تمرین1

1. موجی با دوره تناوب 9 ثانیه از محلی به عمق 200 متر به سمت عمق 3 متر در حال حرکت می باشد. مطلوبست محاسبه سرعت فازی (c) و طول موج در محلهای با عمق 200 متر، 40 متر و 3 متر
2. غواصی بر روی بستر دریا در عمق 4 متر قرار دارد اگر دوره تناوب موج برابر 10 ثانیه و ارتفاع موج 1 متر باشد غواص میزان حداکثر حرکت افقی و نوسانات فشاری که مشاهده می کند چقدر خواهد بود؟
3. طیف موجی از دو موج تک طیفی در آب عمیق و در یک جهت با مشخصات زیر در حرکت است. موج اول با دوره تناوب 10 ثانیه و ارتفاع 3 متر و موج دوم با دوره تناوب 12 ثانیه و ارتفاع 3 متر مطلوبست سرعت زاویه ای طول موج.
4. موجی در آب عمیق با ارتفاع 3.85 متر برروی بستری با شیب ملایم و دوره تناوب 12 ثانیه به سمت ساحل در حرکت است. در صورتیکه از اصطکاک انرژی موج در مسیر حرکت به سمت ساحل صرفنظر گردد مطلوبست محاسبه توان موج آزاد شده در خط ساحلی برای یک متر طول از ساحل و همچنین میزان انرژی تلف شده درمدت سه ساعت وزش باد.
5. یک مخزن موج دوبعدی دارای عمق ایستابی برابر 9/1 متر و شیب مسطح 1:20 می باشد به طوریکه پاشنه شیب در نقطه وسط مخزن قرار دارد. عرض مخزن برابر 1 متر است. یک ژنراتور مولد موج، امواج منفرد تولید می کند که وقتی توسط یک موج نگار مستقر در محل قبل از پاشنه شیب، اندازه گیری می شود دارای ارتفاع 0.5m و پریود 2.8s می باشد.

الف- مطلوبست تعیین طول موج، سرعت، سرعت گروه، انرژی و چگالی انرژی در موج نگار.

ب- در لحظه ای که تاج موج از موج نگار عبور می کند، سرعت و شتاب ذرات آب زیر موج نگار در نصف عمق را تعیین کنید.

ج- آیا امواج عبوری از موج نگار، امواج در آب عمیق هستند؟ اگر نه، مقادیر معادل در آب عمیق مربوط به طول موج، سرعت، سرعت گروهی، انرژی، چگالی انرژی چقدر خواهد بود؟ این مقادیر را با نتایج بند الف مقایسه کنید؟

د- ارتفاع موج را برحسب فاصله در طول شیب از پاشنه تا نقطه شکست موج محاسبه نمایید.

1. یک موج در عمق آبی برابر 5 متر دارای ارتفاع 1.5متر و پریود 6 ثانیه می باشد. مولفه افقی سرعت، مولفه قائم شتاب و فشار دینامیکی را در نقطه 2 متر زیر تراز ایستابی برحسب زمان و گامهای زمانی هر 6 ثانیه رسم نمایید. هر سه مقدار را دریک منحنی رسم نمایید و نتیج را تفسیر نمایید.

الف- طول موج را از نظریه نویدال بدست آورده و با مقادیر طول موج بدست آمده از تئوری ایری مقایسه نمایید.

ب- سرعت موج را از نظریه ایری و نویدال مقایسه نمایید.

ج- فواصل ستیغ و ناو در بالای بستر (yc و yt) را بدست آورید.

1. مسئله قبل نیمرخ سطح آب را با نظریه استوکس مرتبه دو را مرتبه اول مقایسه نمایید.

تفاوت بین سرعت افقی در زیر ستیغ و ناو موج با نظریه خطی و استوکس مرتبه دوم چیست؟

وقتی یک z=0 است یک ذره آب در طی یک پریود چه مسافتی را نسبت به موقعیت اولیه طی می کند.

فشار در بستر در زیر ستیغ موج بر اساس نظریه اول و دوم استوکس چقدر است؟

انرژی موج بر اساس نطریه اول استوکس چقدر است؟

1. مسئله قبا را با استوکس مرتبه پنج حل کنید؟
2. یک فشار سنج مستقر در 1 متر بالاتر از بستر در عمق آبی برابر 10 متر یک حداکثر متوسط فشار 100 KN/m2 را با یک پریود متوسط نوسانی برابر 12 ثانیه اندازه گیری می کند. مطلوبست تعیین ارتفاع و پریود موج که باعث نوسان فشار می شود.
3. اولین موج یک گروه موج پیشرونده در آب ساکن دارای 0.3m ارتفاع است. عمق آب برابر 4.5m و پریود موج 2 ثانیه می باشد. ارتفاع موج از 8 ثانیه چقدر خواهد بود؟