پدیده‌ی زلزله گسل نزدیک، به علت انتقال جبهه شکست در امتداد یا خلاف جهت انتشار امواج، اثر دوپلر حائز اهمیت است.
۳۸. اثر دوپلر بر پریود موج با چه رابطه‌ای معین می‌گردد؟
- اثر دوپلر موجب تغییر پریود امواج می‌گردد: $\frac{T_{app}}{T} = 1 + V_I \sqrt{gd}$

۳۹. تاثیر حالات مخلف جهت حرکت و جهت انتشار بر پریود چیست؟
- اگر جهت حرکت با جهت انتشار امواج یکی باشد، پریود افزایش و اگر در خلاف جهت باشد، پریود کاهش می‌یابد.
۴۰. در SAP2000 برای تعیین نقطه شروع موج چگونه عمل می‌شود؟
- در SAP2000 امکان تعیین نقطه شروع موج وجود دارد. (ویدیو)
۴۱. در SAP2000 برای تعیین تعداد نقاط ورود امواج از نقطه صفر به سازه چگونه عمل می‌شود؟
- تعداد نقاط ورود امواج از نقطه صفر به سازه نیز قابل تعیین است. (ویدیو)
۴۲. برای بدست آوردن حداکثر نیروی وارد به سازه، نقاط شروع موج در چه فواصلی قرار می‌گیرند؟
- برای بدست آوردن حداکثر نیروی وارد به سازه، منطقی است که در فواصل یک چهارم طول موج، نقاط شروع امواج را تغییر داده و مقدار نیرو را محاسبه کنیم.
۴۳. نقاط شروع در نرم‌افزار چگونه وارد می‌شوند؟
- با تعیین کردن number of wave crest position، طول موج به این عدد تقسیم شده و موج‌ها از این نقاط شروع می‌شوند. (ویدیو)
۴۴. Mud line from dutem چه ناحیه‌ای است و اهمیت آن از نظر نیرویی چیست؟
- Mud line from dutem، فاصله بستر تا سطح آب است که در زیر این سطح دیگر نیروهای موج و جریان به سازه وارد نمی‌شود.
۴۵. مقدار عددی ضریب حفاظ در چه حدودی است و چگونه در نرم‌افزار وارد می‌شود؟
- ضریب حفاظ یک عدد کوچکتر از ۱ است که در بخش conductor shielding factor وارد می‌گردد.
۴۶. ضریب حفاظ چگونه تعیین می‌گردد؟
- مطابق آیین‌نامه API، با توجه به فاصله بین رایزها (به نسبت قطر)، ضریب حفاظ بدست می‌آید. (ویدیو و پی دی اف)
۴۷. برای بدست آوردن نیروی حداکثری، جهت برخورد امواج چگونه باید تغییر کند؟
- برای بدست آوردن نیروی بحرانی المان‌ها باید جهت برخورد موج را با استپ‌های ۱۵ درجه محاسبه کرد.
۴۸. بارگذاری باد در چه بخشی از SAP2000 وارد می‌گردد؟
- امکان تعریف بارگذاری باد نیز در SAP2000 وجود دارد. (ویدیو)
۴۹. تیزی موج را تعریف کنید؟
- تیزی موج به صورت نسبت ارتفاع موج به طول موج تعریف می‌گردد.
۵۰. مسیر حرکت ذرات در موج چگونه است؟
- در تئوری امواج اثبات می‌گردد که مسیر حرکت ذرات به صورت دایره است.
۵۱. جهت سرعت ذرات در قله موج نسبت به جهت سرعت گروهی چگونه است؟

