

1- سرعت موج فشاری، برشی و رایی را در موارد زیر تعیین نمائید و با یکدیگر مقایسه نمائید.

$G=0$	$E=340 \times 10^4 \text{ Psi}$	$\rho = 1 \text{ kg/lit}$	الف- آب
$G=0.167 \times 10^6 \text{ Psi}$	$E=167 \times 10^6 \text{ Psi}$	$\rho = 1.2 \text{ gr/cm}^3$	ب- لاستیک سخت
$G=11.5 \times 10^6 \text{ Psi}$	$E=40.4 \times 10^6 \text{ Psi}$	$\rho = 7.85 \text{ gr/cm}^3$	ج- فولاد
$G=?$	$E=?$	$\rho = 2.5 \text{ gr/cm}^3$ $f_c = 400 \text{ kg/cm}^2$	د- بتن
$G=10 \text{ mMPa}$	$E=?$	$\rho = 2.5 \text{ gr/cm}^3$	ه- خاک متراکم

سایر پارامترهای مورد نیاز را از کتب مرجع یا اینترنت استخراج نمائید.

2- تاثیرات فرکانس زاویه ای  $w$  و نسبت میرایی  $\zeta$  بر روی تغییر مکانهای بالا و پائین یک لایه خاک نرم را تعیین نمائید.

3- معادله موج در میله مقابل تحت بار تناوبی سینوسی را بنویسید .



این معادله را حل نموده و مقدار دامنه ماکزیمم را بدست آورید.

نشان دهید که تقریب مرتبه اول جواب معادل با مدل نمودن سیستم فوق با یک فنر است.

نشان دهید که تقریب مرتبه دوم جواب معادل با مدل نمودن سیستم فوق بصورت یک فنر و یک جرم است و مقدار این جرم را تعیین نمائید.

4- یک محیط متخلخل اشباع از آب را بصورت یک بعدی در نظر گرفته و معادلات حاکم بر محیط را بنویسید سرعت امواج فشاری در این محیط را تعیین نمائید. (فصل پنجم کتاب (Verruijt)

5- در یک محیط یک بعدی بدون سربار نسبت تغییر مکان در بالا و پائین لایه چقدر است. این نسبت را در حالت  $\zeta = 5\%$  بر حسب فرکانس بی بعد رسم نمائید فرکانس که بیشترین تغییر مکان در بالای لایه را می دهد تعیین نمائید.