- اگر سرعت گروهی موج به سمت راست باشد در نقاط قله سرعت به صورت نمایی کم شونده در عمق به سمت راست خواهد بود.
۵۲. جهت سرعت ذرات در قعر موج نسبت به جهت سرعت گروهی چگونه است؟
- در نکته ۵۱، در نقاط قعر، سرعت در جهت مخالف حرکت موج است.
۵۳. مولفه قائم سرعت در نقاط قله و قعر موج چه مقدار است؟
- در قعر و قله فقط مؤلفه افقی سرعت وجود دارد.
۵۴. مولفه افقی سرعت در محل تلاقی موج با خط سطح آب چه مقدار است؟
- در محل تلاقی موج با خط سطح آب دریا فقط مؤلفه قائم سرعت وجود دارد.
۵۵. اختلاف فاز سرعت در راستای افقی با موج چقدر است؟
- سرعت در راستای افق با موج هم فاز است.
۵۶. اختلاف فاز سرعت در راستای قائم با موج چقدر است؟
- سرعت در راستای قائم با موج اختلاف فاز $\pi/2$ دارد.
۵۷. اختلاف فاز شتاب در راستای افق با موج چقدر است؟
- شتاب در راستای افق با موج اختلاف فاز $\pi/2$ دارد.
۵۸. اختلاف فاز شتاب در راستای قائم با موج چقدر است؟
- شتاب در راستای قائم با موج اختلاف فاز π دارد.
۵۹. برای تعیین نیرو در سازه باید از چه محاسبات استفاده کنیم؟
- برای تعیین نیرو در سازه باید از تراز قعر موج برای محاسبات استفاده کنیم ($H/2$ از سطح بالاتر برویم و سرعت و شتاب را محاسبه کرده و در نقطه قعر در $Z = -H/2$ محاسبات را انجام دهیم).
۶۰. با داشتن چه ویژگی‌هایی از موج تمام مشخصات آن مشخص می‌گردد؟
- با تعیین T و H برای پراکنش λ و سایر مشخصات موج به دست می‌آید.
۶۱. در نرم‌افزار چگونه می‌توان موج را مشاهده نمود؟
- امکان نمایش موج در نرم‌افزار SAP (پس از وارد کردن ورودی‌ها) وجود دارد. (ویدیو)
۶۲. در نرم‌افزار چگونه می‌توان سرعت و شتاب موج در نقاط مختلف را مشاهده نمود؟
- همچنین با تعیین انواع مختلف نمایش در SAP می‌توانیم سرعت‌ها و شتاب‌ها در نقاط مختلف موج را مشاهده کنیم. (ویدیو)
۶۳. در مورد مقدار حداقل و حداکثر سرعت افقی بحث کنید.
- مقدار Max و Min سرعت افقی در موج با یکدیگر تفاوت دارد. (به دلیل اختلاف ارتفاع).
۶۴. نتایج بدست آمده از نرم‌افزار و محاسبات دستی را با یکدیگر مقایسه کنید.
- روابط و اعداد بدست آمده در SAP توسط تئوری آیری به صورت دستی نیز قابل محاسبه است و انطباق خوبی با هم دارند.

۶۵. برای استفاده از تئوری آیری چه عدد بی‌بعدی به عنوان معیار قابل استفاده استفاده است؟

- تیزی موج معیاری برای استفاده از تئوری آیری است.

۶۶. رابطه پراکنش در آب عمیق به چه صورت است؟

- رابطه پراکنش در آب عمیق:

$$\omega^2 = gk \Rightarrow \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 = g + \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow T = \sqrt{\frac{2\pi}{g}\lambda}$$

۶۷. در چه حالت قرارگیری موج و ستون‌های سازه برش پایه به صفر نزدیک می‌شود؟

- اگر دهانه بین دو ستون به اندازه نصف طول موج باشد، نیروهای وارده به ستون‌ها یکدیگر را خنثی

می‌کنند و برش پایه تقریباً صفر است (cancelation).

۶۸. پدیده cancelation در نرم‌افزار را چگونه می‌توان بررسی کرد؟

- برای بررسی پدیده cancelation دو موج با طول‌های برابر دهانه و دو برابر دهانه به سازه وارد می‌کنیم.

۶۹. در پدیده cancelation مقدار برش پایه را دقیق‌تر بررسی کنید.

- باید دقت داشت که در cancelation برش پایه دقیقاً صفر نیست، چرا که نیروهای وارده به دو ستون

به دلیل اختلاف ارتفاع سطح آب و تفاوت مقدار سرعت، دقیقاً برابر نیستند.

۷۰. در نمودار RAO، cancelation به چه صورتی ظاهر می‌شود؟

- در نمودار RAO، cancelation به صورت یک Min ظاهر می‌گردد.

۷۱. اگر موجی که طول آن دو برابر دهانه سازه است به سازه برخورد کند مقدار برش پایه چقدر خواهد بود؟

- با جلو رفتن موجی که طول آن دو برابر دهانه است، نیرو برش باز هم خیلی کم و نزدیک به صفر است.

۷۲. جابه‌جایی joint های مختلف سازه در نرم افزار SAP چگونه قابل مشاهده است؟

- امکان مشاهده جابه‌جایی joint های مختلف سازه در نرم افزار SAP وجود دارد. (ویدیو)

۷۳. در برخورد موج با طول دو برابر دهانه سازه، مقدار جابجایی نقاط (گره‌ها) چه مقدار خواهد بود؟

- در برخورد موج با طول دو برابر دهانه، جابه‌جایی نقاط بسیار ناچیز است.

۷۴. در نمودار جابه‌جایی نرمال شده به ارتفاع موج بر حسب پیروی پدیده cancelation چگونه دیده می‌شود؟

- اگر به جای RAO نمودار جابه‌جایی نرمال شده به ارتفاع موج را بر حسب پیروی رسم می‌کردیم،

مشاهده می‌شد که در پیروی موج با طول دو برابر دهانه Min وجود دارد.

۷۵. در برخورد موج با طول برابر دهانه سازه، نیروهای وارده به اعضا چگونه خواهد بود؟

- موج با طول برابر دهانه، نیروهای وارده به اعضا در یک راستا بوده که موجب بیشینه شدن اثر موج

می‌شود.

۷۷. در برخورد موج با طول برابر دهانه سازه نمودار RAO چگونه خواهد بود؟

- موج با طول برابر دهانه، در نمودار RAO، Max را به دست می‌دهد.

۷۸. SAP2000 از چه استانداردی در محاسبات پیروی می‌کند؟

- SAP2000 از استاندارد API سال ۲۰۰۰ استفاده می‌نماید.
- ۷۹. مدلسازی شمع و خاک به چه روشی انجام می‌گردد؟
- یکی از نکات مهم، مدلسازی شمع و خاک و اندرکنش آن با سازه است. (جزوه درس فراساحل)
- ۸۰. تا چه محدوده ارتفاعی بار باد مهم بوده و باید مورد محاسبه قرار گیرد؟
- بار باد برای یک سازه، برای قسمت خارج از آب آن محاسبه می‌گردد که حدود 20م روی سازه ارتفاع دارد.
- ۸۱. تا چه عمقی از سازه بار جریان موثر است؟
- بار جریان از کف دریا تا سطح آب روی سازه تأثیر می‌گذارد و باید محاسبه شود.
- ۸۲. تا چه عمقی از سازه بار موج موثر است؟
- بار موج از سطح آب تا حدود ۲۰ متر زیر سطح روی سازه مؤثر است و باید محاسبه شود.
- ۸۳. چرا در SAP تعریف high Tide ضروری است؟
- در SAP برای در نظر گرفتن برای در نظر گرفتن ضرایب درگ و اینرسی باید high Tide را به عنوان ورودی تعریف کنیم.
- ۸۴. علت وقوع پدیده جزر و مد چیست؟
- جزر و مد به دلیل جاذبه ماه رخ می‌دهد (قسمت نزدیک به ماه مد ایجاد می‌گردد).
- ۸۵. پریود پدیده جزر و مد چقدر است؟
- پدیده جزر و مد ۴ بار در شبانه روز تکرار می‌شود.
- ۸۶. mean sea level را تعریف نمایید.
- mean sea level، تراز میانگین بین جزر و مد است.
- ۸۷. سطح آب در هنگام طوفان چه تغییری می‌کند و چرا؟
- در هنگام طوفان به دلیل کاهش فشار، سطح آب بالا می‌آید.
- ۸۸. اثر قرارگیری جسم در مسیر جریان چیست؟
- قرار گرفتن یک جسم در مسیر یک جریان موجب تقلیل اثر جریان می‌گردد (blockage factor).
- ۸۹. موج چه تغییری در فشار ایجاد می‌نماید؟
- موج باعث تغییر در فشار هیدرواستاتیک و هیدرودینامیک شده و محل اثر این دو فشار هم‌زمان با موج تغییر می‌کند.
- ۹۰. ضریب ضربه در ناحیه پاشش چقدر است؟
- splash zone باعث ایجاد ضریب ضربه به اندازه ۲ می‌گردد.
- ۹۱. برای محاسبه نیرو در SAP از چه رابطه‌ای استفاده می‌گردد؟
- نیرو بر اثر رابطه موریسون محاسبه می‌گردد:

$$f_T = \frac{1}{2} C_D \rho_w D V |V| + C_M \frac{\pi D^2}{4} \rho_w a$$

۹۲. برای استفاده از روش Rational Method در نرم افزار باید چه گزینه‌ای فعال گردد؟

- برای استفاده از روش Rational Method برای در نظر گرفتن نیروهای اعضای بویانت کافی است در برنامه self-weight را فعال نماییم.

۹۳. رابطه سرعت افقی در آب عمیق به چه شکل است؟

- در آب عمیق سرعت افقی توسط رابطه زیر به دست می‌آید:

$$u_y = \omega \frac{H}{2} e^{kz} \sin \theta$$

۹۴. رابطه سرعت قائم در آب عمیق به چه شکل است؟

- در آب عمیق سرعت قائم توسط رابطه زیر به دست می‌آید:

$$u_z = \omega \frac{H}{2} e^{kz} \cos \theta$$

۹۵. رابطه شتاب افقی در آب عمیق به چه شکل است؟

- در آب عمیق شتاب افقی توسط رابطه زیر به دست می‌آید:

$$a_y = \omega^2 \frac{H}{2} e^{kz} \cos \theta$$

۹۶. رابطه شتاب قائم در آب عمیق به چه شکل است؟

- در آب عمیق شتاب قائم توسط رابطه زیر به دست می‌آید:

$$a_z = -\omega^2 \frac{H}{2} e^{kz} \sin \theta$$

۹۷. رابطه بین طول موج و عمق آب برای فرض عمیق بودن آب چیست؟

- آب عمیق:

$$\frac{h}{\lambda} \geq \frac{1}{2} \rightarrow \text{طول موج} \geq \frac{1}{2} \text{ عمق آب}$$

۹۸. رابطه‌ی طول موج در آب عمیق چیست؟

- در آب عمیق برای به دست آوردن طول موج:

$$\omega^2 = kg \Rightarrow \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 = \frac{2\pi}{\lambda} g \Rightarrow \lambda = \frac{gT^2}{2\pi}$$

۹۹. گره‌ها در SAP به چه نحوی نام گذاری می‌شوند؟

- در SAP نقاط joint در ترازهای مختلف به صورت شماره گره مشخص می‌شوند.

۱۰۰. در SAP می‌توان نیروی وارده بر هر عضو را مشاهده نمود؟

- در SAP امکان مشاهده نیروی وارده بر هر عضو در موقعیت‌های مختلف قرارگیری اعضا نسبت به موج

وجود دارد.

این سوالات را آقای پرهام نوروزی بر اساس ویدئوهای اول و دوم بنده در خصوص سازه‌های فراساحلی در SAP تدوین کرده‌اند.

در صورت نیاز، برای اطمینان از صحت نوشتار می‌توانید با ویدئو تطبیق دهید.

تابش پور